

М. С. КОРЕЦЬ

**МИКОЛА КОРЕЦЬ:
ВИБРАНІ НАУКОВІ ПРАЦІ**



**Київ
Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова
2021**

УДК 378.091.3:62/68(082.2.)

К 66

*Рекомендовано до друку Вченої Ради
Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
(протокол № 3 від 26 листопада 2020 року)*

Рецензенти: *Нелля Григорівна Ничкало*, доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України, академік-секретар відділення професійної освіти і освіти дорослих НАПН України;
Віктор Миколайович Синьов, доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України, почесний декан факультету інклюзивної освіти та корекційної педагогіки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

Корець М. С.

К 66 Микола Корець : Вибрані наукові праці / М. С. Корець. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2021. – 371 с.

У збірнику представлені вибрані наукові праці професора М. С. Корця, які присвячені науковому обґрунтуванню системи підготовки вчителів трудового навчання і технологій, викладачів і педагогів професійного навчання, техніко-технологічної підготовки молоді як відкритої педагогічної системи.

Збірник структурований у вигляді трьох розділів, один з яких представлений у вигляді описової інформації щодо наукової школи автора, а два інших охоплюють вибрані наукові праці з теорії і практики проектування системи підготовки вчителів “Технологій”, дослідження реалізації неперервності техніко-технологічної підготовки молоді на різних освітніх рівнях, розпочинаючи від молодшого бакалавра і завершуючи підготовкою докторів філософії з педагогічної освіти.

Це наукове видання розраховане для студентів, які навчаються за магістерською освітньо-науковою програмою, аспірантів, а також може бути корисним для науковців та науково-педагогічних працівників в галузі педагогічних досліджень.

УДК 378.091.3:62/68(082.2.)

© Корець М. С., 2021

© Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2021

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	7
-----------------	---

Розділ I

Наукова школа професора М. С. Корця

1.1. Докторські дисертації	11
1.1.1. Авраменко Олег Борисович	11
1.1.2. Курач Микола Станіславович	12
1.1.3. Близнюк Микола Миколайович	13
1.1.4. Титова Наталія Михайлівна	14
1.2. Кандидатські дисертації.....	15
1.2.1. Сидорчук Людмила Андріївна.....	15
1.2.2. Зікій Григорій Савелійович.....	16
1.2.3. Бровченко Анатолій Іванович.....	17
1.2.4. Левченко Фесалоніка Григорівна	18
1.2.5. Гуменюк Тетяна Броніславівна.....	19
1.2.6. Матвісів Ярослав Ярославович.....	20
1.2.7. Бурсук Олександр Миколайович	21
1.2.8. Марченко Станіслав Сергійович	22
1.2.9. Нижник Олександр Володимирович	23
1.2.10. Скиданчук Сергій Анатолійович	24
1.2.11. Білик Роман Миколайович	25
1.2.12. Стаднік Світлана Степанівна	26
1.2.13. Ніколайчук Світлана Петрівна.....	27
1.2.14. Кузьменко Віктор Йосипович	28
1.2.15. Коваленко Ігор Васильович	29
1.2.16. Титаренко Валерій Миколайович	30

Розділ II

Наукове обґрунтування системи підготовки вчителів для освітньої галузі “Технологія”

2.1. Розвиток творчого потенціалу майбутніх учителів трудового навчання в системі технічної підготовки	31
2.2. Про назву спеціальності “Педагогіка і методика середньої освіти. Трудове навчання”	38
2.3. Основні положення до концепції вчителя основ безпеки життєдіяльності.....	43

2.4. Психолого-педагогічні аспекти розвитку творчих здібностей майбутніх учителів трудового навчання.....	48
2.5. Науково-методичні основи структуризації навчального плану для підготовки вчителів виробничих технологій	53
2.6. Шляхи вдосконалення форм державної атестації майбутніх учителів трудового навчання, виробничих технологій.....	59
2.7. Перебудова системи професійної підготовки вчителів для освітньої галузі “Технології”	62
2.8. Науково-технічна підготовка вчителів трудового навчання і технологій виробництва.....	74
2.9. Конфігурація навчальних дисциплін в системі науково-технічної підготовки вчителів освітньої галузі “Технології”	82
2.10. Основні компоненти предметної підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництва.....	89
2.11. Інтеграція та диверсифікація компонентів науково-технічної підготовки учителів для освітньої галузі “Технології”	96
2.12. Технологічний ресурс майбутніх учителів трудового навчання і технологій виробництва.....	104
2.13. Композиційна модель ступеневої підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництва.....	109
2.14. Використання нових інформаційних технологій при вивченні навчальних дисциплін науково-технічної підготовки вчителів технологій	118
2.15. Імплицитний формат моніторингу науково-технічної підготовки вчителів технологій виробництва.....	124
2.16. Становлення системи ступеневої підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництва.....	131
2.17. Науково технічна підготовка вчителів технологій виробництва як теоретична основа професійного становлення.....	136
2.18. Моніторинг рівня науково-технічної підготовки вчителів технологій виробництва.....	146
2.19. Концептуальні засади трансформації професійної підготовки вчителів для освітньої галузі “Технології”	149

2.20. Біфуркаційний розвиток системи професійної підготовки вчителів трудового навчання.....	158
2.21. Варіативність підготовки вчителів трудового навчання і технологій в умовах реформування освітньої галузі “Технології”	163
2.22. Інтегрований курс з технічної творчості у професійній підготовці майбутніх учителів	168
2.23. Суміжна підготовка вчителів трудового навчання з іншими спеціальностями.....	176
2.24. Взаємозв’язок фундаментальності і професійної спрямованості природничо-математичних навчальних дисциплін.....	183
2.25. Проектування загальної моделі технічної підготовки вчителів трудового навчання.....	192
2.26. Наукові основи структурування змісту технічної підготовки	197
2.27. Структурно-функціональна модель розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів у системі технічної підготовки	202
2.28. Теоретичні основи проектування навчальних планів у системі підготовки вчителя трудового навчання	209
2.29. Історичні етапи реформування системи професійної підготовки вчителя технологій.....	219
2.30. Наукові основи проектування технічної підготовки майбутніх вчителів технологій.....	223

Розділ III

Неперервна техніко-технологічна підготовка молоді

3.1. Системний підхід як складова освітньої інноватики	229
3.2. Історія становлення та досягнення Інженерно-педагогічного інституту.....	236
3.3. Поліморфізм квазінеперервної техніко-технологічної підготовки молоді.....	245
3.4. Конгитивно-дидактичні основи проектування навчальних підручників та посібників.....	252
3.5. Фундаменталізація технічної підготовки у вищій школі: напрямки дослідження та шляхи реалізації	261



3.6. Наскрізна технологічна освіта молоді: проблеми, перспективи.....	267
3.7. Новий підхід до вивчення машинознавства у вищих педагогічних закладах.....	272
3.8. Технологія інтегрування знань і умінь у процесі вивчення виробництва й обробки конструкційних матеріалів	278
3.9. Система державної атестації майбутніх учителів трудового навчання в світлі ідей Болонського процесу.....	283
3.10. Генезис інтегрованого курсу “Технології виробництва” у фаховій підготовці вчителів технічних спеціальностей.....	290
3.11. Магістр – викладач технічних дисциплін	295
3.12. Інтегрований курс “Технічна механіка” в умовах ступеневої підготовки вчителів	303
3.13. Формування професійної відповідальності майбутніх учителів технологій.....	311
3.14. Основні положення концепції підготовки вчителя основ безпеки життєдіяльності.....	315
3.15. Методичні і організаційні особливості проведення занять в авіамодельному технічному гуртку та розвитку творчого потенціалу учнів.....	320
3.16. Структура та компоненти технічної підготовки вчителів трудового навчання.....	324
3.17. Підготовка вчителів технологій до професійного навчання учнів автосправі та безпеці дорожнього руху	330
3.18. Формування фахової компетентності майбутніх педагогів професійного навчання у процесі вивчення технологічного обладнання харчової галузі.....	337
3.19. Формування культури енергозбереження у майбутніх учителів трудового навчання та технологій	342
3.20. Правові засади реалізації енергозберігаючих технологій у закладах вищої освіти	354
3.21. Застосування інформаційно- комунікаційних технологій для організації дистанційного навчання документознавства бакалаврів професійної освіти	357
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	368

ПЕРЕДМОВА

Цей збірник наукових праць є узагальненням комплексу проведених досліджень, присвячених науковому обґрунтуванню системи підготовки вчителів трудового навчання і технологій, викладачів і педагогів професійного навчання, техніко-технологічної підготовки молоді як відкритої педагогічної системи. Водночас це видання є представленням систематизованої аналітики наукової школи автора “Неперервна техніко-технологічна підготовка молоді”, в рамках якої підготовлено та видано 260 наукових праць, серед яких: 8 монографій, 15 навчальних посібників з грифом рекомендовано “МОН України”, 7 авторських свідоцтв, 6 патентів на винаходи та підготовлено 5 докторів і 16 кандидатів наук.

Добробут будь-якої країни значною мірою залежить від можливостей та стану трудових ресурсів і насамперед у виробничій сфері. Кожна виробнича індустрія потребує забезпечення її технічно і технологічно освіченими кадрами, а також фахівцями середньої та управлінської вищої ланки. Тому, таку підготовку слід здійснювати системно, неперервно із врахуванням тенденції розвитку техніки, технологій виробництва, що можливо лише за умови цілеспрямованої освітньо-професійної системи, розпочинаючи ще з початкової школи, продовжуючи в основній та старшій школі і завершуючи здобуттям фаху кваліфікації робітника, молодшого бакалавра, бакалавра та магістра техніко-технологічного профілю.

Серед десяти ключових компетентностей “Нової української школи”, якими повинен володіти випускник, варто виокремити таку як “Природничі науки і технології”, що значить наукове розуміння природи і сучасних технологій, а також здатність застосовувати його в практичній діяльності; вміння застосовувати науковий метод, спостерігати, аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати.

Це дозволило розробити концепцію неперервної техніко-технологічної підготовки, розпочинаючи від навчання в школі, здобуття робітничих професій та завершуючи підготовкою магістрів. Це можливо реалізувати лише за умов системної неперервної техніко-технологічної підготовки молоді. В умовах дефіциту енергоресурсів в Україні важливе

місце відводиться формуванню культури енергозбереження в дітей та молоді, розпочинаючи з початкової школи, тому нами пропонується до системи неперервної техніко-технологічної підготовки школярів внести додатково цей сегмент освітньої та виховної роботи.

Основи техніко-технологічної підготовки закладаються у школі на різних освітніх рівнях у процесі вивчення навчальних предметів освітньої галузі “Технології”, яка має декілька змістових ліній і в основу якої покладена проєктно-технологічна діяльність. Етапи неперервної техніко-технологічної підготовки молоді на різних рівнях школи, після завершення якої вибудовувана чітка вертикаль, забезпечує зростання освітнього статусу молоді на рівнях “професійне училище-коледж-університет”.

Ця система дозволила нам створити наскрізні навчальні плани, навчальні програми підготовки фахівців робітничих професій, молодших бакалаврів, бакалаврів, завершуючи освітнім ступенем магістра, де було усунуто дублювання та повтори. Водночас розроблені якісно нові підходи до проєктування навчально-освітнього середовища техніко-технологічної підготовки на всіх цих етапах.

На сучасному етапі реформування вищої педагогічної освіти спеціальності “Середня освіта (Трудове навчання, технології) та “Професійна освіта (за спеціалізаціями)” зокрема, важливим є проєктування змісту освіти, виходячи з існуючої наукової картини світу, та структурування з наступним змістовим наповненням навчальних предметів загальноосвітньої підготовки дітей, серед яких чільне місце займає їх трудова підготовка.

Трудова підготовка дітей не може здійснюватися осторонь від вивчення ними основ виробництва, технологій виробничих процесів та відповідної техніки, за допомогою якої забезпечується виготовлення продуктів праці. Водночас, випускники шкіл повинні володіти мінімумом основних навичок обробки матеріалів. Останнє десятиліття у технологічній освіті дітей пріоритетним було запровадження до змісту її основ сучасних інформаційних технологій. Але, не зважаючи на спроби наповнити зміст технологічної та професійної освіти прогресивними сучасними виробничими та комп’ютерними технологіями, відбувся “перекос” в сторону недостатності рівня підготовки учнів щодо здобуття практичних умінь і навичок обробки матеріалів, що дуже важливо для подальшого здобуття робітничих професій. І тому нині розробляються підходи, в яких фіксуються необхідний та достатній

рівень оволодіння учнями первинними навичками обробки матеріалів. Для з'ясування необхідного обсягу знань, умінь і навичок, змістового наповнення середньої освіти, а також рівнів підготовленості дітей до життя ми проєктуємо реальну виробничу сферу на проміжну ланку селективно-сепаративної трансформації наукового знання у навчальний матеріал. Тут здійснюється онтодидактичне перетворення наукової інформації у навчальний матеріал відповідного предмету.

Стосовно навчального предмету “Технології” у старшій школі, то на завершальному етапі поглиблено вивчаються проєктні технології, проблеми художнього конструювання, економічного аналізу, професійної кар’єри, а також формується інформаційна культура на рівні користувача інформаційно-комунікаційних технологій, як засобу вирішення технологічних завдань. Це реалізується при вивченні циклу природничих навчальних предметів та профільного технологічного навчання у старшій школі, де створюються пропедевтичні умови для подальшого здобуття технічного чи технологічного фаху.

На рівні коледжу, інституту та університету досягнення окремих галузей науки дають можливість наукове знання використати у навчальному матеріалі циклу фундаментальних навчальних дисциплін. Інформаційна складова щодо техніки і технологій відповідно піддаються змістовному перетворенню в знання про них та в навички певної технологічної діяльності у формі технічних і технологічних навчальних дисциплін.

Фундаменталізація математичної, природничо-наукової підготовки майбутніх вчителів технологій та педагогів професійного навчання дає можливість розглядати її у взаємодії з їх професійним становленням. Процес виникнення нових особистісних якостей супроводжується інтегративним баченням явищ чи предметів як взаємопов’язаного єдиного цілого.

Загальнотехнічні науки, у свою чергу, є посереднім ланцюгом між фундаментальними, природничими і технічними науками. Крім того, є вихідним джерелом у системі “Наука – техніка – виробництво” – їх зв’язок реалізується через прикладні технічні науки, на базі яких створюється нова техніка і впроваджується у виробничі процеси.

Навчальні дисципліни на рівні вищого навчального закладу, komponують залежно від їх профілю, а у педагогічних навчальних закладах в системі підготовки вчителів технологій та педагогів професійного навчання вони сформатовані нами у вигляді інтегрованих

курсів: матеріалознавство, машинознавство, прикладна механіка, промисловий дизайн, а блок технологічних навчальних дисциплін представлений у формі наступних інтегрованих курсів: основи виробництва; виробництво та обробка матеріалів; виробничі технології.

Ці два блоки навчальних дисциплін спільно із фундаментальними доповнюють і формують у закінченому варіанті навчально-наукове освітнє середовище техніко-технологічної підготовки вчителів трудового навчання, технологій та педагогів професійного навчання.

Виходячи з цього, виникає можливість реалізації наскрізної техніко-технологічної підготовки молоді на різних етапах становлення в системі “учень-студент-фахівець”. На рівні “учня” забезпечується основне підґрунтя до глобального вивчення технічних дисциплін при отриманні технічного чи технологічного фаху середньої та вищої ланки.

Окремо слід виділити статус “учень” у системі професійно-технічної освіти, де здобуваються робітничі професії технічних та технологічних спеціальностей. На рівні “студент” цей фах може бути продовжений як в коледжі, так і в університеті, здобуваючи освітньо-кваліфікаційні рівні молодшого бакалавра, бакалавра магістра.

З метою закріплення у випускників 015 – Професійна освіта на робочих місцях в Україні і відтоку молодих фахівців закордоном ми запровадили окрім педагогічної спеціальності – викладача професійного навчання за спеціалізацією присвоювати технологічну спеціальність відповідної галузі фахівця середньої ланки. Це зумовлює більш адаптовану їх підготовку до виробничої сфери і розширює можливості на ринку праці щодо працевлаштування як у педагогічній, так і у виробничій сфері. Наукове обґрунтування такої бінарної підготовки розроблялося нами на рівні державної стандартизації.

Збірник наукових праць охоплює три розділи, перший з яких присвячений персоналіям наукової школи, другий – присвячений науковому обґрунтуванню системи підготовки вчителів трудового навчання і технологій, а третій – проблемам техніко-технологічної підготовки на різних освітніх рівнях, розпочинаючи від молодшого бакавбра і завершуючи проблемою підготовки докторів філософії за напрями середня освіта (за спеціалізаціями) та професійна освіта (за спеціалізаціями) і може бути корисним для науковців та науково-педагогічних працівників в галузі педагогічної освіти.

Розділ I

НАУКОВА ШКОЛА ПРОФЕСОРА М. С. КОРЦЯ

1.1. Докторські дисертації

1.1.1. АВРАМЕНКО ОЛЕГ БОРИСОВИЧ

Професор кафедри техніко-технологічних дисциплін, охорони праці та безпеки життєдіяльності Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, доктор педагогічних наук, професор.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (технічні дисципліни) на тему: “Теоретико-методичні засади проектування систем “Техносвіт – технологічна освіта” у вищих навчальних закладах”. – Київ : НПУ, 2013.

У дисертації теоретично обґрунтовано й експериментально перевірено авторську інтегративну систему “Техносвіт – технологічна освіта”, досліджено теоретичні та методичні основи професійної підготовки майбутніх фахівців технологічної освіти. проаналізовано базові поняття дослідження, розкрито сутність техносвіту як соціально-культурного феномену.



Обґрунтовано концепцію та розроблено модель системи “Техносвіт – технологічна освіта”. Доведено, що технічна підготовка майбутніх учителів технологій за допомогою системи “Техносвіт – технологічна освіта” повинна бути підпорядкована змісту професійної підготовки фахівців техніко-технологічної сфери, сучасним досягненням техніки і технологій, забезпечувати наступність у змісті й формах професійної підготовки фахівців на різних освітньо-кваліфікаційних рівнях. Розкрито сутність, значення, основні принципи, зміст, форми і методи педагогічного супроводу системи “Техносвіт – технологічна освіта” та експериментально перевірено її ефективність у вищих навчальних закладах.

1.1.2. КУРАЧ МИКОЛА СТАНІСЛАВОВИЧ



Декан гуманітарно-технологічного факультету, професор Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка, доктор педагогічних наук, професор.

Дисертаційне дослідження “Теоретичні і методичні засади навчання художнього проектування майбутніх учителів технологій” на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання технологій / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. – Київ, 2016.

У дисертації здійснено комплексне науково-педагогічне дослідження змісту і методики навчання художнього проектування майбутніх учителів технологій.

На основі теоретико-методологічного аналізу обґрунтовано концепцію та розроблено модель методичної системи навчання художнього проектування майбутніх учителів технологій, визначено організаційно-педагогічні умови, які сприяють ефективній реалізації запропонованої моделі.

Розроблено зміст і структуру навчальних дисциплін художньо-проектного спрямування та методику навчання студентів художнього проектування. Досліджено дидактичні можливості інформаційних

технологій як сучасного засобу навчання художнього проєктування майбутніх учителів технологій. Запропоновано методичні підходи до організації творчої художньо-проєктної діяльності студентів із використанням сучасних інформаційних технологій.

Шляхом дослідно-експериментальної перевірки підтверджено ефективність розробленої методичної системи навчання художнього проєктування майбутніх учителів технологій.

1.1.3. БЛИЗНЮК МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ

Професор кафедри виробничо-інформаційних технологій та безпеки життєдіяльності факультету технологій та дизайну Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка, доктор педагогічних наук, доцент, член Спілки дизайнерів України.

Дисертаційне дослідження “Методична система навчання етнодизайну майбутніх художників декоративно-прикладного мистецтва на основі інформаційних технологій” на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання технологій / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. – Київ, 2018.



У науковій роботі досліджено методичну систему навчання етнодизайну майбутніх художників декоративно-прикладного мистецтва на основі інформаційних технологій. Теоретико-методологічні засади розвитку сучасної професійної мистецької освіти в системі педагогічної науки розглянуто крізь призму проблем інтеграції знань у контексті художнього сприйняття, сучасних інтегративно-педагогічних концепцій та ролі інформаційних технологій у цьому процесі. Охарактеризовано теоретичні засади дослідження проблеми опанування знань та проєктування умінь, а також наукові підходи до структурування і проєктування методичних систем навчання. Педагогічний дизайн розглядається як сучасний дидактичний напрям у

підготовці майбутніх фахівців художньо-проектного напрямку.

Розглянуто теоретичні та загальнонаукові засади інтеграції комп'ютерних технологій до мистецької освіти художньо-проектного напрямку як передумови навчання ІТ-проектування. Аналізуються методичні аспекти навчання студентів розв'язання етнодизайнерських завдань засобами комп'ютерної графіки, подано етапи підготовки студентів до комунікаційної взаємодії на базі електронних ресурсів. Шляхом дослідно-експериментальної перевірки підтверджено ефективність розробленої методики навчання етнодизайну майбутніх художників декоративно-прикладного мистецтва на основі інформаційних технологій.

1.1.4. ТИТОВА НАТАЛІЯ МИХАЙЛІВНА



Завідувач кафедри теорії та методики професійної підготовки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, доктор педагогічних наук, професор.

Дисертаційне дослідження “Теоретичні і методичні засади психолого-педагогічної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання” на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 2019.

Дисертація містить дослідження теоретико-методологічних, психолого-педагогічних і науково-методичних основ психолого-педагогічної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання у закладах вищої освіти. Розроблено і обґрунтовано модель системи психолого-педагогічної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, яка спроектована як взаємозалежний та взаємообумовлений комплекс підсистем: аксіологічно-цільової, змістовно-функціональної, професійно-формульованої, інформаційно-методичної, процесуально-моніторингової, релевантної, що пов'язані між собою зовнішніми та внутрішніми зв'язками організаційно-педагогічних умов. Розроблено і

впроваджено інформаційне студентоцентроване портативне середовище психолого-педагогічної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. Сформульовано авторське тлумачення понять “психолого-педагогічна підготовка майбутніх педагогів професійного навчання”, “спеціальна психолого-педагогічна фахова компетентність” і “професійні кроси за адміністративно-територіальним призначенням”. Запропоновано оновлення змісту і структури психолого-педагогічної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. Обґрунтовано та розроблено авторську концепцію психолого-педагогічної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання.

1.2. Кандидатські дисертації

1.2.1. Сидорчук Людмила Андріївна

Завідувач кафедри управління професійною освітою навчально-наукового інституту неперервної освіти, доктор педагогічних наук, професор дисциплін Національного авіаційного університету.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти на тему “Підготовка вчителя фізики до навчання в школі основ безпеки життєдіяльності” – Київ : НПУ, 2002.

Дисертаційне дослідження присвячено проблемі підготовки вчителя фізики до викладання навчального предмета основи безпеки життєдіяльності в школі.

Одним із шляхів забезпечення навчального предмета “Основи безпеки життєдіяльності” кваліфікованими педагогічними кадрами є підготовка вчителя фізики до викладання цього предмета в загальноосвітніх закладах. В дисертації розроблена система науково-методичного забезпечення підготовки вчителя фізики до викладання основ безпеки життєдіяльності в загальноосвітніх закладах.



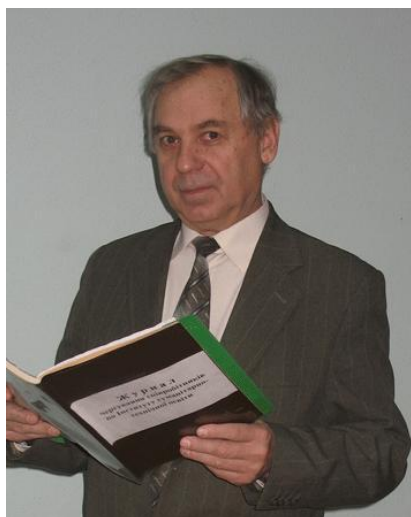
Для досягнення рівня професійної готовності вчителя фізики до викладання основ безпеки життєдіяльності необхідно, щоб вся система науково-методичного забезпечення навчання цієї дисципліни ґрунтувалася на концепції педагогічної спрямованості навчання дисципліни “Безпека життєдіяльності” у вищих педагогічних закладах освіти.

Одним із ефективних шляхів професійної готовності вчителів фізики до викладання основ безпеки життєдіяльності в загальноосвітніх закладах є впровадження запропонованого в дисертації якісно нового навчального курсу “Методика викладання основ безпеки життєдіяльності в загальноосвітніх закладах”. Розроблена складова кваліфікаційної характеристики вчителя фізики, що стосується безпеки життєдіяльності.

Розроблена навчальна програма курсу “Методика викладання основ безпеки життєдіяльності в загальноосвітніх закладах”, методичні рекомендації з проведення занять у школах можуть бути використані вищими педагогічними закладами освіти, інститутами вдосконалення вчителів та загальноосвітніми закладами.

Проведена експериментальна перевірка ефективності розробленої системи науково-методичного забезпечення. Результати навчального експерименту підтвердили припущення, що впровадження системи науково-методичного забезпечення на спеціальності 7.070101 “Педагогіка і методика середньої освіти. Фізика” фізико-математичних факультетів вищих педагогічних закладів освіти, забезпечує підготовку вчителя фізики до викладання основ безпеки життєдіяльності в школі.

1.2.2. Зікій Григорій Савелійович



Доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, кандидат педагогічних наук.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання технологій на тему “Формування у старшокласників готовності до роботи з автотракторною технікою” – Київ : НПУ, 2011.

Дисертація містить результати теоретико-експериментального дослідження проблеми формування готовності учнів до професійної діяльності в якості водіїв.

Досліджено психофізіологічні особливості та професійно-значимі якості діяльності водіїв. Обґрунтовано психолого-педагогічну структуру готовності старшокласників до роботи з автотранспортною технікою. Запропоновані та експериментально підтверджені зміст та педагогічні впливи, що сприяють підвищенню рівня сформованості морального, практичного та психологічного компонентів готовності старшокласників. Визначено мотиваційний, когнітивно-практичний, професійної придатності, самооцінковий критерії та рівні сформованості готовності.

1.2.3. БРОВЧЕНКО АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ

Завідувач кафедри художньої кераміки, дерева, скульптури та металу Київської державної академії декоративно-прикладного мистецтва та дизайну імені М. Бойчука Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, кандидат педагогічних наук, доцент.



Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання технологій на тему “Формування фахової компетентності з основ етнодизайну у майбутніх вчителів трудового навчання” – Київ : НПУ, 2011.

Дисертаційне дослідження присвячено актуальній проблемі використання етнодизайну у фаховій підготовці майбутніх учителів трудового навчання. Розкрито сутність та значення етнодизайну і художньо-проектної діяльності на національних засадах у творчому навчальному процесі ВНЗ.

Науково-обґрунтовано концептуальні засади підготовки студентів у галузі етнодизайну, які передбачають наповнення змісту технологічної освіти гуманітарними, культурологічними та художньо-естетичними компонентами. В дослідженні теоретично обґрунтована й експериментально апробована модель формування фахової

компетентності з основ етнодизайну у майбутніх учителів трудового навчання. Розкриті особливості методики художньо-проектної підготовки студентів, яка ґрунтується на особистісно орієнтованому, діяльнісному та компетентнісному підходах.

Підтверджена ефективність творчої етнодизайнерської діяльності студентів в аудиторний та позааудиторний час, традиційних та інноваційних методів, форм організації і засобів навчання. Для діагностування рівнів сформованості фахової компетентності майбутніх учителів з основ етнодизайну запропоновані комплексні критерії.

1.2.4. ЛЕВЧЕНКО ФЕСАЛОНІКА ГРИГОРІВНА



Старший науковий співробітник Інституту педагогіки НАПН України, кандидат педагогічних наук, доцент.

Дисертаційне дослідження на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання технологій на тему “Формування у майбутніх учителів трудового навчання фахових понять з основ кулінарії” – Київ : ІП НАПН України, 2011.

Дисертація присвячена проблемі формування у майбутніх учителів трудового навчання фахових понять з основ кулінарії. Автором визначено місце знань фахових понять з основ кулінарії у підготовці майбутнього вчителя, проаналізовано сучасний стан проблеми, виокремлено п’ять етапів (підготовчо-мотиваційний, розрізнення головних і другорядних ознак поняття, визначення поняття, оперування поняттям, систематизація понять), що сприятимуть формуванню фахових понять у студентів. Уточнено категорії “поняття”, “фахове поняття”, “формування фахових понять з основ кулінарії”.

Запропоновано комплекс форм, методів і засобів, спрямованих на засвоєння студентами понять. Обґрунтовано рівні сформованості фахових понять з основ кулінарії у майбутніх учителів трудового навчання та розроблено і впроваджено у навчальний процес вищих навчальних закладів модель і методику формування у майбутніх учителів трудового навчання фахових понять з основ кулінарії.

1.2.5. ГУМЕНЮК ТЕТЯНА БРОНІСЛАВІВНА

Завідувач кафедри промислової інженерії та сервісу Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, кандидат педагогічних наук, професор.

Дисертаційне дослідження на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання (технологічні дисципліни) на тему “Методика навчання конструювання і моделювання одягу в процесі фахової підготовки майбутніх учителів технологій”. – Київ : НПУ, 2011.



Дисертація присвячена проблемі ефективності навчання студентів педагогічних ВНЗ конструюванню і моделюванню одягу з використанням педагогічних інновацій у методиці предметного навчання.

У роботі досліджено теоретико-методологічні основи педагогічного проектування, розкрито сутність технологічного підходу в навчальному процесі, визначено процес формування та структуру освітнього середовища для розробки предметної методики навчання.

У дисертації запропоновано теоретично обґрунтовану модель предметно-орієнтованого середовища навчального процесу з конструювання і моделювання одягу, розроблено та обґрунтовано методику навчання відповідної дисципліни шляхом створення навчально-методичного комплексу та технологізації предметної методики навчання, здійснено добір та структурування навчального матеріалу, який покладено в основу програми навчальної дисципліни “Конструювання і моделювання одягу”, а також експериментально доведено її ефективність у процесі фахової підготовки майбутніх учителів технологій.

1.2.6. МАТВІСІВ ЯРОСЛАВ ЯРОСЛАВОВИЧ



Доцент кафедри методики трудового і професійного навчання та декоративно-ужиткового мистецтва Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, кандидат педагогічних наук.

Дисертаційне дослідження на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання технологій на тему “Формування економічних понять в учнів основної школи на уроках трудового навчання” – Київ : НПУ, 2011.

Дисертаційне дослідження присвячене актуальній проблемі економічної освіти та виховання сучасного українського шкільництва.

Виходячи з тенденцій модернізації національної освітньої галузі, визначено роль та місце економічної підготовки учнів, а також сучасний стан і перспективи її розвитку. На основі аналізу філософської, психолого-педагогічної та методичної літератури з’ясовано стан дослідженості проблеми в теорії і педагогічній практиці, здійснено теоретичне узагальнення проблеми формування в учнів наукових понять та підтверджено її актуальність на сучасному етапі розвитку освіти, а також розкрито сутність і структуру економічних понять, шляхи їх формування в учнів основної школи.

У роботі виявлено і обґрунтовано педагогічні умови та шляхи створення ефективного дидактичного середовища, розроблено структурно-функціональну модель формування економічних понять в учнів 5-9 класів на уроках трудового навчання та експериментально підтверджено її дієвість.

1.2.7. БУРСУК ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ

Старший викладач ДВНЗ “Київського електромеханічного коледжу”, голова циклової комісії загально технічних дисциплін, кандидат педагогічних наук.

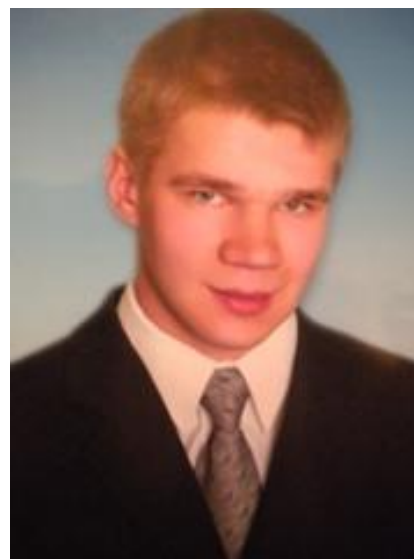
Дисертаційна робота на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання (технічні дисципліни) на тему “Формування професійної компетентності із матеріалознавства в майбутніх молодших спеціалістів”. – Київ : НПУ, 2013.

Дисертація присвячена розробці, теоретичному обґрунтуванню та експериментальній перевірці методики формування фахової компетентності у майбутніх молодших спеціалістів залізничного транспорту в процесі вивчення матеріалознавства. Визначено роль і місце матеріалознавства у системі підготовки таких фахівців, здійснений відбір навчального матеріалу, структуровано його курс у вигляді вступу та чотирьох розділів.

Сформовано головну ідею концепції підготовки молодших спеціалістів, де в процесі формування фахової компетентності, що базується на основі принципу єдності змістового і процесуального аспектів навчального процесу, в результаті якої підвищується інтенсивність та якість засвоєння знань.

Розроблено методику підготовки молодших спеціалістів залізничників, спрямовану на формування їх фахової компетентності у процесі вивчення матеріалознавства.

Впроваджено модель фахової компетентності, яка включає мету, зміст, форми, методи, завдання та результат. Представлено експериментальну навчальну програму з матеріалознавства. Дослідно-експериментальною перевіркою підтверджено ефективність проведених розробок.



1.2.8. МАРЧЕНКО СТАНІСЛАВ СЕРГІЙОВИЧ



Старший викладач кафедри методики навчання технологічної і професійної освіти Глухівського Національного педагогічного університету імені О. Довженка.

Дисертаційне дослідження на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання (технічні дисципліни) на тему “Методика навчання майбутніх вчителів технологій комп’ютерного проєктування та моделювання”. – Київ : НПУ, 2013.

Дисертація присвячена проблемі навчання майбутніх учителів технологій комп’ютерного моделювання та проєктування.

У роботі доведено необхідність підготовки майбутніх учителів технологій до комп’ютерного моделювання та проєктування. Визначено педагогічні умови ефективного навчання.

Виділені структурні компоненти, критерії, показники та рівні готовності майбутніх учителів технологій до комп’ютерного моделювання та проєктування. Розкрито структуру та зміст навчання майбутніх учителів технологій комп’ютерного моделювання та проєктування, яке є орієнтованим на професійну діяльність.

Розроблено модель організації та методики навчання майбутніх учителів технологій комп’ютерного моделювання та проєктування. Описано методику проведення занять із дисципліни “Комп’ютерне моделювання та проєктування”.

1.2.9. НИЖНИК ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ

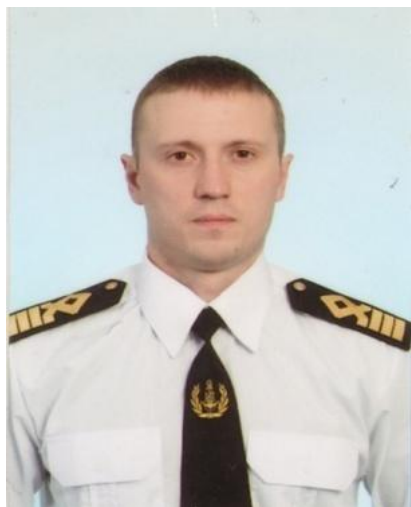
Доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці Інженерно-педагогічного інституту Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, кандидат педагогічних наук, доцент.

Дисертаційне дослідження на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання (технічні дисципліни) на тему “Формування метрологічних знань і умінь у майбутніх вчителів технологій”. – Київ : НПУ, 2013.



Дисертація містить результати теоретико-експериментального дослідження проблеми формування у майбутніх учителів технологій метрологічних знань і умінь. Для удосконалення формування метрологічних знань і умінь доведена необхідність уведення до навчального плану підготовки бакалаврів напрямку 6.01010301 “Технологічна освіта” навчальної дисципліни “Основи метрології”. Вивчення дисципліни закладає фундамент для подальшого розвитку метрологічних знань і умінь студентів у процесі навчання технологічним дисциплінам та загальній фізиці. Розроблено та впроваджено до навчального процесу програму дисципліни, систему лабораторних робіт з основ метрології, методика навчання та відповідне інформаційно-методичне забезпечення.

1.2.10. СКИДАНЧУК СЕРГІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ



Доцент Державного університету інфраструктури та технологій водного транспорту імені Г. Сагайдачного.

Дисертаційне дослідження на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання (технічні дисципліни) на тему “Методика навчання спеціальних дисциплін майбутніх інженерів судномеханіків з використанням навчальних тренажерів”. – Київ : НПУ, 2013.

Дисертаційна робота присвячена вивченню проблемних питань в сфері професійної підготовки майбутніх інженерів-судномеханіків, а також пошуку можливих шляхів вирішення цих проблем чи покращення їх стану. Автор проаналізував стрімкий розвиток сучасної світової суднової енергетики та існуючу сьогодні практику підготовки фахівців цієї галузі у вітчизняних навчальних закладах водного транспорту. Під час виконання роботи автор зосередив свою увагу саме на якості навчання спеціальним дисциплінам, які остаточно формують професійну компетентність майбутніх інженерів-судномеханіків. Під час експерименту, який проводився у Київській державній академії водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного та Київському центрі підготовки перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців водного транспорту з 2009 по 2013 рік, здобувачем було розроблено методику навчання спеціальних дисциплін, реалізація якої можлива завдяки використанню тренажерів, побудованих на штатному судновому обладнанні.

Розроблена методика головним чином направлена на вирішення таких основних задач процесу підготовки: навчання студентів конструктивному устрою суднових енергетичних установок та принципу їх дії; засвоєння студентами теорії процесів, що відбуваються в суднових енергетичних установках; підготовка енергетичної установки до роботи; запуск енергетичної установки, обслуговування її під час роботи та остановка; настроювання енергетичної установки на оптимальний режим роботи; діагностика роботи енергетичної установки, пошук та усунення типових несправностей; технологія

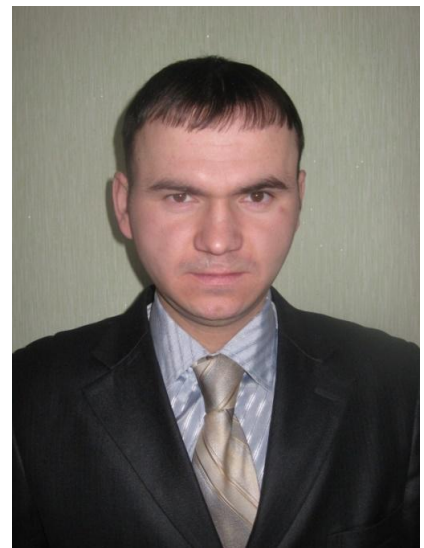
ремонті енергетичної установки. В процесі наукового дослідження автором побудовано на штатному судновому обладнанні навчальний тренажер автоматичної системи управління допоміжним котлоагрегатом типу КОАВ, на який ним отримано деклараційний патент на винахід “Учбовий тренажер котельної установки” № 102462, виданий державним підприємством “Український інститут промислової власності” від 10.07.2013 р.

1.2.11. Білик Роман Миколайович

Кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики Кам’янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Дисертаційне дослідження “Методика інтегрованого навчання основ охорони праці і безпеки життєдіяльності майбутніх учителів технологій” за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (технічні дисципліни). – Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2013 рік.

Дисертацію присвячено розробці методики інтегрованого навчання основ охорони праці і безпеки життєдіяльності майбутніх учителів технологій, обґрунтовано методологічні підходи до інтеграції знань. Сформульовано базові закономірності та концептуальні засади інтеграції знань майбутніх учителів технологій. Обґрунтована доцільність впровадження системи інтегрованого навчання в ВНЗ шляхом оптимального поєднання предметного та інтегрованого навчання. Обґрунтовано принципи структурування знань у процесі їх інтеграції та уточнено критерії відбору змісту навчального матеріалу з урахуванням ідей інтеграції у вищій педагогічній школі. Теоретично та експериментально доведена залежність між якістю засвоєння знань та ступенем їх інтеграції. Побудована модель інтеграції загальнотехнічних та професійних знань. На її основі розроблено модель інтегрованого навчання курсу “Безпека життєдіяльності та охорона праці”, враховуючи специфіку діяльності майбутніх учителів технологій. Розроблено методику інтегрованого навчання безпеки життєдіяльності та основ охорони праці в педагогічних навчальних закладах та її організаційне забезпечення.



1.2.12. СТАДНІК СВИТЛАНА СТЕПАНІВНА



Кандидат педагогічних наук, директор Коломийської гімназії Івано-Франківської області.

Дисертаційне дослідження “Формування в учнів основної школи творчої ініціативи у процесі навчання українського писанкового розпису” зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання технологій. – Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2015 рік.

Дисертація присвячена проблемі формування в учнів основної школи творчої ініціативи у процесі навчання українського писанкового розпису. У роботі з'ясовано потенційні можливості творчої художньо-трудової діяльності і на цій основі спроектована методична модель формування творчої ініціативи учня у процесі вивчення українського писанкового розпису. Теоретично обґрунтовано, розроблено й апробовано варіативний модуль “Український писанковий розпис” для 5-9 класів та авторська методика навчання, які забезпечують високий рівень сформованості в учнів творчої ініціативи.

Визначено комплекс педагогічних умов, який сприяє ефективності формування творчої ініціативи, зокрема: створення вчителем емоційно-педагогічних ситуацій, спрямованих на збагачення особистісно-творчого досвіду, актуалізацію міжособистісної взаємодії, підтримання інтересу до різних художніх технік писанкового розпису; стимулювання рефлексії учнів, яка розширює можливість усвідомлення себе активним суб'єктом творчої діяльності у царині мистецтва писанкового розпису; проектування і реалізація індивідуальної художньо-трудової траєкторії учня, сприятливої для формування його творчої ініціативи з писанкарства.

1.2.13. НИКОЛАЙЧУК СВИТЛАНА ПЕТРИВНА

Кандидат педагогічних наук, доцент кафедри промислової інженерії та сервісу Інженерно-педагогічного факультету Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

Дисертаційне дослідження “Методика навчання матеріалознавства швейних виробів майбутніх учителів технологій” зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (технічні дисципліни). – Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2015 рік.

Дисертація присвячена дослідженню питань вдосконалення методики навчання матеріалознавства швейних виробів майбутніх учителів технологій шляхом реалізації компетентнісного та особистісно-орієнтованого підходів у навчальному процесі.

У роботі проведений аналіз стану підготовки майбутніх учителів технологій з матеріалознавства швейних виробів; обґрунтовано теоретичні засади фахової підготовки вчителів технологій з матеріалознавства швейних виробів на засадах компетентнісного підходу; розкрито теоретичні засади використання проєктної технології у процесі фахової підготовки майбутніх учителів технологій з матеріалознавства швейних виробів.

У дисертації запропоновано теоретично обґрунтовану модель системи навчання матеріалознавства швейних виробів майбутніх учителів технологій на основі компетентнісного та особистісно-орієнтованого підходів у навчальному процесі; розкрито методику навчання матеріалознавству швейних виробів, що основана на педагогічних технологіях; розроблено зміст та методичне забезпечення реалізації методики навчання матеріалознавству швейних виробів.



1.2.14. Кузьменко Віктор Йосипович



Кандидат педагогічних наук, доцент Відкритого міжнародного університету розвитку людини “Україна”.

Дисертаційне дослідження “Формування базових понять з технології сільськогосподарського виробництва у старшокласників загальноосвітніх навчальних закладів сільської місцевості в умовах профільного навчання” на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання технологій. – Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016 рік.

Дисертацію присвячено формуванню базових понять з технології сільськогосподарського виробництва у старшокласників загальноосвітніх навчальних закладів сільської місцевості в умовах профільного навчання.

У роботі виділено основні напрямки дослідження, теоретично обґрунтовано методичні засади процесу формування базових понять з технології аграрного виробництва у старшокласників сільської школи та практично перевірено розроблені зміст і методику навчання старшокласників за профілем “Технологія сільськогосподарського виробництва”.

У дослідженні автором систематизовано базові поняття з технології сільськогосподарського виробництва за видовими і родовими ознаками; визначено і обґрунтовано організаційно-методичні умови. Запропоновано комплекс форм, методів і засобів, спрямованих на засвоєння старшокласниками понять.

Обґрунтовано рівні сформованості базових понять з аграрного виробництва та розроблено і впроваджено у навчальний процес загальноосвітніх навчальних закладів сільської місцевості модель і методику формування базових понять з технології сільськогосподарського виробництва у старшокласників загальноосвітніх навчальних закладів сільської місцевості в умовах профільного навчання.

1.2.15. КОВАЛЕНКО ІГОР ВАСИЛЬОВИЧ

Доцент кафедри промислової інженерії та сервісу Інженерно-педагогічного факультету Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

Дисертаційне дослідження “Методика навчання деревообробки майбутніх учителів технологій засобами інформаційно-комунікаційних технологій” на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (технічні дисципліни). – Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2017 рік.



Дисертацію присвячено розробці методики навчання деревообробки майбутніх учителів технологій засобами інформаційно-комунікаційних технологій.

Здійснено ретроспективно-сутнісний аналіз наукових досліджень, стан і чинники навчання деревообробки студентів напрямку підготовки “Технологічна освіта”. Було уточнено та конкретизовано педагогічні умови формування фахових знань і умінь з деревообробки майбутніх учителів технологій та основи системного вивчення об’єктів виробничих деревообробних технологій.

Розроблено структурно-функціональну модель методичної системи формування технічних компетентностей майбутніх вчителів технологій деревообробці із використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій, на основі якої створено спецкурс “Технологія деревообробного виробництва”. Для інформаційного наповнення цієї дисципліни, проаналізовано наявні та створено власні програмно-педагогічні засоби навчання.

1.2.16. ТИТАРЕНКО ВАЛЕРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ



Доцент кафедри виробничо-інформаційних технологій та безпеки життєдіяльності факультету технологій та дизайну Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка.

Дисертаційне дослідження “Підготовка майбутніх учителів технологій до формування в учнів основної школи здоров’язбережувальної компетентності у процесі трудового навчання” на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних

наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання технологій. – Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2017.

У дисертації теоретично узагальнено й практично вирішено наукове завдання обґрунтування та експериментальної перевірки педагогічних умов підготовки майбутніх учителів технологій до формування здоров’язбережувальної компетентності учнів основної школи у процесі трудового навчання.

Обґрунтовано комплекс педагогічних умов підготовки майбутніх учителів технологій. До змістових педагогічних умов віднесено: усвідомлення необхідності формування здоров’язбережувальної компетентності учнів основної школи у процесі трудового навчання як одного з основних завдань професійної діяльності вчителя технологій; виявлення потенціалу навчальних дисциплін (“Охорона праці”, “Безпекознавство”) як засобів підготовки майбутніх учителів технологій до формування здоров’язбережувальної компетентності учнів основної школи у процесі трудового навчання; обґрунтовано структуру готовності майбутніх учителів технологій до формування здоров’язбережувальної компетентності учнів у взаємопроникненні компонентів: загальнокультурного, виробничо-технологічного, організаційно-управлінського, проектно-конструкторського; розроблено зміст авторської програми “Основи виробничої безпеки у майстернях” для майбутніх здобувачів вищої освіти.

Розділ II

НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ДЛЯ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ “ТЕХНОЛОГІЯ”

2.1. Розвиток творчого потенціалу майбутніх учителів трудового навчання в системі технічної підготовки

Розвиток суспільства постійно буде підвищувати вимоги до рівня підготовки вчителя, а також до вдосконалення системи підвищення його кваліфікації. Тому проблема розвитку творчих здібностей при підготовці вчителів є однією із основних і залишається актуальною. Її характер, динаміка знаходяться в тісному взаємозв'язку з вимогами до вчителя сучасної школи, рівнем розвитку економічного потенціалу країни та стану педагогічної науки.

Система розвитку творчого потенціалу студентів повинна охоплювати весь термін підготовки вчителя від вступу до випускних екзаменів і її умовно можна розбити на три етапи: *вступний, базовий, випускний*.

Тому першочерговим завданням є добір здібної молоді для вступу до вищого педагогічного закладу освіти. Найкращий шлях для цього – це організація педагогічних класів під опікою колективу факультету, проведення олімпіад школярів з трудового навчання або з технічної творчості. Педагогічні класи за напрямком трудового навчання

ускладнено створити у всіх регіонах, куди будуть трудовлашговані в майбутньому випускники. Найчастіше це організовується у містах та приміських районах, де знаходиться інститут чи університет, який здійснює підготовку фахівців з такої спеціальності. Стосовно олімпіад слід відзначити те, що раз в два роки вони проводяться під керівництвом Міністерства освіти України, а також щорічно проводяться районні і обласні. Переможці національних олімпіад мають право вступати на спеціальність “Трудове навчання” до більшості педагогічних інститутів та університетів за результатами співбесіди без вступних випробувань. Такими умовами вступу користуються і випускники педагогічних класів при вступі на відповідні спеціальність. Однією з форм виявлення здібних абітурієнтів може бути проведення таких олімпіад на факультетах, куди переможці матимуть можливості аналогічних умов вступу.

Важливим фактором у зв'язку із поставленим завданням є чітко продумана структура та зміст вступних випробувань. Обов'язковим повинно бути, як профілююче, вступне фахове випробування з трудового навчання, яке останнім часом розпочали започатковувати провідні педагогічні університети країни. Досвід такої роботи та аналіз успішності студентів з дисциплін фахової підготовки, які при вступі склали випробування з трудового навчання, показав, що воно повинно проводитися за програмою трудового навчання і креслення закладів середньої освіти та за творчими завданнями з цих навчальних предметів. Тут головною метою є не перевірка кількісного обсягу тих чи інших знань, а вміння абітурієнтом їх використовувати для творчого вирішення конкретних технічних завдань.

Одне із питань екзаменаційного білету має практичний характер, де для абітурієнтів спеціальності “Педагогіка і методика середньої освіти. Трудове навчання (технічна праця)” необхідно скласти технологічну карту виготовлення заданої за кресленням деталі, а для вступників спеціальності “Трудове навчання (обслуговуюча праця)” це питання є також практичним за програмою з технології обробки тканин. Для перевірки просторового уявлення абітурієнта першої і другої спеціальностей пропонується практичне питання з креслення, в якому із текстовим описом слід виконати її ескіз.

Такий підхід до вступних фахових випробувань перевіряє творчі здібності вступника вміння застосовувати теоретичні знання, які одержані при вивченні в середній школі трудового навчання і

креслення, при розв'язку нескладних технічних, технологічних та конструкторських задач. Як свідчить практика, успіх опанування студентами технічних знань і розвиток їх творчих здібностей технічного спрямування суттєво залежить від того, хто вступає для навчання і здобуває кваліфікацій вчителя трудового навчання.

Наступним етапом в системі розвитку творчих здібностей майбутніх вчителів трудового навчання є розробка цілої низки заходів безпосередньо для навчально-виховного процесу підготовки фахівця. На основі комплексу проведених досліджень була розроблена модель такої системи, в якій слід виділити наступні основні напрямки розвитку творчих здібностей:

1. Розв'язок творчих завдань та продуктивних задач.
2. Включення до лабораторних робіт елементів науково-дослідницького характеру.
3. Запровадження до курсових робіт та курсового проєктування основ творчого пошуку.
4. Використання навчальних посібників з двоохривневим ступенем сприйняття інформації.
5. Запровадження рейтингової системи оцінки знань студентів та нових інформаційних технологій.
6. Налагодження міждисциплінарних зв'язків, які підпорядковані системі розвитку творчих здібностей.
7. Науково-дослідний характер дипломних робіт і фактор творчості в змісті державного екзамену.

У цій системі технічну підготовку забезпечують інтегровані та автономні курси. Структура інтегрованих курсів не для всіх вищих педагогічних закладів освіти є однаковою, але вона є переважно типовою.

Проаналізуємо можливі варіанти запровадження цієї моделі до навчального процесу технічної підготовки вчителя трудового навчання. Відомо, що вивчення технічних дисциплін базується, в першу чергу, на знаннях навчальних дисциплін фундаментальної підготовки – вищої математики та загальної фізики. Тому зміст їх програм слід підпорядковувати під завдання технічної підготовки вчителя трудового навчання. У зв'язку з цим приклади та задачі, які розв'язують на практичних заняттях, змістове наповнення лабораторного практикуму повинні мати прикладне спрямування на такі інтегровані курси, як технічна механіка, основи сучасного виробництва, машинознавство.

При вивченні всіх розділів інтегрованих курсів технічних дисциплін на лабораторних і практичних заняттях необхідно вирішувати задачі творчого характеру, які б мали декілька шляхів розв'язку. При цьому студенти матимуть можливість вибору оптимального варіанту рішення поставленої проблеми, що буде спонукати їх до творчого пошуку. Причому всі задачі повинні носити продуктивний характер, спрямований, в першу чергу, на практику роботи вчителя в шкільних навчальних майстернях. Така мотивація додатково активізує навчальну діяльність, підвищує самостійність суб'єктів навчання, готує навчальне середовище до реальних умов майбутньої роботи.

Весь цикл вивчення технічних дисциплін супроводжується виконанням студентами лабораторних робіт. Співвідношення між лекційними, практичними і лабораторними годинами для вивчення технічних дисциплін відповідно такі: 715 год. – лекцій, 17 год. – практичних, 1523 год. – лабораторних робіт. Тематика лабораторних робіт рекомендується навчальними програмами, але постановка їх виконання досить часто різноманітна залежно від стану матеріальної бази. У будь-якому випадку до лабораторних робіт доцільно включати елементи науково-дослідного характеру. Все це має розвиваючий характер, надає процесу навчання ознак пошуково-дослідницької діяльності. Проведення лабораторних робіт за запропонованою методикою порівняно з традиційною показали, що студенти більш глибоко вникають в суть досліджуваної проблеми і при звітності за їх виконання успішність зросла на 18...20%.

Протягом всього навчання студенти окрім курсової роботи з методики трудового навчання виконують курсовий проєкт з технічної механіки, а студенти спеціальності “Трудове навчання і технічна творчість” ще додатково готують курсову роботу з технічного моделювання.

Ці роботи мають типову тематику, де в курсовому проєкті з технічної механіки ведуть проєктування та розрахунок редукторів, а в курсовій роботі з технічного моделювання розробляють технологіко-конструкторську документацію для виготовлення заданої моделі чи пристрою та методику її використання. Традиційно курсове проєктування з технічної механіки було спрямоване на суто конструкторсько-проєктувальну роботу об'єкту, не пов'язаного з конкретним застосуванням, і, що важливо, практичною роботою в школі.

З метою розвитку творчих здібностей студентів необхідно практикувати індивідуальні завдання до курсових проєктів і робіт, які б враховували їх інтереси та побажання, з правом вибору об'єкту проєктування. Цей вибір доцільно здійснювати із широкого спектру пропозицій від викладача. Але тут будуть задіяні лише окремі студенти, а всі останні змушені будуть виконувати роботи за типовою тематикою. Тому і завдання до таких робіт також повинні включати елементи творчого пошуку, тобто робота повинна мати дві частини: одну – нормативну, а іншу – варіативну. Для прикладу розглянемо курсове проєктування з технічної механіки, де нормативною частиною є кінематичний і силовий розрахунок приводу, розрахунок передачі, вибір і перевірючий розрахунок муфти і розрахунок редуктора. Варіативна частина тут може бути присвячена вирішенню проблеми конкретного застосування такого редуктора в шкільних майстернях або на виробництві з розглядом декількох варіантів, виходячи із заданих вихідних параметрів. Відповідно до цього завдання до курсового проєкту повинні бути підпорядковані під можливі умови використання об'єкту проєктування. Курсова робота з технічного моделювання має більш широкі можливості до запровадження індивідуалізації завдань, розпочинаючи з визначення типу моделі (пристрою), на який розробляється технологія виготовлення. Тут кожен студент має одержати своє конкретне завдання, яке полягає не лише в розробці технолого-конструкторської документації, а і у самостійному виготовленні такої моделі, розробці методики проведення аналогічного заняття з учнями. При такому підході буде активізуватися навчально-пізнавальна діяльність студентів, зросте рівень їх самостійності і будуть створені всі умови для творчого пошуку, а тим самим для розвитку їх творчого потенціалу.

Розв'язку поставленого завдання буде сприяти наявність навчальних посібників з технічних дисциплін за двоохрівневим ступенем сприйняття інформації. Традиційні навчальні посібники, яких на даний час для студентів спеціальності “Трудове навчання” є не в достатній кількості, а деякі з них є лише російськомовними, подають певний обсяг необхідної інформації відповідно до діючих навчальних програм. Для поглибленого ознайомлення з тією чи іншою темою пропонується додаткова література, якої не завжди вистачає в достатній кількості в бібліотеках. У зв'язку з цим пропонується створювати двоохрівневі навчальні посібники, де основна інформація подається звичайним

шрифтом, а додаткова – для поглибленого вивчення певних питань – дрібним шрифтом.

При роботі з таким навчальним посібником у студентів є можливість деталізувати, з'ясувати всі незрозумілі питання і поглибити рівень знань з них. Таким чином, у цьому випадку створюються всі умови для самоосвіти на більш високому рівні і основна для розвитку технічного мислення. Досвід роботи показав, що експериментальні навчальні посібники такого зразку суттєво розширюють інформаційне поле і тим самим підвищують рівень загальнотехнічної обізнаності, ерудиції студентів.

Практика запровадження рейтингової системи оцінки знань студентів з багатьох спеціальностей показало ефективність цієї методики. При застосуванні її в процесі вивчення циклу технічних дисциплін стало відомим, що це не лише сприяє підвищенню активізації навчально-пізнавальної діяльності і, як результат, – успішності, а і служить розвиваючим засобом. Так, при вивченні машинознавства із запровадженням рейтингової оцінки знань студентів їх успішність зросла до 15%. Слід відмітити, що цей показник, в першу чергу, стосується кращих студентів. Блочно-модульна система перевірки знань дисциплінує, встановлює чіткий ритм в навчальний процес. А творчі здібності можна розвивати лише при систематизованій, неперервній і послідовній роботі.

Використання нових комп'ютерних засобів навчання в навчальному процесі технічної підготовки вчителів трудового навчання дуже важливим із міркувань прискорення проведення громіздких розрахунків, графопобудови. Застосування в цьому випадку контрольно-навчаючих програм, в свою чергу, сприяє розвитку творчих здібностей. Практика запровадження комп'ютерної техніки при вивченні технічної механіки, курсового проєктування показали, що успішними в цьому плані є програми з графічною демонстрацією сил, їх дії на елементи конструкцій, деталей механізмів і машин. Наочне зображення такої взаємодії в поєднанні з розрахунком крім пізнавальної і формуючої функцій надають можливості для прогностичної діяльності. А це вже елементи розвиваючого характеру.

Налагодження дійових міждисциплінарних зв'язків між дисциплінами фундаментальної та фахової підготовки усовує дублювання навчального матеріалу і створює монолітний комплекс в справі фахової підготовки вчителів. Так, раніше частина розділів

загальної фізики таких, як гідростатика, гідродинаміка, термодинаміки та теорія теплопередачі, повторювалися дещо в іншому, прикладному, плані при вивченні машинознавства. Розроблена нами нова програма з машинознавства позбавлена цього недоліку і вся ця інформація повністю перенесена до курсу “Загальна фізика”. Причому там вона має змістовне наповнення з технічно-прикладною орієнтацією. Прикладні задачі і приклади у курсі вищої математики є там паростками, від яких розпочинається формування технічної підготовки вчителя трудового навчання.

Міждисциплінарні зв'язки важливі і в межах кожного інтегрованого курсу технічних дисциплін між окремими складовими, а також між інтегрованими курсами. Логічно продумана система реалізації таких зв'язків у всьому комплексі, як по вертикалі, так і по горизонталі, є систематизуючим гарантом розвиваючого впливу на студента, монолітизуючим фактором формування вчителя трудового навчання як фахівця педагогічно-технічного напрямку.

Останнім етапом системи розвитку творчого потенціалу студентів є випускаючий, хоч він в деякій мірі перебивається з базовим, бо підготовка дипломних робіт на відміну від технічних інститутів, університетів ведеться на протязі тривалого періоду в процесі навчання. Як правило, не всі випускники педагогічних закладів освіти ведуть підготовку дипломних робіт, таке право надається кращим студентам за їх побажанням. Причому це здійснюють найчастіше в рамках роботи студентських наукових гуртків, розпочинаючи з 3 або 4 курсів. Якою повинна бути дипломна робота, щоб робота над її підготовкою розвивала творчі здібності студента і, зрештою, підвищувала ефективність процесу формування вчителя? По-перше, дипломна робота повинна мати науковий характер і професійну спрямованість, тобто включати в себе розробки, присвячені навчально-виховному процесу в середніх або вищих закладів освіти. По-друге, враховуючи специфіку роботи вчителя трудового навчання, робота повинна бути присвячена розробці реальних об'єктів, тобто мати практичну значимість. Оскільки дипломні роботи готуються за двома напрямками - технічному і методичному, то для розгляду нашої проблеми слід проаналізувати лише перший. В таких роботах обов'язковим повинні бути елементи проєктно конструкторського характеру, технологія виготовлення виробу та методика використання його в навчальному процесі. Об'єктом розробок можуть бути пристрої, пристосування, прості установки,

лабораторні стенди. По-третє, випускник зобов'язаний провести апробацію одержаних результатів і кількісно продемонструвати їх ефективність.

І під завершення доцільно розробити комплекс заходів по запровадженню проведених розробок в навчальний процес. Для гармонійного поєднання теоретичних знань і практики дипломник обов'язково повинен самостійно підготувати виріб, що є дуже важливим для перевірки рівня набутих їм вмінь і навичок ручної і механічної обробки матеріалів.

Випускний екзамен, як правило, проводять комплексним, який перевіряє фахову підготовку вчителя трудового навчання. Тут випускники повинні продемонструвати не певний обсяг знань з курсів вивчених раніше навчальних дисциплін, а вміння їх використати в майбутній роботі. Одержані знання з всього циклу технічних дисциплін служать теоретичною основою і їх потрібно продемонструвати при відповіді на поставлені питання практичної дидактики на більш високому рівні і за дещо більшим обсягом, чим це необхідно пояснювати вчителю учням під час проведення конкретного заняття із трудового навчання. Саме в такій ситуації випускник буде поставлений в умови вчителя, де може показати творчий підхід не лише в організації занять, а і у відборі, адаптації до навчальної теми знань з вивчених технічних дисциплін.

2.2. Про назву спеціальності “Педагогіка і методика середньої освіти. Трудове навчання”

Останнім часом дещо впала престижність спеціальності вчителя трудового навчання, що позначається на зменшенні конкурсу при вступі на спеціальність 7.01.01.03 “Педагогіка і методика середньої освіти Трудове навчання”. Основною причиною цього, є консервативність поглядів у підході до змісту трудового навчання в школі, невідповідність назви навчального предмету змісту програми і, зрештою, звуження рамок практичної діяльності випускника цієї

спеціальності лише до меж повної середньої школи.

Відомо, що трудове навчання як рівноправний шкільний предмет відновлено лише у 1954 році і основне його завдання було спрямоване на вирішення питання трудової підготовки учнів. Згідно нової концепції трудової підготовки учнів національної школи України головним призначенням її є формування в учнів готовності до продуктивної праці протягом усього періоду навчання, створення умов для вибору учнями професій та оволодіння їх основами у процесі поглибленого трудового навчання.

У навчальних предметах природничого спрямування учні ознайомлюються з основами виробництва в рамках ілюстрації практичного застосування науково-природничих закономірностей. Але ці знання мають не систематизований характер, і тому необхідно мати навчальний предмет, який би зміг більш повно і всеохоплююче (у вигляді системи теоретичних і практичних знань та вмінь) ознайомлювати учнів з основами виробництва.

Таким навчальним предметом на даний час є трудове навчання, що включає в себе 4 ступені: I – 1-4 класи; II – 5-7 класи; III – 8-9 класи; IV – 10-11 класи. На кожному ступені вирішуються свої специфічні завдання, але в основу всіх покладено головне – це ознайомлення дітей з технологіями виробництва. Причому на III і IV ступені це вивчається на допрофесійному і професійному рівні з наданням можливостей одержання кваліфікації однієї із обраних робітничих професій.

Виникає запитання, чи повністю адекватно відповідає назва навчального предмету “Трудове навчання” його завданню та змісту. Був період у системі освіти, коли цей навчальний предмет називали просто – “Праця”. З такою назвою не можна погодитися тому, що будь-який вид людської цілеспрямованої діяльності з метою створення предметів, необхідних для задоволення своїх потреб, – це є праця. Але даний навчальний предмет не ставив завдання ознайомлювати учнів з усіма існуючими видами людської діяльності, а лише – з основами виробництва. І зрештою, таке всеохоплююче ознайомлення реалізувати за відведений у школі навчальний час неможливо.

Стосовно самої назви предмету “Трудове навчання” слід зауважити, що йому повинен відповідати зміст, спрямований на навчання дітей основам деяких видів трудової діяльності людей, найбільш поширених на виробництві і в побуті. Це звужує завдання навчального предмету, в основному, до набуття визначених практичних

умінь і навичок і пропускає блок теоретичних знань з технології виробництва. Тому більш правильною буде назва навчального предмету “Технології виробництва” або “Виробничі технології”. Така назва може внести узгодження між назвами напрямків у трудовому навчанні для хлопців та дівчат у середніх і старших класах школи, які на даний час називають: для хлопців – “Трудове навчання (технічна праця)”, а для дівчат – “Трудове навчання (обслуговуюча праця)”. Адже, як відомо і обробка деревини, металу, і обробка тканин та продуктів харчування відносяться до технологій виробництва. Окрім того, відпаде потреба вносити до назви навчального предмету певні додаткові пояснення.

Зміна назви навчального предмета “Трудове навчання” на “Виробничі технології” в старших класах повної середньої школи нині знаходиться в стадії запровадження на рівні розробки стандартів освіти. Тож чому не зробити таким чином, щоб навчальний предмет мав уніфіковану назву на всіх ступенях школи? На користь внесеної пропозиції слід навести приклад постсоціалістичних країн, де цей навчальний предмет має назву “Технології” (з деякими варіаціями).

В стандартах загальної освіти галузь, куди входять навчальні предмети “Трудове навчання” і “Основи інформатики та обчислювальної техніки”, називається “Технології”. Цілком зрозуміло, що другий навчальний предмет охоплює інформаційні технології, а першому більш пасує назва “Виробничі технології” ніж “Трудове навчання”.

Отже, цілком очевидно, що назва спеціальності, за якою ведеться підготовка вчителів, повинна відповідати назві навчального предмета, який вони будуть викладати у школі чи інших закладах освіти. Але для випадку підготовки вчителя трудового навчання навіть без зміни назви навчального предмета необхідно давати нову назву спеціальності і кваліфікації спеціаліста. В цей час маємо спеціальність “Трудове навчання”, яка неточно відбиває зміст діяльності вчителя і не сприяє підняттю її престижності. Запропоновані раніше варіанти кваліфікації вчителя “інженер-педагог” або “педагог-інженер” становлять механічне поєднання у назві двох кваліфікацій і є чимось інтегрованим, але не зовсім наближеним до змісту діяльності вчителя.

Причини для зміни назви спеціальності є такі. По-перше, необхідно, щоб одержана кваліфікація спеціаліста не обмежувала його поле діяльності середньою школою. В Україні є лише один вищий заклад освіти, який цілеспрямовано готує майстрів виробничого

навчання та викладачів для системи професійно-технічної освіти. Тому рівень і зміст підготовки вчителя повинен бути таким, щоб він мав змогу у разі потреби працювати у професійно-технічних училищах. Враховуючи те, що з причин скорочення кількості училищ та зменшення контингенту учнів спостерігається тенденція до зменшення вакансій щодо викладацького складу, систему цілеспрямованої підготовки викладацьких кадрів для профтехосвіти розширювати недоцільно. Отже і підготовка педагога до такого виду роботи повинна здійснюватися не в основній площині, а в додатковій, яка б ґрунтувалася на загальноосвітній, фундаментальній і професійній базі основної.

По-друге, із запровадженням багатоступеневої підготовки вчителів не зовсім зрозуміло, яке поле діяльності буде передбачено для магістра з трудового навчання. Відомо, що магістр вчительських спеціальностей – це викладач відповідних навчальних дисциплін у вищих закладах освіти. Навчальної дисципліни “Трудове навчання” немає в жодному технікумі, коледжі, інституті чи університеті. Прогнозується, що такий фахівець матиме право на викладання методики трудового навчання у педагогічних училищах, інститутах та університетах, де ведеться підготовка вчителів трудового навчання. Але ж таких закладів освіти невелика кількість (14 інститутів та університетів, 10 педучилищ) і кадрово в даному напрямку вони забезпечені на високому рівні. До того ж, таких викладачів більш успішно і на суттєво вищому науково-методичному рівні готують через аспірантуру за спеціальністю “Методика трудового навчання”.

Є і інша пропозиція, суть якої полягає у підготовці до викладацької роботи спеціалістів інженерних професій, тобто підготовка їх до викладання технічних дисциплін у технічних інститутах та університетах. Але це буде продовження навчання не за базовою освітою спеціаліста з трудового навчання, а спеціаліста з певних інженерних професій. Зрештою, це буде не магістратурою, бо тут ведеться перепідготовка випускника вищого закладу освіти іншого профілю, тобто маємо не що інше, як здобуття другої вищої освіти.

Якщо спеціальність змінити на “Технології виробництва”, то фахівець буде мати кваліфікацію – вчитель технологій виробництва і технічних дисциплін з додатковою спеціальністю, яка визначається вищим педагогічним закладом освіти. Тоді він матиме можливість викладати на всіх стадіях повної середньої школи трудове навчання, а

якщо видозмінять назву навчального предмета, на технології виробництва, то він може бути майстром виробничого навчання або викладачем спеціальних технологій у професійно-технічних училищах. Магістр вказаної спеціальності буде підготовленим до викладання циклу фахових дисциплін у педагогічних закладах освіти, де готують вчителів за вказаною спеціальністю. Адже викладачів циклу загальнотехнічних дисциплін для педагогічних закладів спеціально не готують. Тут, як правило, працюють випускники технічних вузів або ті, що мають вчений ступінь кандидата технічних наук не за відповідною спеціальністю до навчальної дисципліни, яку викладають. Магістру спеціальності “Педагогіка і методика середньої освіти. Технологій виробництва” необхідно дати обсяг знань, щоб він був готовий до роботи викладачем технічних дисциплін у технікумах.

Спеціально викладачів для коледжів готують в деяких сільськогосподарських, технічних вузах на так званих педагогічних факультетах, куди приймають на навчання випускників відповідних інститутів. Тут процес підготовки викладача здійснюється в рамках факультету післядипломної освіти та перепідготовки, тобто одержується друга вища освіта. Підготовка викладачів у закладі вищої освіти непедагогічного профілю буде урізаною і дещо формальною через відсутність належних наукових шкіл, відповідного методичного забезпечення, відсутності традицій та досвіду.

Таким чином, аналіз існуючої ситуації в системі освіти свідчить про те, що необхідно у вищих педагогічних закладах освіти замість “Трудового навчання” запровадити спеціальність “Технології виробництва”, випускники якої зможуть працювати не лише в середній школі, а і у професійно-технічних училищах, вищих закладах освіти різних рівнів акредитації. Така зміна повинна бути не лише формальною, а й наповненою новим змістом, за основу якого слід буде взяти діючі навчальні плани і скорегувати їх у відповідності до нових завдань, доповнити деякими новими фаховими навчальними дисциплінами.

Дана спеціальність гармонійно вписується в систему багатоступеневої підготовки вчителя з огляду на те, що у вищих педагогічних закладах освіти I рівня будуть готувати молодшого спеціаліста, вчителя технологій виробництва в неповній середній школі; в закладах II рівня акредитації – бакалавра, вчителя технологій повної середньої; в закладах III рівня акредитації – спеціаліста, вчителя

технологій виробництва і технічних дисциплін; а в закладах IV рівня акредитації – магістра, викладача технологій виробництва і технічних дисциплін.

Слід відзначити, що випускник III рівня акредитації на відміну від II матиме можливість викладати не лише в повній середній школі, а і в професійно-технічних училищах. А в школі йому буде дозволено при наявності матеріальної бази вести професійну підготовку учнів за обраною професією.

Слід мати на увазі ще й те, що згідно спільної Постанови колегії Міністерства освіти і Держкомітету з охорони праці України додатково до одержуваних з розглядуваного напрямку спеціальностей (основної і додаткової) необхідно здійснювати підготовку вчителів основ безпеки життєдіяльності. Таке поєднання рекомендовано робити і з іншими спеціальностями, зокрема, з спеціальністю “Педагогіка і методика середньої освіти. Фізика”. Як вимальовується, вчитель технологій виробництва і технічних дисциплін буде і вчителем основ безпеки життєдіяльності, хоч у назві кваліфікації це не обов’язково вказувати, бо безпека життєдіяльності – це не що інше, як технічна дисципліна.

Запровадження внесених пропозицій у стандарти освіти дасть можливість створити єдиний монолітний стрижень в системі трудової і професійної підготовки учнів і гармонійну та змістовну наступність між середньою та вищою школою.

2.3. Основні положення до концепції вчителя основ безпеки життєдіяльності

З утвердженням державності в Україні серйозна увага приділяється безпеці життєдіяльності людини. Цьому спонукають факти статистики травматизму невиробничого характеру (72430 осіб загинуло в 2000 р.) та загибелі людей через порушення правил дорожнього руху (лише 3,5 тис. дітей загинуло за 5 років з 1987 р. і поранено понад 30 тис. дітей віком до 16 років). Тому нині іде процес становлення галузі знань з безпеки життєдіяльності людини як для пересічних громадян, так і, в першу чергу, для дітей. Одним із напрямків формування у підростаючого покоління основ правильної поведінки в

умовах, що загрожують безпеці життя та здоров'я людини, було те, що з 1999/2000 н. р. згідно з наказом Міністерства освіти України (№ 300 від 18.08.99 р.) у всіх класах загальноосвітньої школи запроваджується новий навчальний предмет, як нормативний, “Основи безпеки життєдіяльності людини”. Раніше основи таких знань давали в школі фрагментарно і безсистемно. Але окрім школи виховну роботу з питань безпеки життєдіяльності повинні проводити люди старшого покоління, які самі повинні мати основи таких знань. Для цього згідно з наказом Міністерства освіти України (№ 420 від 02.12.98 р.) “Про удосконалення навчання з охорони праці і безпеки життєдіяльності у вищих закладах освіти України” у всіх ВЗО незалежно від рівня акредитації і форми власності здійснюється вивчення:

- “Безпеки життєдіяльності” – для студентів усіх вищих закладів освіти на 1-му чи 2-му курсі загальним обсягом 54 години при підготовці фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня “Молодший спеціаліст” і “Бакалавр”. Форма підсумкового контролю знань – залік.

- “Основи охорони праці” – для студентів усіх вищих закладів освіти незалежно від рівня акредитації закладу при підготовці фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня “Молодший спеціаліст” і “Бакалавр” на 3 чи 4 курсі для студентів: технічних, будівельних, сільськогосподарських, транспортних, технологічних, а також педагогічних закладів освіти при підготовці фахівців фізики, хімії, трудового навчання загальним обсягом не менше 54 години; інших закладів освіти, в тому числі і педагогічних – не менше 27 годин. Форма підсумкового контролю знань – іспит.

- “Охорона праці в галузі” – для студентів усіх вищих закладів освіти 3-го та 4-го рівня акредитації на 5 курсі при підготовці фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня “Спеціаліст”, “Магістр” загальним обсягом не менше 27 годин. Форма підсумкового контролю знань – іспит.

Враховуючи актуальність проблеми Міністерство освіти України в листі № 1/9-163 від 15.04.98 року “Про перелік спеціальностей, їх поєднання і кваліфікацій для підготовки педагогічних кадрів освітньо-кваліфікаційного рівня “Спеціаліст” передбачило паралельну підготовку вчителів окремих спеціальностей. Серед них вказано, що майбутніх вчителів за спеціальностями 7.070101 “Педагогіка і методика середньої освіти. Фізика” та 7.010103 “Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва” слід готувати до навчання в школі дисципліни

“Основи безпеки життєдіяльності” з наступним присвоєнням їм додаткової кваліфікації вчителів основ безпеки життєдіяльності.

Така позиція викликана тим, що професійна науково-практична підготовка вчителів згаданих спеціальностей створює сприятливу основу та спрощує систему науково-практичної підготовки вчителів навчального предмета “Основи безпеки життєдіяльності”. Проте, в навчальних планах у розділ професійної підготовки таких вчителів включені лише два теоретичних курси: “Охорона праці” та “Безпека життєдіяльності”.

Для здійснення методичної підготовки з цього фаху введена в навчальні плани вищезазначених спеціальностей якісно нова навчальна дисципліна “Методика навчання основ безпеки життєдіяльності”. Цей курс має забезпечити засвоєння студентами теоретичних і організаційних основ безпеки життєдіяльності, змісту і особливостей шкільної програми, можливостей використання нових форм, методів та засобів у навчальному процесі. Він має сформувати і розвинути професійні якості особистості майбутнього вчителя, здатного в сучасних умовах сприяти формуванню в учнів психологічної готовності адекватно діяти у разі наближення чи виникнення небезпек, вмінь та навичок свідомого прийняття рішень.

Програма даного курсу базується на вимогах освітньо-кваліфікаційної характеристики вчителя фізики чи технологій виробництва в частині, що стосується безпеки життєдіяльності. Виходячи з вищезазначеного, формувалися мета і завдання даного курсу, а саме:

1. Ознайомлення студентів із змістом, метою та завданнями курсу методики навчання ОБЖД, загальноосвітнім, загальнонауковим та світоглядним значенням цього навчального предмета.

2. Формування вмінь планування навчального процесу у загальноосвітніх закладах та складання тематичного плану за визначеною темою.

3. Систематизація та поглиблення знань з дидактики в спрямуванні її на особливості роботи вчителя основ безпеки життєдіяльності.

4. Формування вмінь організації та проведення різних типів уроків, зокрема, психологічного уроку та уроку “Ділова ситуаційна гра”.

5. Формування вмінь планування і проведення уроків по

забезпеченню безпеки учнів у повсякденному житті, в школі, при організації масових заходів.

6. Формування вмінь планування і проведення уроків з підготовки учнів до дій в надзвичайних ситуаціях.

7. Ознайомлення студентів з особливостями системи перевірки та оцінювання знань, вмінь та навичок з предмета ОБЖД.

8. Ознайомлення студентів з педагогічними особливостями організації роботи з батьками по вихованню у дітей навиків безпечної поведінки в побуті.

9. Оволодіння практичними навиками, що необхідні для роботи вчителя основ безпеки життєдіяльності.

Вчитель основ безпеки життєдіяльності повинен володіти навиками і вміннями, а саме:

1. Психолого-педагогічної діагностики, педагогічного спілкування з учнем і групою учнів.

2. Надання психологічної допомоги і соціальної підтримки учням в екстремальних і надзвичайних ситуаціях різного походження.

3. Вміти дати психологічну характеристику особистості (темперамент, здібності, поведінка), інтерпретації власного психологічного стану, володіння простими прийомами психічної саморегуляції.

4. Володіти методикою формування в учнів психологічної стабільності поведінки в умовах екстремальних і надзвичайних ситуацій різного походження.

5. Моделювати можливий ризик появи локальних небезпечних і надзвичайних ситуацій, вміти застосовувати своєчасні заходи з ліквідації їх наслідків.

6. Грамотно застосовувати практичні навички забезпечення безпеки в екстремальних ситуаціях, які виникають під час навчально-виховного процесу і в повсякденному житті.

7. Вміти організувати надання першої долікарської допомоги потерпілим в умовах масового ураження при надзвичайних ситуаціях різного походження, при інфекційних захворюваннях, пораненнях, травмах і невідкладних станах.

На даний курс відповідно до навчальних планів підготовки вчителів із спеціальностей “Педагогіка і методика середньої освіти. Фізика” та “Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва” передбачено 40 академічних годин, з яких 20 годин

лекційних та 20 годин лабораторних робіт.

Навчальні дисципліни професійної педагогічної підготовки тут відіграють аналогічну роль, як для будь-якого вчителя. Науково-практична підготовка вчителя цього фаху, на перший погляд, базується на трьох навчальних дисциплінах і може скластися думка, що цього недостатньо. Але навчальні дисципліни науково-практичної підготовки, як вчителя трудового навчання, так і вчителя фізики, доповнюють, інколи випереджуючи основний навчальний матеріал, теоретичну підготовку суміжної і дещо спорідненої спеціальності. Педагогічну практику окремо організувати за цим напрямом недоцільно, її краще поєднувати з практикою за основним фахом. Але те, що вона потрібна, не викликає сумніву.

Модельно професійну підготовку вчителя основ безпеки життєдіяльності, як суміжний фах для вчителя трудового навчання (технологій виробництва) чи фізики можна подати у такому вигляді:

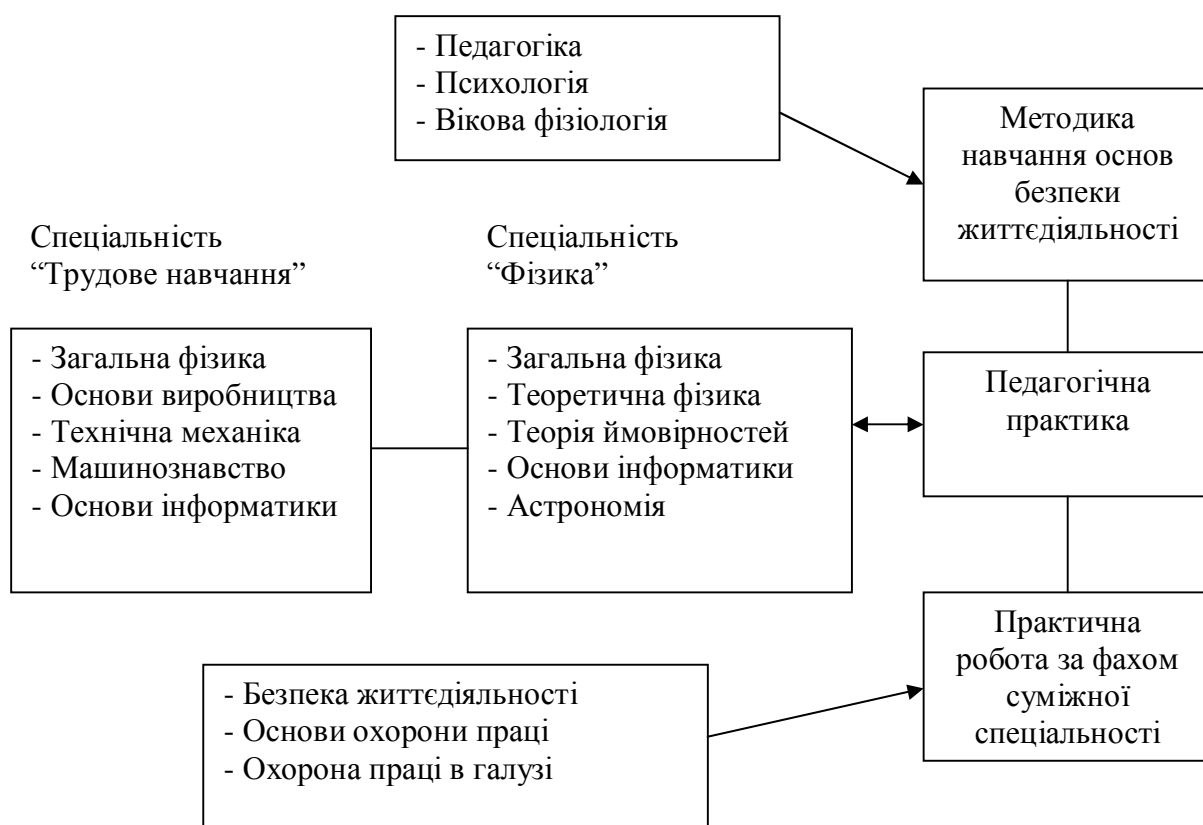


Рис. 2.1. Схематичне зображення змістового наповнення підготовки вчителя основ безпеки життєдіяльності

Викладений підхід до підготовки вчителя основ безпеки життєдіяльності, впроваджений у навчальний процес фізико-математичного і педагогічно-індустріального факультетів Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, продемонстрував свою ефективність.

2.4. Психолого-педагогічні аспекти розвитку творчих здібностей майбутніх учителів трудового навчання

Проблема розвитку творчих здібностей майбутніх вчителів є однією із актуальних. Її характер, динаміка знаходяться в тісному взаємозв'язку з вимогами до вчителя сучасної школи, рівнем розвитку економічного потенціалу країни та стану педагогічної науки. Це питання є особливо актуальним в системі технічної підготовки вчителів трудового навчання та технологій. Адже саме творчий потенціал, який здобуває фахівець такої кваліфікації в процесі навчання у вищому навчальному закладі, є основою для творчого підходу у вирішенні ж теоретичних, так практичних завдань з практики роботи вчителя в школі. Це слугує передумовою для реалізації комплексної програми трудової підготовки школярів.

Педагогічні здібності детально вивчалися в роботах Н. Левітова, Ф. Гоноболіна, А. Щербакова, М. Кушкова та інших. Найбільш усталене визначення здібностей належить Б. Теплову, який особливу увагу надавав включенню трьох особливих ознак здібностей: під здібностями розуміють індивідуально-психологічні особливості, які відрізняють одну людину від іншої; здібностями називають не будь-які індивідуальні особливості, а лише такі, які мають відношення до успішного виконання будь-якої діяльності чи багатьох видів діяльності; поняття “здібність” не зводиться до тих знань, умінь та навичок, які уже вироблені у даної людини.

Від народження можуть бути лише анатомо-фізіологічні особливості, тобто задатки, які лежать в основі розвитку здібностей, а самі здібності завжди є результатом розвитку – стверджує Б. Теплов [46, с. 10.].

Тобто вони виявляють в швидкості, глибині і міцності оволодіння способами і прийомами діяльності. Н. Кузьміна визначає здібності ж індивідуальні, усталені властивості особистості, які полягають в специфічній чутливості до об'єкту, засобів, умов діяльності і створенню пошукових результатів в ній [21, с. 38-46].

На противагу діяльнісно-особистісному підходу такі дослідники, ж Б. Ананьєв, С. Рубінштейн, В. Шадріков, визначають здібності з функціонально-генетичної точки зору. За цією концепцією здібності - це властивості функціональних систем, які реалізують окремі психічні функції, що мають індивідуальну міру вираженості, котра знаходить прояв в діяльності і своєрідності виконання діяльності [3, с. 131].

Зв'язок психологічних проявів здібностей з функціонуванням окремих сторін діяльності мозку Б. Ломов розглядає ж цілісну єдину систему, що складається із трьох взаємопов'язаних сторін. Сюди входять особливості функціонування мозку, які забезпечують своєрідність виконання дій; операційний склад здібностей, які забезпечують успішність діяльності, як сукупності розумових дій; мотиваційна, змістовна сторона, куди автор відносить і нахили.

Під педагогічними здібностями М. Левитов розуміє сукупність можливостей, які мають відношення до різних сторін особистості вчителя, що забезпечують успішне виконання педагогічної діяльності. Це, зокрема, здатність передати дітям знання в короткій і цікавій формі, здатність розуміти учнів, яка базується на спостережливості, а також самостійний і творчий склад мислення, винахідливість і швидка та точна орієнтація і, зрештою, організаторські здібності.

Н. Кузьміна виділяє такі ознаки педагогічних здібностей, ж специфічну чутливість до об'єкта, засобів і умов педагогічної праці та специфічну чутливість до створення продуктивних моделей формування пошукових жостей в особистості учня. Відповідно до цього виділено два взаємопов'язаних рівня педагогічних здібностей: рефлексивний (перцептивно-рефлексивні здібності спрямовані до об'єкту-суб'єкту педагогічної дії і обумовлюють інтенсивність формування почуттєвого досвіду особливості педагога), проєктивний (проєктивні педагогічні здібності спрямовані до способу дії на об'єкт-суб'єкт учня, на його потребу в розвитку, самоствердженні, громадянському і професійному становленні).

Рефлексивні педагогічні здібності забезпечують формування педагогічної інтуїції і вони тісно пов'язані з проєктивними, суть яких полягає у чутливості до створення продуктивних моделей формування в

учнів гностичних (пізнавальних), проєктовних, конструктивних, комунікативних і організаторських здібностей.

Рівень здібностей визначають за результатами досягнень в галузі діяльності. За результативністю кожний педагог може бути віднесений до одного із нижче вказаних рівнів діяльності, які побудовані за принципом кумулятивної шкали:

1. Репродуктивний, який полягає в тому, що педагог уміє розповісти іншим те, про що знає сам.

2. Адаптивний, який полягає в тому, що педагог уміє пристосувати свою інформацію до особливостей аудиторії.

3. Локально-моделюючий, суть якого в тому, що педагог володіє стратегією навчання учнів знанням, навичкам і вмінням по окремих розділах курсу.

4. Системно-моделюючий, який полягає в тому, що педагог володіє стратегією формування пошукової системи знань, навичок, умінь учнів із предмета в цілому.

5. Системно-моделююча діяльність і поведінка: педагог володіє стратегією перетворення свого предмету в засіб формування особистості учня, його потреб в самовихованні, самоосвіті, саморозвитку.

За першими двома рівнями педагог не володіє спеціальними педагогічними здібностями, за третім – володіє саме такими здібностями, а четвертого і п'ятого рівня досягають люди, які педагогічно обдаровані. До ознак таланту Б. Ананьєв відносив:

- багатосторонність освіченості та здібностей особистості;
- усвідомлення і опанування своїми здібностями;
- підпорядкування здібностей характеру.

Результативність роботи вчителя насамперед залежить від рівня його знань з предмету, який викладається, та знань методів навчання цьому предмету. Кузьміна Н. В. [21, с. 38-46.] виділяє такі психологічні компоненти системи знань компетентності продуктивного педагога:

– диференціально-психологічний компонент знань (особливості засвоєння навчального матеріалу конкретними учнями);

– соціально-психологічний компонент знань (особливості навчально-пізнавальної, комунікативної і трудової діяльності навчальної групи і конкретного учня в ній);

– аутопсихологічний, який враховує сильні і слабкі сторони власних знань, умінь і навичок педагогіки.

У своїй практичній педагогічній діяльності вчителі трудового

навчання повинні постійно демонструвати технічну творчість як під час занять трудового навчання, так і на заняття технічних гуртків, яими, як правило, керують саме вони. Не можна на належному рівні розвивати технічну творчість дітей без наявності такого творчого потенціалу у вчителя, керівника гуртка.

Проблему розвитку технічної творчості вивчали ряд вітчизняних та зарубіжних вчених (П. Якобсон, С. Василевська, Г. Альтшулер, П. Енгельмейер, Т. Рібо, К. Росман, Дж. Діксон та інші). Серед шість найбільш обґрунтовану схему творчого процесу запропонував Г. Альтшулер. Вона включає три відмінних за циклом і методом стадії розв'язку задачі:

1. Аналітичну (вибір задачі, визначення основної її ланки, виявлення вирішальних протиріч, визначення безпосередньої причини протиріч).

2. Оперативну (дослідження типових прийомів розв'язку прототипів в природі і техніці, пошук нових прийомів розв'язку шляхом змін в межах системи, в зовнішньому середовищі, межуючих системах).

3. Синтетичну (введення функціонально обумовлених змін в систему і в методи її дослідження, перевірка застосовності принципу до розв'язку інших технічних задач, оцінка зробленого винаходу).

Продуктивність процесу технічної творчості суттєво залежить від рівня мислення. Тому психологи виділяють такі поняття, як “творче мислення”, “активне” і “самостійне” мислення. В. Крутецький стверджує, що творче мислення буде самостійним і активним, але не всяке активне мислення є самостійним і не всяке самостійне мислення є творчим мисленням... Про творче мислення можна говорити тоді, коли учень відкриває, сам знаходить незнайоме йому доведення.

У творчому мисленні психологи розрізняють підсвідоме (інтуїтивне) мислення та аналогічне (логічне). К. Платонов стверджує: “Інтуїція входить в мислення поряд із судженням, наочно-дійовим і логічним мисленням, мисленням імовірностями, уявленням і діалектичним мисленням. Грані між нею і іншими формами мислення умовні, і одна форма включає в себе елементи інших. Інтуїція як психологічний процес – це неусвідомлене узагальнення кількох дрібних трудно враховуваних і уловлюваних фактів. Таке узагальнення здійснюється лише на основі великого досвіду в певній галузі, причому робиться це неусвідомлено. Усвідомленим стає лише результат цього узагальнення” [33, с. 168.].

Звідси випливає, що творчість є процес, який поєднує в собі елементи інтуїтивного та логічного мислення, які тісно пов'язані між

собою і взаємно один одного доповнюють.

Враховуючи те, що об'єктом дослідження є розвиток творчих здібностей майбутніх вчителів трудового навчання в системі технічної підготовки, то доцільно більш охоплююче розглянути поняття творчого технічного мислення. На основі аналізу інформації з літературних джерел в дається наступне визначення технічного мислення: “Технічне мислення – процес відображення в свідомості виробничо-технічних процесів і об'єктів, принципів їх будови та роботи, а також проходження мислительних процесів в сфері технічних образів, оперування цими образами за допомогою прийомів розумової діяльності в їх статичному та динамічному стані. Технічне мислення це також діяльність людського мозку, яка пов'язана з опосередкованим відображенням в ньому знарядь праці і сукупності прийомів, що необхідні для дії на предмет праці і спрямовані на розв'язок певних технічних задач, які виникають в практичній діяльності людини”.

Виходячи з аналізу літературних джерел та практичного досвіду роботи, були відзначені наступні основні напрямки розвитку творчих здібностей майбутніх вчителів трудового навчання:

- розв'язок творчих завдань та продуктивних задач;
- включення до лабораторних робіт елементів науково-дослідницького характеру;
- запровадження до курсових робіт та курсового проєктування основ творчого пошуку;
- використання навчальних посібників з двоохріплевим ступенем сприйняття інформації;
- запровадження рейтингової системи оцінки знань студентів та нових інформаційних технологій;
- налагодження міждисциплінарних зв'язків, які підпорядковані системі розвитку творчих здібностей;
- науково-дослідний характер дипломних робіт і фактор творчості в змісті державного екзамену.

Взаємодія всіх цих складових з врахуванням теоретичних знань психолого-педагогічних основ розвитку творчих здібностей дала можливість створити стрижень в усьому комплексі технічної підготовки як засобу розвитку творчого потенціалу майбутнього вчителя. Проведення вказаних заходів у систему підготовки вчителів трудового навчання протягом останніх 7 років показало, що це, в першу чергу, впливає на покращання успішності з дисциплін загальнотехнічного циклу.

Таким чином, ефективність проведених заходів очевидна, а запровадження їх до навчального процесу потребує ретельного аналізу даних психолого-педагогічних досліджень із розглянутої проблеми.

2.5. Науково-методичні основи структуризації навчального плану для підготовки вчителів виробничих технологій

Останнім часом важливе значення надається розвитку системи багатоступеневої підготовки вчителів. Ця проблема залишається не розв'язаною і, зокрема, для вчителів трудового навчання та технологій. Ускладнення виникали із-за того, що нині вносяться корективи у відповідності до нових стандартів освіти в назву кваліфікації такого вчителя, а, зрештою, і до впорядкування, систематизації і якісно нового змістового наповнення системи фахової підготовки. Питання щодо підготовки вчителя цього фаху на ступенях “Молодший спеціаліст” → “Бакалавр” → “Спеціаліст” → “Магістр” носить дискусійний характер. В офіційних рекомендаціях до формування і структуризації навчального плану є багато неузгодженостей і суттєво зменшений (майже на $\frac{1}{4}$ частину) обсяг годин на фахову (технічну) підготовку, що не припустимо при формуванні системи технічних знань та умінь, а також навичок практичної роботи для вчителя трудового навчання і технологій виробництва. Нижче наведена порівняльна таблиця діючого навчального плану із офіційно рекомендованим для багатоступеневої підготовки вчителя трудового навчання (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1

№ п/п	Назва навчальної дисципліни	Обсяг годин		
		В діючому плані	В проєкті нового	Різниця
1.	Психологія	158	144	-14
2.	Педагогіка	106	144	+38
2а.	Соціальна педагогіка	-	54	+54
3.	Методика викладання фахових дисциплін	238	234	-4

№ п/п	Назва навчальної дисципліни	Обсяг годин		
		В діючому плані	В проєкті нового	Різниця
3а.	Психофізіологічні основи трудового навчання	-	54	+54
4.	Основи профорієнтації	54	126	+72
4а.	Основи вибору професії	-	54	+54
5.	Нарисна геометрія	170	180	+10
6.	Вища математика	170	144	-26
7.	Загальна фізика	221	180	-41
8.	Нові інформаційні технології	52	-	-52
9.	Виробничі інформаційні технології	-	54	+54
10.	Практикум в навчальних майстернях	476	288	-188; -66%
11.	Технічна механіка	238	126	-112; -88%
12.	Машинознавство	321	288	-33
13.	Електротехніка	68	-	68
14.	Основи виробництва	286	144	-142; -99%
15.	Основи техніки і технології	-	54	+54
16.	Технічна творчість (інтегрований курс)	241	54	-187; -146%
17.	Радіотехніка	80	-	-80
18.	Основи менеджменту	-	54	+54

Тому в цій роботі пропонується проаналізувати в цілому якісно новий навчальний план, який усовує вказані недоліки, зберігаючи основне завдання – забезпечення багатоступеневості підготовки фахівця і взаємозв'язку та принципу наступності при здобутті того чи іншого освітньо-кваліфікаційного рівня.

На початку розглянемо блок навчальних дисциплін “Гуманітарна та соціально-економічна підготовка”. В рекомендованому навчальному плані пропонується більшість навчальних дисциплін вивчати як при підготовці молодшого спеціаліста, так і при підготовці бакалавра (в таблиці 2.2 ці навчальні дисципліни мають позиції 1,1; 1,3; 1,4; 1,6; 1,7). Як свідчить досвід практичної підготовки вчителів трудового навчання в педагогічних училищах, коледжах, у них не вивчається ні філософія, ні основи економічної теорії, ні політологія. В цих навчальних закладах блок навчальних дисциплін соціально-економічного спрямування включає історію України та суспільствознавство. Не зовсім зрозуміло, як поділити історію України на два ступені підготовки (36 годин – для

молодшого спеціаліста і 54 години – для бакалавра). Виникає запитання. Чи поділ здійснювати за обсягом та глибиною поданої інформації, чи за розглядом етапів історичного розвитку? Перший варіант забезпечить не виправдане повторення фактичного матеріалу, а другий – не дає повного уявлення про історію України для молодшого спеціаліста. Тому пропонується історію України та ділову українську мову вивчати в повному обсязі при підготовці молодшого спеціаліста. Всі інші навчальні дисципліни необхідно вивчати при підготовці бакалавра, бо тут необхідно крім всього надати випускнику більш високий освітньо-кваліфікаційний рівень. В таблиці 2.3 продемонстровано оптимальну структуру розглядувану частину навчального плану.

Якщо проаналізувати дисципліни фахової підготовки, то разом з психолого-педагогічними та загальнонауковими в попередньому безступеневому навчальному плані на них передбачено 3115 годин, що становить 67% від загального обсягу. В навчальному плані для багатоступеневої підготовки спеціаліста доля таких годин становить 64%, причому більша частина з яких належить психолого-педагогічним, методичним та загально-науковим навчальним дисциплінам. Привертає на себе увагу той факт, що загальна фізика та вища математика зовсім не вивчається при підготовці молодшого спеціаліста.

Таблиця 2.2

№ п/п	Навчальні дисципліни	Форми семестрового контролю			Розподіл годин				Молодший спеціаліст		Бакалавр					
		Екзамени	Заліки	Курсова робота	Всього	Лекції	Лабораторії, практичні	Семінарські	Курс							
									1	2	3		4			
									Семестр							
1 (17)	2 (18)	3 (17)	4 (18)	5 (17)	6 (18)	7 (17)	8 (18)									
	Гуманітарна та соціально-економічна підготовка				972	368		604	126	108	90	108	126	198	72	144
1.	Історія України	2	1		90	54		36	54	36						
2.	Ділова українська мова		4		54	18		36			18	36				
3.	Українська та зарубіжна культура		6		72	36		36						72		
4.	Філософія	5			90	54		36					90			
5.	Релігієзнавство		8		36	20		16								36
6.	Основи економічної теорії	6			90	54		36						90		
7.	Політологія	8	7		72	36		36								72
8.	Соціологія		5		36	12		24							36	
9.	Логіка		6		36	18		18				36				
10.	Основи етики		8		36	18		18						36		
11.	Правознавство				36	24		12								36
12.	Основи конституційного права України	7			36	24		12							36	
13.	Іноземна мова	14	1, 2, 3		144			144	36	36	36	36				
14.	Фізичне виховання		1, 2, 3, 4		144			144	36	36	36	36				

Таблиця 2.3

№ п/п	Навчальні дисципліни	Форми семестрового контролю			Розподіл годин				Молодший спеціаліст				Бакалавр		
		Екзамени	Заліки	Курсова робота	Всього	Лекції	Лабораторії, практичні	Семінарські	Курс				Бакалавр		
1	2								3	4	Бакалавр				
								Семестр							
								1 (17)	2 (18)	3 (17)	4 (18)	5 (17)	6 (18)	7 (17)	8 (18)
Фахова підготовка															
Інваріативна частина				17 10	804	762	144	338	232	194	54	248	306	226	112
1.	Вікова фізіологія	1			36	18	18	36							
2.	Психологія	2	1		144	90	54	72	72						
3.	Педагогіка	4	3		108	72	36			54	54				
4.	Технічні засоби навчання та обчислювальна техніка		3		36	12	24			36					
5.	Нарисна геометрія та креслення з методикою	1	2,3		180	48	132	90	54	36					
6.	Електротехніка	5			68	34	34					68			
7.	Профорієнтація		7		54	36	18							54	
8.	Соціальна педагогіка	5			54	36	18					54			
9.	Нові інформаційні технології		5		54	18	36					54			
10.	Вища математика	1,2			144	72	72	72	72						
11.	Машинознавство	6,7,8	7,8		320	190	130						72	136	112
12.	Загальна фізика	1,3	2		170	90	80	68	34	68					
13.	Безпека життєдіяльності та екологія	6	5		72	36	36					36	36		
14.	Технічна творчість	5	4		108	34	74					36	72		
Факультативи															
2.1.17	Виробничі інформаційні технології		6	54	18	36							54		
2.1.18	Українські народні ремесла		6,7	108		108							72		36

Таблиця 2.4

№ п/п	Навчальні дисципліни	Форми семестрового контролю			Розподіл годин				Молодший спеціаліст		Бакалавр					
		Екзамен	Заліки	Курсова робота	Всього	Лекції	Лабораторії, практичні	Семинарські	Курс							
									1	2	3	4				
									Семестр							
1 (17)	2 (18)	3 (17)	4 (18)	5 (17)	6 (18)	7 (17)	8 (18)									
<i>Технічна праця</i>					1238	342	896		156	318	336	428				
1.	Практикум у навчальних майстернях	4	1,2,3		360		360		72	72	108	108				
2.	Основи виробництва	2,3	1,4		278	178	100		84	106	52	36				
3.	Методика трудового навчання	2,3		3	180	68	112			72	108					
4.	Технічна механіка	3,4	2		204	96	108			68	68	68				
5.	Педагогічна практика		4		216		216					216				
<i>Технічно-прикладна творчість</i>					650	142	508					72	34	180	364	
1.	Методика за спеціалізацією	7			54	36	18								54	
2.	Радіотехніка та електронні системи в обчислювальній техніці	7			72	36	36								72	
3.	Прикладна механіка	5		5	72	36	36					72				
4.	Художня обробка матеріалів		8		94		94									94
5.	Основи моделювання і конструювання	6			34	34								34		
6.	Практикум з технічного моделювання		7,8	8	108		108								54	54
7.	Педагогічна практика		8		216		216									216

Запропонований варіант вивчення курсів “Вищої математики” та “Загальної фізики” в 5, 6 і 7 семестрах, тобто після вивчення циклу технічних дисциплін, для яких вони слугують теоретичною базою, протиречить основним принципам дидактики. Тому вивчення загальнонаукових дисциплін має бути в 1, 2, 3 семестрах, на початковій стадії навчання, а вивчення інтегрованих курсів технічної механіки, машинознавства, основ виробництва слід розпочинати не з 1-го семестру, а дещо пізніше.

Не можна вивчати електротехнічних робіт без знань з електротехніки, яка зовсім вилучена з проєкту нового навчального

плану. Курс електротехніки доцільно вивчати після повного вивчення загальної фізики, оскільки основні її закони ґрунтуються на знаннях законів фізики.

До цього слід додати, що серед всіх фахових знань та вмій вчителя трудового навчання і технологій одне з провідних місць належить знанням і практичним вмінням з електротехніки, бо в програмі з трудового навчання, розпочинаючи з 5 класів, і у всіх останніх вивчаються електротехнічні роботи. Не маючи теоретичної бази з цих питань, складно буде проводити заняття з даної тематики навіть при опануванні автономного курсу “Електротехнічні роботи”, який пропонується в проєкті нового плану. Відомо, що цей курс спрямований, в першу чергу, на оволодіння певним обсягом вмій і навичок з електромонтажних робіт. Але ж це не можна зробити професійно і кваліфіковано та з розумінням справи без теоретичного підґрунтя, яке основане в деякій мірі на знаннях з фізики і переважно на знаннях з електротехніки.

У фаховій підготовці вчителя головну роль відіграє оволодіння вміннями і навичками ручної і механічної обробки металу, деревини, тканини тощо. В новому навчальному плані на практикум в навчальних майстернях, де переважно реалізується це завдання, передбачено на 188 годин менше порівняно з існуючим, а саме: замість 476 годин пропонується 288. Таких годин не достатньо, щоб професійно опанувати технологію обробки двох видів матеріалів (для напрямку “Технічна праця” – метали і деревина, для напрямку “Обслуговуюча праця” – тканини і харчові продукти). В запропонованому нами варіанті на практикум виділяється 360 годин, а не задіяну різницю слід компенсувати факультативом “Українські народні ремесла” в обсязі 108 годин, які будуть вивчатися в 6 і 7 семестрах тобто при підготовці бакалавра.

Не зважаючи на те, що підготовка вчителів даного напрямку цілеспрямовано в нашій країні ведеться вже понад 30 років, правильність назви навчальної дисципліни “Практикум у навчальних майстернях” відповідно до змісту цього курсу не викликала сумнівів. Аджн у навчальних майстернях може бути практикум з обробки різних матеріалів і тому така назва має дещо узагальнений характер. У зв’язку із зміною назви спеціальності на “Технології виробництва” є потреба у зміні назви цього практикуму із більш локальною конкретизацією. Пропонується назвати цю навчальну дисципліну таким чином:

“Практикум з технології обробки матеріалів” з конкретизацією матеріалу (деревини, тканини). Це дасть чітку картину про зміст і завдання курсу без додаткових пояснень.

Курс “Технічна творчість” у проєкті нового навчального плану рекомендують вивчати у 1, 2 семестрах при підготовці молодшого спеціаліста в обсязі 54 години. Але більш правильно буде опанувати цей курс після здобуття всіх необхідних навичок для обробки матеріалів під час проходження “Практикуму в навчальних майстернях”. Тому ми пропонуємо його вивчати в 5 і 6 семестрах в обсязі 108 годин, як це було у навчальному плані для безступеневої підготовки вчителів трудового навчання.

В таблиці 2.3 приведено фрагмент плану стосовно фахової підготовки, де враховані всі вищезгадані міркування. Варіативні частини фахової підготовки мають два напрямки, а саме “Технічна праця” і “Обслуговуюча праця”. Структура та змістове наповнення першої з них для прикладу приведена у таблиці 2.4. Підготовку бакалаврів найкраще у нинішніх економічних умовах та стані освіти в школах здійснювати за напрямком “Технічно-прикладна творчість”. В таблиці 2.4 показаний один із можливих варіантів спеціальної підготовки бакалаврів вчителів виробничих технологій і основ виробництва.

Розглянутий період до структуризації і наповнення навчальних планів дає не лише можливість забезпечити ступеневість підготовки учителя цього профілю, а і сприятиме планомірному розвитку їх творчого потенціалу.

2.6. Шляхи вдосконалення форм державної атестації майбутніх учителів трудового навчання, виробничих технологій

У практиці підготовки вчителів трудового навчання існують три форми державної атестації, а саме: захист дипломної роботи, проведення комплексного фахового державного екзамену або складання трьох державних екзаменів (машинознавство, педагогіка з методикою

викладання і політологія). Останнім часом надають перевагу комплексному екзаме­ну, який дає змогу перевірити готовність випускника до практичної роботи і його вміння використати одержані протягом всього терміну навчання знання на конкретному уроці. Досвід показує, що немає потреби здійснювати дублювання екзаменів на державній атестації з тих навчальних дисциплін, з яких вже були складені семестрові екза­мени, і рівень знань при цьому перевірявся. До того ж проведення трьох державних екзаменів вимагає додаткових матеріальних і моральних збитків.

До програми комплексного кваліфікаційного екза­мену слід включати теми окремих розділів із навчальної програми по трудовому навчанню повної середньої школи. Тему, яка визначена в екзаменаційному білеті, необхідно розбити на окремі заняття і за вибором випускника розробити план-конспект одного з них. Тут же необхідно продемонструвати не лише знання методики викладання даного навчального предмету, а і вміння організувати виховну роботу в процесі конкретного заняття з трудового навчання. Після чого перевіряються знання студентів теоретичних основ розглядуваної теми уроку. При відповіді на це питання студент повинен показати рівень знань з даної проблеми на вищому рівні і більш глибоко та розширено, чим це необхідно пояснювати вчителю учням під час проведення конкретного уроку. Але вимоги при оцінюванні відповіді на це питання не можуть перевищувати ті, що реалізується при складанні екза­мену з відповідної технічної дисципліни у вищому педагогічному закладі освіти.

Підготовка до такого екза­мену повинна проводитися за програмою комплексного державного екза­мену, який і відповідає за змістом діючій програмі з трудового навчання повної середньої школи. Замість комплексного державного екза­мену випускник може готувати та захищати дипломну роботу, яка є самостійною науково-дослідною роботою і базується на знаннях, вміннях і навичках здобутих на протязі всього навчання при вивченні фахових та суміжних навчальних дисциплін. Нині ведеться дискусія на той предмет, чи всім студентам педагогічних університетів готувати до захисту дипломну роботу, чи лише таке право надавати таким, які мають високі показники в навчанні і проявили себе як хороші дослідники в студентських наукових гуртках. Ми схильні до другого варіанту, що викликано як економією коштів, так і можливістю дотримання належного рівня дипломних робіт, які

подаються до захисту. Такі роботи за характером мають бути науковими або науково-методичними дослідженнями, мати професійну спрямованість, тобто бути присвяченими навчально-виховному процесу в загальноосвітній школі та вищих закладах освіти і відповідати напрямку підготовки вчителя трудового навчання, виробничих технологій та основ виробництва, У першому випадку досліджуються окремі питання техніки в прикладному застосуванні стосовно навчального процесу, а у другому – ведеться розробка методики проведення тих чи інших занять, як в середній, так і у вищій школі. Обов'язковим по завершенню роботи як додаток повинен бути технічний виріб, що засвідчить володіння випускником практичних вміннями та навичками технології обробки матеріалів стосовно теоретично розробленої теми.

Основні вимоги до таких робіт є традиційні, які ставляться практично до всіх дипломних робіт. А саме: актуальність тематики, практична значимість отриманих результатів і можливість їх запровадження у навчальний процес, а також узагальнення отриманих результатів та обґрунтування висновків і практичних рекомендацій. Тематика робіт має бути актуальною і відповідати сучасному стану та перспективам розвитку технічної і педагогічної науки, практики роботи вчителя в умовах шкільних навчальних майстерень та міжшкільних навчально-виробничих комбінатів.

Магістерська робота знаходиться на один щабель вище за дипломну і за обсягом також повинна бути більшою і мати не менше 50 сторінок машинописного тексту. Тематика таких робіт повинна чітко відповідати напрямку і вузькій спеціалізації підготовки магістра. На відміну від дипломної роботи магістерська є обов'язковою для всіх випускників. Магістерська робота має на меті:

- з'ясувати рівень підготовленості випускника до самостійної роботи викладачем технічних дисциплін у вищих закладах освіти;
- перевірити вміння та навички самостійного проведення науково-дослідної роботи та створити умови для їх розвитку;
- поглибити теоретичні знання та практичні навички з обраної вузької спеціалізації;
- дати можливість випускникам застосувати набуті знання та вміння при розв'язанні конкретних науково-методичних завдань.

Магістратура спеціальності 8.01.01.03 “Педагогіка і методика середньої освіти. Виробничі технології. Основи виробництва” передбачає підготовку викладачів вищих закладів з технічних

дисциплін, спектр яких досить широкий. Магістр вказаної спеціальності буде підготовленим до викладання циклу технічних дисциплін у педагогічних закладах освіти, де готують вчителів за вказаною спеціальністю. Адже викладачів циклу загальнотехнічних дисциплін для педагогічних закладів спеціально не готують. Тут, як правило, працюють випускники вищих технічних закладів освіти або ті, що мають вчений ступінь кандидата технічних наук не за відповідною спеціальністю до навчальної дисципліни, яку викладають.

Магістру цієї спеціальності необхідно дати обсяг знань, щоб він був підготовлений до роботи викладачем технічних дисциплін у вищих закладах освіти I та II рівнів акредитації не лише педагогічного, а і технічного профілю.

Слід зауважити, що викладач технічних дисциплін є досить розмитим поняттям і тому обов'язково слід конкретизувати блок тих, чи інших технічних дисциплін, які в майбутньому буде викладати магістр. Нижче приведений фрагмент плану фундаментальної підготовки магістрів цього фаху, на базі диплому спеціаліста за відповідною спеціальністю. Для прикладу, якщо магістр в подальшому має право викладання технічних дисциплін за напрямком обробка матеріалів різанням, то перелік дисциплін для фундаментальної підготовки може бути наступним: актуальні питання матеріалознавства – 108 годин; основи теорії різання матеріалів – 108 годин; вибрані питання технічної механіки – 108 годин; технологія машинобудування – 54 години.

Таким чином, комплексний підхід у питання державної атестації випускників забезпечить струнку систему, в якій буде усунуто дублювання, надмірне теоретизування та елементи формалізму.

2.7. Перебудова системи професійної підготовки вчителів для освітньої галузі “Технології”

З нового 2001–2002 навчального року вступає в дію базовий навчальний план загальноосвітніх закладів освіти, за яким до освітньої галузі “Технології” входять такі складові: Трудове навчання. Виробничі технології. Основи виробництва. Раніше [35] передбачалося, що

відповідно до цього буде змінена і назва навчального предмета в школі, тобто замість єдиної назви “Трудове навчання” виступатимуть (крім початкової школи): в середніх класах – “Виробничі технології”, в старших – “Основи виробництва”. Це відповідало б тим єдиним принципам назви навчальних предметів, якими керуються всі інші галузі освіти. Наприклад, галузь “Природознавство” включає природознавство, фізику й астрономію, хімію, біологію та екологію, географію, тому навчальні предмети мають назви відповідні до назви галузей.

Але в державному стандарті галузі “Технології” [10] автори пропонують залишити назву цього предмета без змін, тобто навчальний предмет буде називатися не співзвучно з освітньою галуззю, а буде конкретизувати лише одну з гілок галузі. Безумовно, в період реформування освіти і при переході на 12-річне навчання даній галузі відводиться досить важлива роль і тому необхідно провести комплекс заходів для підняття її престижності.

Незаперечний той факт, що трудове навчання як навчальний предмет останні роки знаходиться в ущільненому становищі. На це вплинули і соціально-економічні фактори в країні, бо ці заняття, на відміну від інших, потребують додаткових матеріальних витрат (матеріали, інструменти, електроенергія, експлуатація верстатного парку). Тому у зв’язку зі складністю фінансування освіти закрилося багато міжшкільних навчально-виробничих комбінатів і в старших класах школи трудове навчання практично ліквідовано. Водночас в силу різних причин в суспільстві склалася думка про трудове навчання як предмет другорядний, меншої важливості порівняно, наприклад, з історією, географією. Не зміцнив його позицій і практичний процес інтегрування трудового навчання з кресленням, науково обґрунтований у роботі [42]. Тому ми бачимо єдиний шлях для підняття престижності навчального предмета “Трудове навчання” – це зміна його назв і відповідно до базового навчального плану та вдосконалення і поповнення змісту навчання відповідно до сучасних досягнень науки і техніки. Побутує думка, що зміна назви навчального предмета призведе взагалі до вилучення його з навчального плану школи. Але така позиція є хибною, бо в базовому навчальному плані загальноосвітніх навчальних закладів зафіксована галузь “Технології” з тижневим навантаженням 2 год. протягом усього терміну навчання. Як зазначалося в роботі [17, с. 105-108] в початковій школі цей навчальний

предмет можна називати трудовим навчанням. Але в середніх, а особливо в старших класах його зміст і завдання більш вагомі. При нині діючій навчальній програмі з трудового навчання [39] існує неадекватність назви предмета та його завдань і змісту, що аргументовано аналізується в роботі [42]. Адже в програмі з трудового навчання базовим розділом є “Технологія обробки матеріалів”.

Очевидно, з назвою “Трудове навчання” або “Праця” на даному етапі не можна погодитися, тому що будь-який вид людської цілеспрямованої діяльності з метою створення предметів, необхідних для задоволення своїх потреб, – це і є праця. Але даний навчальний предмет не ставить завдання ознайомлювати учнів з усіма існуючими видами людської діяльності, а лише – з основами виробництва. Зрештою, таке всеохоплююче ознайомлення реалізувати за відведений у школі навчальний час неможливо. Щодо назви предмета “Трудове навчання” слід зауважити, що їй повинен відповідати зміст, спрямований на навчання дітей основ деяких видів трудової діяльності людей, які є найбільш поширені на виробництві і в побуті. На наш погляд, це звужує завдання навчального предмета, в основному, до набуття визначених практичних умінь і навичок і пропускає блок теоретичних знань із технології виробництва. Трудові операції слід розглядати лише, як засіб до виконання загальноосвітніх завдань трудового навчання: політехнічної освіти, профорієнтаційної роботи, трудового виховання, формування творчого ставлення до праці, поєднання навчання з продуктивною працею. На другому ступені цього навчального предмета при вивченні “Виробничих технологій” необхідно, окрім інших завдань, в першу чергу, поставити завдання з ознайомлення учнів з типовими в техніці, побуті технологіями виробництва, виробити елементарні вміння та навички з ручної та механічної обробки найпоширеніших матеріалів. На останніх ступенях при вивченні “Основ виробництва” це буде здійснюватися на до професійному і професійному рівні з наданням можливостей одержання кваліфікацій однієї із обраних робітничих професій.

Галузь освіти “Технології” передбачає здійснення якісного і кількісного розширення навчального предмета “Трудове навчання”. На сьогодні його умовно розбивають на 4 ступені: I – 1-4 класи; II – 5-7 класи; III – 8-9 класи; IV – 10-11 класи. Відповідно до такої схеми навчальні предмети можуть мати такі назви: на I ступені – “Трудове навчання”, на II ступені – “Виробничі технології”, на III, IV ступенях –

“Основи в виробництва”.

В новоствореній експериментальній програмі з трудового навчання [11] чітко вказується, що даний навчальний предмет має на меті забезпечити підготовку учнів до трудової діяльності у різних сферах виробництва та домашньому господарюванні, дати учням загальні відомості про основи виробництва, сучасну техніку, технології; залучити учнів до основних видів проєктно-конструкторських і технологічних робіт, сформувати навички розв’язання творчих практичних завдань. Це, в свою чергу, засвідчує необхідність змін у назві навчального предмета “Трудове навчання” відповідно до назви галузі освіти. Існує два варіанти, один з яких є більш узагальнюючим, суть його в тому, що на всіх рівнях вивчення, розпочинаючи з початкової школи і закінчуючи старшими класами, назвати навчальний предмет “Технології виробництва” або технологічним навчанням. За енциклопедичним трактуванням: “Технологія (від грец. techne – мистецтво, майстерність, уміння і ... подія) – сукупність методів обробки, виготовлення, зміни стану, властивостей, форм сировини, матеріалу чи напівфабрикату, які здійснюються в процесі виробництва продукції. Це здійснюють учні в початкових класах на моделях та іграшках, а також учні старших класів при поглибленому вивченні певних напрямків трудової діяльності людини чи при опануванні основ робітничих професій. За другим варіантом цей навчальний предмет може мати структуровану назву, залежно від рівня класів, а саме: “Трудове (технологічне) навчання” в початкових класах, “Виробничі технології” у середніх і “Основи виробництва” у старших класах.

Необхідність у зміні назви спеціальності викликана такими основними факторами. Першим є необхідність, щоби назва навчального предмета в школі однозначно відповідала назві освітньої галузі. Це не значить, що трудове навчання зовсім ліквідується. Воно залишається формуючим блоком у створенні нового навчального предмета “Технології виробництва”. Безумовно, це не лише формальна зміна назви, тут передбачається доповнити зміст відповідно до сучасних досягнень науки і техніки.

Друге: вчитель технологій виробництва, порівняно з вчителем трудового навчання, матиме більш широкі можливості працевлаштування, не обмежуючись лише загальноосвітньою школою. Це і система профтехосвіти, і позашкільні освітні установи, а також навчально-виробничі структури підприємств. Тому такі зміни

забезпечать більш високий рівень соціальної захищеності випускника.

Третє: до цього часу профільна підготовка вчителя трудового навчання зазначалася після назви спеціальності у дужках, вказувалися існуючі нині два напрямки: технічна праця і обслуговуюча праця. Але ці назви не зовсім коректні, розмиті і не відбивають змісту навчання. Із назви, для прикладу, не зрозуміло кого і що обслуговувати. Не зрозуміло також, що доцільно відносити до технічної праці? Ця будь-яка праця пов'язана з технікою, чи більш вузьке поняття відповідно до програми з трудового навчання. А у випадку спеціальності “Технології виробництва” вони мають уніфіковану назву, вказуючи лише на конкретні матеріали, технологія обробки яких опановується: технологія конструкційних матеріалів і технологія обробки тканин і харчових продуктів.

Четверте: попередня назва спеціальності зовсім не вписується у модель підготовки магістрів освіти. Відомо, що магістр в освітніх галузях – це викладач вищої школи. В жодному вищому закладі освіти всіх рівнів акредитації немає і не буде навчальної дисципліни “Трудове навчання”. А навчальні дисципліни певних технологій виробництва є як у технічних закладах освіти, так і в педагогічних, у яких ведеться підготовка вчителів технічного профілю.

І останнє. Ми прагнемо в освітній діяльності вийти на світовий рівень. Але навіть у переважній більшості пострадянських держав цей навчальний предмет має назву “Технології” або “Технології виробництва”, але не “Трудове навчання”. В такій ситуації ми повинні зробити хоч би формальні корективи у назві спеціальності відповідно до існуючої вже усталеної позиції у державах.

Відповідно до таких змін необхідно вносити поправки не лише у назву спеціальності, а й у кваліфікацію спеціаліста, про що вже майже п'ять років ведуться дискусії. Відомо, що підготовка вчителя завжди повинна випереджувати нововведення в школі, яка виступає замовником спеціаліста. Тому запропоновані заходи проводяться з деяким запізненням.

Схематично систему підготовки вчителів технологій виробництва можна представити у такому вигляді.

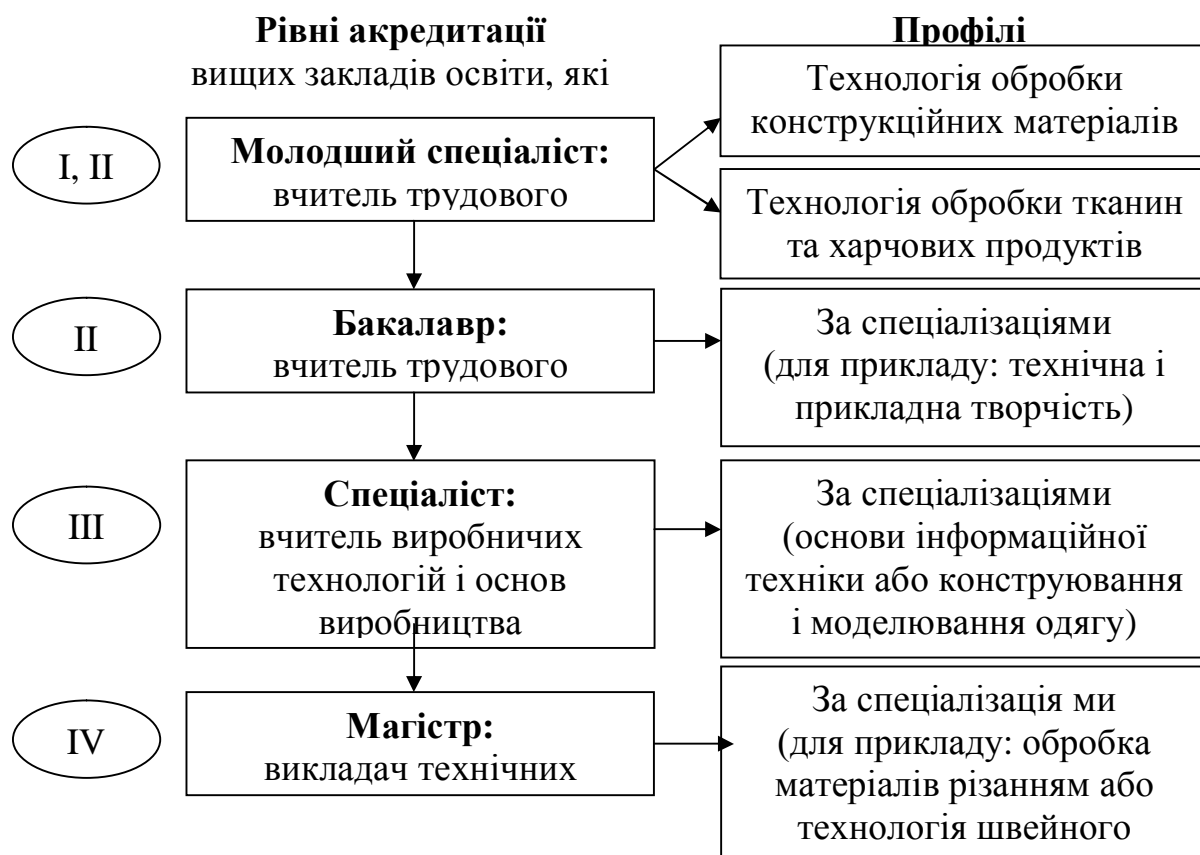


Рис. 2.2. Схематичне зображення системи підготовки вчителів технологій виробництва

У випадках, коли в сільських малокомплектних школах для вчителя технологій виробництва буде не достатньо для повної ставки педагогічного навантаження, можна здійснювати поєднання спеціальності 7.010103 “Педагогіка і методика середньої освіти Технології виробництва” з іншими спорідненими спеціальностями. Нижче наведений, на наш погляд, оптимальний варіант поєднань спеціальностей при основній “Технології виробництва”.

Таблиця 2.5

*Оптимальний варіант поєднань спеціальностей при основній
“Технології виробництва”*

Спеціальність, спеціалізація	Кваліфікація
7.010103 Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва (із зазначенням спеціалізації)	Вчитель виробничих технологій, основ виробництва (зазначається спеціалізація), креслення і безпеки життєдіяльності

Спеціальність, спеціалізація	Кваліфікація
7.010103 Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва і фізика	Вчитель виробничих технологій, фізики, креслення і безпеки життєдіяльності
7.010103 Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва та основи інформатики	Вчитель виробничих технологій, основ інформатики, креслення і безпеки життєдіяльності
7.010103 Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва і основи професійного навчання (за профілем підготовки)	Вчитель виробничих технологій, і професійного навчання (зазначається профіль підготовки), креслення і безпеки життєдіяльності
7.010103 Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва і хімія	Вчитель виробничих технологій, хімії, креслення і безпеки життєдіяльності

Перелік спеціалізацій:

- металообробка;
- автосправа;
- автотранспортна техніка та сільськогосподарські машини;
- електрорадіотехніка;
- технічне креслення;
- прикладна і технічна творчість;
- основи підприємництва;
- основи економіки;
- основи інформаційної техніки;
- конструювання і моделювання одягу;
- технологія приготування страв;
- основи аграрного виробництва.

Перелік профілів підготовки:

- автосправа;
- токарна справа;
- фрезерна справа;
- столярна справа;
- слюсарна справа;
- радіотехнічна справа;
- електрослюсарна справа;
- електротехнічна справа;
- офісно-комп'ютерна справа.

Підготовка молодшого спеціаліста

Технології виробництва	Вчитель трудового навчання і виробничих технологій за напрямком
Перелік спеціалізацій	
Прикладна і технічна творчість	Керівник гуртка прикладної і технічної творчості
Автосправа	Вчитель автосправи
Металообробка	Вчитель з металообробки
Електротехніка	Керівник гуртка електротехніки
Народні промисли	Керівник гуртка народних промислів
Організація спортивно-масової роботи в школі	Організатор спортивно-масової роботи в школі

У цьому контексті необхідно розробити систему вдосконалення підготовки вчителів освітньої галузі “Технології”. Найбільш глибоко питання вдосконалення підготовки вчителів трудового навчання досліджувалися авторами [11], коли методом системно-структурного аналізу трудового виробничого процесу були обґрунтовані принципи побудови змісту політехнічної підготовки вчителів та розроблена його структура. Останнім часом цьому питанню також почали надавати особливої уваги, бо воно пов’язано із підготовкою стандартів вищої освіти. Вдосконалення техніко-технологічної підготовки вчителів зумовлене нині процесом трансформування змісту освіти в системі підготовки вчителів технологій виробництва, і базується на практиці підготовки вчителів трудового навчання.

Розглянемо схематично видозміни за формою та обсягом вивчення навчальних дисциплін, які є основними в підготовці фахівців за моделлю: **вчитель трудового навчання** –► **вчитель технології виробництва** (в дужках вказані аудиторні години).

Дисципліни професійної і практичної підготовки

- | | | |
|---|---|---|
| - Нарисна геометрія та креслення, 170 годин | → | Нарисна геометрія, креслення з методикою 216 (174) години |
| - Електротехніка, 64 годин | → | Електротехніка та електротехнічні роботи 90 (68) годин |
| - Машинознавство, 321 година | → | Машинознавство 324 (296) годин |
| - Технічна творчість, 136 годин | → | Технічно-прикладна творчість, 144 (106) годин |

Дисципліни профільної підготовки

На прикладі профілю “Технологія обробки конструкційних матеріалів” для молодшого спеціаліста

- | | | |
|---|---|---|
| • Основи сучасного виробництва, 286 годин; вивчається з 1 по 5 курси | → | Технології виробництва, 216 (190) годин |
| • Практикум в навчальних майстернях, 476 годин; вивчається з 1 по 3 курси | → | Практикум з технології обробки матеріалів, 432(340) годин |
| • Технологічна практика, 90 годин | → | Навчально-технологічна практика, 108 годин |
| • Технічна механіка, 238 годин; вивчається на 2,3 курсах | → | Технічна механіка, 216 (178) годин |

На прикладі профілю “Техніко-прикладна творчість” для бакалавра

- | | | |
|--|---|--|
| • Основи моделювання і конструювання, 36 годин | → | Основи моделювання і конструювання, 54 (36) годин |
| • Художня обробка матеріалів, 94 години | → | Художня обробка матеріалів, 108 (88) годин |
| • Практикум з технічного моделювання, 116 годин | → | Практикум з технічного моделювання, 136 (102) годин |
| • Радіотехніка та електронні системи, 80 годин | → | Радіотехніка та електронні системи, 90 (68) годин |
| • Методика викладання за спеціалізацією, 54 години | → | Методика викладання за спеціалізацією 72 (52) години |

Таким чином, вчитель технологій виробництва, який навчається протягом п'яти років за навчальним планом спеціаліста, буде мати три різноманітні напрямки профільної підготовки, тобто втричі розширюються функціональні можливості такого фахівця і він матиме, крім основної, три додаткові кваліфікації.

Динаміка обсягу годин для вивчення дисциплін фахової підготовки зумовлена трансформуванням спеціальності.

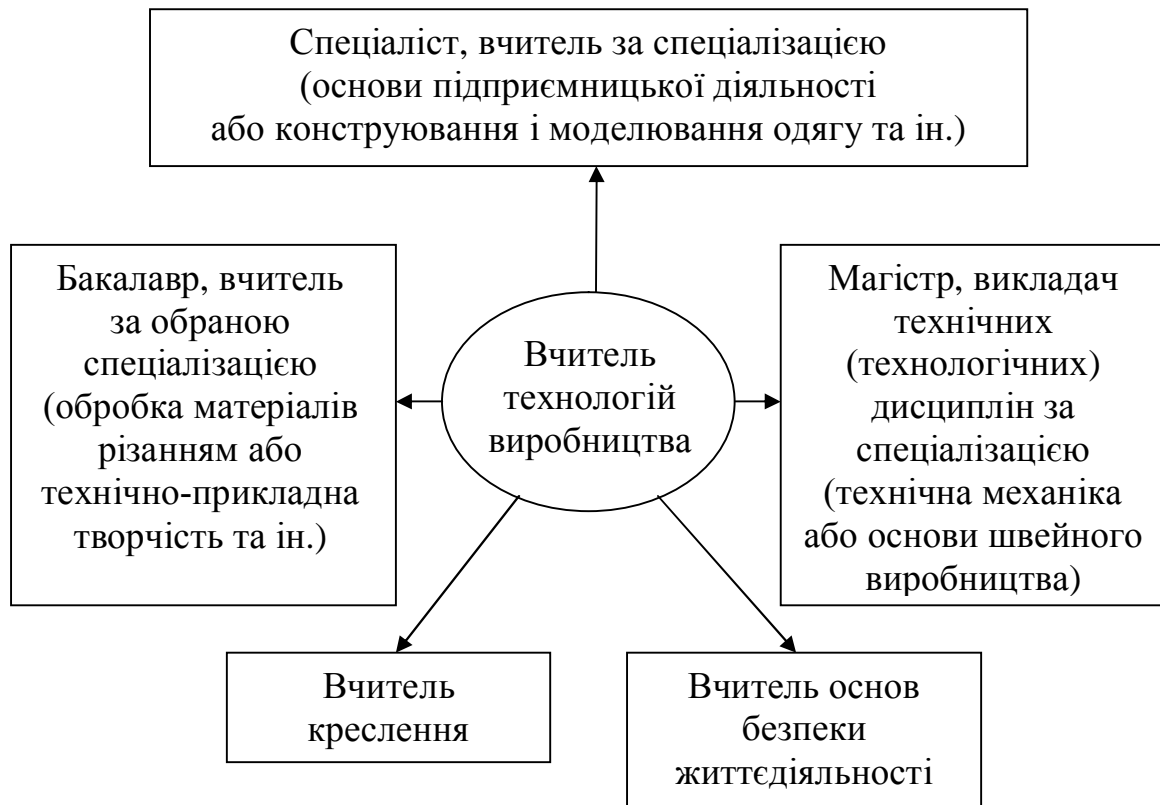
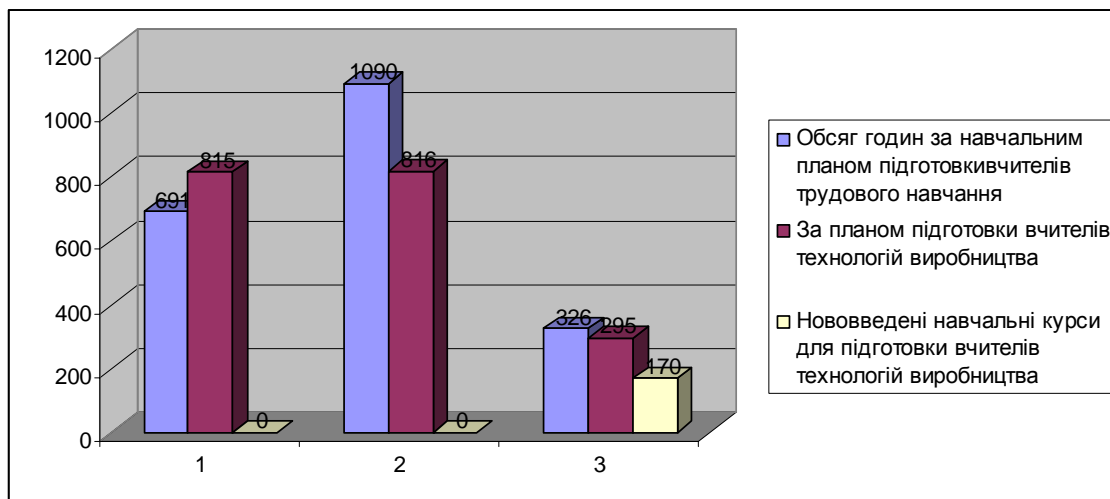


Рис. 2.3. Схематичне представлення варіативності підготовки вчителя у вищих закладах освіти IV рівня акредитації

Нині на практиці реалізуються два напрямки підготовки магістрів, один з яких традиційний – на базі диплома спеціаліста відповідної спеціальності опановується за шостий рік навчання. В Росії магістрів з аналогічної спеціальності навчають після отримання кваліфікації вчителя за ступенем підготовки бакалавра відповідної спеціальності протягом двох років, тобто весь процес підготовки магістра цієї освітньої галузі займає, як і у нас, 6 років і має таку схему: молодший спеціаліст, бакалавр – магістр (2 роки).



- 1 – дисципліни професійної і практичної підготовки;
 2 – дисципліни профільної підготовки для молодшого спеціаліста;
 3 – дисципліни профільної підготовки для бакалавра.

Рис. 2.4. Порівняльна характеристика вивчення навчальних дисциплін за різними формами підготовки

На сучасному етапі розвитку освіти для підготовки магістрів не передбачено державного фінансування, тобто суттєво обмежуються можливості в продовженні навчання для переважної кількості випускників-спеціалістів. Враховуючи те, що підготовку магістрів не спроможні фінансово забезпечувати також юридичні особи в системі освіти, бо вони самі фінансуються від державного бюджету, був апробований дещо спрощений шлях. Суть його полягає в тому, що кваліфікація магістра здобувається на п'ятому році навчання паралельно з опануванням навчального плану спеціаліста спеціальності 7.0101 OS. "Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва". У цьому випадку не залучаються додаткові кошти, але після закінчення п'ятого курсу університету випускник додатково до кваліфікації спеціаліста отримує диплом магістра освіти. Безумовно, що така підготовка буде дещо деформованою і перевантаженою для студентів. Як правило, до такої магістратури з зараховуються найбільш здібні студенти, що мають високі показники у навчанні. Так що додаткове академічне навантаження, пов'язане з опануванням навчального плану магістра, для таких студентів не буде проблематичним. А деформованість у підготовці такого магістра полягатиме в тому, що значна частина фактичного матеріалу (до 40%) переноситься для самостійного опрацювання.

Трансформування процесу підготовки вчителів для освітньої галузі “Технології”, як видно із проведеного аналізу, створить єдину монолітну та мобільну систему підготовки вчителів трудового навчання, виробничих технологій та основ виробництва на всіх ступенях навчання і дасть можливість отримання додаткових кваліфікацій вчителя креслення та основ безпеки життєдіяльності.

Фахову підготовку таких спеціалістів можна представити у вигляді гармонійної єдності декількох циклів навчальних дисциплін. Наведемо приклад перерозподілу годин між цими циклами, який нами був успішно апробований у Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова.

Таблиця 2.7

Приклад перерозподілу годин між циклами навчальних дисциплін

№	Цикл навчальних дисциплін	Обсяг годин	% від загального обсягу
1	Гуманітарної та соціально-економічної підготовки	1422	20,5%
2	Дисципліни природничо-наукової підготовки	630	9,1%
3	Загально професійні дисципліни	918	13,3%
4	Дисципліни професійної і практичної підготовки	774	11,2%
5	Дисципліни профільної підготовки для молодшого спеціаліста	1188	17,2%
6	Технічно-прикладна творчість для бакалавра	820	11,8%
7	Основи інформаційної техніки для спеціаліста	718	10,4%
8	Вибіркові навчальні дисципліни	450	6,5%
ВСЬОГО		6920	100%

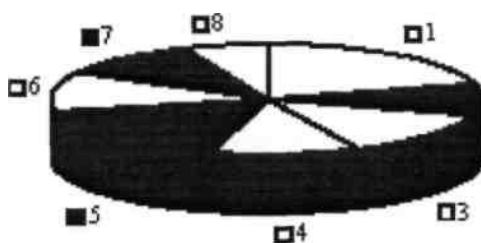


Рис. 2.5. Схематичне зображення розподілу годин між циклами навчальних дисциплін (номер циклу вказаний у таблиці 2.7)

2.8. Науково-технічна підготовка вчителів трудового навчання і технологій виробництва

У “Національній доктрині розвитку освіти України у ХХІ столітті” одним із ключових завдань є модернізація освіти у відповідності до викликів ХХІ століття і вимог української державності. В час реформування вищої освіти важливе місце належить прогресивним підходам до підготовки педагогічних кадрів для освітньої галузі “Технології”. Якісно нове бачення цієї проблеми в умовах ступеневої підготовки фахівців запропоновано в роботах [17, 18], де основна увага акцентується на зміні назви спеціальності “Трудове навчання” та “Технологи виробництва”. Враховуючи більш розширені функціональні можливості вчителя технологій виробництва порівняно з традиційними вчителя трудового навчання, нині стоїть завдання про відповідне цьому змістове наповнення його практичної підготовки.

Було багато спроб вдосконалення професійної підготовки вчителів трудового навчання з тим, щоб рівень їх знань і вмінь відповідав рівню розвитку сучасних технологій і техніки. Найбільш змістовною в цьому напрямку була монографія В. І. Гусева [9], яка на сьогодні вже є морально застарілою, бо за 15 років та ще і за умов становлення незалежної держави України в системі освіти відбулися корінні зміни; суть яких полягає в нових підходах, у запровадженні багатоступеневості підготовки учителів, у орієнтації на систему освіти провідних держав Європи.

Але раціоналізм цього дослідження актуальний і по наш час, бо з самого початку процес підготовки вчителів праці був поставлений на широку політехнічну основу. Політехнічну підготовку учителів досліджували У. Н. Нішаналієв, П. Р. Атутов, Васильєв Ю. К. запропонував модель політехнічної діяльності вчителя-предметника, а У. Н. Нішаналієв застосовує її до підготовки саме вчителів праці [4, 6, 30]. Атутов П. Р. вважає, що суть політехнічних знань складають взаємозв’язок законів і понять наук, які розкривають загальні риси науково-технічної сторони сучасного виробництва. Елементарні форми цих знань за своєю природою не відрізняються від тих знань і тих наук, але вони відрізняються від останніх за своєю функцією, яка спрямована на вивчення основ техніки і управління нею [4].

Термін “політехнічна підготовка”, який запроваджений в роботі,

для вчителів трудового навчання буде не конкретним і занадто розмитим. Адже політехнічні знання студенти отримують до навчання у вищому педагогічному закладі. Цілком зрозуміло, що це стосується учнів, але не учителів технічних спеціальностей, до яких можемо віднести учителів трудового, професійного навчання і технологій виробництва.

В роботі політехнічний зміст поділяють на загальнотехнічний і загальнотехнологічний, до першого відносять вивчення чотирьох ланок розвиненої системи машин – двигуни, передаточні механізми, робочі машини і управляючі машини на конкретних прикладах (турбіна, різного роду передачі, технологічні і транспортні машини, автоматичні пристрої та інше), а до другого – вивчення процесів і основної продукції головних галузей виробництва (електроенергетики, машинобудування, хімічного виробництва, будівництва, сільськогосподарського виробництва).

Гусєв В. І. політехнічну освіту розрізняє за трьома аспектами: онтологічним, гносеологічним та інформаційним [9]. Першим є матеріальний чи предметно-процесуальний аспект як сукупність сторін функціонуючого виробничого процесу, усвідомлене чи неусвідомлене освоєння якого забезпечує людині праці можливість перебування в системі виробництва. Наступним є аспект відображення сторін виробничого процесу в пізнанні людини, неповне побутове чи наукове (узагальнене, систематизоване, істинне) знання про виробництво. Інформаційний аспект або педагогічний існує як визначальна ступінь дидактичної трансформації предметно-процесуального аспекту і аспекту відображення для підготовки підростаючого покоління до трудової діяльності.

Для вдосконалення політехнічної підготовки вчителів праці В. І. Гусєв [9] пропонує покласти в основу структури навчального плану вибудованої ним моделі виробничого процесу і трудової виробничої діяльності. Це є дійовим підходом, але залишається з'ясувати, наскільки модельні уявлення про виробничий процес, що побудовані автором адекватно відповідають реальним умовам. Зрозуміло, що таке моделювання матиме фактор суб'єктивізму і залежатиме від того, хто буде його здійснювати. Але цей висновок ми беремо за відправну позицію з метою оптимізації професійної підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництва.

Як відомо, “політехнічна освіта” належить до тих понять, які змінюються за змістом та обсягом під впливом науково-технічної

революції. Зважаючи на сучасні тенденції диференціації змісту трудового навчання, політехнічна освіта має бути у двох варіантах. Перший повинен входити у державний, стандарт змісту освіти, а другий – у факультативні заняття. В даному разі усі учні без винятку одержать певне, однакове, мінімально необхідне уявлення про основи виробництва. Крім того уявлення про основи виробництва може бути розширене за бажанням учнів з врахуванням їх нахилів та інтересів в рамках факультативних занять.

Зрозуміло, що підготовка вчителя до політехнічної освіти учнів не може відбутися саме у результаті вивчення технічних дисциплін, передбачених навчальним планом. З точки зору завдань політехнічної освіти необхідно додатково до цього провести систематизацію та інтеграцію змісту навчальних дисциплін технічної підготовки, для чого слід шукати таку основу, яка б розкривала те спільне, що є між ними, не зважаючи на всю зовнішню різноманітність об'єктів та явищ.

Автори роботи акцентують увагу на необхідності випереджувального планування навчального процесу, яке можливе на прогностичній основі. Серед всіх пропозицій цієї системи, на наш погляд раціональними є наступні:

- розробка навчальних планів та програм підготовки вчителів технологій з урахуванням принципу випереджувального політехнічного навчання;

- застосування сучасних інформаційних технологій для якісної перебудови цієї системи підготовки учителів;

- включення до змісту політехнізму не тільки сфери виробництва, але й сфери сервісу.

В підтримку таких рекомендацій слід зауважити, що основним принципом реалізації Державної національної програми “Освіта” Україна XXI століття є пріоритетність освіти, що означає випереджувальний характер її розвитку, нове ставлення суспільства до освіти, до знань та інтелекту, кардинально нові підходи до інвестиційної політики в освітній сфері.

Більш масштабно проблему технічної підготовки вбачається в статті, де вказується що цикл загальноінженерних дисциплін є базовою фактично для всіх спеціальних дисциплін, включаючи і педагогічні, тому що людина сьогодні живе в світі техніки і технологій. Таким чином, автори вважають, що цикл загальноінженерних дисциплін дає не вузькоспеціальні знання, призначені для конструювання та ремонту машин, а і фундаментальні, життєво необхідні вміння, навички, знання,

які дають можливість орієнтуватися випускнику в конкретних технічних і технологічних умовах.

Безумовно, не з усіма думками авторів можна погодитися, але сумніву немає в тому, що навчальні дисципліни технічного циклу є основою для вивчення спеціальних дисциплін і є фундаментом для професійного становлення вчителя трудового навчання (технологій виробництва).

На думку автора роботи шляхи покращення інженерної підготовки майбутніх вчителів трудового навчання вбачаються в:

- скороченні обсягу виучуваного матеріалу за рахунок вилучення другорядних питань;
- посиленні професійно-педагогічної спрямованості дисципліни;
- удосконалення системи інженерних знань;
- удосконалення системи інженерних знань;
- ілюстрації практичного застосування теоретичних відомостей;
- посиленні міжпредметних зв'язків;
- індивідуальному підході у навчанні;
- активізація самостійної діяльності студентів.

Стосовно терміну “інженерна підготовка”, то він більше пасує до системи підготовки інженерних кадрів, а не учителів. Хоча в минулому практикувалося при підготовці учителів для системи професійно-технічної освіти присвоєння кваліфікації “інженер-педагог” і нині це збережено у деяких вищих педагогічних закладах освіти Російської Федерації.

Вдосконалювати спеціальну підготовку вчителя слід не шляхом скорочення обсягу матеріалу з технічних дисциплін, а в напрямку створення якісно нових інтегрованих курсів, адаптованих до умов майбутньої роботи. Тоді відпадає послід в другому пункті, бо професійна спрямованість буде закладена при формуванні інтегрованих курсів. Удосконалювати систему інженерних знань, як це зазначено в третій позиції, неможливо при підготовці педагогічних кадрів, бо це процес організований, планомірний і кваліфіковано здійснюється вченими інженерної освіти, не залежно від стану та потреб педагогічної науки.

Як впливає із проведеного аналізу, до цього часу не має однозначної термінології щодо назви професійної практичної підготовки: одні її називають політехнічною, інші – загальнотехнічною (або загальнотехнологічною). А треті – інженерною. Інколи її ще називають як спеціальна підготовка вчителя трудового навчання. Стає зрозумілим, що кожен автор під свою назву знаходив обґрунтування,

але в період становлення державної стандартизації освітньої галузі цього припустити не можливо. Для прикладу, в Державних освітніх стандартах вищої професійної освіти Російської Федерації таку підготовку називають предметною, куди до федерального компоненту входять такі навчальні дисципліни: прикладна механіка, машинознавство, технологічні дисципліни, інформаційні дисципліни, електрорадіотехніка, графіка, основи підприємницької діяльності, основи творчо-конструкторської діяльності, технологічний практикум. На цей блок навчальних дисциплін виділено 32% навчального часу від загального обсягу, до якого входять ще цикл соціально-економічних дисциплін (13%), цикл загальнономатематичних і природничо-наукових дисциплін і цикл загально професійних дисциплін (18%).

За концепцією Г. П. Грищенка [8] як окремий компонент виділяється науково-предметна підготовка вчителя. В роботі він робить висновок: “Важливою передумовою успішної професійно-педагогічної діяльності вчителя-предметника є його науково-предметна компетентність, яка має дві сторони:

I – знання в галузі науки, яка є предметом викладання (її історії і теорії, методології і методів дослідження, володіння системою понять цієї науки);

II – вміння і навички застосовувати наукові знання саме в тій галузі, яку наука досліджує. Підготовка вчителя-предметника у зв’язку з цим може бути охарактеризована як двокомпонентна: професійно-педагогічна і науково-предметна (дослідницька).

Науково-предметна підготовка вчителя є уніфікованою для всіх спеціальностей, за якими ведеться підготовка вчителів-предметників, також може бути прийнята і для підготовки вчителів трудового навчання чи технологій виробництва, але з одним лише уточненням. Враховуючи те, що предметом дослідження в даному разі є технології і техніка, то цю підготовку пропонуємо назвати більш конкретизовано – науково-технічна.

Професійна педагогічна підготовка вчителя технологій виробництва не буде мати особливих відмінностей від існуючої до цього системи підготовки вчителя трудового навчання. Але на більш високий рівень повинна вийти професійна науково-технічна підготовка. Цілком зрозуміло, що сюди входить блок теоретичних навчальних дисциплін техніко-технологічного спрямування, а також навчальні практикуми з практичної підготовки. Вони поєднані в декілька інтегрованих курсів, що базуються на перевірених в педагогічній

практиці протягом декількох десятиків років загальнотехнічній підготовні вчителя трудового навчання. При формуванні навчальних планів, як правило, про доцільність і обсяг вивчення тієї чи іншої навчальної дисципліни встановлюють, виходячи із практичного досвіду. Звичайно, що такий підхід не є науково обґрунтованим і не позбавлений суттєвого впливу фактору суб'єктивізму. Тому для усунення вказаних недоліків нами було проведено анкетування студентів, магістрантів випускних курсів, а також вчителів трудового і виробничого навчання, за даними яких проведено ранжування навчальних дисциплін науково-технічної підготовки і пропозиції стосовно зміни обсягу їх вивчення по відношенню до існуючого стану та з врахуванням нових завдань, які будуть поставлені перед учителем технологій виробництва. В опитуванні взяли участь 531 особа з різних регіонів України. Але при цьому спочатку вивчалось питання якості техніко-технологічної підготовки у школі із власних оцінок та ранжування навчальних предметів, що вивчаються у школі по важливості для стартових умов опанування майбутньої професії вчителя технологій виробництва. Все це проводилося за 5-бальною шкалою і виглядає таким чином.

Таблиця 2.8

1	Чи подобалося Вам вивчення основ техніки та технологій в школі?	3,0
2	Чи отримали Ви достатню практичну підготовку в школі з обробки матеріалів?	2,6
3	Чи отримали Ви в школі достатню підготовку з основ знань таких навчальних дисциплін:	
	– технологія конструкційних матеріалів;	1,7
	– технічна механіка;	1,7
	– машинознавство;	1,3
	– обробка матеріалів різанням;	1,5
	– технічно-прикладна творчість.	1,2
Матриця рангів шкільних навчальних предметів		
1	– Українська мова і література	4,3
2	– Трудове (виробниче) навчання	4,1
3	– Алгебра	4,1
4	– Фізика	4,0
5	– Геометрія	3,9
6	– Креслення	3,8
7	– Хімія	3,7
8	– Тригонометрія	3,6

Як видно загальний рівень техніко-технологічної підготовки випускників шкіл знаходиться на дуже низькому рівні і тому слід вживати заходів по усуненню цього негативу.

Тривалий час дискутується питання стосовно зміни назви навчального предмету в школі з “Трудове навчання” на “Технологічне навчання” або більш привабливу назву – “Технології виробництва”. Безумовно, цьому навчальному предмету буде відведена якісно нова роль в системі знань та умінь підростаючого покоління. В першому наближенні нами пропонується наступна модель навчального предмету “Технології виробництва”. Відомо, що найголовніше завдання школи – це підготовка дітей до життя, озброєння їх знаннями з основ наук, елементарними вміннями та навичками не складних трудових операцій. У цьому зв’язку навчальний процес в школі повинен бути проекцією в зменшеному масштабі за змістом, складністю і обсягом тих суспільно-економічних процесів, які відбуваються в реальному житті.

Очевидний той факт, що вся наукова та виробнича сфера людини спрямована на забезпечення відповідного до розвитку суспільства рівня життєдіяльності. Тому всі досягнення галузей наук вибірково акумулюються для розробки нових технологій і створення для них відповідної техніки з наступним виходом на матеріальне виробництво, яке буде забезпечувати соціальні і матеріальні потреби суспільства.

Аналогічно це повинно бути і в навчальному процесі: наукові галузі, проєктуючись на навчальний процес, створюють основу знань з цих розділів наук і тому ми маємо відповідні до цього навчальні предмети: “Фізика”, “Хімія”, “Біологія” та інші. Проекція блоку “Технології. Техніка. Виробництво” до цього часу частково була у змісті трудового навчання, але в навчальному предметі “Технології виробництва” слід змістити акцент на більш ґрунтовне ознайомлення з основами виробництва. До цього часу не було у школі такого навчального предмету, який би вичерпно моделював вказаний блок, узагальнюючи прикладне застосування знань окремих навчальних предметів у сучасних технологіях, техніці та на виробництві. А далі – іде процес підготовки до реалізації найбільш простих життєвих ситуацій, пов’язаних з матеріально-технічною базою і соціально-економічним розвитком. Відповідно до нового змісту трансформованого шкільного предмету повинна бути спрямована і професійна науково-практична підготовка вчителя до освітньої галузі “Технологія”.

Для визначення пріоритетів тих чи інших навчальних дисциплін в

системі науково-технічної підготовки вчителя технологій виробництва доцільно звернутися до результатів анкетування, за якими важливість вивчення навчальних дисциплін науково-технічної підготовки можна представити у такій послідовності:

1. Нарисна геометрія та креслення з методикою.
2. Обробка матеріалів різанням (конструювання і моделювання швейних виробів).
3. Технічна механіка.
4. Енергетичні машини.
5. Технологія конструкційних матеріалів (швейних виробів).
6. Електротехніка.
7. Практикум з технології обробки матеріалів.
8. Технічна (прикладна) творчість.

Виходячи з цих даних, слід вносити корективи до обсягу вивчення у навчальний план, та здійснювати поновлення і підсилення змістового наповнення програм інтегрованих курсів та їх складових компонентів.



Рис. 2.6. Схема формування інтегрованих курсів технічних дисциплін

Зміст навчання окремих курсів повинен періодично акумулювати передові досягнення окремих прикладних наук і динамічно відслідковувати пріоритети в розвитку сучасної промисловості, як це показано на схемі. Таким чином, відбувається онтодидактична переробка наукового знання в навчальний матеріал. Онтодидактика (від грецького “**онто**” – суттєвість) – нова галузь педагогічної науки, спрямована на відбір і адаптацію до рівня навчального процесу знань та досягнень відповідних галузей науки.

Використовуючи запропоновану модель, можна створити динамічно наповнені і поновлювані відповідно до сучасного рівня розвитку науки і техніки інтегровані курси науково-технічної підготовки вчителя технологій виробництва з високою ступенем мобільності. В цьому разі найсучасніші досягнення технологій і техніки будуть оперативно проєктуватися на окремі розділи курсів, не потребуючи періодичних корінних ломок їх змісту.

Стан науково-практичної підготовки вчителів трудового навчання, який існує на даному етапі, не відповідає вимогам часу. Про це свідчать дані опитувань студентів-випускників, які оцінюють свою підготовленість до роботи в питаннях володіння методикою викладання трудового навчання на 3,1 бала, а у володінні практичними вміннями і навичками, які необхідні вчителю в умовах навчальних майстерень, на 2,9 бала (за 5 – бальною шкалою). Тому, зважаючи на недостатню підготовленість до майбутньої роботи, лише 52% випускників гарантовано впевнені, що вони будуть працювати по завершенню навчання за здобутою спеціальністю.

2.9. Конфігурація навчальних дисциплін в системі науково-технічної підготовки вчителів освітньої галузі “Технології”

В умовах трансформації системи професійної підготовки учителів трудового навчання з початком утвердження спеціальності 7.0101.03 “Педагогіка і методика середньої освіти. Трудове навчання. Технології виробництва” суттєво змінюється роль та місце навчальних дисциплін

науково-технічної підготовки.

Професійну підготовку вчителя за нашою концепцією ми розглядаємо як двохкомпонентну, а саме: психолого-педагогічну і науково-технічну. Перший компонент є загальним для підготовки вчителів всіх спеціальностей, маючи для даної ситуації лише незначні особливості, пов'язані з деякою зміною обсягу вивчення таких навчальних дисциплін як педагогіка, психологія, вікова фізіологія та відповідним змістовим наповненням методики навчання. Навчальні дисципліни науково-технічної підготовки в умовах трансформації підготовки учителів трудового навчання мають дещо підсилений науково-теоретичний рівень. Розглянемо їх конфігурацію для згаданої ситуації та проаналізуємо генезис окремих інтегрованих курсів.

Серед усіх шляхів оптимізації політехнічної підготовки вчителя, яку ми називаємо дещо звужено як науково-технічну, обрано один – створення інтегрованих курсів, складові яких би не дублювали в урізаному варіанті ті окремі автономні навчальні дисципліни, що вивчаються у вищих технічних і сільськогосподарських закладах освіти.

В першому наближенні таке інтегрування з урахуванням даних розробок можна представити схематично без аналізу змісту складових наступним чином. Розглянемо структуру інтегрованого курсу “Основи виробництва”:

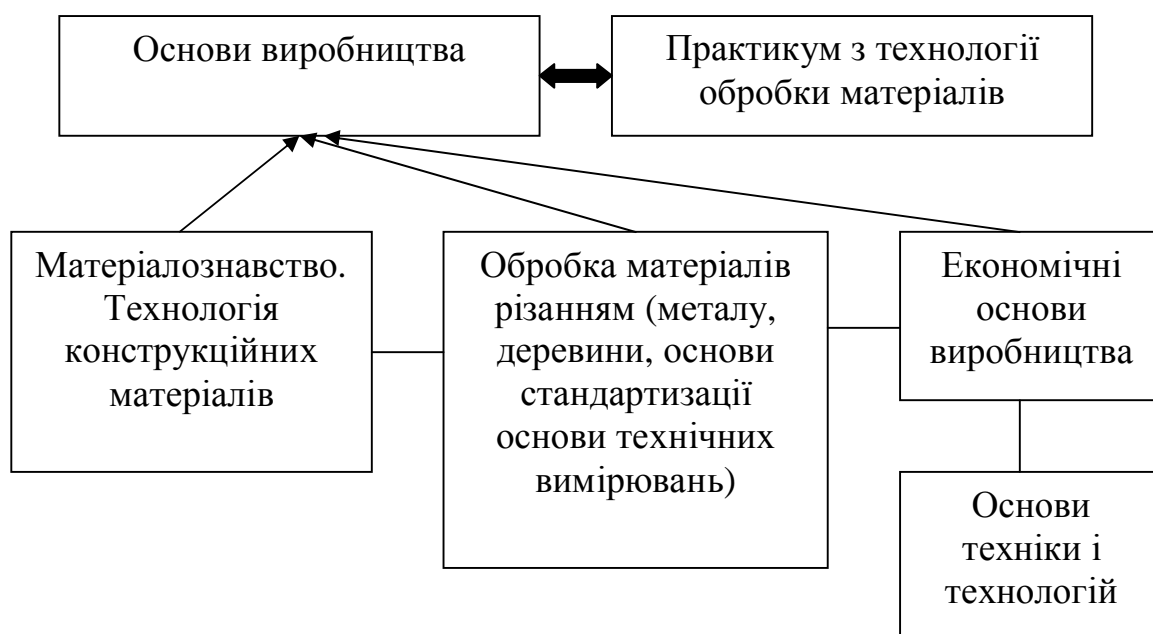


Рис. 2.7. Структура інтегрованого курсу “Основи виробництва”

Кожен з складових розділів цього курсу також має внутрішнє інтегрування. Так, перший блок поєднує в собі основи матеріалознавства та технологію конструкційних матеріалів (не обмежуючись одним представником матеріалів, як це практикувалося раніше, металом). Питання, які стосуються технології основних виробництв, спецтехнології (обробка різанням), технологічної техніки (верстати та інструменти), основ стандартизації та управління якістю, інтегруються у вигляді одного розділу “Обробка матеріалів різанням”. Складовий розділ “Основи техніки і технологій” включає для вивчення питання технології основних виробництв, основи організації виробництва і НОП, а також узагальнює проблеми техніки та технологій з проекцією на шкільний навчальний предмет – трудове навчання. Навчальні дисципліни “Загальна економіка виробництва”, “Економіка конкретного виробництва та сучасні економічні методи” інтегрується в єдиний розділ “Економічні основи виробництва”. Кожен з складових розділів цього курсу також має внутрішнє інтегрування. Так, перший блок поєднує в собі основи матеріалознавства та технологію конструкційних матеріалів (не обмежуючись одним представником матеріалів, як це практикувалося раніше, металом). Питання, які стосуються технології основних виробництв, спецтехнології (обробка різанням), технологічної техніки (верстати та інструменти), основ стандартизації та управління якістю, інтегруються у вигляді одного розділу “Обробка матеріалів різанням”. Складовий розділ “Основи техніки і технологій” включає для вивчення питання технології основних виробництв, основи організації виробництва і НОП, а також узагальнює проблеми техніки та технологій з проекцією на шкільний навчальний предмет – трудове навчання. Навчальні дисципліни “Загальна економіка виробництва”, “Економіка конкретного виробництва та сучасні економічні методи” інтегрується в єдиний розділ “Економічні основи виробництва”. Практикум в навчальних майстернях нами запропоновано змінити на більш коректну назву, а саме: “Практикум з технології обробки матеріалів”. Він може бути як автономний інтегрований блок практичного характеру і підпорядкований в загальній інтегрований курс. Практикум буде основою для практичного застосування теоретичних знань, здобутих при вивченні перших двох складових блоків – “Матеріалознавство. Технологія конструкційних матеріалів” та “Обробка матеріалів різання”.

Проаналізуємо можливості інтегрування курсу “Технічна механіка”. Структурна схема цього курсу представлена на структурній схемі курсу “Технічна механіка”.

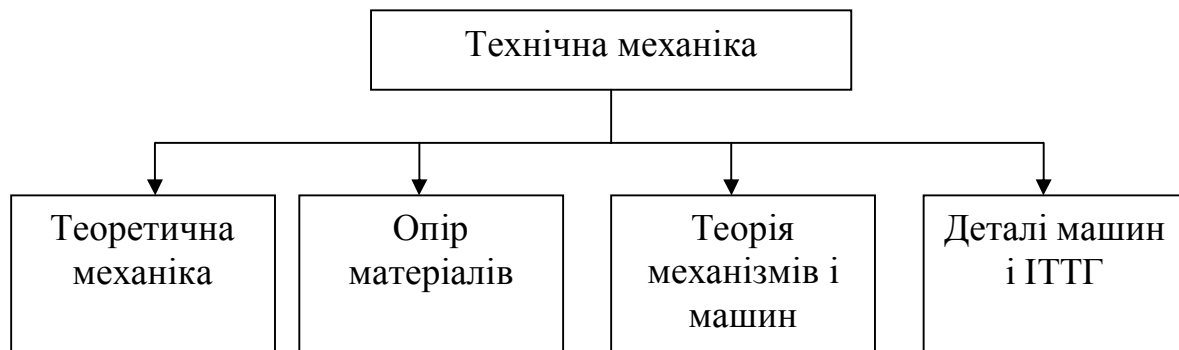


Рис. 2.8. Структурна схема курсу “Технічна механіка”

Схематично представлено інтегрування курсу “Технічна механіка” практично існувало і раніше в технікумах техніко-технологічного профілю. Якісно нову структуру інтегрованому курсу “Технічна механіка” створила в дисертаційному дослідженні В. П. Курок [22].

Структурно курс “Технічна механіка” повинен мати три блоки “Статика”, “Кінематика і динаміка” та “Основи розрахунку деталей машин”. Розділ “Статика” базується на двох складових, які у попередній програмі були автономними, а саме: “Статика абсолютно твердого тіла” та “Статика складних систем”. Зміст як першого, так і другого складових залишається без змін, але зменшується загальний обсяг годин з 102 до 72 за рахунок зменшення часу на такі питання:

1. “Вступ. Основні гіпотези та припущення” поєднується з темою “Види навантажень та основних деформувань” і при цьому вивільнюється 2 год. лекційних занять.

2. Тема “Загальні питання розв’язання задач статички” зменшується на 2 год. лекцій та 4 год. лабораторно-практичних занять (залишається 4 год.).

3. Тема “Статично невизначені задачі” зменшується на 4 год. лекцій (залишається 4 год.). Ці задачі не дуже часто доводиться розв’язувати вчителю трудового навчання.

4. Тема “Геометричні характеристики плоских перерізів” зменшується на 4 год. лабораторно-практичних занять (залишається 2 год.). Інформацію про них достатньо подати під час лекцій, а практичне визначення можна здійснювати, поєднуючи з вивченням

інших питань (наприклад, при розгляді деформування згином);

5. Тема “Деформування зсувом” зменшується на 2 год. лабораторно-практичних занять (залишається 4 год.);

6. Тема “Деформування крученням” зменшується на 2 год. лабораторно-практичних занять (залишається 6 год.);

7. Тема “Деформування згином” зменшується на 2 год. лекцій і на 6 год. лабораторно-практичних занять (залишається 12 год.);

8. Тему “Місцеві напруження. Динамічна дія навантаження” доцільно поєднати з темою “Деформуванням при складному напруженому стані”. При цьому вивільнюється 2 год. лекційних занять.

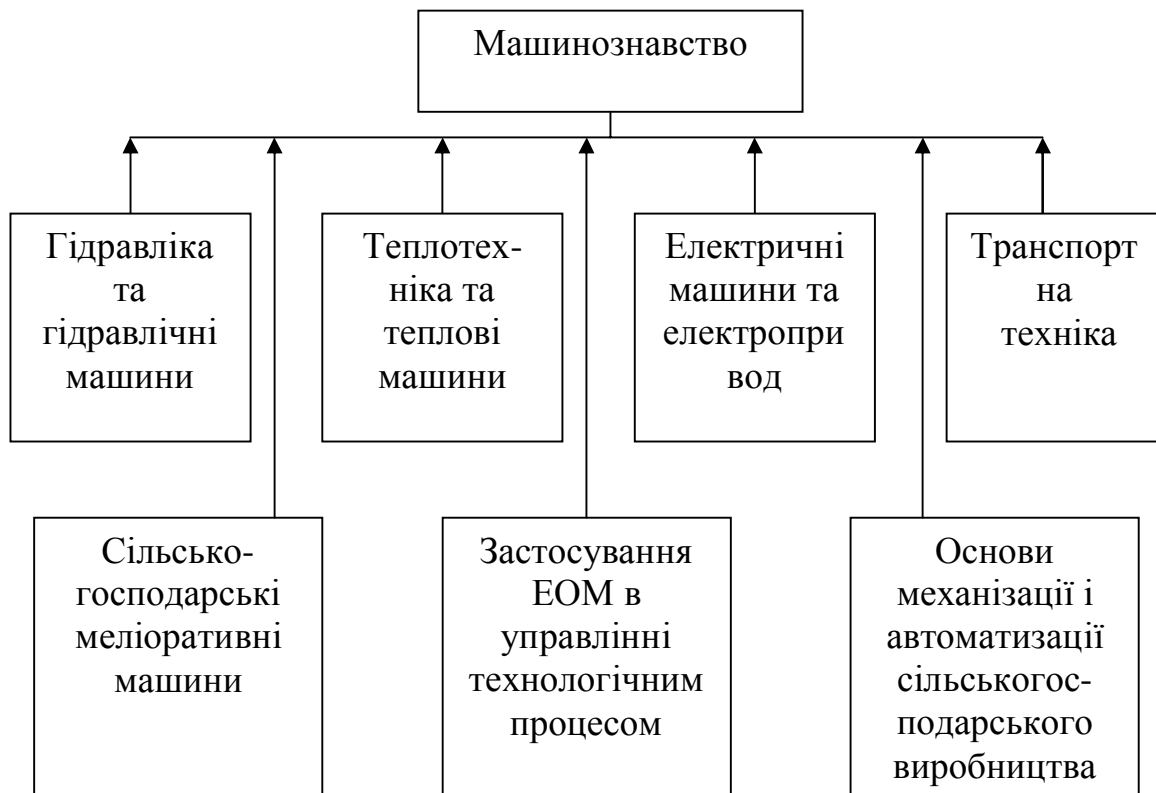


Рис. 2.9. Схема формування змісту інтегрованого курсу “Машинознавство”

В результаті таких змін розділ “Кінематика і динаміка” не зазнає особливих змін. Зменшується тільки загальний обсяг годин з 68 до 54. При цьому доцільно скоротити кількість годин на ті питання, на які не мають прямого зв’язку з школою. До них віднесено такі теми:

1. “Структура плоских та просторових механізмів” скорочується на 2 год. лабораторно-практичних занять (залишається 4 год.);

2. “Кінематичні дослідження важільних механізмів” скорочується на 2 год. лекцій і 4 год. лабораторно-практичних занять (залишається 10 год.);

3. “Кінематичний розрахунок плоских важільних механізмів” скорочується на 4 год. лабораторно-практичних занять (залишається 18 год.).

Розділ “Основи розрахунку деталей машин” має безпосереднє відношення практично до всіх питань основ машинознавства, з якими ознайомлюються на заняттях трудового навчання в V-VII класах. Тому його варто залишити без змін як за змістом, так і за обсягом годин, дещо зменшуючи обсяг лабораторно-практичних занять, поєднавши лабораторні роботи з певних механічних передач. Внаслідок цього може вивільнитися 14 год. і тоді загальний обсяг цього розділу буде становити 54 год.

Наступним інтегрованим курсом є “Машинознавство”, який має схему, представлену на рисунку:

Вважається, що для освітньої галузі “Технології” можуть бути доцільними запровадження в школі таких курсів: “Креслення” – 70 годин (8-9 кл.); “Вибір професій” – 35 год. (9 кл.); “Основи техніки, технології та організації виробництва” – 35 год. (10 кл.); “Менеджмент” – 35 або 70 год. (10, 11 кл.); “Виробничі інформаційні технології” – 35 год. (11 кл.).

Тому крім традиційного вивчення “Нарисної геометрії” та “Креслення” слід вивчати і Методику викладання креслення. Оптимальним тут буде створення інтегрованого курсу “Нарисна геометрія та креслення з методикою” обсягом 174 години, з яких 48 год. слід передбачити на лекційні заняття.

Електротехніка залишилася автономною навчальною дисципліною обсягом 68 аудиторних год. Її не має потреби інтегрувати з курсом машинознавства, як це було раніше, бо вона представляє собою лише теоретичні основи електротехнічних процесів і підґрунтя для вивчення розділу “Електричні машини та електропривід” в інтегрованому курсі “Машинознавство”. Побутує думка, і це простежується в проєкті стандартів, що навчальну дисципліну “Електротехніка” необхідно замінити на курс “Електротехнічні роботи”. При цьому вважається, що основи знань з електротехніки будуть подаватися у разі потреби паралельно на заняттях з електротехнічних робіт. На наш погляд, це не зовсім виправдано, оскільки знання основ електротехніки потрібні не лише для електротехнічних робіт, а й для розділу машинознавства “Електричні машини”. Може бути і компромісний варіант, коли “Електротехніка” буде інтегрована з курсом “Електротехнічні роботи”.

При переході на ступеневу освіту інтегровані курси “Основи виробництва” та “Технічна механіка” передбачено вивчати під час

здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня “Молодший спеціаліст”, а “Машинознавство” – бакалавра. Це передбачає суттєве ущільненням обсягу перших двох курсів.

“Основи виробництва” є інтегрованим курсом, який побудований за аналогією з курсом “Основи виробництва” програми 1991 р. Але на відміну від попереднього він передбачає скорочення обсягу годин з 278 до 198. Вивчається він на першому ступені. В ньому поєднуються такі розділи: матеріалознавство і технологія матеріалів, обробка матеріалів різанням, основи техніки і технологій та економічні основи виробництва. В якісно новому баченні цей курс слід доповнити “Практикумом з технології обробки матеріалів” та технологічною практикою на виробництві. Його можна представити у вигляді двох блоків, а саме:

I. Матеріалознавство та технологія матеріалів; обробка матеріалів різанням; практикум з технології обробки матеріалів.

II. Основи техніки та технологій; економічні основи виробництва та технологічна практика.

При вивченні першого блоку студенти опановують знаннями та навичками, необхідними для безпосереднього проведення занять з ручної та механічної обробки матеріалів (деревини, металу) в основній середній школі.

Другий блок забезпечує створення в майбутніх вчителів загальне уявлення про сучасне виробництво, його техніко-технологічну оснащеність, економіку та організацію, готує до здійснення політехнічної освіти школярів. Завершує цей розділ технологічна практика, яка дає можливість поглиблено ознайомитися з сучасним виробництвом і присвоєння студенту кваліфікаційного розряду з однієї з робітничих професій (після складання екзамену державній атестаційній комісії).

Такий підхід до інтегрування курсу “Основа виробництва” усуває дублювання, відтворює належні міжпредметні зв’язки та створює умови для продуктивної реалізації ступеневої підготовки вчителів трудового навчання.

Один з варіантів навчального плану для ступеневої підготовки вчителів передбачає вивчення технічної механіки без попереднього чи паралельного опанування системою знань з курсу загальної фізики. В такому разі знань, які отримали студенти при вивченні фізики в школі, для належного розуміння проблем механіки буде недостатньо. Тому під

час викладання питань з технічної механіки слід паралельно роз'яснювати відповідні положення та законне курсу загальної фізики.

Інтегрований курс “Машинознавство” вивчається порівняно з попередніми курсами на більш високому освітньому рівні та за суттєво більшим обсягом. Причому його будуть освоювати студенти, які вже мають кваліфікацію вчителя трудового навчання на рівні молодшого спеціаліста. Тому до відбору змісту для нього слід ставити більш високі вимоги порівняно з іншими навчальними дисциплінами.

На основі проведеного аналізу стану розглянутої проблеми та внесених пропозицій ми пропонуємо такий розподіл навчального часу між окремими розділами та послідовність їх вивчення і форм контролю: “Енергетичні машини” – 166 год. в 6 та 7 сем., “Робочі машини” – 102 год. в 7 та 8 сем., “Контрольно-інформаційні машини” – 51 год. у 8 сем. Такий розподіл часу є орієнтовним – і може змінюватися в залежності від напрямку спеціалізації та конкретних умов.

Слід зазначити, що при такому розподілі годин перелік лабораторних робіт з розділу “Робочі машини” має також бути орієнтовним, так як включає вивчення широкого спектру машин. При цьому вивчення будови та роботи тих чи інших машин може здійснюватися за натурним зразком чи діючою моделлю.

Така структура розглянутих інтегрованих курсів відповідає освітньо-кваліфікаційній характеристиці майбутнього вчителя трудового навчання і технологій та має забезпечити якісну його науково-технічну підготовку.

2.10. Основні компоненти предметної підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництва

Якісно нове бачення цієї проблеми в умовах ступеневої підготовки фахівців акцентується на зміні назви спеціальності “Трудове навчання” та “Технології”. Враховуючи більш розширені функціональні можливості вчителя технологійвиробництва порівняно з традиційними вчителя трудового навчання, нині стоїть завдання про відповідне цьому

змістове наповнення його практичної підготовки.

З урахуванням сучасного ринку освітніх послуг не слід обмежувати сферу діяльності педагогічної освіти лише загальноосвітніми навчальними закладами. Ці випускники можуть бути задіяні в соціальній сфері, в учбовокурсовій мережі різних відомств, підприємствах, фірмах, в центрах по навчанню і перепідготовці незайнятого населення тощо. Цей фактор, в першу чергу, стосується вчителів технологій виробництва.

Якість підготовки спеціаліста значною мірою визначається змістом освіти на різних рівнях і ступенях системи неперервної педагогічної освіти. Серед основних принципів, на яких повинна базуватися розробка і уточнення змісту освіти підготовки вчителя технологій виробництва, доцільно виділити такі, як:

– фундаментальність – тобто наукова ґрунтовність і висока якість, в першу чергу, предметної і психолого-педагогічної підготовки;

– варіативність, яка передбачає гнучкий підхід до вибору навчальних дисциплін спеціальної підготовки залежно від спеціалізації і дисциплін за вибором факультету, студента;

– наступність та узгодженість змісту освіти на різних освітньо-кваліфікаційних рівнях як необхідну умову, що забезпечує неперервність педагогічної освіти;

– практичну спрямованість.

Навчальний план підготовки учителів, як правило, передбачає такі цикли підготовки:

– гуманітарної і соціально-економічної;

– природничо-математичної;

– професійної та практичної.

До останнього циклу відносять дві складові: психолого-педагогічну і науково-предметну.

Важливою передумовою успішної професійно-педагогічної діяльності вчителя-предметника є його науково-предметна компетентність, яка має дві сторони: I – знання в галузі науки, яка є предметом викладання (її історії і теорії, методології і методів дослідження, володіння системою понять цієї науки); II – вміння і навички застосовувати наукові знання саме в тій галузі, яку наука досліджує. Підготовка вчителя-предметника у зв'язку з цим може бути охарактеризована як двокомпонентна: професійно-педагогічна і науково-предметна (дослідницька).

Науково-предметна підготовка вчителя є уніфікованою для всіх спеціальностей, за якими ведеться підготовка вчителів-предметників, також може бути прийнята і для підготовки вчителів трудового навчання чи технологій виробництва, але з одним лише уточненням. Враховуючи те, що предметом дослідження в даному випадку є технології і техніка, то цю підготовку пропонуємо назвати більш конкретизовано – науково-технічна.

Компоненти науково-технічної підготовки учителя можна класифікувати за різними ознаками, але для вчителя є першочерговими знання і вміння. Таким чином можна виділити теоретичну і практичну складові цієї підготовки, беручи за основу предметну класифікацію. Це дає можливість виділити перелік навчальних дисциплін, які забезпечать майбутньому вчителю трудового навчання і технологій виробництва належну науково-технічну підготовку.

Техніка і технології розвиваються останнім часом досить інтенсивно, і в цій змінності тяжко визначитися стосовно відбору науково-технічного матеріалу і його структуруванні. Тому слід зробити “прив’язку” до існуючої класифікації функціональних органів технічних систем і класифікації машин в цілому як сукупності функціональних органів. Але цей навчальний матеріал може вивчатися не лише в курсах навчальних дисциплін техніко-технологічного профілю. Враховуючи закон бінарного включення базисних компонентів навчально-виховного процесу в його загальну структуру за аналогією, можна вважати, що науково-технічна підготовка учителів трудового навчання і технологій виробництва здійснюється за двома напрямками: шляхом вивчення циклу техніко-технологічних навчальних дисциплін шляхом розподілу елементів цих знань в професійно орієнтованих та фундаментальних навчальних дисциплінах. До цього слід врахувати політехнічні знання та вміння, здобуті студентами до навчання у вищому закладі освіти (школа або ПТУ чи технікум).

Різноманітність технологічних органів технічних систем досить велика, і тому не зможе охопити всі навчальні дисципліни науково-технічної підготовки. В такому випадку за основу слід взяти вивчення найбільш типових іологічних органів, а поглиблене вивчення деяких з них буде визначатися щіалізацією, за якою здійснюється підготовка учителя трудового навчання і технологій виробництва.

Існує така ступеневість загальнотехнічної підготовки, маючи на увазі їх як ступені політехнічної освіти в цілому неперервної системи:

1. Початковий ступінь загальної освіти – знайомство з найпростішими засобами праці, пристосуваннями, вимірювальними інструментами.

2. Середній ступінь загальної школи – знайомство з робочими машинами, зокрема з механізованими інструментами, побутовою технікою, токарними і іншими верстатами та обладнанням.

3. Старший ступінь загальної школи, середні профтехучилища – початок систематичного вивчення (за пропедевтичною структурою) основ енергетики, основ автоматики і креслення.

4. Середній ступінь професійної школи (технікуми) – систематична загальнотехнічна підготовка (за складнішою структурою).

5. Вищий ступінь (технічні учбові заклади) – поглиблене вивчення всього циклу загальнотехнічних дисциплін.

На молодшій і середній ланці навчання доцільно суміщати вивчення основ техніки і технологій. Лише на старшому ступені навчання загальнотехнічна підготовка може претендувати на виділення окремого курсу основ техніки як складової частини трудового і політехнічного навчання.

Цикл дисциплін науково-практичної підготовки вчителів трудового навчання видозмінювався як за кількістю та назвами навчальних дисциплін, так і за обсягом їх вивчення.

Паралельно з становленням навчального предмета трудового навчання проходило вдосконалення системи підготовки вчителів такого фаху. Звичайно, великої шкоди було завдано вилученням навчального предмета із шкільної програми і ті стартові напрацювання в педагогічній науці стосовно цього напрямку не знайшли свого розвитку і потім за 18 років через свою незастосовуваність практично були забуті. Після відновлення навчального предмета у школі його розвиток проходив також не однорідно, з різними варіаціями в поєднанні щодо споріднених спеціальностей. Як правило, поєднували із спеціальністю вчителя фізики, бо в період зародження цього напрямку у вищій педагогічній освіті спеціальність учителя фізика була як основна, а трудове навчання як додаткова спеціальність, то, розпочинаючи з 70-х років минулого століття, трудове навчання, загальнотехнічні дисципліни започатковуються як основна спеціальність, а фізика як додаткова. Майже останні 15 років практикують при підготовці учителя поєднання трудового з професійним навчанням, а також з основами інформатики.

Як видно (рис. 2.10), у період з 1921 по 1936 роки проходив пошуковий етап у визначенні змісту трудового навчання і відповідно науково-методичної системи підготовки вчителя. Це яскраво демонструється у *частих* змінах назви кваліфікації учителя, які охоплюють досить обширний діапазо різних варіантів, розпочинаючи від соціального виховання і закінчуючи виробничою практикою.

Пошук оптимального варіанту продовжується і після 1954 року (рис. 2.11), і можна вважати, що усталеності він не досяг і по нинішній час. Основними недоліками в освітній галузі “Технології” є незавершеність формування змісту трудового навчання, відставання мети, завдань та змісту його від рівня розвитку сучасних техніки і технології, відсутність стабільних навчальних програм і стосовно підготовки учителя – відсутність державних стандартів. У 1936 році відмінюють у школі предмет трудового і виробничого навчання. Ці інститути перетворені у звичайні педінститути.

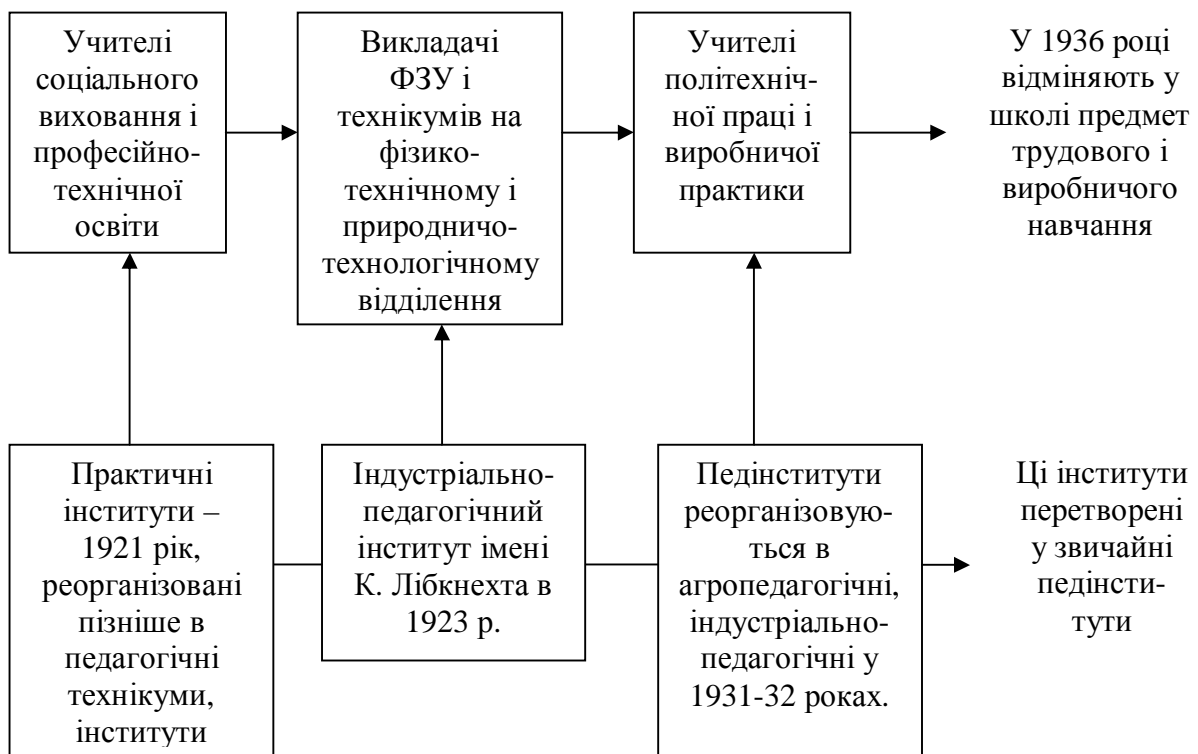


Рис. 2.10. Схематичне представлення генезису підготовки учителів трудового навчання в період з 1921 по 1936 роки

Виходячи з аналізу досліджень та досвіду практичної роботи, для науково-технічної підготовки вчителів технологій виробництва визначені такі інтегровані курси та автономні навчальні дисципліни:

1. Машинознавство – 296 (190-106).
2. Технології виробництва – 190 (110-80).
3. Технічна механіка – 178 (96-82).
4. Технічно-прикладна творчість – 106 (34-72).
5. Нарисна геометрія та креслення з методикою – 174 (48-126).
6. Електротехніка та електротехнічні роботи – 68 (34-34).
7. Практикум з технології обробки матеріалів – 340 (340).

Обсяг вивчення навчальних дисциплін поданий як загальна кількість аудиторних годин (в дужках: лекційних – лабораторних).

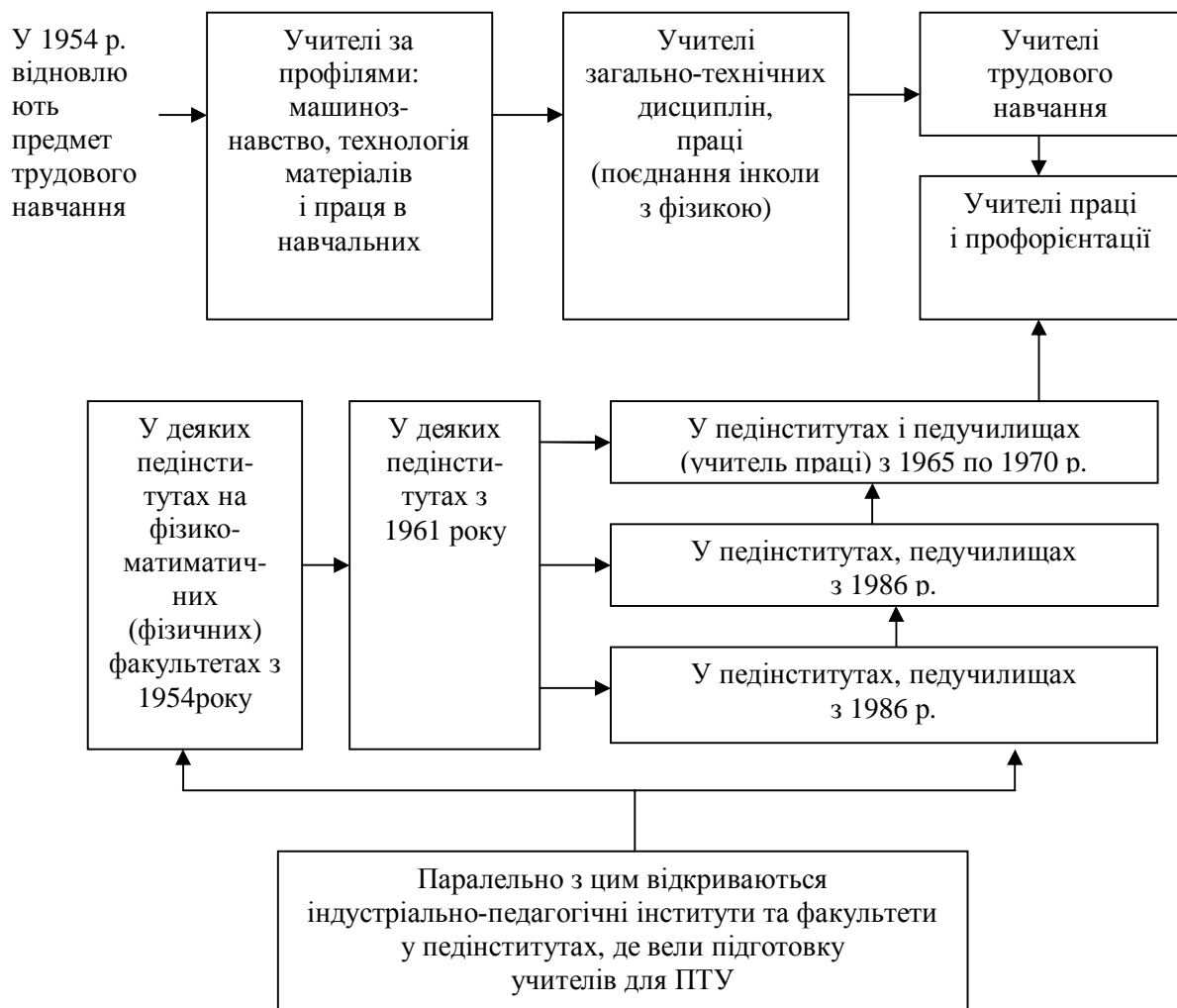


Рис. 2.11. Схематичне представлення генезису підготовки учителів трудового навчання після 1954 року відновлення цього навчального предмета

Таблиця 2.9

Інтегрований курс “Технічна механіка” має наступну структуру:

№№ п/п	Назва розділу	Обсяг годин			Семестр, в якому вивчається (тижневе наванта- ження)	Форма контролю і в якому семестрі
		Всього	Лекції	Лаборато- рно- практичні заняття		
1.	Статика	70	32	38	2	Екзамен-2
2.	Кінетика і динаміка	54	32	22	3	Екзамен-3
3.	Основи розрахунку деталей машин	54	32	22	4	Екзамен-4
Всього		178	96	82		

Таблиця 2.10

Інтегрований курс “Основи виробництва” має наступну структуру:

№ п/п	Назва розділу	Обсяг годин			Семестр, в якому вивчається (тижневе навантаження)	Форма контролю і в якому семестрі
		Всього	Лекції	Лабораторно- практичні заняття		
1.	Матеріалознавство та технологія матеріалів	72	42	30	1(2), 2(2)	Екзамен-2
2.	Обробка матеріалів різанням	90	44	46	1(2), 2(1), 3(2)	Залік – 1 Екзамен – 3
3.	Основи техніки і технологій	18	12	6	4(1)	Залік – 4
4.	Економічні основи виробництва	18	12	6	4(1)	Залік – 4
5.	Практикум з технологій обробки матеріалів	432		432	1(6), 2(6), 3(6), 4(6)	Залік – 1, 2, 3 Екзамен – 4
6.	Технологічна практика	90			4(30)	Залік – 4

Таблиця 2.11

Інтегрований курс “Машинознавство” має наступну структуру:

Розділ курсу	Семестр, в якому вивчається	Кількість годин		Лабораторні заняття	Форми контролю	
					Екзамени	Заліки
I. Вступ	6			-	-	-
II. Енергетичні машини	6,7			80	6,7	-
III. Робочі машини	7,8			34	8	7
IV. Контрольно-композиційні машини	8			17	-	8
Всього		319	188	131		

2.11. Інтеграція та диверсифікація компонентів науково-технічної підготовки учителів для освітньої галузі “Технології”

Науково-технічна підготовка створює професійну основу для майбутнього учителя трудового навчання і технологій виробництва. Вона дає для них систематизовані ґрунтовні знання про виробничі технології і техніку як про один із найважливіших факторів оточення людини. При цьому студенти ознайомлюються з принципами дії і будовою основних знарядь праці, машин і технічних систем; вивчають основні функціональні органи технічних систем; знайомляться із застосуванням техніки в різних галузях народного господарства, її роллю в житті людей, знайомляться з історією та основними тенденціями розвитку техніки. З іншої сторони, у майбутніх учителів формуються важливі техніко-технологічні уміння і навички з експлуатації найголовніших машин та з практичної технології обробки матеріалів.

Для системи освітньо-професійної підготовки вчителя трудового навчання виділяється чотири блоки навчальних дисциплін:

1. Дисципліни загальноосвітньої підготовки (історія України, філософія, соціологія, основи права та інші).

2. Дисципліни загальної фахової підготовки, які забезпечують оволодіння студентами підвалинами педагогічної професії (фізіологія, загальна фізика, основи виробництва, нарисна геометрія, практикум в навчальних майстернях, методика трудового навчання та інші).

3. Дисципліни спеціальної фахової підготовки, які розкривають процес професійної діяльності вчителя-предметника (психологія, педагогіка, технічна механіка, машинознавство, креслення, методика трудового навчання в 5-9 класах та інші).

4. Дисципліни за вибраною спеціалізацією, метою яких є підготовка студентів за певним профілем професійної діяльності вчителя (методологія досліджень, філософія освіти, основи виробництва, методика трудового навчання в 10-11 класах, машинна графіка, переддипломна практика з спеціалізації та інші).

Раціональним тут є те, що автор вперше робить спробу функціональної класифікації навчальних дисциплін в системі професійної підготовки вчителів трудового навчання, хоча не з усіма критеріями групування навчальних дисциплін можна погодитися.

Про наповнення навчального плану дисциплінами предметної підготовки вносяться конкретні пропозиції в монографії, де вказується, що для забезпечення повної політехнічної підготовки вчителів праці в навчальний план необхідно включати наступні загальнотехнічні і спеціальні навчальні предмети: нарисну геометрію, креслення, теоретичну механіку, теорію механізмів і машин, опір матеріалів, деталі машин і електронно-транспортні машини, гідравліку і гідравлічні машини, теплотехніку і теплові машини, електротехніку і електричні машини, радіоелектроніку, інформатику і електронно-обчислювальну техніку, основи матеріалознавства, технології конструкційних матеріалів, технологію основних виробництв, спецтехнологію (обробка різанням), технологію техніку (верстати та інструменти), основи стандартизації і управління якістю та інші.

Як видно, тут включений розширений спектр навчальних дисциплін, які за своєю назвою дещо дублюють назви автономних курсів у вищих закладах освіти не педагогічного профілю (технічного і сільськогосподарського), їх нараховується 34, що буде суттєво перевантажувати навчальний план. Оптимальним варіантом вважається той, коли протягом семестру студенти вивчають не більше 9 навчальних дисциплін. Якщо цю контрольну цифру перемножити на 9 семестрів за програмою підготовки спеціаліста (один семестр наближено становлять

у загальній сумі педагогічні та технологічні практики), то всіх навчальних дисциплін у навчальному плані повинно бути не більше 45 навіть у випадку; коли навчальна дисципліна читається один семестр (найчастіше один курс розпланований на два і більше семестрів). До 34 навчальних дисциплін загальнотехнічної підготовки елі додати цикл навчальних дисциплін соціально-гуманітарної та професійної педагогічної підготовки. І тоді загальна кількість навчальних дисциплін суттєво перевищує вказані межі.

Проблема інтеграції в навчальному процесі досліджували в різних площинах, а саме: форми і види інтеграції, шляхи їх реалізації (І. П. Агібалов, С. Д. Ахапкін, Г. Ю. Батуріна, Ю. І. Дік, В. І. Загв'язинський, В. Р. Ільченко, П. С. Лернер, В. Г. Розумовський, В. К. Сидоренко); інтеграція в системі професійної освіти (А. П. Беляєва, М. М. Берулава, Ю. А. Ганін, Р. С. Гуревич, М. М. Баранович, О. С. Гребенюк, В. П. Курок, І. П. Яковлєв).

Останнім часом створюються інтеграційні курси не лише в загальноосвітній школі, а в системі підготовки вчителів-предметників. Це торкнулося і вчителів технічних спеціальностей, де техніко-технологічна підготовка передбачає оволодіння об'ємної сукупності систематизованих знань, але разом з тим: багато профільних. Тому йти по шляху створення дріб'язкових автономних навчальних курсів не доцільно лише через суттєве збільшення їх кількості, а і не допускаючи розпорошеності інформації. Інтеграція навчальних дисциплін передбачає не лише механічне складання окремих автономних курсів, а і високого рівня концентрації інформації.

Професійна педагогічна підготовка вчителя технологій виробництва не буде мати особливих відмінностей від існуючої до цього системи підготовки вчителя трудового навчання. Але на більш високий рівень повинна вийти професійна науково-теоретична підготовка, яку по відношенню до цієї спеціальності ми назвали конкретизовано: науково-технічна підготовка вчителя. Цілком зрозуміло, що сюди входить блок теоретичних навчальних дисциплін техніко-технологічного спрямування, а також навчальні практикуми з практичної підготовки. Вони поєднані в декілька інтегрованих курсів, що базуються на перевірених в педагогічній практиці протягом декількох десятиріч років загальнотехнічній підготовці вчителя трудового навчання.

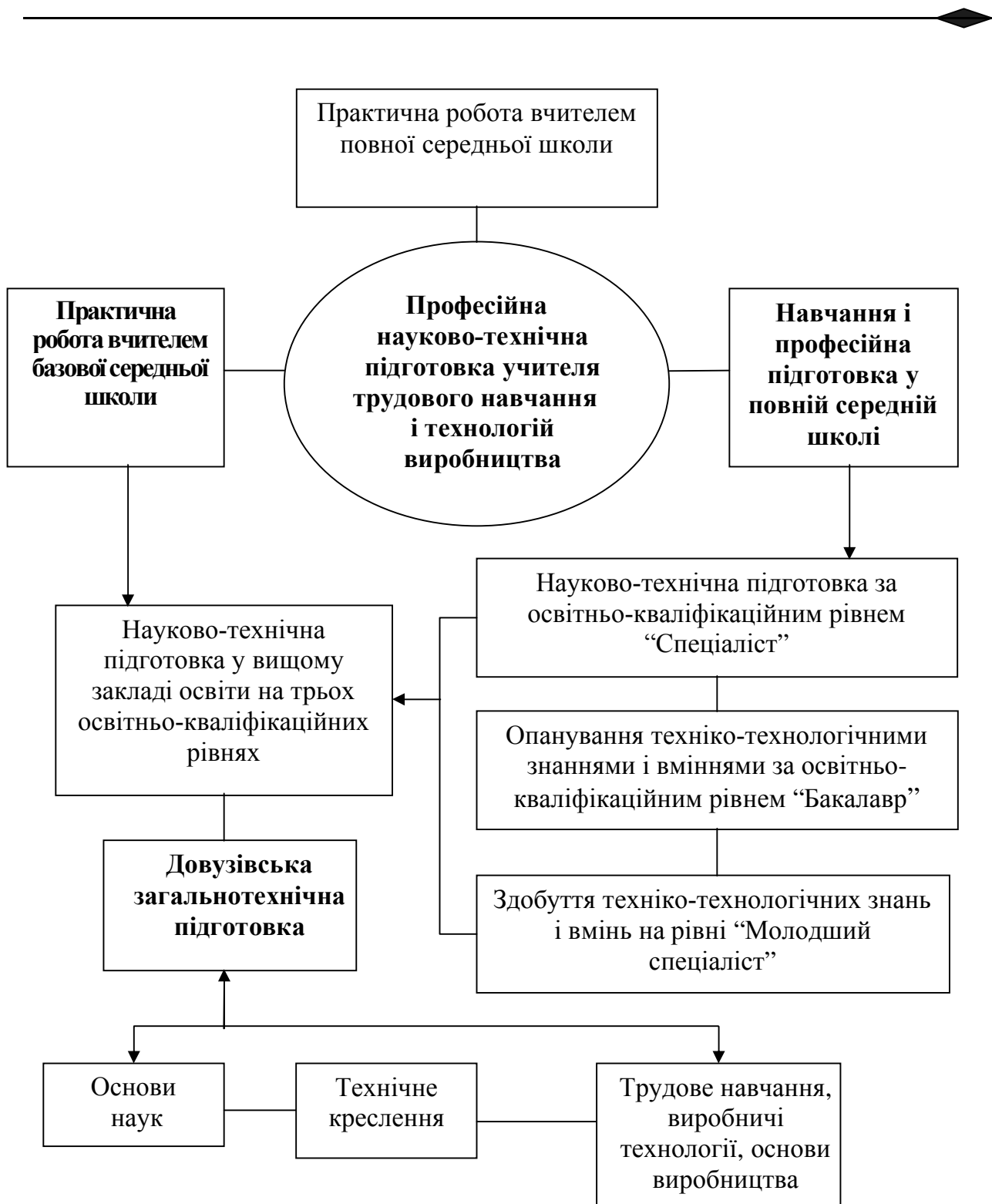


Рис. 2.12. Системно-структурна інтерпретація науково-технічної підготовки учителя

Стан науково-практичної підготовки вчителів трудового навчання, який існує на даному етапі, не відповідає вимогам часу. Про це свідчать дані опитувань студентів-випускників, які оцінюють свою підготовленість до роботи в питаннях володіння методикою викладання

трудового навчання на 3,1 бала, а у володінні практичними вміння і навичками, які необхідні вчителю в умовах навчальних майстерень, на 2,9 бала (за 5-бальною шкалою). Тому, зважаючи на недостатню підготовленість до майбутньої роботи, лише 52 відсотки випускників гарантовано впевнені, що вони будуть працювати по завершенню навчання за здобутою спеціальністю.

В офіційних рекомендаціях до формування по структуризації навчального плану є багато неузгодженостей і зменшений обсяг годин на професійну науково-предметну підготовку, що не припустимо при формуванні системи технічних знань та умінь, а також навичок практичної роботи для вчителя трудового навчання і технологій виробництва.

З врахуванням ступеневої підготовки учителя нами розроблена структурно-змістова схема навчальних дисциплін науково-технічного профілю.

Особливістю є те, що на різних освітньо-кваліфікаційних рівнях простежується диверсифікація компонентів науково-технічної підготовки. Диверсифікація (від лат. *diversificatio* – зміна, різноманітність) – це для соціальної сфери є розширенням об'єктів діяльності.

Згідно Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні визначено, що в системі вищої освіти розрізняють такі освітньо-кваліфікаційні рівні як “молодший спеціаліст”, “бакалавр”, “спеціаліст” та “магістр”. Стосовно класичної системи підготовки учителів трудового навчання, то в цю модель вона однозначно вписується на рівні “молодшого спеціаліста” – після закінчення педагогічного училища і на рівні “спеціаліста” – після закінчення педагогічного інституту. Тривалий час було не зрозумілим місце бакалавру і вважалось що цей освітньо-кваліфікаційні рівень дає лише вищий освітній рівень. Таке положення для нашого економічного положення держави є не виправданим. Відомо, що за цією традицією молодший спеціаліст може вести заняття з трудового навчання лише в основній школі, а спеціаліст – у всіх класах повної середньої школи. Виникає запитання, а ким тоді буде бакалавр. Є два варіанти – або – це вчитель основної школи, але з вищим рівнем освіти (концентрична модель), або – це вчитель повної середньої школи (лінійна модель). Тоді в першому варіанті він не буде відрізнятися за своїми функціональними обов'язками від молодшого спеціаліста, тобто він має однакові з ним вміння та навички педагогічної роботи, але матиме більш глибокі

професійні і загальноосвітні знання. За концентричною моделлю передбачається вивчення для бакалавра такого ж циклу дисциплін наукової технічної підготовки, що і для молодшого спеціаліста, але з поглибленим змістом. Існує і третя модель бакалавра (перехресна), коли на ступені молодшого спеціаліста здобувається кваліфікація вчитель за напрямом “Технологія обробки конструкцій матеріалів (технічна праця)”, а на 3, 4 курсах, тобто на ступені бакалавра ведеться підготовка вчителя за напрямом “Технологія швейних виробів і обробки харчових продуктів (обслуговуюча праця)” і навпаки хто навчався за напрямом “Обслуговуючі праця” в бакалавраті буде опановувати напрям “Технічна праця”. За нашою концепцією бакалавр для вчителя-предметника – це вчитель основної школи.

Бакалавр – це освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця, який здобув поглиблену загальнокультурну підготовку, фундаментальні та професійно-орієнтовані уміння та знання; щодо узагальненого об’єкта праці і здатний вирішувати типові професійні завдання, передбачені для відповідних посад у певній галузі народного господарства. Освітньо-професійна програма бакалавра забезпечує одночасно здобуття базової вищої освіти за) напрямом підготовки та кваліфікації бакалавра на базі повної загальної середньої освіти.

Це загальне визначення бакалавра стосовно педагогічних працівників в конкретизовано таким чином:

Бакалавр – це освітньо-кваліфікаційний рівень педагогічного працівника, який здобув поглиблену загальнокультурну і природничо-математичну підготовку, психолого-педагогічні, науково-предметні, професійно-орієнтовані знання і вміння щодо навчального процесу в основній школі і здатний вирішувати типові професійні завдання, передбачені для посад учителів, вихователів, психологів і соціальних педагогів у галузі освіти. Якщо взяти це значення за відправну точку, то для нашої спеціальності практично не має різниці між функціональною складовою моделі вчителя на рівні молодшого спеціаліста та бакалавра. Бо молодший спеціаліст і бакалавр мають однакове право на проведення занять з трудового навчання в основній школі.

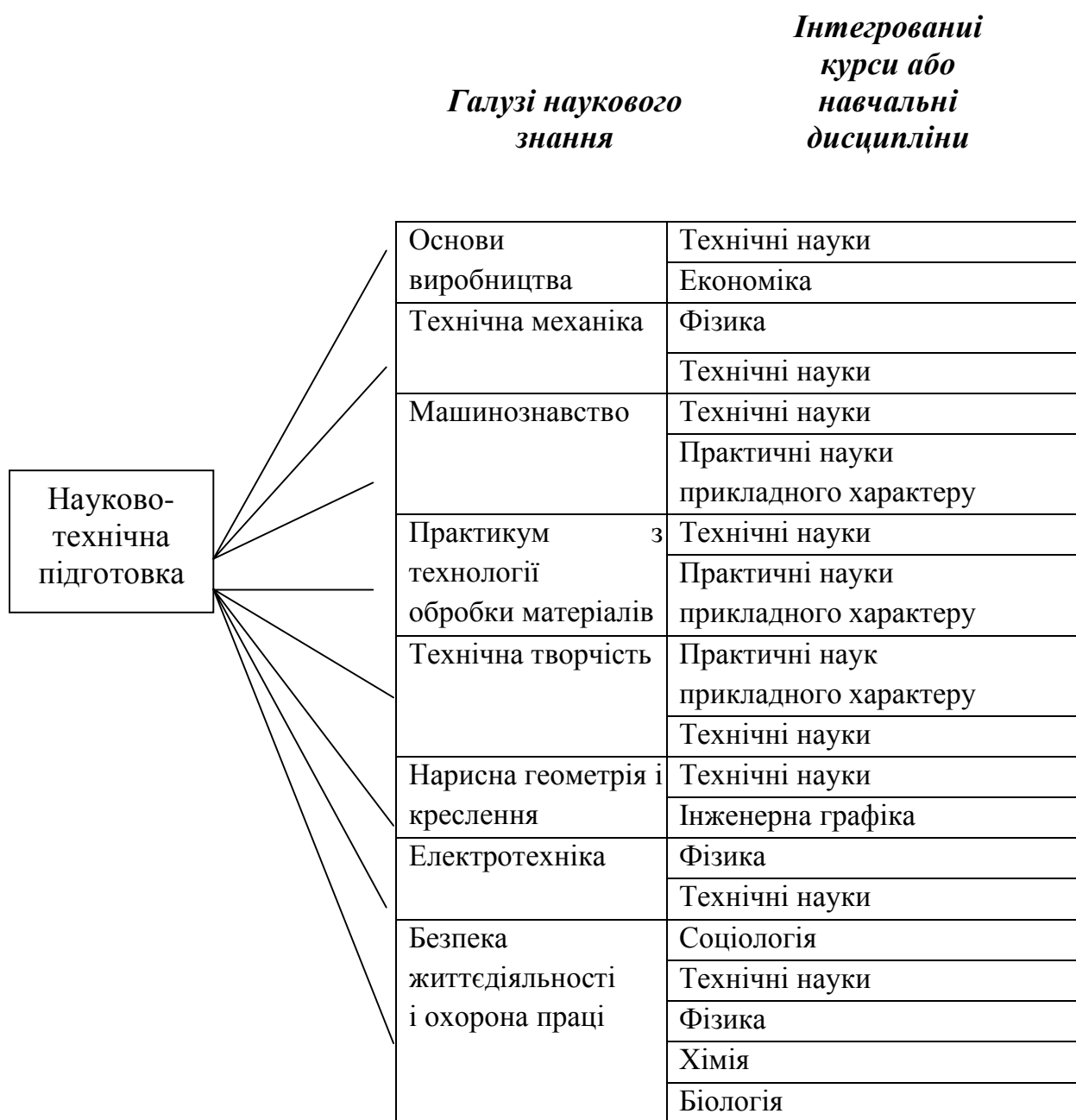


Рис. 2.13. Предметна структура науково-технічної підготовки вчителя технологій виробництва за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Бакалавр” на базі молодшого спеціаліста

Тому, за нашою концепцією, до попереднього визначення бакалавра слід внести корективи в тексті, де згадується: “в основній школі” (в дужках записати (повній) середній школі). Ця специфіка, коли бакалавр є вчителем повної середньої школи, є унікальною лише для спеціальності 6.010103 Педагогіка і методика середньої освіти. Трудове

навчання (технології виробництва). Адже молодших спеціалістів готують лише із спеціальностей “Дошкільне виховання”, “Початкове навчання”, “Музичне виховання”, немає потреби розширювати поле діяльності на старші класи. Тобто, виникає згадана проблема лише з підготовкою майбутніх учителі трудового навчання (технологій виробництва). З іншої сторони, за цією спеціальністю випускники в старших класах можуть вести професійне або допрофесійне навчання, що також відрізняє її від всіх інших спеціальностей напряму педагогічної освіти. На підготовку кваліфікаційних робітників в умовах шкільних занять необхідно вчителю мати спеціальний дозвіл.



Рис. 2.14. Предметна структура науково-технічної підготовки технологій виробництва спеціаліста на базі освітньо-кваліфікаційного рівня “Бакалавр”

За нашою моделлю ці суперечності розв’язуються таким чином. Бакалавр – учитель трудового навчання (технологій виробництва) повної середньої школи, але без права, професійної підготовки. Спеціаліст – вчитель повної середньої школи з правом професійної підготовки за вказаною у дипломі спеціалізацією. У такому випадку буде чітке розмежування функціональних можливостей молодшого спеціаліста, спеціаліста і бакалавра.

Дуже важливим є поєднання спеціальності 7.010103 “Педагогіка і

методика середньої освіти. Технології виробництва (трудове навчання)” з іншими. Можливі різноманітні варіанти, але найбільш вдалими є ті, які запропоновані нами раніше в [17]. В тому випадку, коли взяти за основу те, що бакалавр вчитель основної школи, то при поєднанні спеціальностей не правомірно надавати випускнику, який провчився 5 років диплом спеціаліста. Бо прості механічні підрахунки свідчать, що за 4 роки навчання він здобув кваліфікацію бакалавра за основою спеціальністю, а п’ятий рік навчання в ідеальному випадку буде присвячений опануванню другої спорідненої спеціальності за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Бакалавр”. Така проблема існує для всіх педагогічних спеціальностей, де є поєднання із споріднення фахом. Якщо взяти за основу запропоновану нами модель, то після 4-го курсу бакалавр є вчителем повної середньої школи, а за 5 рік здобуває кваліфікацію вчителя повної середньої школи за спорідненою спеціальністю. Таким чином, після п’яти років випускник має юридичне і науково обґрунтоване право на диплом спеціаліста без дозволу проведення професійної підготовки.

2.12. Технологічний ресурс майбутніх учителів трудового навчання і технологій виробництва

Питанням підготовки вчителів трудового навчання протягом останніх двох десятиліть було присвячено найбільше наукових праць, але зміст освіти підготовки вчителів цього фаху розроблений не достатньо, особливо це стосується набору необхідних навчальних дисциплін. В монографії В. Гусева [9] аналізується процес становлення політехнічної підготовки вчителя, де демонструються витoki та корені зародження системи підготовки вчителів трудового навчання.

Аналіз літературних джерел та стану справ дозволив виділити такі основні позиції концептуальних засад існуючої підготовки вчителів трудового навчання:

1. Підготовка вчителя має бути підпорядкована змісту трудового навчання, яке є рівноправним загальноосвітнім предметом школи, але за

певних умов може забезпечувати професійну підготовку.

2. Трудове навчання як елемент загальної освіти здійснює такі загальношкільні завдання: трудове виховання, політехнічну освіту, профорієнтацію, формування творчого ставлення до праці, поєднання навчання з продуктивною працею.

Крім цього трудове навчання має специфічні завдання з формування практичних умінь та навичок із технології обробки матеріалів. Виконанню цих завдань повинні однозначно бути підпорядковані структура та зміст навчального плану з підготовки вчителя трудового навчання.

3. Суттєвим недоліком діючих навчальних планів із підготовки вчителя трудового навчання є те, що вони на перших етапах значною мірою копіювали відповідні навчальні плани з підготовки інженерів. Це пояснюється тим, що у свій час не були "розведені" функції вчителя трудового навчання та інженера, а тому не були скориговані роль та місце загальнотехнічної та спеціальної технічної підготовки. З появою нових навчальних планів виник інший дисбаланс – у сторону надмірної гуманітаризації та суттєвого ущільнення обсягу вивчення навчальних дисциплін професійної науково-технічної підготовки.

4. Підготовка вчителя трудового навчання має бути поєднана з підготовкою вчителя креслення й основ безпеки життєдіяльності.

5. Спеціальність вчителя трудового навчання передбачає ряд спеціалізацій, які враховують різноманітність змісту трудового навчання у VIII-XI класах залежно від обраного профілю. Допускається поєднання цієї спеціальності з іншими, які є спорідненими (наприклад, фізика).

Під технологічним ресурсом ми розуміємо спектр функціональних можливостей майбутнього спеціаліста як вчителя-предметника. Поняття "технологія" прийшло в освіту з промислової сфери, де воно означає сукупність методів і процесів в певній галузі виробництва. Технологія передбачає чітке дотримання всіх етапів, застосування спеціальних інструментів, режимів обробки, методів вимірювання і діагностики. Невиконання певних умов, порушення технологічного ланцюга веде до браку, зниження споживчих властивостей товару, економічних втрат. Технологія стосовно освіти повинна включати методику початкової діагностики тих, кого навчають, набору методів і засобів реалізації програми, періодичний контроль їх ефективності з урахуванням можливого внесення оперативних змін, систему перевірки кінцевих

результатів реалізації освітньої і виховної програми.

Основи концепції трансформування підготовки учителів для освітньої галузі “Технології” продемонстровані нами раніше, де щодо науково-технічної підготовки визначено необхідність формування інтегрованих курсів із техніко-технологічних навчальних дисциплін, у яких здійснюється онтодидактичне втілення знань відповідних галузей науки.

Окрім розширення функціональних можливостей учителя технологій виробництва, порівняно з учителем трудового навчання, на чому аргументувалося у статті В. Полонського, цей фах став більш привабливим і конкурентноспроможним на ринку праці.

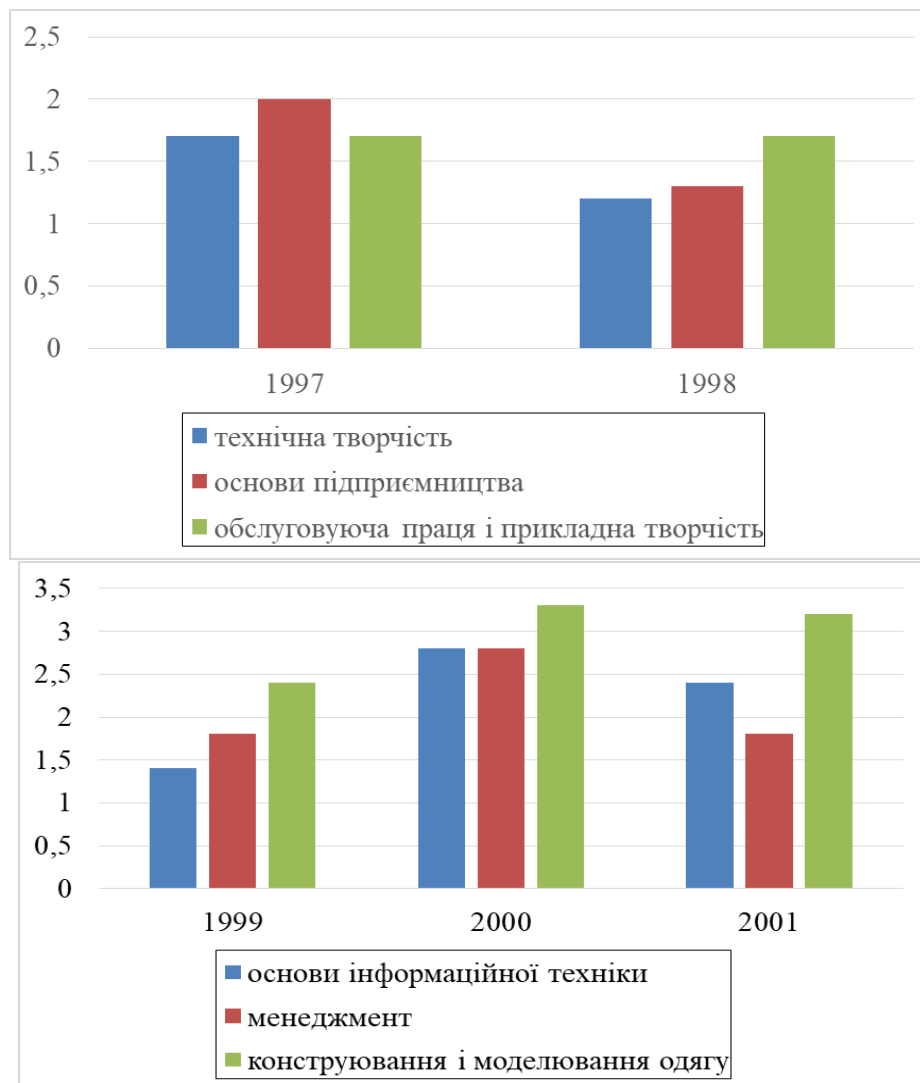


Рис. 2.15. Динаміка конкурсу при вступі на спеціальність “Трудове навчання” і “Технологія виробництва” у Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова

Розглянемо динаміку зміни конкурсу при вступі до Національного педагогічного університету на спеціальність “Трудове навчання” і “Технології виробництва”, тобто за точку відліку візьмемо вихідні позиції технологічного ресурсу вчителя. Як видно, конкурс при вступі у 1998 році досяг критичної межі, тобто не перевищував 1,3. Слід відзначити, що і попередні роки, які не показані на діаграмі, також характеризувалися конкурсом при вступі на спеціальність “Трудове навчання”, який не перевищував 2,0. Із запровадженням нової назви спеціальності конкурс зріс і в останні два роки був не нижчим 2,0. Побуває думка, що на конкурс могла вплинути привабливість назв спеціалізацій. Але на противагу цьому свідчить динаміка зміни конкурсу для спеціалізації “Основи підприємництва (менеджмент)”, яка залишалася без зміни як при попередній назві спеціальності, так і при новозапровадженій.

Для перевірки доцільності інтегрування навчальних дисциплін науково-технічної підготовки вчителя був проведений аналіз успішності студентів 4 курсу Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова – майбутніх учителів трудового навчання – з розділу інтегрованого курсу машинознавства “Енергетичні машини” і відповідних автономних курсів до інтегрування.

Динаміка зміни успішності студентів із машинознавства (розділ “Енергетичні машини”) протягом 12-ти років, залежно від зміни навчальних програм та створення інтегрованих курсів представлена на рис. 2.16.

До інтегрування це були автономні навчальні дисципліни “Гідравліка і гідравлічні машини”, “Теплотехніка і теплові двигуни”, “Електротехніка і електричні машини”, “Автомобіль”. Навчальні програми для них затверджувалися у 1970, 1981, 1987 і 1991 роках. Успішність та якісний показник визначалися усереднено як інтегрований показник від всіх згаданих навчальних дисциплін. Як видно, при переході з навчальної програми 1987 року на нову успішність зменшилася і до 1997 року вийшла приблизно, на попередній рівень, що зумовлено процесом адаптації. Суттєве зменшення успішності в наступні три роки (1995, 1996, 1997), яке трималося на стабільному рівні, можна пояснити дещо складними побутово-економічними умовами студентів, які припадали саме на цей період.

Інтегрований курс був запроваджений у навчальний процес з 1998 року, а у 1999 році вперше оцінювали знання з розділу “Енергетичні

машини”. Успішність і якість знань відчутно зростають і в деякому наближенні стабільно тримаються протягом останніх трьох років.

Якщо порівняти успішність і якісні показники за три попередні роки до запровадження інтегрованих курсів (1995, 1996, 1998 рр.) з останніми (1999, 2000, 2001 рр.), то усереднено успішність зросла на 17%, а якісний показник – майже на 22%.

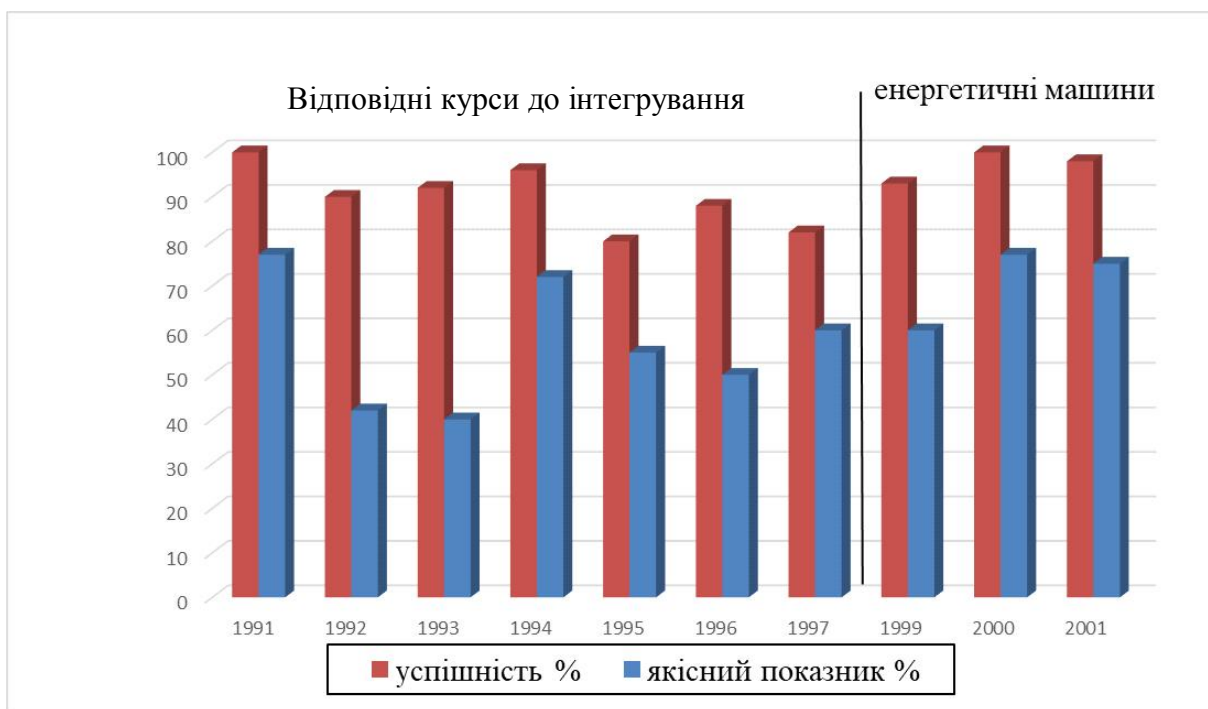


Рис. 2.16. Динаміка успішності студентів до і після створення інтегрованого курсу “Енергетичні машини”

Якість підготовки спеціаліста значною мірою визначається змістом освіти на різних рівнях і ступенях системи неперервної педагогічної освіти. Серед основних принципів, на яких повинна базуватися розробка й уточнення змісту освіти підготовки вчителя технологій виробництва, доцільно виділити такі:

– фундаментальність, тобто наукова ґрунтовність і висока якість, в першу чергу, предметної і психолого-педагогічної підготовки;

– варіативність, яка передбачає гнучкий підхід до вибору навчальних дисциплін спеціальної підготовки залежно від спеціалізації і дисциплін за вибором факультету, студента;

– наступність та узгодженість змісту освіти на різних освітньо-кваліфікаційних рівнях як необхідну умову, що забезпечує неперервність педагогічної освіти;

– професійну спрямованість.

Зважаючи на основні позиції професійної підготовки вчителя трудового навчання і технологій виробництва, зробимо порівняння систем підготовки вчителя за традиційною моделлю (трудове навчання) та їх трансформованим варіантом (технології виробництва). Для вчителя на перший план виносяться знання та вміння.

Таким чином, додатково до існуючих теоретичних розробок нами експериментально продемонстровані прагматичні переваги системи підготовки вчителя технологій виробництва над традиційно існуючою моделлю.

Таблиця 2.12

Порівняльна таблиця технологічного ресурсу вчителя

Показники	Вчитель трудового навчання	Вчитель технологій виробництва
Науково-технічна підготовка	Посередня	Відповідає сучасному рівню науки і техніки
Практична підготовка з технологій обробки матеріалів	Достатня	Високий рівень з використанням сучасних технологій
Можливість використання в роботі нових інформаційних технологій	Дуже обмежена	Достатня
Можливість перекваліфікації на споріднену спеціальність (наприклад, професійне навчання)	Обмежена	З високою мобільністю
Можливість працевлаштування в не освітніх галузях	Обмежена	Посередня

2.13. Композиційна модель ступеневої підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництва

Для наочного представлення ускладнених процесів вдаються до традиційного методу – моделювання. Застосуємо його до навчального процесу ступеневої підготовки вчителів трудового навчання і

технологій виробництва.

В широкому плані під моделлю спеціаліста розуміють професійні, соціально-психологічні, творчі (креативні) і особистісні якості випускника, які визначають здатність його працювати в умовах ринкових відносин, домагаючись результатів, адекватних вимогам суспільного і науково-технічного прогресу.

Відомо, що модель спеціаліста є науковою основою формування кваліфікаційної характеристики і суттєво визначає зміст і організацію навчального процесу. В практику вищої освіти СРСР кваліфікаційні характеристики розпочали запроваджувати з 1981 року. Тому модель спеціаліста розкриває зміст освіти і основи його відбору, структурування і включає в себе такі параметри:

- вимоги до спеціаліста, які визначаються його місцем роботи і характером розв'язуваних завдань;
- необхідні знання і вміння;
- специфічні соціальні і психологічні якості особистості, які забезпечують ефективну діяльність.

Модель спеціаліста повинна носити прогностичний характер, тобто опереджувати час, визначати перспективи в підготовці спеціаліста. Тому не зважаючи на те, що навчальний предмет в школі ще має назву “Трудове навчання”, вже сьогодні треба вносити зміни у класифікатор спеціальностей вчителів, а саме: замість кваліфікації вчитель трудового навчання, ввести класифікацію вчителя технологій виробництва.

Згідно Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні визначено, що в системі вищої освіти розрізняють такі освітньо-кваліфікаційні рівні як “молодший спеціаліст”, “бакалавр”, “спеціаліст” та “магістр”. Стосовно класичної системи підготовки учителів трудового навчання, то в цю модель вона однозначно вписується на рівні “молодшого спеціаліста” – після закінчення педагогічного училища і на рівні “спеціаліста” – після закінчення педагогічного інституту. Тривалий час було не зрозумілим місце бакалавру і вважалося що цей освітньо-кваліфікаційні рівень дає лише вищий освітній рівень. Таке положення для нашого економічного положення держави є не виправданим. Відомо, що за традицією молодший спеціаліст може вести заняття з трудового навчання лише в основній школі, а спеціаліст – у всіх класах повної середньої школи. Виникає запитання, а ким тоді буде бакалавр. Є два варіанти – або – це вчитель основної школи, але з вищим рівнем освіти (концентрична

модель), або – це вчитель повної середньої школи (лінійна модель) Тоді в першому варіанті він не буде відрізнятися за своїми функціональними обов'язками від молодшого спеціаліста, тобто він має однакові з ним вміння та навички педагогічної роботи, але матиме більш глибокі професійні і загальноосвітні знання. За концентричною моделлю передбачається вивчення для бакалавра такого ж циклу дисциплін науково-технічної підготовки, що і для молодшого спеціаліста, але з поглибленим змістом. Існує і третя модель бакалавра (перехрестна), коли на ступені молодшого спеціаліста здобувається кваліфікація вчитель за напрямом “Технологія обробки конструкційних матеріалів (технічна праця)”, а на 3, 4 курсах, тобто на ступені бакалавра ведеться підготовка вчителя за напрямом “Технологія швейних виробів і обробки харчових продуктів (обслуговуюча праця)” і навпаки хто навчався за напрямком “Обслуговуюча праця” в бакалавраті буде опановувати напрямом “Технічна праця”.

“Бакалавр – це освітньо-кваліфікаційний рівень педагогічного працівника, який здобув поглиблену загальнокультурну і природничо-математичну підготовку, психолого-педагогічні, науково-предметні, професійно-орієнтовані знання і вміння щодо навчального процесу в основній школі і здатний вирішувати типові професійні завдання, передбачені для посад учителів, вихователів, психологів і соціальний педагогів у галузі освіти Якщо взяти це значення за відправну точку, то для нашої спеціальності практично не має різниці між функціональною складовою моделі вчителя на рівні молодшого спеціаліста та бакалавра Бо молодший спеціаліст і бакалавр мають однакове право на проведення занять з трудового навчання в основній школі.

Тому за нашою концепцією до попереднього визначення бакалавра слід внести корективи по тексту, де згадується “в основній школі” в дужках записати (повній) середній школі. Ця специфіка, коли бакалавр є вчителем повної середньої школи є унікальною лише для спеціальності 6.010103 Педагогіка і методика середньої освіти Трудове навчання (технології виробництва). Адже молодших спеціалістів готують лише із спеціальностей “Дошкільне виховання”, “Початкове навчання”, “Музичне виховання”, яким не має потреби розширювати поле діяльності на старші класи. Тобто виникає згадана проблема лише з підготовкою майбутніх вчителів трудового навчання (технологій виробництва). З іншої сторони за цією спеціальністю випускники в старших класах можуть вести професійне або допрофесійне навчання,

що також відрізняє її від всіх інших спеціальностей напрямку педагогічної освіти. На підготовку кваліфікаційних робітників в умовах шкільних занять необхідно вчителю мати спеціальний дозвіл.

Тому за нашою моделлю ці протиріччя розв'язуються таким чином Бакалавр – учитель трудового навчання (технологій виробництва) повної середньої школи, але без права професійної підготовки. Спеціаліст – вчитель повної середньої школи з правом професійної підготовки за вказаною у дипломі спеціалізацією. У такому випадку буде чітке розмежування функціональних можливостей молодшого спеціаліста, спеціаліста і бакалавра.

Дуже важливим є поєднання спеціальності 7.010103 “Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва (трудове навчання)” з іншими. Можливі тут варіанти запропоновані нами раніше [17].

В такому варіанті, якщо взяти за основу те, що бакалавр вчитель основної школи, то при поєднанні спеціальностей не правомірно надавати випускнику, який провчився 5 років диплом спеціаліста Бо за механічними підрахунками за 4 роки навчання він здобув кваліфікацію бакалавра за основою спеціальністю, а п'ятий рік навчання в ідеальному випадку буде присвячений опануванню другої спорідненої спеціальності за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Бакалавр”. Така проблема існує для всіх педагогічних спеціальностей, де є поєднання із споріднення фахом Якщо взяти за основу запропоновану нами модель, то після 4-го курсу бакалавр є вчителем повної середньої школи, а за 5 рік здобуває кваліфікацію вчителя повної середньої школи за спорідненою спеціальністю. Таким чином, після п'яти років випускник має юридичне і науково обгрунтоване право на диплом спеціаліста без дозволу проведення професійної підготовки.

Останнім часом велика увага надається гуманізації освіти і це особливо стосується педагогічної освіти Принцип гуманізації освіти закладає серйозну ідею, але на практиці він проводиться механічно шляхом збільшення кількості годин на вивчення предметів гуманітарного циклу в школі та циклу соціально-економічних навчальних дисциплін у вищих закладах освіти. Але закон збереження діє для всієї природи і, зокрема, для такої галузі як організація навчального процесу. Загальний обсяг годин на тижневе навантаження має свої межі і за новими нормативами не повинен перевищувати 30 годин аудиторного навантаження на тиждень Тому збільшення обсягу вивчення навчальних дисциплін гуманітарного і соціально-

економічного циклу відповідно приведе до зменшення та таку ж величину обсягу вивчення дисциплін професійної підготовки.

Модель спеціаліста з врахуванням гуманізації освіти розроблена в роботі.

Якщо взяти за відправну позицію – універсальну модель спеціаліста і відповідну кваліфікаційну характеристику, то по відношенню до вчителя технологій виробництва, який підготовлений до практичної роботи за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Спеціаліст”, можна поставити такі вимоги.

Таблиця 2.13

*Вимоги до спеціаліста-вчителя технологій виробництва
(трудового навчання)*

Складові частини моделі спеціаліста	Вимоги до спеціаліста	Актуалізація вимог в кваліфікаційній характеристиці	Навчальні дисципліни і фактори, що забезпечують актуалізацію
Функціональна і предметна	Професійні: - високий професіоналізм; - здатність до професійної адаптації, - готовність до після дипломної освіти; - готовність до інтеграції з вчителями суміжних і інших навчальних предметів; - системне бачення перспектив розвитку освіти. - вміння запроваджувати в навчальний процес новітніх педагогічних технологій	Забезпечені в повному обсязі	Дисципліни професійної педагогічної і науково-предметної підготовки
Функціональна і предметна частково особиста	Соціально-психологічні: - уміння керувати учнівським колективом, - уміння організувати навчальний процес в умовах загально освітньої школи, - знання законів соціально-економічного розвитку і уміння застосовувати їх на практиці	Забезпечуються в повному обсязі	Дисципліни гуманітарної і соціально-економічної підготовки і особистісні якості спеціаліста
Особистісна	Особистісні: - дотримання етичних і правових норм суспільства; - розуміння суті і соціальної значимості професії вчителя, - наявність аксіологічних прагнень; - значення законів міжособистісного	Забезпечується в незначному обсязі	Спадковість і сімейне виховання, загальний моральний стан в суспільстві; наявність аксеологічного потенціалу, пріоритет ідей гуманізму і демократії, наявність національної державної ідеї

Складові частини моделі спеціаліста	Вимоги до спеціаліста	Актуалізація вимог в кваліфікаційній характеристиці	Навчальні дисципліни і фактори, що забезпечують актуалізацію
	спілкування і вміння використати їх на практиці; - вміння приймати правильні рішення і нести за них відповідальність; - наявність харизматичних якостей (справедливість, співчуття та інші); - вміння враховувати в своїй роботі досвід інших людей; - невиробничі резерви особистості (патріотизм, вміння створювати благополучні психологічний клімат в колективі, здоровий образ життя та інше).		
Творча	Творча (креативні): - творчий підхід до педагогічного процесу; - володіння методикою технічної творчості; наявність ідеалів.	Забезпечується в незначній мірі	Дисципліни, що навчають творчості (технічна творчість, технічне моделювання, конструювання і моделювання, технічна естетика, педагогічна творчість та гуманітарні дисципліни); середовище ВЗО; атмосфера творчості в суспільстві.

Якщо розглянути систему формування науково-технічних знань майбутніх вчителів технологій виробництва під час вивчення інтегрованих курсів техніко-технологічного напрямку, то в послідовності зростання рівня ускладненості можна виділити такі рівні знань: емпіричний, теоретичний, практичний і конструктивно-творчий. Емпіричні знання здобуті, як правило, з життєвої практики з використанням деякого мінімуму знань, отриманих в загальноосвітніх школах на заняттях трудового і виробничого навчання. Теоретичними і практичними знаннями студенти опановують безпосередньо під час лекційних, лабораторних, практичних занять та самостійної роботи. Компонент конструктивно-творчих знань має якісно новий зміст і формується він внаслідок узагальнення отриманих знань, набутих умінь і навичок при виконанні творчих завдань та розв'язку прикладних задач як з даної навчальної дисципліни, так і з споріднених, де виникає попит на такі знання.

Таблиця 2.14

Компоненти системи науково-технічних знань	Основи виробництва	Технічна механіка	Машинознавство	Технічна творчість
Емпіричні знання	Загальні відомості	Зміст та завдання класичної механіки. Відомості про основні закони механіки	Загальні знання про існуючі різновидності машин і їх практичне використання	Відомості про технічне моделювання, прикладну творчість
Теоретичні знання	про виробництво, матеріали, інструменти, верстати	Теоретичні основи механіки, закони, принципи, завдання інтегрованого курсу, прикладне застосування, напрямки розвитку	Класифікація машин, їх будова, принципи дії, переваги, недоліки і галузі застосування. Теоретичні основи роботи машин	Теоретичні основи конструювання та моделювання, технологія технічної творчості
Практичні знання	Знання основ матеріалознавства та технології конструкційних матеріалів; технологій обробки матеріалів і теорії різання; основ взаємозамінності і технічних вимірювань, основ технологій і економіки виробництва	Вміння проводити практичні розрахунки і застосовувати теоретичні знання на практиці	Експериментальне дослідження роботи найтипівіших різновидностей машин, визначення оптимального режиму їх роботи	Практичні вміння з технічно-прикладної творчості та технічного моделювання
Конструктивно творчі знання	Практичні вміння виконання основних технологічних операцій з обробки матеріалів, виготовлення виробів та розробки технологічного процесу їх виготовлення	Формування узагальненого розуміння про застосування законів механіки в техніці	Знання про розвиток машинобудування та його перспективи	Завдання спрямовані на формування естетичних смаків. Конструювання моделей машин, пристроїв нових зразків

За лінійною моделлю на кожному освітньо-кваліфікаційному рівні майбутній фахівець повинен підвищувати не лише освітній рівень, а і кваліфікацію. Тхоржевський Д. О. [47] запропонував “квазілінійну” модель, коли бакалавр – це вчитель повної середньої школи за певною спеціалізацією або широкого профілю Тут же допускається поєднання основної спеціальності із суміжними (фізика, основи інформатики та інші) Але, на наш погляд, це можна робити на рівні спеціаліста, бо за 4 роки отримати дві кваліфікації вчителя повної середньої школи це не реально.

Для створення завершеності в моделюванні процесу підготовки учителів технологій виробництва (трудового навчання) нами був

проведений педагогічний експеримент, розпочинаючи із запровадження розроблених авторських навчальних планів, навчальних програм, навчальних посібників і завершуючи корегуванням проєктної моделі навчального процесу (рис. 2.17).

Випускник цієї спеціальності за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Молодший спеціаліст” підготовлений до виконання таких видів професійної діяльності:

- навчальної в основній середній школі;
- навчально-методичної;
- організаційно-технологічної;
- корекційно-розвиваючої;
- культурно-освітньої;
- виховної.

Для випускника за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Бакалавр” у відповідності до нашої концепції видами професійної діяльності є:

- навчальна робота в повній середній школі;
- науково-методична;
- організаційна;
- корекційно-розвиваюча;
- культурно-освітня;
- виховна.

Спеціаліст за нашою моделлю підготовлений до проведення таких видів робіт:

- навчальної у повній середній школі з правом професійної підготовки або з поєднанням спорідненої спеціальності;
- науково-методичної;
- соціально-педагогічної;
- виховної;
- корекційно-розвиваючої;
- культурно-освітньої;
- управлінської.

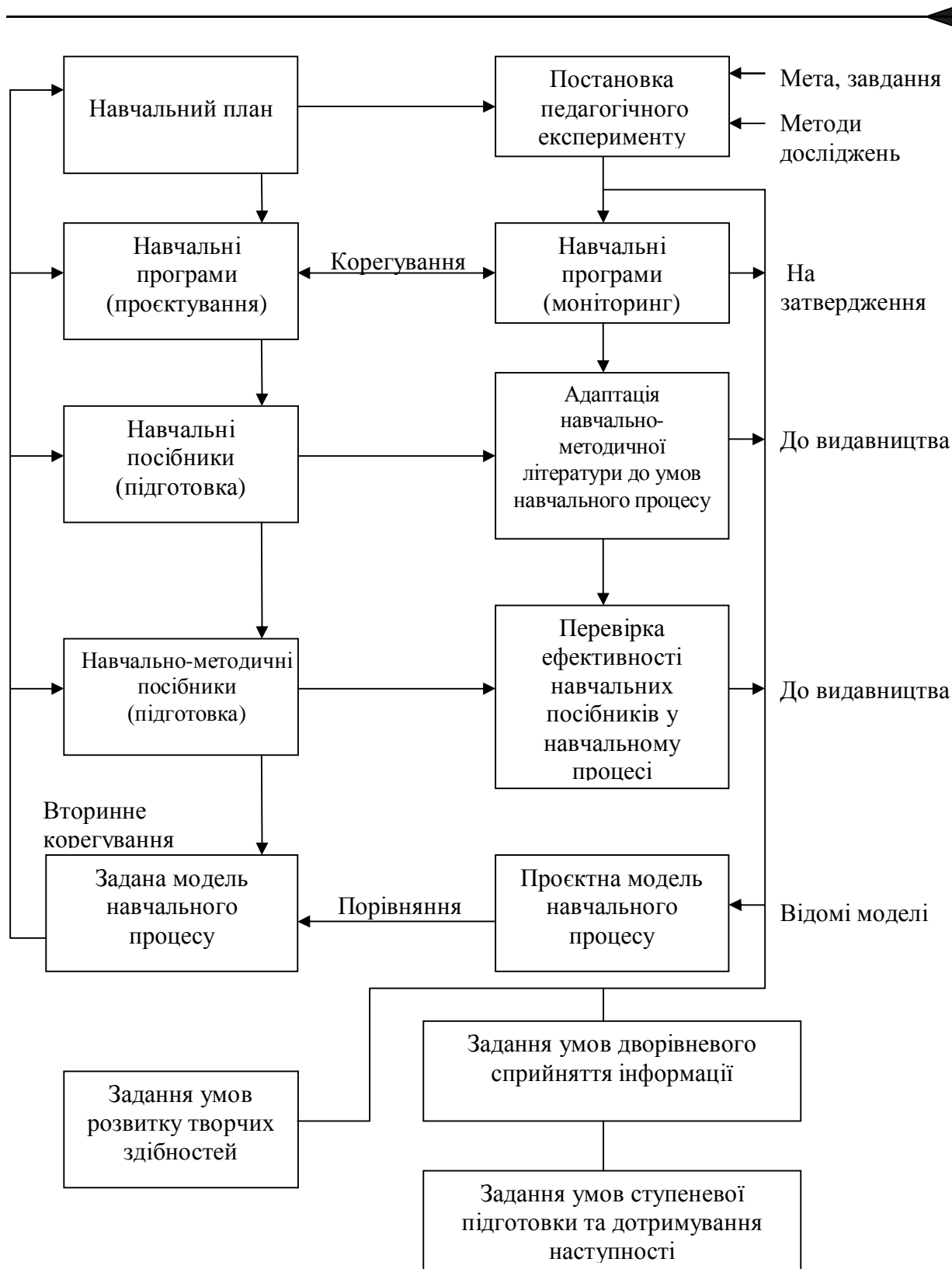


Рис. 2.17. Процесуальна модель формування змісту освіти фахівців технологічної галузі

Магістри спеціальності 8.010103 “Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва (трудове навчання)” підготовлені до

виконання таких видів діяльності:

- науково-дослідної;
- консультаційної;
- організаційно-виховної;
- корекційно-розвиваючої;
- організаційно-технологічної;
- культурно-освітньої.

2.14. Використання нових інформаційних технологій при вивченні навчальних дисциплін науково-технічної підготовки вчителів технологій

Для вчителів технологій дуже важливо мати належну науково-технічну підготовку, що служить теоретичною базою для їх практичної роботи та вдосконалення свого фахового рівня. Це успішно можна здійснити, використовуючи новітні навчаючі технології, серед яких в даному випадку домінує значення буде належати запровадженню в навчальний процес комп'ютерної техніки.

Розробка навчаючих програм вимагає глибоких знань не лише з технічних дисциплін, а й з основ інформатики. Виходячи з серії проведених експериментів, ми дійшли до такого висновку, що при розробці навчаючих програм потрібно враховувати наступні етапи:

1. Аналіз змісту предмета з виділенням найбільш професійно-орієнтованих розділів, на які слід звернути особливу увагу.
2. Аналіз матеріалу вибраних розділів з точки зору техніко-дидактичних можливостей комп'ютерної техніки.
3. Складання програм системи навчаючого матеріалу.
4. Експериментальна перевірка отриманих результатів.

Першочергово необхідно було запропонувати концепцію використання інформаційних технологій у технічній підготовці вчителів трудового навчання і технологій виробництва, на основі якої провести комплекс досліджень з наступною розробкою методики використання персональних комп'ютерів. Розробка навчаючих програм повинна

відповідати загальнодидактичним принципам процесу вивчення загальнотехнічних дисциплін у вищих педагогічних закладах освіти.

Виходячи із цих принципів можна назвати такі критерії підбору змісту навчальних програм:

1. Критерій комплектності, сутність якого полягає в тому, що зміст програм має відповідати основним принципам відбору змісту професійної освіти.

2. Критерій відповідності змісту програми навчальним планам і програмам, професійна спрямованість і актуальність інформації.

3. Критерій високої науково-практичної значимості, згідно якого програми містять останні досягнення науки і техніки і урахуванням міжпредметних зв'язків.

4. Критерій доступності.

5. Критерій алгоритмізації і можливості перекладу на машинній мові і машинну графіку.

6. Критерій оптимальності полягає у відповідності обсягу навчального матеріалу відведеному часу на його оволодіння.

7. Критерій надійності полягає в тому, що розроблена навчальна програма гарантує, отримання відповідної оцінки результатів через будь-який проміжок часу.

8. Критерій відповідності визначається її придатністю тому матеріалу, якому вона призначена.

Найбільш ефективною формою використання інформаційних технологій у навчанні студентів є діалоговий режим. Під час роботи студента з програмою комп'ютер подібно досвідченому педагогу веде його від простого до складного, даючи йому з кожним кадром додаткові знання. Однак на відміну від викладача інформаційних технологій займається з кожним студентом окремо, одночасно слідкуючи за роботою всіх. Викладач в цій ситуації має інформацію як про сам процес навчання, так і про діяльність кожного студента – скільки часу він працював з програмою, використовував закладену в ній “підказку”, скільки зробив помилок, як засвоїв матеріал тощо.

Кожна навчальна програма була складена так, щоб на екран дисплею давалась дозована текстова та з'ясовуюча інформація, виконана в кольорі графіка, причому вона завжди повинна мати закінчений смисл. Програмний комплекс об'єднує в собі ряд програм, кожна з яких виконує певні функції. Пусковий файл виконує роботу за вибором теми виконуваної роботи, а засобами цифрового меню

вказується на тему роботи, з якою студент буде працювати на заняттях. Кожна з цих програм складається з трьох блоків.

Перший блок насичений коротким теоретичним матеріалом. Розділи, які описані в блоці, відтворені в меню, за допомогою якого здійснюється вибір параграфа, з яким студент бажає ознайомитися.

Другий блок призначений для контролю знань студента. Для правильної роботи блока слід контролювати наявність в каталозі файлу з розширенням. В цьому файлі записані питання з відповідями. Оцінювання здійснюється за чотирьохбальною шкалою. Кожна неправильна відповідь зменшує оцінку на один бал. Як правило готуються п'ять (може бути на кілька більше) запитань, які охоплюють ключові знання фактичного матеріалу, що необхідні для кваліфікаційного виконання лабораторної роботи. По завершенню виконання контрольного завдання програма проводить підрахунок суми балів і за цією величиною виставляє оцінку, а також вказує на ті питання, відповідь на які була неправильною. Паралельно з цим посилаються на літературу, яку слід опрацювати або у випадку, коли помилок одна або дві, то рекомендується звернутися до першого блоку програми, де є теоретичні відомості. У нашому експерименті вважалося, що студент допущений до виконання лабораторної роботи, коли він допустив не більше двох помилок.

Третій блок побудований за стрічковим принципом. Дії виконуються послідовно одна за одною. У відповідності а алгоритмом розрахунку ЕОМ виводить на екран запит про необхідність введення певних величин. Розрахунок завершується перевіркою результатів за критеріями працездатності.

Нами був реалізований такий підхід до використання комп'ютерної техніки під час лабораторних робіт з машинознавства (розділ “Енергетичні машини”):

- для контролю знань студентів при допуску до виконання лабораторних робіт і при незадовільному рівні знань внесення коректив;
- для проведення ускладнених розрахунків та у випадку потреби – графопобудови;
- при звітності за виконання лабораторних робіт та оцінки знань теоретичного матеріалу, що стосується конкретної роботи.

До переваг комп'ютерної форми тестування відносять наступне:

- об'єктивність тестування;
- зручно фіксувати, зберігати і подавати результати тестування, а

також є можливість їх автоматичної обробки, включаючи ведення бази даних і статистичний аналіз;

- зручність реалізації процедур індивідуально-орієнтованого тестування;

- можливість створення таких тестових завдань, які не можуть бути представлені без комп'ютера. При цьому можна використати графічні, динамічні, інтерактивні та інші специфічні можливості.

Недоліком комп'ютерною тестування є те, що для студента необхідні мінімальні навички роботи з комп'ютером. Тому тести слід складати таким чином, щоб студент не докладав великих зусиль і уваги на сприйняття запитання і вибору відповіді і це не впливало б на показаний результат.

Тест можна вважати валідним, якщо він дозволяє оцінити саме те, для чого призначений (у нашому випадку – глибину засвоєння навчального матеріалу). Основним компонентом валідності педагогічних тестів є змістовний, який характеризує ступінь репрезентативності змісту по відношенню до вимірювального показника.

В теорії і практиці тестування поняття надійності має два значення. Тест вважається надійним, якщо показники для кожного студента при повторному виконанні відтворюються. Така надійність називається ретестовою. Тест буде надійним, коли він буде внутрішньо узгодженим, тобто результати виконання окремих завдань позитивно корелюють один з одним і із загальним показником теста.

Дискримінативність теста дозволяє диференціювати тестованих відносно максимального і мінімального результатів теста. Наприклад, завдання, на які відповідають всі студенти, втрачають практичну цінність. Шкалірування результатів тесту – це спосіб їх оцінювання і впорядкування в певну числову систему. Стосовно педагогічних тестів мова йде про шкалу досягнень, відповідно до якої за правильну відповідь на тестове завдання студенту нараховують бали, які потім сумуються.

До змісту тестів ставлять такі вимоги:

- відповідати обсягу і змісту навчальних програм;
- орієнтація на отримання відповіді лише з однієї задачі і без розгорнутої форми;

- тестові завдання повинні бути прагматично коректними і враховувати рівень початкової підготовки студентів;

– кількість слів у тестовому завданні не повинна перевищувати 10, а час відповіді на все тестове завдання не повинен перевищувати 5 хвилин.

Для прикладу наведемо запитання, які ставилися в програмованому режимі при допуску до лабораторних робіт з машинознавства (розділ “Енергетичні машини”, підрозділи “Основи гідравліки”, “Основи термодинаміки”, “Теплообмінні апарати”). Як правило, на кожне запитання давали 3 відповіді, одна з яких правильна. В прикладі пропонується по декілька лабораторних робіт із кожного згаданого підрозділу. Причому в межах підрозділу вони суттєво відрізняються за напрямом дослідження.

Діагностична цінність D кожного запитання визначалася за формулою [3]:

$$D = \frac{K(V_1+V_2)}{2n(K-1)} 100\%, \quad (2.1)$$

де K – загальна кількість запитань (відповідно і правильних відповідей); n – кількість студентів в “сильній” (“слабкій”) групі.

$$n = \frac{N \cdot 27}{100} \quad (2.2)$$

де N – загальна кількість студентів, які дали відповідь;

V_1 – кількість помилок в “слабкій” групі;

V_2 – кількість помилок в “сильній” групі.

Як правило, загальна кількість студентів у підгрупі становила 14 осіб, а загальна кількість запитань до кожної роботи становила $K - 5 \dots 7$.

Практично діагностичними є ті питання, діагностична цінність яких складає від 16 до 84%. Нами на рис. представлена залежність між діагностичною цінністю і сумою кількості помилок у “сильній” і “слабкій” групах.

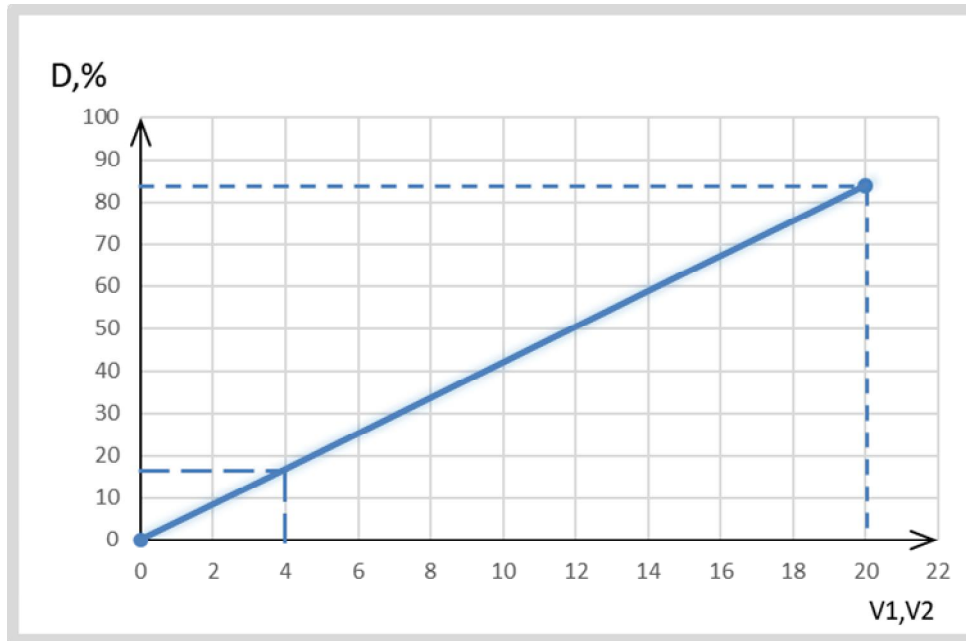


Рис. 2.18. Залежність між діагностичною цінністю питань і сумою помилок у “сильній” і “слабкій” групах

В експерименті брали участь завжди не менше двох груп, а це – 50 студентів, тоді:

$$n = \frac{N \cdot 27}{100} = \frac{50 \cdot 27}{100} = 14 \quad (2.3.)$$

Із залежності випливає, що при 5 запитаннях сума помилок в обох групах для валідності теста повинна бути в межах від 4 до 17. Із збільшенням кількості запитань лінійна залежність матиме дещо пологіший характер за такою закономірністю при сталій $n = \frac{k}{k-1} \div \frac{5}{4} = 1,25$; $\frac{6}{5} = 1,2$; $\frac{7}{6} = 1,17$; $\frac{8}{7} = 1,14$; $\frac{9}{8} = 1,13$; $\frac{10}{9} = 1,11$

За нашими дослідженнями підібрані тести залишали для роботи ті, які мали $50 < D < 84$. Нижче приведені для прикладу тести при допуску до виконання лабораторної роботи “Дослідження характеру руху рідини Досліди Рейнольдса”.

Дайте відповідь на запитання № 1:

а) За якою формулою визначають число Рейнольдса для напірного руху в круглих трубах?

Відповіді: 1. $Re = \frac{V \cdot d}{\nu}$ 2. $Re = \frac{V \cdot R}{\nu}$; 3. $Re = \frac{V \cdot d}{K}$;

де V – швидкість, d – діаметр труби, R – гідравлічний радіус, K – коефіцієнт пропорційності.

Дайте відповідь на запитання № 2:

б) Яке значення має критичне число Рейнольдса для напірного руху в круглих трубах?

Відповіді: 1. 2000; 2. 2100; 3. 2300.

Дайте відповідь на запитання № 3:

в) Коли реалізується турбулентний режим руху?

Відповіді: 1. $Re = Re_{кр}$; 2. $Re > Re_{кр}$; 3. $Re < Re_{кр}$.

Дайте відповідь на запитання № 4:

а) Які фактори впливають на режими руху рідини?

Відповіді:

1) діаметр трубопроводу, швидкість потоку, в'язкість рідини;

2) густина рідини, якість поверхні труб, наявність місцевих опорів;

3) наявність корозійних ділянок труб, п'єзометричний тиск,

питома вага.

Дайте відповідь на запитання № 5:

б) Який фізичний зміст числа Рейнольдса?

1) показує співвідношення сил тиску та інерції;

2) показує співвідношення сил поверхневого натягу та інерції;

3) характеризує співвідношення сил інерції і сил внутрішнього

тертя.

2.15. Імпліцитний формат моніторингу науково-технічної підготовки вчителів технологій виробництва

Впроваджуючи у навчальний процес будь-які новації, слід відслідковувати прогнозований ефект від них з врахуванням багатьох факторів. Як правило, не всі фактори можна передбачати, бо оточуючий соціум періодично змінюється внаслідок геополітичних і економічних процесів, що відбуваються, і мають свою специфіку навіть в окремих регіонах України.

Нове змістове наповнення компонентів галузі “Технології”

передбачає більш глибоке ознайомлення учнів з сучасними досягненнями техніки і технологій. У цьому зв'язку актуальним є питання трансформації науково-технічної підготовки майбутніх вчителів в їх педагогічну підготовку. Наукові дослідження, що проводилися з метою вдосконалення загальнотехнічної підготовки вчителів трудового навчання, не мали систематизованого характеру, вирішуючи лише окремі локальні питання. Втім, останнє десятиліття характеризується значними змінами у вимогах до вчителя, які викликані впровадженням стандартів середньої і розробкою стандартів вищої педагогічної освіти. Впровадження для підготовки вчителів ступеневої системи освіти потребує, в свою чергу, якісно нового підходу до техніко-технологічної підготовки вчителів трудового навчання.

Майоров А. Н. [28] запропонував класифікацію моніторингу в освіті, яка має чотири різновиди.

1. Інформаційний моніторинг передбачає збір, накопичення, систематизацію, структурування та розповсюдження інформації. Прикладом є системи моніторингу законодавчої бази управління освітою, моніторинг засобів масової інформації про освіту тощо.

2. Базовий моніторинг (фоновий, “пильності, передбачливості”) – виявлення відхилень, нових проблем та небезпеки до того, як вони стануть усвідомленими на рівні управління. За об'єктом моніторингу організується постійний контроль за допомогою періодичного вимірювання показників, які його визначають у максимально повній мірі. Аналог такого моніторингу існує в екології, коли за допомогою невеликої кількості індикаторів відбувається постійне відстеження стану усієї системи з метою виявлення аномалій, що мають містити загрозу.

3. Проблемний моніторинг – виявлення закономірностей, процесів, проблем, які відомі і нагальні з точки зору управління (здійснюється на замовлення органу управління). Тематика даного моніторингу достатньо динамічна. Поряд з проблемами, які мають сталий характер та пов'язані з функціонуванням освіти, можуть виникати такі, що розв'язуються після реалізації моніторингу.

4. Управлінський моніторинг – відстежування та оцінка ефективності наслідків та вторинних ефектів рішень, ухвалених в галузі управління. Для освіти цей вид моніторингу може бути розширений за рахунок наявності проблеми визначення ефективності впливу, коли завданням моніторингу є створення систем оцінок для визначення

динаміки та можливості впливу зовнішніх або внутрішніх факторів на об'єкти, які спостерігаються.

Найбільш узагальнені результати моніторингу науково-технічної підготовки вчителів технологій виробництва були зроблені в роботі, де паралельно було продемонстровано пріоритетність технологічного ресурсу майбутніх учителів технологій виробництва над традиційними вчителями трудового навчання. Згідно педагогічний контроль у ВНЗ має чотири основні функції: діагностичну, навчальну, організаційну та виховну.

Діагностична функція педагогічного контролю націлена на визначення рівня знань, умінь та навичок з метою одержання науково-обґрунтованої інформації для вдосконалення процесу підготовки фахівців. Навчальна функція педагогічного контролю реалізується як при традиційних формах і методах контролю, так і при широкому застосуванні програмованого навчання та контролю. Організаційна функція педагогічного контролю проявляється у залежності від прийняття рішень про проведення тих чи інших педагогічних і адміністративних заходів. Виховна функція педагогічного контролю реалізується тільки за умови належної організації. Тільки у такому випадку у суб'єктів учіння формується уявлення про знання як самоцінність, а не тільки як про один із засобів досягнення тих чи інших прагматичних цілей.

Підготовка спеціаліста визначається відповідним рівнем його знань та умінь. Для вчителя трудового навчання і технологій виробництва основу професійної підготовки спеціального профілю визначає рівень його знань та умінь з інтегрованих курсів науково-технічного циклу.

Для визначення показників рівня науково-технічної підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництва дослідження були проведені у 10 вищих педагогічних закладах освіти (коледжах, інститутах та університетах), які підбиралися таким чином, щоб територіально були представлені всі регіони України. При цьому враховувалося, щоб для об'єктивної статистики до аналізу були включені вищі педагогічні заклади освіти різних рівнів акредитації, з різним науково-педагогічним потенціалом та матеріально-технічним забезпеченням. Показником рівня науково-технічної підготовки майбутніх вчителів були такі фактори: їх самооцінка при анкетуванні і рівень знань з трьох основних інтегрованих курсів техніко-

технологічного напрямку – “Основи виробництва”, “Технічної механіки” і “Машинознавства”.

Традиційно моніторинг навчального закладу з питань підготовки педагогічних кадрів може здійснюватися двома принципово різними шляхами: контроль навчального процесу та контроль знань тих, хто навчається. Перший шлях методично добре відпрацьований в кожному навчальному закладі. Його характерні риси – всеохоплюючий характер і тактична дієвість, тобто така, яка не забезпечує надійного прогнозування якості навчання, а лише пов’язана з нею опосередковано. Він реалізується періодично та постійно. Періодично – це ліцензування (придбання права на проведення навчальної діяльності у напрямі, який заявляється), акредитація (придбання права видавати своїм випускникам дипломи державного зразка) та атестація – періодична перевірка навчального закладу. Постійний контроль за станом навчального процесу здійснюється в навчальному закладі “власними” силами – ректоратом, дирекцією, деканатами, відділеннями, кафедрами, методичними та адміністративними комісіями тощо. Він ґрунтується на нечіткій правовій основі та охоплює, в першу чергу, стан навчально-методичного забезпечення, лабораторну базу, кадровий склад та, по-друге, організацію навчального процесу.

Останнім часом для визначення рівня знань і умінь у майбутніх фахівців використовують тестування. Під педагогічним тестом розуміється система взаємопов’язаних предметним змістом завдань специфічної форми, що дозволяють оцінювати структуру і вимірювати рівень знань та інші характеристики особистості. Науковість педагогічного контролю передбачає відповідність тестів певним критеріям оцінки якості методів вимірювання, найважливішими з яких є: об’єктивність, надійність, валідність, точність. Але тестування не може досягти поставленої мети, якщо його не зробити у форматі моделювання виробничої ситуації, в яку потрапляє майбутній вчитель технологій виробництва. Це, як правило, реалізується при створенні комплексних кваліфікаційних завдань (ККЗ), за якими виконується не навчальне завдання, а більш за все – реально-педагогічне. Тому ці завдання повинні відповідати освітньо-кваліфікаційним характеристикам. Окрім цього, слід формулювати їх таким чином, щоб рівень підготовки випускника можна було оцінити не лише якісно, а й кількісно, тобто оцінювати певний тест за конкретною кількістю балів. До того ж, ККЗ повинно створювати можливість прогнозування

діяльності спеціаліста. Найбільш прийнятною формою контролю є виявлення ступеня відповідності професійних знань завданням закладу освіти, до виконання яких студент готується у ВЗО, тобто контроль освітньої компоненти випускника повинен бути істотно доповненим контролем професійної компоненти його підготовки. Таким тестом може бути комплексне кваліфікаційне завдання, яке виконує студент наприкінці свого навчання (перед дипломуванням). Але на наш погляд, цього недостатньо для об'єктивного моніторингу фахової підготовки вчителя. В імпліцитному форматі це може слугувати лише одним із базових компонентів, який може доповнюватися нашаруванням інших з тим, щоб всебічно представити рівень готовності спеціаліста до майбутньої роботи, тобто його здатності до кваліфікованого виконання своїх професійних обов'язків. Це слід розуміти комплексно з поєднанням розумових та фізичних факторів, з можливістю творчого розвитку професійних навичок вчителя.

Дієвим показником рівня навчального процесу є стан випускної роботи: бакалаврської, дипломного проєкту (роботи), магістерської дисертації. Але треба враховувати і те, що зменшення значення виробничих та переддипломних практик збільшило відрив студентів від виробництва, тому випускна робота значною мірою набула навчального, а не професійного характеру і, по-суті є необхідним засобом підтримки навчальних кондицій на належному рівні. Оцінювання державних випускних екзаменів та захисту кваліфікаційних робіт є однією з форм державної атестації і може засвідчувати рівень підготовленості випускника до майбутньої роботи.

Для експерименту залучалось, як правило, до 50 випускників у кожному із 10 закладів освіти залежно від обсягу випуску. Вони поділялись на дві групи – одна з яких була контрольною, а інша – експериментальною. На основі одержаних результатів зводився інтегруючий показник за рівнями: високий (відповідає оцінці “Відмінно”), достатній (“Добре”), середній (“Задовільно”) та низький (“Незадовільно”).

З метою покращення рівня підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництв були проведені комплексні заходи, що включали в себе такі дії:

- оптимізація змісту вивчення технічних дисциплін на різні необхідної достатності;
- онтодидактична переробка наукового технічного знання в

навчальний матеріал з насту пним інтегруванням в три вищезгадані інтегровані курси;

– запровадження засобів активізації пізнавальної діяльності студентів (застосування нових інформаційних технологій, модульно-рейтингової системи оцінки знань, використання навчальних посібників з дворівневим сприйняттям інформації, елементів наукового дослідження в лабораторних практикумах та інше).

Нижче наведено середні показники рівня науково-технічної підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництва в різних вищих педагогічних закладах освіти, в яких проводився експеримент. До і після експерименту високий рівень мав співвідношення 17,2:22,2, достатній – 49,0:53,9, середній – 30,8:23,0 і низький 1,4:0,5.

Середні ж показники від усіх педагогічних закладів освіти, які брали участь в експерименті, свідчать на користь того, що наші заходи з інтеграції технічних знань, з оптимізації вивчення технічних дисциплін, а також стосовно зміни назви спеціальності вчителя освітньої галузі “Технології” у відповідності до сучасних вимог при практичному впровадженні продемонстрували свою ефективність. Так, високий рівень науково-технічної підготовки зріс на 22%, достатній – 10%, середній і низький зменшилися майже на третину.

Таблиця 2.15

Назва та завдання навчального предмета трудової підготовки учнів у деяких країнах

Країна	Назва навчального предмета	Завдання
Угорщина	Техніка	Знання про техніку та інформатику, а також практична підготовка
Польща	Техніка	Ознайомлення дітей з технічним середовищем та елементами професійної інформації, культури праці
Німеччина	Технології Виробництва	Навчальний предмет за вибором з багатьма напрямками
Великобританія	Технології	Знання з інформаційної технології, бізнесу, дизайну ремеслу і технології обробки матеріалів
Болгарія	Основи технології.	Знання з матеріалознавства, основних елементів машин, з електротехніки та

Країна	Назва навчального предмета	Завдання
	Основи виробництва.	електроніки
Російська Федерація	Технології	Ознайомлення з технологією обробки основних матеріалів і практична трудова підготовка
Австралія	Виробниче Виховання	Ознайомлення з сучасними виробничими процесами
Словаччина	Виробнича Майстерність	Ознайомлення з виробництвом і практична підготовка
Білорусія	Технології	Трудова практична підготовка і ознайомлення з основами техніки

Окремо зупинимося на питанні співвідношення термінів “Виробничі технології” і “Технології виробництва”, оскільки останнім часом над цією проблемою точаться серйозні дискусії. Галузь “Технології” має наступні складові компоненти: трудове навчання; виробничі технології; основи виробництва, а також основи інформатики. Три перші компоненти ми відносимо до технологій виробництва, останній компонент представляє інформаційні технології. За нашими даними, виробнича технологія – сфера знання, яка включає методи, засоби та теорію їх використання для досягнення цілей виробництва. Технологія виробництва – поняття близьке, але не тотожне виробничій технології, тому що воно відображає шлях освоєння конкретного технологічного процесу в межах певної галузі, теми. На підставі цього можна вважати, що останній термін охоплює всі три назви складових освітньої галузі “Технології”. В таблиці зведені основні відомості про назву навчального предмета та його завдання у різних країнах Європи, який є аналогом нашого і класичного “Трудового навчання”.

Серед педагогічних університетів найкращі показники рівня науково-технічної підготовки як до початку, так і після експерименту мали Технологічний університет Поділля (м. Хмельницьк), Полтавський педагогічний університет та Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова.

Таким чином, нами експериментально в додаток до існуючих теоретичних розробок продемонстровані прагматичні переваги системи професійної підготовки вчителів технологій виробництва над

традиційно існуючою моделлю підготовки вчителів трудового навчання. Разом з цим, показані напрями перебудови системи контролю науково-технічної підготовки вчителів цього фаху в період трансформаційних процесів у освітній галузі “Технології”.

Для масового запровадження проведеного моніторингу у навчальний процес вищих педагогічних закладів освіти необхідно чітко відпрацювати алгоритм його проведення для закладів освіти різних рівнів акредитації, оскільки дана розробка акцентувалася переважно лише на педагогічні інститути та університети. При розв’язанні цих завдань будуть забезпечені умови щодо подальшого вдосконалення науково-технічної підготовки вчителів для освітньої галузі “Технології”.

2.16. Становлення системи ступеневої підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництва

Враховуючи те, що ступенева підготовка фахівців вищої кваліфікації у нас до цього не існувала, то при запровадженні підготовки вчителів трудового навчання за різними освітньо-кваліфікаційними рівнями виникло багато проблем. В класичному варіанті до цього часу здійснювалася підготовка молодших спеціалістів у педагогічних училищах з правом викладання випускнику трудового навчання у базовій середній школі. Педагогічні інститути з 4-річним та 5-річним термінами навчання, здійснювали підготовку вчителів повної середньої школи за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Спеціаліст”.

Ця модель досить коректно вписується в існуючі нововведення ступеневої системи підготовки педагогічних кадрів, які, в першу чергу, регламентуються Законом України “Про вищу освіту” (прийнятий 17.01.2002 р.) [36]. За нашими розробками нова модель системи ступеневої підготовки вчителів повинна ілюструвати її динаміку, створювати можливості прогнозування тенденції її розвитку, відбору абітурієнтів при вступі на навчання та випуску фахівців, потребу в науково-педагогічних кадрах, фінансових та матеріально-технічних ресурсах.

Згідно цього закону молодший спеціаліст – освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі повної загальної середньої освіти здобула неповну вищу освіту, спеціальні уміння та знання, достатні для здійснення виробничих функцій певного рівня професійної діяльності, що передбачені для первинних посад у певному виді економічної діяльності.

Особи, які мають базову загальну середню освіту, можуть одночасно навчатися за освітньо-професійною програмою підготовки молодшого спеціаліста і здобувати повну загальну середню освіту

Не зовсім зрозумілим був статус бакалавра. Згідно існуючої концепції у вищій освіті європейського освітнього простору, бакалавр порівняно з молодшим спеціалістом має лише вищий освітній рівень, але без конкретної кваліфікації. У згаданому Законі бакалавр – освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі повної загальної середньої освіти здобула базову вищу освіту, фундаментальні і спеціальні уміння та знання щодо узагальненого об'єкта праці (діяльності), достатні, для виконання завдань та обов'язків (робіт) певного рівня професійної діяльності, що передбачені для первинних посад у певному виді економічної діяльності. Підготовка фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра може здійснюватися на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста.

Особи, які в період навчання за освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра у вищих навчальних закладах другого-четвертого рівнів акредитації припинили подальше навчання, мають право за індивідуальною програмою здобути освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста за однією із спеціальностей, відповідних напряму підготовки бакалавра, у тому самому або іншому акредитованому вищому навчальному закладі.

У системі підготовки вчителів було внесено пропозицію надавати кваліфікацію бакалавру як вчителю базової середньої школи. Це закономірно для вчителів-предметників фізики, хімії, історії і т.п., бо у них не здійснюється взагалі підготовка молодших спеціалістів. І тому за цією моделлю бакалавр – є вчителем-предметником базової середньої школи, а спеціаліст – вчитель повної середньої школи.

Відомо, що спеціаліст – освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра здобула повну вищу освіту, спеціальні уміння та знання, достатні для виконання завдань та обов'язків (робіт) певного рівня професійної

діяльності, що передбачені для первинних посад у певному виді економічної діяльності.

На відміну від інших навчальних предметів в технологічному навчанні учні старших класів можуть здобувати допрофесійну та професійну освіту, отримуючи кваліфікацію визначеної робітничої професії з присвоєнням кваліфікаційного розряду. Тому для проведення таких занять необхідно запроваджувати підготовку вчителя за визначеною спеціалізацією, з якої він може вести професійну підготовку. При цьому такий вчитель може здійснювати початкове професійне навчання і за іншими напрямками підготовки, які відрізняються від спеціалізації. При такому підході бакалавр є вчителем трудового навчання і технологій виробництва повної середньої школи, але без права здійснення професійної підготовки молоді. Інші варіанти, коли бакалавр – це вчитель базової середньої школи, але з вищим рівнем освіти (концентрична модель), або, коли він є вчитель базової середньої школи, але за іншим напрямом (перехресна модель) не можуть бути запровадженими із-за економічної недоцільності та відсутності наукового обґрунтування. Якщо взяти до уваги перший варіант, тоді випускник-бакалавр не буде відрізнятися за своїми функціональними обов'язками від молодшого спеціаліста, тобто він має однакові з ним уміння та навички педагогічної роботи, але матиме більш глибокі професійні і загальноосвітні знання. При другому підході, на ступені молодшого спеціаліста здобувається кваліфікація вчителя за напрямом технічної праці, та на ступені бакалавра ведеться підготовка вчителя за напрямом обслуговуюча праця, і навпаки – хто навчався за напрямом обслуговуючої праці, то в бакалавраті буде опановувати напрям технічної праці. У цьому випадку відсутня ідея ступеневої підготовки, а лише здійснюється дублювання підготовки молодшого спеціаліста за іншим напрямом.

На освітньо-кваліфікаційному рівні спеціаліста може бути поєднання основної спеціальності із спорідненими (фізика, інформатика, професійне навчання та інші). Коли підготовка вчителів за цим освітньо-кваліфікаційним рівнем проводиться за основною і спорідненою спеціальністю, тоді даний випускник не має вузької спеціалізації і має лише кваліфікацію вчителя повної середньої школи з двох навчальних предметів, але без права проведення професійної підготовки молоді.

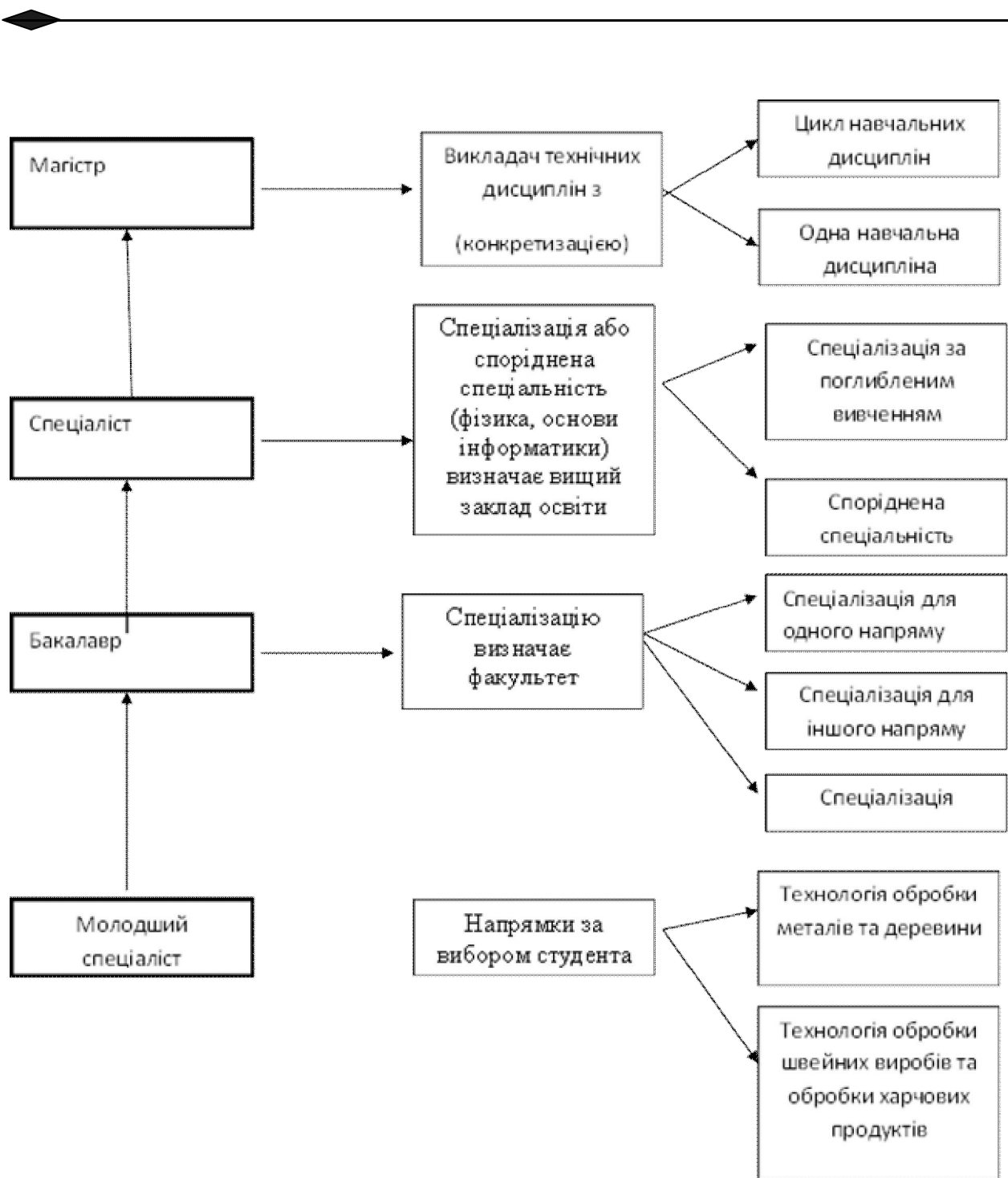


Рис. 2.19. Схематичне зображення різнопрофільності ступеневої підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництва

До цього часу, не існувало усталеної концепції підготовки магістрів освіти в цілому і для кожної педагогічної спеціальності зокрема. Традиційно магістрів готують за трьома напрямками: управлінський, науково-дослідний і науково-педагогічний. Враховуючи те, що це здійснюється у вищому педагогічному закладі освіти, то

пріоритет, на наш погляд слід надавати науково-педагогічному напряму, тобто здійснювати підготовку викладачів. Тому випускник магістратури є викладачем навчальної дисципліни або циклу навчальних дисциплін, які визначаються у спеціалізації при підготовці магістрів.

Магістр – освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра здобула повну вищу освіту, спеціальні уміння та знання, достатні для виконання професійних завдань та обов'язків (робіт) інноваційного характеру певного рівня професійної діяльності, що передбачені для первинних посад у певному виді економічної діяльності.

Підготовка фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня магістра може здійснюватися на основі освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста.

Особи, які в період навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістра припинили подальше навчання, мають право за індивідуальною програмою здобути освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста за такою ж або спорідненою спеціальністю у тому самому або іншому акредитованому вищому навчальному закладі. Магістр в оптимальну варіанті повинен бути викладачем технічних або технологічних дисциплін. Але це, в свою чергу, досить широке поняття і тому слід конкретизувати блок тих чи інших технічних (технологічних) дисциплін, викладати які матиме право магістр. Магістру цієї спеціальності необхідно дати такий обсяг знань, щоб він був підготовлений до роботи викладачем технічних (технологічних) дисциплін у вищих закладах освіти I-II рівнів акредитації не лише педагогічного, а і технічного профілів.

Нині практично реалізуються два підходи до підготовки магістрів, один з яких традиційний – на базі диплома спеціаліста відповідної спеціальності на 6-му році навчання. В закордонній практиці магістра готують два роки після освітньо-кваліфікаційного рівня “Бакалавр”, оскільки виникає проблеми у фінансуванні, то в деяких вищих закладах освіти апробований дещо спрощений шлях. Суть його полягає в тому, що кваліфікація магістра здобувається на 5-му році навчання паралельно з опануванням навчального плану за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Спеціаліст”. Такий варіант суттєво перевантажує студентів і має дещо деформований характер у змісті підготовки як магістра, так і спеціаліста. На наш погляд, це явище

тимчасове, але нині воно реалізовано в багатьох провідних вищих закладах освіти України. На рисунку схематично представлено один із можливих варіантів різнопрофільності ступеневої підготовки вчителів для освітньої галузі “Технології”.

Таким чином, розроблена нами концепція ступеневої підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництва підпорядкована основним положенням Закону України “Про вищу освіту”, адаптована до специфіки підготовки вчителів цього фаху і апробована у переважній більшості педагогічних університетів. Питання стосовно статусу бакалавра поки що не знайшло однозначного визначення і тому потребує деякого доопрацювання на практичному рівні.

2.17. Науково технічна підготовка вчителів технологій виробництва як теоретична основа професійного становлення

Запровадження державних стандартів базової і повної середньої освіти вносить суттєві корективи в систему професійної підготовки вчителів, які слід здійснювати на новій технологічній і методичній основі. В основу професійної підготовки вчителів покладено дві складові: психолого-педагогічну і науково-предметну. Психолого-педагогічна підготовка є уніфікованою практично для майбутніх учителів всіх спеціальностей із незначною різницею стосовно обсягу та змісту вивчення навчальних дисциплін цього циклу. Науково-предметна підготовка включає в себе теоретичні основи для всебічного і поглибленого вивчення навчального предмета, який в перспективі випускники будуть викладати у середній школі. Враховуючи те, що центральним об’єктом і предметом дослідження та вивчення при підготовці вчителів трудового навчання і технологій виробництва є виробничі технології і техніка, то нами запроваджено новий термін для науково-предметної підготовки, який адаптований до умов практичної підготовки вчителів цього фаху і називається науково-технічна підготовка.

Наші опоненти пропонують представити науково-технічну

підготовку як дві складові, а саме: наукову і технічну. Але в системі професійної підготовки вчителів для освітньої галузі “Технології” ми маємо науково-технічну підготовку, яка охоплює в цілому проблеми науки і техніки, представляючи собою нерозривну єдність однозначного опанування основами знань з фундаментальних та прикладних наук, а також сучасних технологій і техніки. Такий синтез є проєкційним відбиттям того, що маємо в реальному житті, а саме, коли наука переходить у продуктивну силу. А її проникнення у всі галузі виробництва якісно змінює виробничі сили і технічну базу. В таких умовах в корені перетворюються технічні засоби, системи, обладнання, технологічні методи виробництва.

Деякі автори припускають, що словоформа “науково-технічна підготовка” включає наявність наукової і технічної підготовки. Під технічною підготовкою мають на увазі наявність у навчальних планах навчальних дисциплін інженерного циклу, а під науковою – готовність майбутніх учителів до науково-технічної діяльності. Згідно Закону України “Про основи державної політики в сфері науки і науково-технічної діяльності” (1998 р.) до науково-технічного напрямку відноситься інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання та використання нових знань у всіх галузях техніки і технологій.

Науково-обґрунтований підхід до технічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання і технологій виробництва повинен здійснюватися на основі систематичного діагностування, обліку та оцінки змістового, процесуального, особистішого компонентів за комплексом єдиних критеріїв: якості засвоєння теорії, рівню сформованості вмінь, ставленню до навчання.

Удосконалення науково-технічної підготовки студентів до роботи вчителем потребує здійснення зв’язків між лекційними, лабораторно-практичними заняттями, у процесі викладання психолого-педагогічних, гуманітарних, професійно орієнтованих і спеціальних навчальних дисциплін, широкого включення майбутніх спеціалістів в активну практичну діяльність, наближення до реального навчально-виховного процесу. Саме тому, в основу формування знань та вмінь науково-технічної підготовки вчителів покладено праксеологічний принцип, що полягає у пріоритетності контекстового навчання студентів, спрямованих на інтеграцію техніко-технологічних, психолого-педагогічних та методичних знань, включаючи міждисциплінарні та внутрішньо-предметні зв’язки.

Компоненти науково-технічної підготовки вчителя можна класифікувати за різними ознаками, але для вчителя трудового навчання і технологій виробництва є першочерговими знання і вміння. Таким чином, можна виділити теоретичну і практичну складові цієї підготовки, беручи за основу предметну класифікацію. Це дає можливість виділити перелік навчальних дисциплін, які забезпечать майбутньому вчителю трудового навчання і технологій виробництва належну науково-технічну підготовку.

Розвиток науки і техніки, їх взаємозв'язок, взаємодія становлять важливу умову здійснення науково-технічного прогресу. В силу об'єктивних закономірностей на сучасному етапі наука розвивається з випередженням техніки, технологій, визначаючи перспективи науково-технічного поступу, а розробка нових технологій і техніки випереджує розвиток виробництва, зумовлюючи його постійне технічне вдосконалення. Таким чином, маємо такий ланцюг, коли рекомендовані досягнення окремих прикладних галузей науки використовуються для розробки новітніх технологій і для їх реалізації у виробничих умовах конструюється, проектується і створюється відповідна нова техніка з можливим використанням окремих їх класичних зразків. При цьому забезпечується і зворотній зв'язок для внесення корекції на рівні розробки технологій.

Техніка і технології розвиваються останнім часом досить інтенсивно і в цій змінності тяжко визначитися стосовно відбору науково-технічного матеріалу і його структурування. Тому слід зробити "прив'язку" до існуючої класифікації функціональних органів технічних систем і класифікації машин в цілому як сукупності функціональних органів. Але цей навчальний матеріал може вивчатися не лише в курсах навчальних дисциплін техніко-технологічного профілю. Враховуючи закон бінарного включення базисних компонентів навчально-виховного процесу в його загальну структуру за аналогією розробок В. Ледньова [24] можна вважати, що науково-технічна підготовка вчителів трудового навчання і технологій виробництва здійснюється за двома напрямками: шляхом вивчення циклу техніко-технологічних навчальних дисциплін та шляхом розподілу елементів цих знань в професійно орієнтованих та фундаментальних навчальних дисциплінах. До цього слід врахувати політехнічні знання та вміння, здобуті студентами до навчання у вищому закладі освіти (школа або ПТУ чи технікум).

Різноманітність технологічних органів технічних систем досить велика і тому вивчення їх будови, принципу дії не зможуть охопити всі навчальні дисципліни науково-технічної підготовки. В такому випадку, за основу слід взяти вивчення найбільш типових технологічних органів, а поглиблене вивчення деяких з них буде визначатися спеціалізацією, за якою здійснюється підготовка вчителя трудового навчання і технологій виробництва.

Нам необхідно детально проаналізувати поняття “техніка” і тому звернемося до політехнічного словника [34]. Техніка (з грецької мови – мистецтво, майстерність, уміння) – сукупність засобів людської діяльності, створених для проведення процесів виробництва і обслуговування невиробничих потреб суспільства. Іноді технікою називають навички і прийоми у будь-якому виду діяльності. В техніці матеріалізовані знання і виробничий досвід, що здобутий людством в процесі розвитку суспільного виробництва. Техніка полегшує трудові зусилля людини і збільшує їх ефективність, внаслідок чого створює умови для перетворення природи відповідно до потреб суспільства. По мірі розвитку виробництва техніка послідовно заміняє людину і виконує технологічні функції, пов’язані із фізичною та розумовою працею. Засобами техніки користуються для дії на предмет праці при створенні матеріальних і культурних благ; для отримання, передачі і перетворення енергії; дослідження законів розвитку природи; переміщення і зв’язку; збору, збереження, перетворення і передачі інформації; управління суспільством; обслуговування побуту; ведення війни і забезпечення оборони. За функціональним призначенням розрізняють техніку виробничу, військову, медичну, для наукових досліджень, освіти і культури та іншу. Основну частину технічних засобів складають виробнича техніка, до якої відносяться машини і механізми, інструменти, апаратура управління машинами і технологічними процесами, виробничі площі та споруди, комунікації та інше.

Техніку, як правило, класифікують за галузевою структурою виробництва або стосовно окремих структурних підрозділів виробництва (наприклад, авіаційна, меліоративна, енергетична техніка). В деяких випадках виходять із природничо-наукових основ окремих галузей (ядерна, обчислювальна техніка).

Розвиток техніки створює умови для науково-технічного прогресу. Найбільші досягнення сучасної техніки базуються на фундаментальних відкриттях природознавства. Розширюється простір досягнень науки,

які мають технічне втілення, скорочуються терміни запровадження відкриттів та винаходів, якщо в минулому техніка, в основному, представляла собою акумульовані в засобах праці емпіричні знання і досвід, то нині вона все більше стає матеріалізацією наукових знань. Прогрес сучасної техніки полягає у створенні нових і у вдосконаленні існуючих типів машин, обладнання, приладів, у підвищенні технічного рівня виробничих процесів, їх комплексної автоматизації та механізації, стандартизації, в інтенсивному розвитку енергетики, електроніки, хімічної технології, в широкому використанні автоматики, ЕОМ, в створенні нових матеріалів, палива і перетворювачів енергії, у виробництві більш досконалих виробів, покращенню їх техніко-економічних параметрів, функціональних та естетичних характеристик.

Розвиваючись на основі наукових досягнень, техніка, в свою чергу, стимулює наукове пізнання, ставить перед наукою нові завдання, вдосконалює засоби наукової діяльності. Розробкам в техніці передують розвиток технологій, які є визначальним фактором стратегії конструкторської, проєктувальної діяльності щодо нових зразків техніки.

Технологія має однаковий лінгвістичний корінь із технікою і також має походження з грецької мови (мистецтво, майстерність, уміння). Це сукупність методів обробки, виготовлення, зміни стану, властивостей, форми сировини, матеріалу чи напівфабрикату, які застосовуються у процесі виробництва для отримання готової продукції. З іншої сторони, технологія – це наука про способи дії на сировину, матеріали і напівфабрикати відповідними знаряддями виробництва. Розробка технологій здійснюється за галузевим принципом (технологія машинобудування, технологія приладобудування, технологія будівельних матеріалів та інше).

Технологічний процес – це частина виробничого процесу, що включає дію на зміну і наступне визначення стану предмета виробництва. Технологічний процес представляє собою сукупність механічних, фізичних, хімічних процесів – операцій, які змінюють форму і розміри деталей, їх властивостей, зовнішнього вигляду. Технологічний процес може також включати з'єднання (зборку) деталей в зборочні одиниці і в готовий виріб, перевірку відповідності готового виробу кресленню і технічним умовам. Технологічний процес здійснюється на основі технологічних і маршрутних карт, що входять до складу технологічної документації.

Навчальні дисципліни науково-технічної підготовки в умовах трансформації підготовки вчителів трудового навчання мають дещо підсилений науково-теоретичний рівень. Основними складовими системи науково-технічної підготовки визначено такі інтегровані курси, як “Основи виробництва”, “Технічна механіка”, “Машинознавство” [20]. Є різні варіанти їх структурування, перший з яких полягав у штучному поєднанні окремих навчальних дисциплін техніко-технологічного циклу. Так, до основ виробництва включали технологію конструкційних матеріалів, основи технічних вимірювань та стандартизації, обробку матеріалів різанням (переважно металу та деревини), основи техніки і технологій або технологію машинобудування, а також економічні основи виробництва. Ідея на перший погляд непогана, бо процес пізнання розпочинається з вивчення матеріалів, потім переходить до технології обробки матеріалів з наступним опануванням знань про технологічні процеси, включаючи і зборочні операції, а завершується розглядом основ економічних знань в прикладному застосуванні до виробничих процесів. Але за полем зору залишається такий курс як “Практикум у навчальних майстернях”, який за нашою аргументацією [14] слід називати більш точно та коректно – “Практикум з технології обробки матеріалів”. Тут можна конкретизувати, які саме матеріали обробляються – деревина, метал чи тканини, харчові продукти. Цей практикум повинен паралельно супроводжувати вивчення теоретичного матеріалу з основ виробництва, але за змістом не випереджувати подачу теоретичного матеріалу, тобто він повинен вступати в дію з початком вивчення розділу “Обробка матеріалів різанням”, яким, як правило, передує вивчення матеріалознавства та основ технічних вимірювань. А далі практикум слід розподілити рівномірно до завершення вивчення всього інтегрованого курсу в чіткій взаємовідповідності до теоретичного матеріалу. Таким чином, цей практикум є невід’ємною органічною складовою даного інтегрованого курсу, доповнюючи його як компонент практичного втілення теоретичних знань з наступним відпрацюванням і формуванням вмінь та навичок з технології обробки матеріалів, що вкрай потрібно для вчителя-практика.

Принцип формування інтегрованого курсу “Технічна механіка” обґрунтований в роботі [20], де передбачено вивчення трьох розділів загальним обсягом 180 годин: статика (72 години), кінематика і динаміка (54 години) і основи розрахунку деталей машин (54 години).

За однією із моделей підготовки вчителя трудового навчання і технологій виробництва на освітньо-кваліфікаційному рівні “Бакалавр” передбачено вивчати ті ж самі навчальні дисципліни науково-технічної підготовки, що вивчалися на рівні молодшого спеціаліста, але за більш розширеною та змістовною програмою. Тоді, у цьому випадку технічну механіку слід вивчати як прикладну навчальну дисципліну.

Як зазначалося раніше, майбутні вчителі трудового навчання і технологій виробництва окрім вивчення технічних інтегрованих курсів опановують деякими автономними навчальними дисциплінами, які формують у студентів техніко-технологічні знання. Але з врахуванням того, що майбутня робота таких фахівців тісно пов’язана з технічно-прикладною творчістю учнів, необхідно надати студентам теоретично-прикладну основу.

Як здобуття теоретичних знань, так і оволодіння практичними вміннями і навичками з прикладної творчості та технічного моделювання цілеспрямовано здійснюється під час вивчення інтегрованого курсу “Технічна творчість”. Такий підхід є всеохоплюючим, але не достатнім для кваліфікованого проведення занять з технічного моделювання, яке, як відомо, включає моделювання широкого спектру машин, механізмів, пристроїв, технологічних процесів. Так, для судномоделювання необхідно мати вузькопрофесійне знання з гідродинаміки, судноплавання; для ракетомоделювання доцільно ознайомитися, окрім технологічних питань, з механікою космічних польотів; для авіамоделювання вкрай потрібними є знання законів аеродинаміки, механіки польоту літальних апаратів. Цей ланцюг взаємозв’язку напрямку моделювання і його теоретичних основ можна продовжити і для інших різновидностей моделювання. Очевидний той факт, що основи таких знань студенти мають внаслідок вивчення навчальних дисциплін “Загальна фізика”, “Електротехніка”, “Радіотехніка та електронні системи” та з усіх інтегрованих курсів техніко-технологічного напрямку. Але ці знання не є достатніми, бо вони не систематизовані, характеризуються фрагментарністю та не завершеністю.

Тому курс “Прикладна механіка” покликаний створити у студентів чітку систему таких знань, розширити і поглибити їх рівень. Аналогічні курси вивчаються і у деяких вищих технічних закладах освіти, але зміст їх адаптований до конкретних технічних завдань і без сумніву не може бути використаний для майбутніх учителів трудового навчання і

технологій виробництва, які здобувають професію за другим освітньо-кваліфікаційним рівнем “Бакалавр”. Для таких студентів пропонується ввести якісно новий навчальний курс, який спрямований на прикладне застосування знань та вмінь на заняттях з технічної творчості. Цей курс може бути використаним і як навчальна дисципліна за вибором при підготовці магістрів-викладачів технічних дисциплін.

На його вивчення, як оптимальний варіант, можна передбачити 72 академічні години, з яких 36 – лекційних і 36 лабораторних (практичних) занять. Цей обсяг годин може бути видозмінений залежно від умов та матеріальної бази, але збільшувати його не має потреби.

В умовах запровадження ступеневої підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництва інтегрований курс “Машинознавство” вивчається на освітньо-кваліфікаційному рівні “Бакалавра”. Машинознавство як навчальна дисципліна в структурі фахової підготовки майбутніх учителів трудового навчання має на меті сформувати у студентів цілісне уявлення про машину як найважливіший речовий елемент продуктивних сил, матеріальну основу сучасного механізованого та автоматизованого виробництва.

Для формування інтегрованого курсу за базову була прийнята структура машинознавства і програма даного курсу, яка була затверджена ще у 1983 році Міністерством освіти СРСР і практично представляла навчальний курс у вигляді сукупності таких автономних навчальних дисциплін як гідравліка, теплотехніка, електротехніка, автомобіль та автоматизація і механізація виробничих процесів. Оскільки автори цієї програми мали намір створити інтегрований курс то, очевидно, інтеграцію вони розуміли у досить вузькому розумінні, тобто обмежилися простим складанням окремих курсів у щось єдине без всякої наявності належних міжпредметних зв'язків як по вертикалі, так і по горизонталі.

При визначенні структури та змісту машинознавства в основу були покладені загальноприйняте визначення машинознавства, існуюча класифікація сучасних машин та розроблені авторами основні підходи в оптимізації. Приведемо основні визначення щодо машинознавства, які найбільш типово подані в технічній літературі. Машинознавство – це наука про створення і раціональну експлуатацію машин. Воно включає такі основні розділи: теорія машин і механізмів, матеріалознавство, динаміка і міцність машин, теорія тертя і зношування, надійність і довговічність машин, технологія машинобудування, теорія

автоматичного керування машинами. Розглянемо окремо об'єкт дослідження кожного із розділів і зробимо їх векторну спрямованість на практичну підготовку вчителя. Теорія машин і механізмів – це наука про загальні методи дослідження і проектування машин і механізмів. В теорії механізмів вивчаються переважно властивості механізмів, які є загальними для всіх (чи окремих груп) механізмів. В теорії машин розглядаються методи дослідження і проектування, які є спільними для машин різних галузей техніки. Основними розділами теорії механізмів і машин є синтез механізмів, динаміка машин і механізмів і теорія машин- автоматів, яка займається створенням систем управління, а також проектуванням роботів [34].

Матеріалознавство – це наука, яка вивчає властивості, структуру, склад матеріалів, їх зв'язок між собою, а також їх зміни, головним чином при різних зовнішніх впливах. Динаміка і міцність машин – це розділ механіки, в якому розглядаються закономірності механічного руху тіл під дією прикладених до них сил і аналізу про виконання умов міцності. Зношування – це зміна розмірів, форми або стану поверхні виробу внаслідок руйнування (зношування) поверхні шару деталі при терті. Згідно довідника теорія зношування і тертя саме вивчає такі проблеми і умови опору зношуванню та тертю. Теорія надійності і довговічності - науковий напрямок, який вивчає і розробляє методи забезпечення ефективної роботи технічних об'єктів (наприклад, різних пристроїв в системі і т.п.) в процесі їх експлуатації. В даній теорії вводяться кількісні показники надійності об'єктів, обґрунтовуються вимоги до надійності з врахуванням економічних та інших показників, розробляються рекомендації по забезпеченню заданих вимог до надійності вимог на етапах проектування, виробництва, зберігання і експлуатації. Основним математичним апаратом є теорія імовірності і математична статистика [34].

Технологія машинобудування – це наука про виготовлення машин необхідної якості і у вказаній виробничою програмою кількості та в задані терміни при найменших витратах, тобто найменшій собівартості.

Теорія автоматичного керування машинами – це теоретичні основи керування будь-яким об'єктом (машиною, приладом, системою, процесом) у відповідності до заданих алгоритмів без безпосередньої участі людини. Вона здійснюється за допомогою технічних засобів, які забезпечують автоматичний збір, зберігання, передачу і переробку інформації, а також формування управління дій (сигналів) на об'єкт управління [34].

Тоді, виходячи з такого широкого спектру галузей наук, бо вони в технічних закладах освіти існують як автономні навчальні дисципліни, складно визначитися, що обрати для забезпечення знань з машинознавства для майбутніх учителів трудового навчання і технологій виробництва – наукову усталену галузь машинознавства чи сформулювати інтегрований курс з машинознавства за іншим принципом. Звісно, що наукова галузь і навчальна дисципліна у вищому закладі освіти, яка інтегрує ці знання, повинні мати адекватні проблеми і не мати протиріч. Це все правильним є для підготовки інженерних кадрів, а коли питання стоїть про педагогічну галузь, то тут слід знайти альтернативний шлях, який би наблизив зміст навчання до практики майбутньої педагогічної роботи, як учителя трудового навчання і технологій виробництва.

Якщо зважувати на сучасне визначення машинознавства, то в загальному можна вважати, що об'єктом вивчення його є техніка. Ледньов В. С., аналізуючи літературні джерела, їй дає таке означення – “техніка” є класом штучних матеріальних утворень (систем), які є продуктом і засобом суспільної праці людини й одним із засобів його життєдіяльності [24]. При цьому, у будь-якому механічному пристрої виділяються наступні функціональні органи: технологічний орган; енергетичний орган; керуючий орган; конструктивно-організуючі органи; органи власного функціонування.

Класифікація функціональних органів технічних систем тісно пов'язана з основною класифікацією техніки. До машин відносять об'єкти техніки, які мають всі функціональні органи та складну структуру. Існує багато критеріїв для класифікації техніки і машин, про які зазначалося раніше.

Нами для оптимізації змісту була розроблена така модель. Із кожного із складових розділів був здійснений концентрований відбір інформації у відповідності до кваліфікаційної характеристики вчителя трудового навчання і технологій виробництва та гармонійне інтегрування її у єдиний монолітний курс; схематично це можна представити таким чином.

Відбір інформації здійснювався на рівні достатності та необхідності із врахуванням специфіки майбутньої роботи вчителя. Концентрація відібраної інформації полягає в тому, що основна увага була зосереджена на вузлових питаннях машинознавства, а також на тих питаннях, які необхідні для подальшого вивчення студентами тих технічних

дисциплін, що базуються на його основі. Другорядна інформація подається в такій ситуації оглядово або, в разі потреби, взагалі вилучається з метою усунення надмірного перевантаження курсу.

Таким чином, нами продемонстровано структуру та зміст науково-технічної підготовки вчителів для освітньої галузі “Технології”, яка становить теоретичну основу їх професійного становлення. Залишається не зовсім узгодженим питання щодо послідовності та усунення дублювання при вивченні окремих розділів інтегрованого курсу “Основи виробництва”. Це, в першу чергу, стосується таких підрозділів, як “Обробка матеріалів різанням” та “Основи техніки і технологій”. В перспективі, як альтернативний, варіант необхідно дослідити поєднання цих розділів в єдине ціле, бо вивчення технологій обробки матеріалів не може бути відірваним від розділу окремих технологічних операцій.

2.18. Моніторинг рівня науково-технічної підготовки вчителів технологій виробництва

Для визначення показників рівня науково-технічної підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництва в різних вищих педагогічних закладах освіти, дослідження були проведені у 10 педагогічних коледжах, інститутах та університетах, які підбиралися таким чином, щоб територіально були представлені всі регіони України. При цьому враховувалося, щоб для об’єктивної статистики до аналізу були включені вищі педагогічні заклади освіти різних рівнів акредитації, з різним кадровим потенціалом та матеріально-технічним забезпеченням. Показником рівня науково-технічної підготовки майбутніх вчителів були такі фактори: першим за основу брався результат їх самооцінки при анкетуванні, а другим – рівень знань з трьох основних інтегрованих курсів техніко-технологічного напрямку – “Основи виробництва”, “Технічної механіки” і “Машинознавства”.

Моніторинг навчального закладу може здійснюватися двома принципово різними шляхами: контроль навчального процесу та контроль знань тих, хто навчається.

Перший шлях методично добре відпрацьований та виконується

систематично й регулярно в кожному навчальному закладі. Його характерні риси – всеохоплюючий характер, але лише тактична дієвість, тобто така, яка не забезпечує надійного прогнозування якості навчання, а лише пов’язана з нею опосередковано. Він реалізується періодично та постійно. Періодично – це ліцензування (придбання права на проведення навчальної діяльності у напрямі, який заявляється), акредитація (придбання права видавати своїм випускникам дипломи державного зразку) та атестація – періодична перевірка навчального закладу. Постійний контроль за станом навчального процесу здійснюється в навчальному закладі “власними” силами – ректоратом, дирекцією, деканатами, відділеннями, кафедрами, методичними та адміністративними комісіями тощо. Він ґрунтується на нечіткій правовій основі та охоплює в першу чергу стан навчально-методичного забезпечення, лабораторну базу, кадровий склад та, по-друге, організацію навчального процесу.

Для оцінки рівня науково-технічної підготовки випускників – майбутніх учителів трудового навчання і технологій виробництва були проведені такі заходи:

- комплексна контрольна робота з трьох інтегрованих технічних навчальних дисциплін;
- аналіз результатів державного екзамену з машинознавства чи основ виробництва (у тих ВПЗО, де він проводився);
- анкетування випускників за їх самооцінкою стосовно рівня їх науково-технічної підготовки.

Для цього були залучені, як правило, від 25 до 50 випускників у кожному закладі освіти залежно від обсягу випуску. На основі всіх результатів зводився інтегруючий показник за рівнями:

Високий – відповідає оцінці “Відмінно”

Достатній – “Добре”

Середній – “Задовільно”

Низький – “Незадовільно”.

Не будемо вдаватися до показників рівня науково-технічної підготовки у кожному ВПЗО, бо то є окремим дослідженням, яке потребує розгляду цього питання протягом декількох років. Середні показники від всіх педагогічних закладів освіти свідчать на користь того, що наші заходи з інтеграції технічних знань, з оптимізації вивчення технічних дисциплін, а також стосовно зміни назви

спеціальності вчителя освітньої галузі “Технології” у відповідності до сучасних вимог при практичному впровадженні продемонстрували свою ефективність. Так, високий рівень науково-технічної підготовки зріс на 22%, достатній – 10%, середній і низький зменшилися майже на третину.

Дієвим показником рівня навчального процесу є стан виконання випускної роботи: бакалаврської, дипломного проєкту (роботи), магістерської дисертації.

Тематика випускних робіт стає все менш реальною і актуальною, вона часто не оригінальною, можливі повторення; зменшення значення виробничих та переддипломних практик збільшило відрив студентів від виробництва, тому випускна робота значною мірою набула навчального, а не професійного характеру. В цих умовах ефективний контроль знань та вмінь тих, хто навчається, може стати не бажаним, але необхідним засобом підтримки навчальних кондицій на належному рівні.

Найбільш прийнятною формою контролю є виявлення ступеня відповідності професійних знань завданням закладу освіти, до виконання яких студент готується у вищих закладах освіти, тобто контроль освітньої компоненти випускника повинен бути істотно доповненим контролем професійної компоненти його підготовки. Таким тестом може бути комплексне кваліфікаційне завдання, яке виконує студент наприкінці свого навчання (перед дипломуванням).

Таким чином, нами експериментально в додаток до існуючих теоретичних розробок продемонстровані прагматичні переваги системи підготовки вчителя технологій виробництва над традиційно існуючою моделлю підготовки вчителя трудового навчання. Водночас, показані напрямки перебудови системи контролю науково-технічної підготовки вчителів цього фаху в період трансформаційних процесів у освітній галузі “Технології”.

2.19. Концептуальні засади трансформації професійної підготовки вчителів для освітньої галузі “Технології”

З 2001/02 навчального року почав діяти базовий навчальний план загальноосвітніх навчальних закладів, за яким до освітньої галузі “Технології” входять такі складові: “Трудове навчання. Виробничі технології. Основи виробництва”. Раніше передбачалося, що відповідно до цього буде змінено й назву навчального предмета в школі, тобто замість єдиної назви “Трудове навчання” будуть три, а саме: у початковій школі назва предмета залишиться такою ж, у середніх класах будуть “Виробничі технології”, а в старших – “Основи виробництва”. Це відповідало б тим єдиним принципам назви навчальних предметів, якими керуються всі інші галузі освіти.

Наприклад, галузь “Природознавство” включає природознавство, фізику і астрономію, хімію, біологію і екологію, географію, і тому навчальні предмети цієї галузі в школі мають відповідні назви.

Але в Державному стандарті галузі “Технології” автори пропонують залишити назву цього предмета без змін, тобто він називатиметься не співзвучно з освітньою галуззю, а конкретизуватиме лише одну з гілок галузі. В період реформування освіти і при переході на 12-річне навчання цій галузі відводиться важлива роль, і тому необхідно провести комплекс заходів для піднесення її престижності.

Незаперечним є той факт, що трудове навчання як навчальний предмет останні роки перебуває в критичному стані. На це вплинули і соціально-економічні фактори в країні, бо ці заняття, на відміну від інших, потребують додаткових матеріальних витрат (матеріали, інструменти, електроенергія, експлуатація верстатного парку). Тому через незадовільне фінансування освіти закрилося багато міжшкільних навчально-виробничих комбінатів і в старших класах трудове навчання практично ліквідовано. Водночас у суспільстві склалася думка про трудове навчання як предмет другорядний, меншої важливості порівняно з іншими. Не зміцнило його позицій і об’єднання трудового навчання з кресленням, науково обґрунтоване у праці. Тому єдиний шлях для піднесення престижності навчального предмета “Трудове навчання” ми вбачаємо в зміні його назви відповідно до базового

навчального плану та у вдосконаленні й поповненні змісту навчання відповідно до сучасних досягнень науки і техніки. До того ж, побутує думка, що зміна назви навчального предмета призведе взагалі до вилучення його з навчального плану школи. Проте така позиція хибна, бо в базовому навчальному плані загальноосвітніх навчальних закладів зафіксована галузь “Технології” з тижневим навантаженням для цього навчального предмета по дві години протягом усього терміну навчання. Як відзначалось у праці, в початковій школі цей навчальний предмет можна називати трудовим навчанням. Але в подальшому – в середніх, а особливо старших класах – його зміст і завдання вагоміші. При нині чинній програмі з трудового навчання є неадекватність назви предмета до його завдання і змісту, що аргументовано аналізується в праці. Адже в програмі з трудового навчання базовим розділом є “Технологія обробки матеріалів”.

Очевидно, взявши за пріоритет цього навчального предмета підготовку дітей до трудової діяльності, традиційно його називали “Трудове навчання” або “Праця”, не вносячи суттєвих змін у зміст. З такою назвою на цьому етапі не можна погодитися, тому що будь-який вид людської цілеспрямованої діяльності з метою створення предметів, необхідних для задоволення своїх потреб, – є праця. Але цей навчальний предмет не ставив завдання ознайомлювати учнів з усіма існуючими видами людської діяльності, а лише з основами виробництва. І зрештою, таке всеохоплююче ознайомлення реалізувати за відведений у школі навчальний час неможливо. Тепер щодо назви предмета – “Трудове навчання”. Слід зауважити, що їй має відповідати зміст, спрямований на навчання дітей основ деяких видів трудової діяльності, які найпоширеніші на виробництві і в побуті. На наш погляд, це звужує завдання навчального предмета в основному до набуття визначених практичних умінь і навичок і пропускає блок теоретичних знань з технологій виробництва;). Трудові операції слід розглядати лише як засіб до виконання загальноосвітніх завдань трудового навчання: політехнічної освіти, профорієнтаційної роботи, трудового виховання, формування творчого ставлення до праці, поєднання навчання з продуктивною працею. На другому ступені цього навчального предмета при вивченні “Виробничих технологій” необхідно, окрім інших завдань, передовсім поставити завдання на ознайомлення учнів із типовими в техніці, побуті технологіями виробництва, виробити елементарні вміння та навички з ручного і механічного оброблення найпоширеніших

матеріалів. На останньому ступені школи, коли вивчатимуться “Основи виробництва”, слід здійснювати допрофесійну і професійну підготовку старшокласників з наданням можливостей одержання кваліфікацій однієї із обраних робітничих професій.

Необхідність у зміні назви спеціальності викликана передусім такими факторами:

- Доцільно, щоб назва навчального предмета в школі однозначно відповідала назві освітньої галузі. Це не означає, що трудове навчання зовсім ліквідується. Воно залишається формувальним блоком у створенні нового навчального предмета “Технології виробництва”. Безумовно, це не лише формальна зміна назви, тут буде дещо доповнено зміст відповідно до сучасних досягнень науки і техніки. Тому слід розпочинати саме із зміни назви навчального предмета в школі.

- Учитель технологій виробництва порівняно з учителем трудового навчання матиме ширші можливості працевлаштування, не обмежуючись лише загальноосвітньою школою. Це і система профтсхосвіти, і позашкільні освітні заклади, і навчально-виробничі структури підприємств. Тому такі зміни забезпечать вищий рівень соціальної захищеності і мобільності на ринку праці випускника.

- Досі напрями підготовки вчителя трудового навчання зазначалися після назви спеціальності в дужках, а саме – вказувалися існуючі нині два напрями: технічна праця і обслуговувальна праця. Проте ці назви не зовсім коректні, розмиті і не відповідають змістові навчання, із назви незрозуміло, кого і що обслуговувати. Незрозуміло також, що саме доцільно віднести до технічної праці. Це будь-яка діяльність, пов’язана з технікою, чи вужче поняття відповідно до програми з трудового навчання? А для спеціальності “Технології виробництва” вони мають уніфіковану назву, вказуючи лише на конкретні матеріали, технологія обробки яких освоюється, і відповідно до згаданих вище зазначень у дужках це будуть: технологія обробки конструкційних матеріалів і технологія швейних виробів і обробки харчових продуктів.

– Попередня назва спеціальності зовсім не вписується в модель підготовки магістрів освіти, бо магістр в освітніх галузях – це викладач вищої школи. В жодному вищому закладі освіти всіх рівнів акредитації немає і не буде навчальної дисципліни “Трудове навчання”. А навчальні дисципліни певних технологій виробництва є і в технічних закладах освіти, і в педагогічних, де готуються вчителі технічного профілю.

– Ми прагнемо в освітній діяльності вийти на світовий рівень. Та

навіть у більшості пострадянських держав цей навчальний предмет має назву “Технології” або “Технології виробництва”, але не “Трудове навчання”. В такій ситуації ми маємо внести хоча б формальні корективи у назву спеціальності.

Схематично ступеневу систему підготовки вчителів технологій виробництва можна подати в такому вигляді, як це показано на рис. 2.20.

Відповідно до таких змін необхідно вносити поправки не лише в назву спеціальності, а й у кваліфікацію спеціаліста, про що вже майже десять років ведуться дискусії. Відомо, що підготовка вчителя завжди має випереджати нововведення в школі, яка виступає замовником спеціаліста. Тому запропоновані заходи вже проводяться, хоч і з запізненням.

Якщо в сільських малокомплектних школах для вчителя технологій виробництва для повної ставки буде недостатньо педагогічного навантаження, то можна поєднувати спеціальність 7.010103 “Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва” з іншими спорідненими спеціальностями. У таблиці наведено, на наш погляд, оптимальний варіант поєднань спеціальностей при основній – “Технології виробництва”.

Таблиця 2.16

Перелік суміжних спеціальностей

Спеціальність. спеціалізація	Кваліфікація
7.010103 – Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва (із зазначенням спеціалізації)	Учитель виробничих технологій, основ виробництва (зазначається спеціалізація) креслення і безпеки життєдіяльності
7.010103 – Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва і фізика	Учитель виробничих технологій, фізики, креслення і безпеки життєдіяльності
7.010103 – Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва та основи інформатики	Учитель виробничих технологій, основ інформатики, креслення і безпеки життєдіяльності
7.010103 – Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва і основи професійного навчання (за профілем підготовки)	Учитель виробничих технологій, і професійного навчання (зазначається профіль підготовки), креслення і безпеки життєдіяльності
7.010103 – Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва і хімія	Учитель виробничих технологій, хімії, креслення і безпеки життєдіяльності

У цьому контексті необхідно розробити систему вдосконалення підготовки вчителів освітньої галузі “Технології”.

Найглибше питання вдосконалення підготовки вчителів трудового навчання досліджував автор монографії, коли методом системно-структурного аналізу трудового виробничого процесу було обґрунтовано принципи побудови змісту політехнічної підготовки вчителів та розроблено його структуру.

Останнім часом цьому питанню також почали приділяти особливу увагу, бо воно пов’язане з підготовкою стандартів вищої освіти. Удосконалення техніко-технологічної підготовки вчителів зумовлене нині процесом трансформування змісту освіти в системі підготовки вчителів технологій виробництва. При цьому за основу береться практика підготовки вчителів трудового навчання.



Рис. 2.20. Схематичне зображення ступеневої підготовки вчителів технологій виробництва

Перелік спеціалізацій:

- металообробка;
- автосправа;
- автотракторна техніка і сільськогосподарські машини;
- електрорадіотехніка;
- технічне креслення;
- прикладна і технічна творчість;
- основи підприємництва;
- основи економіки;
- основи інформаційної техніки.

Перелік профілів підготовки:

- автосправа;
- токарна справа;
- фрезерна справа;
- столярна справа;
- слюсарна справа;
- радіотехнічна справа;
- електрослюсарна справа;
- електро-технічна справа;
- офісно-комп'ютерна справа;
- технологія приготування страв;
- основи аграрного виробництва;
- конструювання і моделювання одягу;
- соціальна робота.

Розглянемо схематично видозміни за формою та обсягом вивчення навчальних дисциплін, які є основними в підготовні фахівців за моделлю:

Вчитель трудового навчання → **Вчитель технологій виробництва**
(в дужках записані аудиторні години)

Дисципліни професійної і практичної підготовки

● Нарисна геометрія та креслення, 170 годин	→	Нарисна геометрія, креслення з методикою 216 (174) годин
● Електротехніка, 64 години	→	Електротехніка та електротехнічні роботи – 90 (68) годин
● Машинознавство, 321 година	→	Машинознавство, 324(296) години
● Технічна творчість, 136 годин	→	Технічно-прикладна творчість, 144 (106) годин

Дисципліни профільної підготовки

На прикладі профілю «Технологія обробки конструкційних матеріалів» для молодшого спеціаліста

● Основи сучасного виробництва, 286 годин; вивчалися з 1 по 5 курси	→	Технологія виробництва, 216 (190) годин
● Практикум у навчальних майстернях, 476 годин; вивчався з 1 по 3 курси	→	Практикум з технології обробки матеріалів, 432 (340) години
● Технологічна практика, 90 годин	→	Навчально-технологічна практика, 108 годин
● Технічна механіка, 238 годин; вивчається на 2-3 курсах	→	Технічна механіка, 216 (178) годин

**На прикладі профілю
“Техніко-прикладна творчість” для бакалавра**

● Основи моделювання і конструювання, 36 годин	→	Основи моделювання і конструювання, 54 (36) години
● Художня обробка матеріалів, 94 години	→	Художня обробка матеріалів, 108 (88) годин
● Практикум з технічного моделювання, 116 годин	→	Практикум з технічного моделювання, 136 (102) години

Прикладна механіка, 90 (68) годин

● Радіотехніка та електронні системи, 80 годин	→	Радіотехніка та електронні системи, 90 (68) годин
● Методика викладання за спеціалізацією,	→	Методика викладання за спеціалізацією, 72 (52) години

Таким чином, учитель технологій виробництва, який навчається протягом п'яти років за навчальним планом спеціаліста, матиме три різноманітні напрями профільної підготовки, тобто втричі розширюються функціональні можливості такого фахівця і практично він матиме, окрім основної, три додаткові кваліфікації (рис. 2.21).

Неоднозначно вирішується для цього профілю питання магістратури, хоча найвизначенішим є те, що на цьому ступені слід вести підготовку викладачів технічних (технологічних) дисциплін з конкретної спеціалізації, яка визначається вищим закладом освіти залежно від наявної потреби в таких кадрах та можливостей факультету.

На перспективу слід провести планомірне розроблення навчальних планів для магістрів цієї спеціальності, використовуючи структуру та підходи, які були розроблені при формуванні нами навчальних планів для підготовки спеціалістів.

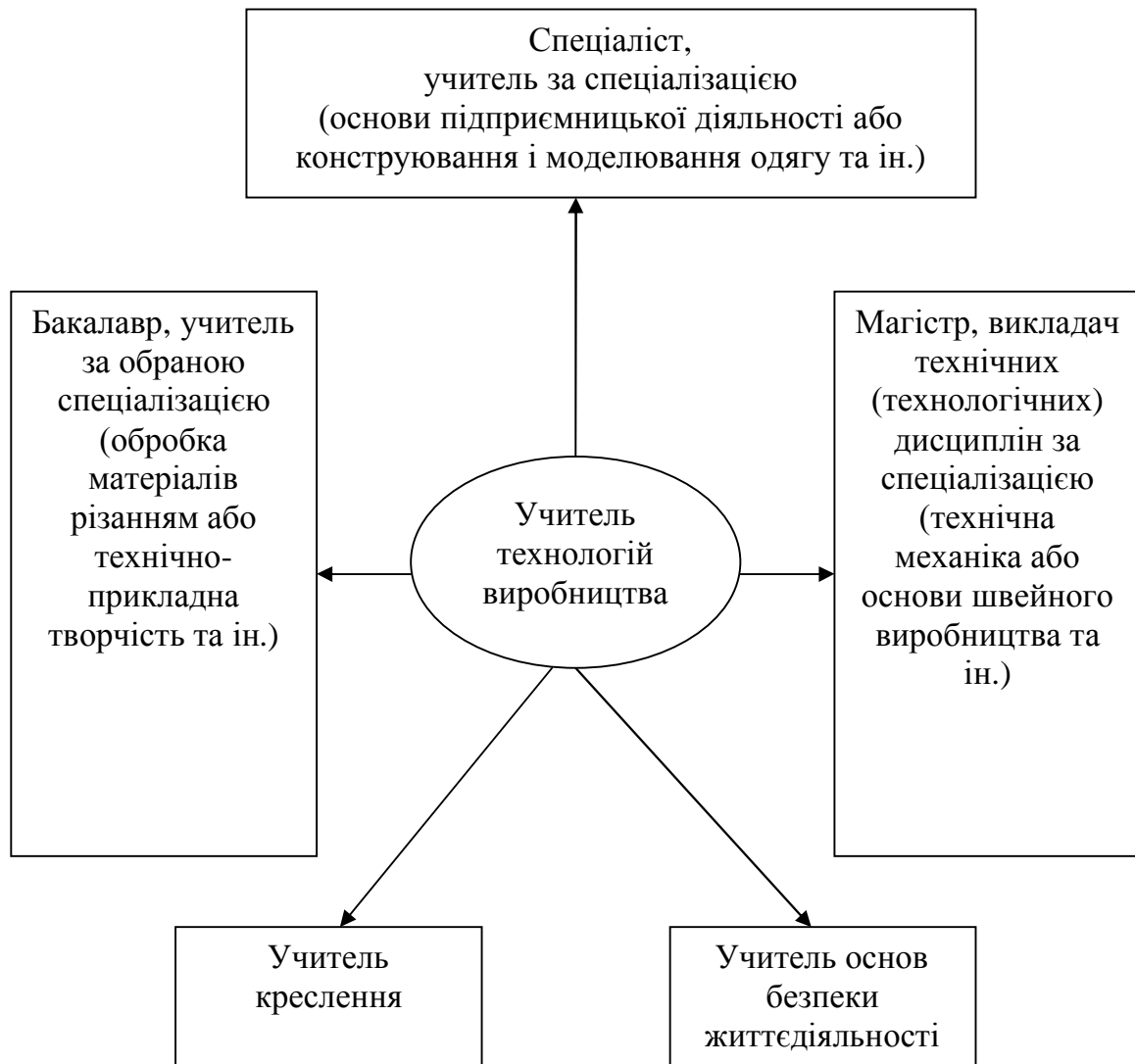


Рис. 2.21. Схема варіативності підготовки вчителя у вищих навчальних закладах освіти IV рівня акредитації

2.20. Біфуркаційний розвиток системи професійної підготовки вчителів трудового навчання

Система підготовки вчителів трудового навчання мала за останні 50 років свого розвитку декілька етапів. Вони, як правило, мали адаптований характер відповідно до змін зовнішнього середовища, не змінюючи основні змістові й організаційно-структурні її компоненти. З 1954 року після відновлення навчального предмета трудового навчання розпочали підготовку вчителів фізики і основ виробництва в деяких педагогічних інститутах на фізико-математичних (фізичних) факультетах. Підготовку вчителів за профілями: машинознавство, технологія матеріалів і праця в навчальних майстернях – здійснювали в деяких педагогічних інститутах з 1961 року. Період з 1965 по 1970 роки характеризується масовою підготовкою вчителів загальнотехнічних дисциплін і праці, найчастіше поєднуючи їх кваліфікацію вчителя фізики. Таких вчителів готували не лише в педагогічних інститутах, а й у педагогічних училищах, в яких, як правило, давали кваліфікацію лише вчителя праці. З 1986 року в педагогічних інститутах та училищах була розпочата підготовка вчителів праці і профорієнтації, а з 1991 року була відновлена кваліфікація вчителя трудового навчання. Як видно з цього аналізу, назви кваліфікацій динамічно відстежували зміни в змісті навчального предмета та попиту таких спеціалістів на ринку праці. Цей період характеризується адаптивністю без суттєвих змін в структурі та змісті підготовки вчителів. Можна вважати, що з 1995 року розпочатий період біфуркаційного розвитку системи професійної підготовки вчителів цього навчального предмета. Термін біфуркація (від лат. *bifurcus* – роздвоєння) використовують давно за трьома напрямками: біологічний (поділ трубчастого органу, зокрема трахеї, на два відгалуження), технологічний (поділ течії річки на два відгалуження), що впадають у різні басейни і освітній – поділ старших класів у середній школі на два напрями (наприклад, гуманітарний і природничо-математичний) [44].

На даному етапі здійснюється суттєве реформування освітньої галузі – Технології, а відповідно – і системи підготовки вчителів: змінюються підходи до формування змісту, форм та методів підготовки

таких спеціалістів. Різка зміна структури властивостей освітньої системи, що визначають її сутність, характеризує біфуркаційний розвиток. Оскільки зміна структури властивостей освітньої системи відбувається в разі переходу її до нового якісного стану, то біфуркацію можна трактувати як “перехід системи в новий якісний стан, причому цей перехід і його характер визначається не лише зміною зовнішніх умов, а й властивостями самої системи”.

Біфуркаційний розвиток освітньої системи можна описати такими параметрами:

- максимально ефективне використання можливостей внутрішнього середовища і ресурсів, що визначаються змінами умов у зовнішньому середовищі;

- перетворення механізмів розвитку від гомеостатичних до гомеодинамічних (останні характеризуються якісними змінами, неперервним самооновленням за рахунок ефективного використання ресурсів зовнішнього і внутрішнього середовища);

- нестійкість і велика кількість можливих траєкторій розвитку освітньої системи [13]. Виходячи з цих методологічних позицій, нині в технологічному навчанні розв’язуються такі завдання:

- онтодидактичне наповнення змісту структурних одиниць галузі – “Технології” відповідно до сучасного рівня розвитку техніки і технологій;

- корінна зміна структури та змісту підготовки вчителів цього навчального предмета відповідно до коректив навчальних програм загальноосвітньої школи та створення пропедевтичних умов для подальшої можливої перекваліфікації вчителя на непедагогічні спеціальності;

- запровадження до змісту навчальних дисциплін науково-технічної підготовки сучасних інформаційних технологій з тим, щоб в перспективі можна було реалізувати дистанційну форму навчання;

- налагодження міждисциплінарних та міжтематичних зв’язків в рамках єдиної навчальної системи, усуюючи дублювання та вивчення простих питань, які можна перенести для самостійного опрацювання.

Окрім цього, з окреслених контурів перспектив розвитку підготовки вчителів трудового навчання в сучасних умовах вимальовуються деякі можливі варіанти поєднання основної спеціальності за фахом не лише освітянського напрямку, але й для роботи в системі служб соціального захисту громадян, різноманітних

курсів, закладів перекваліфікації тощо, а також поєднання з фахом виробничого характеру. Для запровадження нових спеціальностей чи спеціалізацій необхідним мінімумом є наявність трьох складових: науково-педагогічних кадрів; матеріально-технічного та інформаційного забезпечення. Додатково до цього нами було взято до уваги наступні фактори.

Перше. Суміжна спеціальність повинна мати багато навчальних дисциплін, які є спільними для двох фахів, тобто під час опанування основної спеціальності повинні створюватися передумови для навчання за спорідненою спеціальністю. При цьому особлива увага зверталася на те, щоб суміжня спеціальність не вплинула на якість підготовки спеціаліста за основною. Це простіше реалізується, коли додатковий фах педагогічного профілю.

Спільними для підготовки спеціалістів є навчальні дисципліни розділу “Гуманітарна і суспільно-економічна підготовка”. Вони, як правило, становлять майже 20% від загального обсягу годин, що передбачений 5-річним терміном навчання при підготовці фахівця за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Спеціаліст”.

У таких умовах для опанування спорідненої спеціальності надається рік навчання, тобто обсяг навчальних дисциплін від всього курсу навчання становить 20%. Враховуючи попередні міркування, спільними при вивченні навчальних дисциплін науково-предметної підготовки повинні бути 60%. Якщо споріднена спеціальність педагогічного профілю, то на вивчення навчальних дисциплін психолого-педагогічного напрямку, як однієї із складових професійної підготовки, відводиться від 10 до 13%. Тоді спільними можуть бути 47...50% навчальних дисциплін від загального обсягу. Для випадку поєднання додаткової спеціалізації технічного спрямування ця цифра ще зменшується, бо для майбутнього вчителя трудового навчання передбачено вивчення циклу навчальних дисциплін фундаментальної підготовки таких, як “Загальна фізика”, “Вища математика”, “Нові інформаційні технології”, “Технічні засоби навчання”, “Безпека життєдіяльності”, “Основи охорони праці” та “Охорона праці в галузі”, обсяг яких становить 10%.

Друге. Споріднена спеціальність повинна мати попит на ринку праці, і в першу чергу в тих регіонах, де прогнозовано будуть працевлаштовані випускники за основним фахом.

Третє. Поєднаний курс має бути не надмірно обтяжливим,

нескладним і реальним для опанування його пересічним студентом. Він не повинен передбачати селективність для обмеженого кола здібних студентів.

Четверте. Поєднана спеціальність має бути широко функціональною, тобто мати своє застосування як у міській, так і у сільській місцевості або як у сільському господарстві, так і на промисловому виробництві. Хоча ця позиція може коректуватися залежно від місця розміщення педагогічного закладу освіти та регіонів, які він переважно забезпечує педагогічними кадрами.

Розглянемо перший варіант, коли суміжною є педагогічна спеціальність. Класичне поєднання з підготовкою вчителів за педагогічними спеціальностями з фізики, основ інформатики, професійного навчання практично реалізуються, і особливості здійснення такої підготовки в сучасних умовах нами обґрунтовані в роботі [18].

Ми вважаємо перспективним на сучасному етапі професійної підготовки вчителів трудового навчання запровадження спеціалізації з Автосправи. Нині існує досить розгалужена мережа автошкіл, курсів перекваліфікації, міжшкільних навчально-виробничих комбінатів, де є потреба у викладачах автосправи. Як правило, в більшості випадків тут працюють викладачами особи, які мають вищу технічну освіту за спеціальностями, що пов'язані з автомобільним транспортом. Тому спеціалізація “Автосправа” буде необхідною для здобуття другої вищої освіти на контрактній основі для заочної форми навчання. Для цієї спеціалізації є всі необхідні лабораторії, що передбачені нормативами підготовки вчителів трудового навчання незалежно від спеціалізації, а теоретичні основи закладені в нормативних курсах таких навчальних дисциплін, як “Машинознавство”, “Автосправа”, “Технічна механіка”. Для даної спеціалізації нами пропонується вивчення таких навчальних дисциплін науково-технічної підготовки:

- експлуатація і ремонт автомобілів – 144 години (2,6 кр.);
- організація та безпека дорожнього руху – 72 години (1,3 кр.);
- практикум з автомобільної справи – 72 години (1,3 кр.);
- паливомасильні матеріали – 54 години (1 кр.);
- сільськогосподарські машини – 72 години (1,3 кр.);
- основи автоматизації в управлінні транспортними засобами – 54 години (1 кр.);
- методика викладання за спеціалізацією – 72 години (1,3 кр.).

Все разом становить 540 годин, тобто 10 кредитів.

Взагалі назва спеціалізації “Автосправа” має досить застарілу і зовсім незрозумілу форму стосовно до її змісту навчання. У політехнічному словнику є понад сто слів, які мають першу частину “авто”. Всі вони мають різне змістове значення, незважаючи на те, що мають однакове початкове складове слово “авто”. До речі, в словнику відсутнє слово “Автосправа”, хоча під позицією 61 є слово “Автомобіль”. До традиційної спеціальності чи спеціалізації “Автосправа” найбільше підходить “Автомобільний транспорт”, про що в енциклопедичному словнику значиться: “Автомобільний транспорт – вид транспорту, який здійснює перевіз вантажів і пасажирів по безрейкових шляхах. Основна сфера застосування автомобільного транспорту розвіз і підвіз вантажів до магістральних видів транспорту, перевіз промислових і сільськогосподарських вантажів на короткі відстані, внутрішньоміські перевози і т. і.” [34]. Тому виникає сумнів у правильності назви спеціалізації “Автосправа”, бо перша складова несе високу універсальність, яка лише в одному відсотку стосується тієї проблеми, що розв’язується. Цей термін автоматично був перенесений навіть на назви установ: “Автошкола”, “Автосервіс” та інші. Тому більш коректно буде назвати цю підготовку або “Автотранспортна справа” або “Організація та безпека дорожнього руху”, а на рівні загальноосвітньої школи профільні заняття з трудового навчання за цим напрямом доцільно називати не “Автосправа”, а “Підготовка водіїв” з указанням категорії.

Хоча назва спеціалізації “Організація та безпека дорожнього руху” має більш віддалену сутність від педагогічної галузі освіти, а, зрештою, вона може бути гармонійним поєднанням педагогічного та виробничого напрямів.

У підготовці спеціалістів за суміжним фахом слід розширити класичне бачення з визначення профілів і пропонувати такі, які необхідні на ринку праці для системи перепідготовки, для освітніх закладів, не підпорядкованих Міністерству освіти і науки України.

Тому розглянемо другий варіант, коли поєднання здійснюється не за вчительською спеціальністю, який дещо складніший і більш обмежений у виборі. Але найбільш реально вести паралельну підготовку таких спеціалістів:

- спеціалісти служби охорони праці (для сільськогосподарського і промислового виробництва, для

-
- установ державної і недержавної форм власності);
 - спеціалісти служби організації та безпеки дорожнього руху;
 - спеціалісти захисту інтелектуальної власності;
 - технічний перекладач (для наукової сфери і сфери сервісу обслуговування);
 - менеджер соціальної служби (для державних служб соціального захисту населення).

Таким чином, окреслений якісно новий формат розвитку системи професійної підготовки вчителів для освітньої галузі “Технології”, запровадження якого до навчального процесу потребує розробки системи програмно-методичного забезпечення, яка повинна базуватися на створенні інтегрованих курсів.

2.21. Варіативність підготовки вчителів трудового навчання і технологій в умовах реформування освітньої галузі “Технології”

У зв'язку із запровадженням державних стандартів базової і повної середньої освіти, коли школи переходять на 12-річний термін навчання із запровадженням у старших класах профільного навчання, нові вимоги висовуються до вчителів трудового навчання і технологій. Цими стандартами порівняно з нині існуючою системою передбачено суттєве зниження обсягу вивчення навчальних предметів освітньої галузі “Технології”, куди окрім класичного навчального предмету “Трудове навчання” із різними назвами на певних ступенях загальноосвітньої школи входить і такий як “Основи інформатики”. Все це в комплексі зумовлює проведення реформування системи професійної підготовки вчителів для цієї галузі. Додаткові умови накладає поступове входження нами до європейського освітнього простору, згідно якого в системі вищої освіти реалізується лише два освітньо-кваліфікаційних рівня “Бакалавр” і “Магістр”. Але залишається досить складним питання вирішення долі педагогічних та індустріально-педагогічних коледжів, де здійснюється підготовка вчителів трудового навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем

“Молодший спеціаліст” (таких понад двадцять). Тут є два варіанти, або їх структурно підпорядкувати вищим педагогічним закладам освіти III та IV рівня акредитації з втратою їх автономії як юридичних осіб, або підтягувати їх до рівня коледжів, тобто закладів освіти другого рівня акредитації, які самостійно зможуть проводити підготовку вчителів на рівні бакалавра.

У цьому випадку необхідно, щоб на освітньо-кваліфікаційному рівні “Бакалавр” окрім базової вищої освіти випускникам присвоювалася кваліфікація вчителя трудового навчання і технологій повної середньої школи. До цього часу не було чітко визначено – чи запроваджувати спеціалізацію, чи ні. Нами раніше було теоретично обґрунтовано про доцільність запровадження на освітньо-кваліфікаційному рівні “Бакалавр” спеціалізації. Якщо буде відсутня підготовка молодшого спеціаліста, то, не зважаючи на це, прийом абітурієнтів будуть здійснювати також за напрямками технічної та обслуговуючої праці, але із визначенням вузької спеціалізації. Організаційно це можна здійснювати таким чином: перші два роки навчання повинні бути уніфіковані для кожного із напрямів підготовки, а два наступні – повинні мати свою індивідуальність залежно від визначеної спеціалізації. Тоді окрім проведення занять з трудового навчання такий вчитель матиме право на проведення занять у старших класах техніко-технологічних дисциплін, які визначає спеціалізація, за умовами, що профільним обраний технологічний напрям. Відсутність при новому підході освітньо-кваліфікаційного рівня “Спеціаліст” дещо ускладнює систему підготовки магістрів. За нині усталеною концепцією магістри після закінчення вищих педагогічних закладів освіти є викладачами технічних або технологічних навчальних дисциплін за визначеною спеціалізацією. У такому випадку, залишається поза полем зору підготовка вчителів, які мають право здійснювати професійну підготовку. Раніше таку кваліфікацію здобували на освітньо-кваліфікаційному рівні “Спеціаліст” за визначеною спеціалізацією. У випадку переходу на двоступеневу вищу освіту, очевидно, ці повноваження будуть перекладені на майбутніх магістрів. Але в перехідний період доцільно і економічно виправдано залишити освітньо-кваліфікаційний рівень “Спеціаліст”.

Розмірковуючи про перспективи розвитку педагогічної освіти, В. Андрущенко вважає, що вчителів слід – про всяк випадок – давати іншу, не вчительську професію: можливо бухгалтера чи діловода,

організатора, може знавця редакційно-видавничої справи. Такий підхід відкриває один із важливих напрямів розв'язання загальної проблеми. У цьому зв'язку необхідно спроектувати можливе оптимальне поєднання процесу підготовки вчителя трудового навчання із спеціальностями народногосподарського фаху. З окреслених контурів перспектив розвитку підготовки вчителів трудового навчання в сучасних умовах вимальовуються деякі можливі варіанти поєднання основної спеціальності з фахом не лише освітянського напрямку, але і для роботи в системі служб соціального захисту громадян, різноманітних курсів, закладів перекваліфікації та інше, а також поєднання із фахом виробничого характеру. Для запровадження нових спеціальностей чи спеціалізацій необхідним мінімумом є наявність трьох складових: науково-педагогічні кадри; матеріально-технічне та інформаційне забезпечення. В додаток до цього нами було взято до уваги наступні фактори.

Перше. Суміжна спеціальність повинна мати багато навчальних дисциплін, які є спільними для двох фахів, тобто при опануванні основної спеціальності повинні створюватися передумови для навчання по спорідненій спеціальності. При цьому особлива увага зверталась на те, щоб суміжна спеціальність не вплинула на якість підготовки фахівця за основною. Це простіше реалізується, коли додатковий фах педагогічного профілю.

Спільними для підготовки спеціалістів є навчальні дисципліни розділу “Гуманітарної і суспільно-економічної підготовка”. Вони, як правило, становлять майже 20% від загального обсягу годин, що передбачений 5-річним терміном навчання при підготовці фахівця за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Спеціаліст”.

В таких умовах для опанування спорідненою спеціальністю надається рік навчання, тобто обсяг навчальних дисциплін від всього курсу навчання становить 20%. Враховуючи попередні міркування, спільними при вивченні навчальних дисциплін науково-предметної підготовки повинні бути 60%. Якщо споріднена спеціальність педагогічного профілю, то на вивчення навчальних дисциплін психолого-педагогічного напрямку, як однією із складових професійної підготовки, відводиться від 10 до 13%. Тоді спільними можуть бути 47...50% навчальних дисциплін від загального обсягу. Для випадку поєднання додаткової спеціалізації технічного спрямування ця цифра ще зменшується, бо для майбутнього вчителя трудового навчання

передбачено вивчення циклу навчальних дисциплін фундаментальної підготовки таких, як “Загальна фізика”, “Вища математика”, “Нові інформаційні технології”, “Технічні засоби навчання”, “Безпека життєдіяльності”, “Основи охорони праці” та “Охорона праці в галузі”, обсяг яких становить 10%.

Друге. Споріднена спеціальність повинна мати попит на ринку праці і в, першу чергу, в тих регіонах, де прогнозовано будуть працевлаштовані випускники за основним фахом.

Третє. Поєднаний курс має бути не надмірно обтяжливим, нескладним і реальним для опанування його пересічним студентом. Він не повинен передбачати селективність для обмеженого кола здібних студентів.

Четверте. Поєднана спеціальність має бути широко поліфункціональною, тобто мати своє застосування як у міській, так і у сільській місцевості або як у сільському господарстві, так і на промисловому виробництві. Хоча ця позиція може коректуватися залежно від місця розміщення педагогічного закладу освіти та регіонів, які він переважно забезпечує педагогічними кадрами.

Розглянемо перший варіант, коли суміжною є здобуття педагогічної спеціальності. Класичне поєднання з підготовкою вчителів за педагогічними спеціальностями з фізики, основ інформатики, професійного навчання практично реалізуються. Ми вважаємо, як перспективним на сучасному етапі професійної підготовки вчителів трудового навчання запровадження спеціалізації з “Автосправи”. Нині існує досить розгалужена мережа автошкіл, курсів перекваліфікації, міжшкільних навчально-виробничих комбінатів, де є потреба у викладачах автосправи. Як правило, в більшості випадків тут працюють викладачами особи, які мають вищу технічну освіту за спеціальностями, що пов’язані з автомобільним транспортом. Тому спеціалізація “Автосправа” буде дуже необхідною для здобуття другої вищої освіти на контрактній основі для заочної форми навчання. Для цієї спеціалізації теоретичні основи закладені в нормативних курсах таких навчальних дисциплін як “Машинознавство”, “Автосправа”, “Технічна механіка”.

У підготовці спеціалістів за суміжним фахом, слід розширити класичне бачення визначення профілів, а і пропонувати такі, які необхідні на ринку праці для системи перепідготовки, для освітніх закладів не підпорядкованих Міністерству освіти і науки України.

Тому розглянемо другий варіант, коли поєднання здійснюється не за вчительською спеціальністю, який дещо складніший і більш обмежений у виборі. Але найбільш реально вести паралельну підготовку таких спеціалістів:

– спеціалісти служби охорони праці (для сільськогосподарського і промислового виробництва, для установ державної і недержавної форм власності);

– спеціалісти служби організації та безпеки дорожнього руху;

– спеціалісти захисту інтелектуальної власності;

– технічний перекладач;

– менеджер соціальної служби.

Стосовно спеціалістів служби охорони праці, то підготовку таких фахівців цілеспрямовано не здійснюють в тому обсязі, в якому це потрібно для всіх установ, підприємств, організацій згідно Закону України “Про охорону праці”. В таких службах, в кращому випадку працюють фахівці інженерно-технічних чи технологічних спеціальностей, а в гіршому – люди з вищою освітою, але без належних професійних знань. Теоретична основа для цього закладена у навчальних дисциплінах “Безпека життєдіяльності”, “Основи охорони праці”, “Охорона праці в галузі”, “Психологія”, “Вікова фізіологія”. Залишається більш детально розглянути правові основи охорони праці, діловодство та охорону праці в окремих галузях.

Підготовку спеціалістів служб організації та безпеки дорожнього руху, як правило, здійснюють у вищих технічних закладах освіти автомобілетранспортних спеціальностей та у вищих закладах освіти МВС України, які мають спеціальності, пов’язані з майбутньою роботою у системі Державтоінспекції. Аналіз навчальних планів дав можливість дійти до висновку, що реально здійснювати підготовку таких спеціалістів і в педагогічних закладах освіти як споріднений фах із кваліфікацією вчителя трудового навчання і технологій виробництва.

При підготовці спеціалістів захисту інтелектуальної власності, патентознавців досить корисну послугу будуть виконувати такі нормативні навчальні дисципліни, як “Технічна творчість”, “Основи організації наукових досліджень”, “Основи виробництва”. З основами патентознавства студенти досить поширено ознайомлюються при вивченні як першої, так і другої навчальної дисципліни. Метрологія в деякому обсязі вивчається в третьому інтегрованому курсі (підрозділи “Основи технічних вимірювань та взаємозамінності”).

На перший погляд тяжко знайти щось спільне між технічною підготовкою вчителя трудового навчання і підготовкою перекладача. Справа в тому, що технічний переклад потребує не лише знання іноземної мови, а і знання техніки, технологій і відповідно їх термінології на професійному рівні. Таке поєднання, на наш погляд, краще здійснювати не із інженерними спеціальностями або виділяти “Технічний переклад” як автономну спеціальність, а поєднувати із технічними спеціальностями педагогічної галузі освіти (трудове чи професійне навчання).

Супутню спеціальність менеджера соціальної служби в оптимальному варіанті найкраще поєднувати тоді, коли підготовка вчителя трудового навчання на освітньо-кваліфікаційному рівні “Спеціаліст” здійснюється за спеціалізацією “Менеджмент” чи “Основи підприємницької діяльності”. У цій ситуації теоретичні основи менеджменту вивчаються за навчальним планом основної спеціальності, а залишається більш повно і ретельно вивчити менеджмент у конкретній галузі – соціальній службі.

Таким чином, дане теоретичне обґрунтування супутньої підготовки вчительських та виробничих спеціальностей в системі професійної підготовки вчителів для освітньої галузі “Технології” потребує серйозної практичної підготовки в частині програмно-методичного забезпечення з наступною апробацією у навчальному процесі.

2.22. Інтегрований курс з технічної творчості у професійній підготовці майбутніх учителів

В умовах входження України в Європейський освітній простір важливе значення відводиться підготовці вчителів саме у форматі не простих ретрансляторів навчально-наукової інформації, а як і організаторів розвитку творчих здібностей школярів. Згідно з існуючою концепцією педагогічної освіти вчителів, які отримують кваліфікацію на освітньо-кваліфікаційному рівні “Бакалавр”, навчання здійснюється протягом 3-4 років і випускники мають право на педагогічну роботу у всіх класах основної середньої школи. При цьому слід враховувати, що

згідно з тенденціями розвитку навчальних структур у вищій освіті в Європі такий термін визначається не роками, а кількістю академічних заліків, які треба скласти – академічний рік відповідає 60 залікам (кредитним одиницям ECTS), а рівень першого ступеня бакалавра здійснюється приблизно за 3-4 роки чи відповідну кількість заліків і зрештою – рівень магістра – 5 років. Проаналізуємо значення технічної творчості в освітній сфері.

У середньому шкільному віці найкращі умови для формування основ технічної творчості, виходячи з таких обставин:

- у таких дітей найбільш розвинений пізнавальний інтерес; захоплення дітей середнього шкільного віку: хлопців – технічною творчістю, дівчат – художньо-ужитковим мистецтвом;

- найкращий вік для продуктивного сприймання інформації, яку вони не отримують за навчальною програмою під час традиційних нормативних уроків із врахуванням нахилів та здібностей дітей. Як правило, цими питаннями діти займаються не за позитивні оцінки, а за покликанням;

- досить ефективно у цьому шкільному віці діти опановують новими навичками з технології обробки матеріалів, з якими вони взагалі не можуть навіть у загальних обрисах ознайомитися на заняттях трудового чи виробничого навчання.

Виходячи з таких обставин, майбутнього вчителя трудового навчання і технологій слід належним чином готувати на освітньо-кваліфікаційному рівні “Бакалавр” до проведення позашкільних, позанавчальних занять з художньо-ужиткової та технічної творчості. Для належної чіткої організації творчих занять треба самому вчителю, керівнику гуртків не лише вміти організовувати, проводити такі заняття, а й самому бути людиною творчою, винахідливою, з великим спектром форм практичної техніко-технологічної діяльності і творчого потенціалу. Таким видом діяльності насамперед будуть займатися випускники бакалаврату і тому для їх системи професійної підготовки доцільно створити взаємодоповнюючий, інтегрований, розвивальний курс з технічної творчості. Нами була поставлена мета наукового обґрунтування розробленого напряму створення інтегрованого курсу з технічної творчості.

Традиційна технічна творчість у вищих педагогічних закладах як в Україні, так і у переважній більшості пострадянських держав, зводилася до технічного моделювання, художньої обробки матеріалів, прикладної

творчості, тобто головний важіль припадав на творчість ручної, фізичної праці. Інтелектуальна творчість при цьому існує, але їй не відводиться пріоритетна роль.

Під час запровадження до виробничих процесів нових інформаційних технологій на перший план у технічній творчості особистості виступає інтелектуальна діяльність, тобто відбувається зміна преференцій у співвідношенні “розумова діяльність – фізична праця”. Тому виникла потреба внести суттєві корективи у професійну підготовку майбутніх учителів трудового навчання, і зокрема, в питаннях формування системи знань та умінь з технічної творчості. Ці питання потребують ретельного вивчення із всією інфраструктурою технологічної підготовки і тому оптимальним буде на рівні бакалаврату навчатися чотири роки, а не три, як це практикується у деяких європейських країнах.

Згідно з енциклопедичними визначеннями технічна творчість – діяльність людини, спрямована на перетворення природи відповідно до мети і потреб людини і людства на основі об’єктивних законів дійсності, які характеризуються новизною процесу діяльності і його результату, а також оригінальністю та суспільно-історичною унікальністю. На відміну від еволюційного процесу змін, що відбуваються у природі, технічна творчість людини здійснюється стрибками різної за значенням величини і неможлива без участі самої людини – суб’єкта творчості. Технічна творчість у виробничих процесах здійснюється у ході раціоналізаторської та винахідницької діяльності виробничників, студентів і спрямована на вдосконалення техніки і технологій, поліпшення якості продукції і підвищення продуктивності праці, має суспільно корисну спрямованість.

У процесі технічної творчості здійснюється великий спектр технічних рішень – від простих до глобальних, що мають грандіозний економічний ефект. Згідно усталеного визначення, технічне рішення це – пристрій, споруда, виріб, які є конструктивними елементами чи сукупністю конструктивних елементів, що перебувають у функціонально-конструктивній єдності, спосіб, процес виконання взаємопов’язаних дій над матеріальним об’єктом і з допомогою матеріальних об’єктів, матеріал, штучно створене матеріальне утворення, яке є сукупністю взаємопов’язаних елементів, інгредієнтів. До речовин належать матеріали для виготовлення предметів, споруд, які споживаються для покриття, ізоляції, амортизації, які використовуються

як провідники енергії, лікувальні, косметичні, харчові продукти, хімічні реагенти, речовини-випромінювачі і речовини-поглиначі випромінювань, поверхнево активні, біологічно активні речовини у тому числі отрутохімікати, стимулятори росту.

До техніки, окрім знарядь праці для виготовлення інших знарядь праці у вигляді інструментів, машин, виробничого обладнання різних типів, належать також методи і способи дії. А це значить, що поняття техніки виходять за межі інженерної техніки, воно охоплює організаційну техніку і системотехніку, тобто всі спеціальні методи, які дають змогу краще реалізувати поставлене завдання. У зв'язку з тим, що на сучасному етапі дещо розширилося поняття сутності техніки, тому і адекватно матиме нове додаткове або те, що витісняє віджите, поняття технічної творчості молоді, розпочинаючи з шкільного віку.

Зважаючи на важливість технічної творчості у фаховій підготовці вчителів, слід під новим кутом розглянути їхнє професійне становлення саме в цьому питанні. Нами за основу взято створення інтегрованого курсу з технічної творчості, який гармонійно поєднає розрізнені дріб'язкові навчальні дисципліни, усуваючи при цьому дублювання і насичуючи його сучасними технологіями, які деякою мірою навіть випереджають стан розвитку нинішньої техніки і виробничих технологій.

Продемонструємо модельно процес інтегрування курсу технічної творчості. Основна цінність будь-якої моделі полягає в тому, що вона містить певну міру об'єктивної інформації про об'єкт-зразок. Виділяють чотири рівні відносин (основних) між моделлю і оригіналом. До *першого* рівня належать функціональні моделі, що відбивають як зовнішні прояви діяльності, так і механізми регуляції. *Другий* рівень утворюють поведінкові моделі, що відбивають відносини “вхід-вихід” системи. До *третього* рівня відносяться моделі, що виділяють з різноманіття “вхід – вихід” окремі взаємозв'язані характеристики. На *четвертому* рівні розташовуються моделі, які виражають відносини деяких параметрів оригіналу у формі функціональної (аналітичної, статистичної) залежності. Властивість моделі, яка сприяє успішному протіканню процесу моделювання – це властивість узгодженості моделі із зовнішнім середовищем або властивість інгерентності (від англ. *inherence* – дуже міцно пов'язаний з чимось, такий, що існує як невід'ємна частина чогось).

Нова модель інтегрованого курсу з технічної творчості майбутніх

учителів, яка розглядається в рамках існуючих вимог представлена в таблицях 2.17, 2.18. Відправною точкою взято нинішній курс “Технічна творчість з методикою викладання”, який вивчається у 6 і 7 семестрах, розпочинаючи з 36 лекційних годин. Доцільно розпочати вивчення цього інтегрованого курсу з теоретичних основ технічної творчості, а саме з розділу “Основи технічного моделювання і конструювання”, на що передбачити один кредит – 54 години. До цього часу під час підготовки вчителів трудового навчання за спеціалізацією “Технічно-прикладна творчість” був такий окремий курс, який поглиблено охоплював питання з теоретичного розділу навчальної дисципліни “Технічна творчість”. Для порівняння розглянемо таблиці 2.19. і 2.20.

Послідовність та обсяг вивчення окремих розділів та форми контролю подані у таблиці 2.21. Майже 35% обсягу вивчення цього інтегрованого курсу передбачено на самостійну роботу, аудиторні години між лекційними та лабораторними роботами представлені у співвідношенні 35% до 65%.

Таблиця 2.17

Технічна творчість з методикою викладання 216 год (Традиційний діючий курс)
Самостійна робота – 124 год
Контроль самостійної роботи – 20 год
Аудиторних – 116 год
Лекційних – 34 год
Лабораторних занять – 72 год

Таблиця 2.18

Технічна творчість 270 год (Новостворений інтегрований курс)
Основи технічного моделювання та конструювання та конструювання – 54 год (32 год аудиторних)
Практикум з технічної творчості – 180 год (72 год аудиторних)
Комп’ютерне проектування та моделювання – 54 год (36 год аудиторних)
Винахідництво та патентознавство – 54 год (40 год аудиторних, 12 год лекційних, 24 год лабораторних робіт)

Таблиця 2.19

Технічна творчість (Теоретична частина)	Кількість годин
Теоретичні питання технічної творчості і моделювання	14
Основи конструювання об'єктів техніки	4
Керівництво технічною творчістю	8
Основи винахідництва та методи пошуку розв'язку творчих технічних задач	8
Всього	34

Таблиця 2.20

Основи технічного моделювання та конструювання (Теоретична частина)	Кількість годин
Моделювання	12
Конструювання	10
Художнє конструювання	4
Методи пошуку розв'язків творчих технічних задач	4
Типові прийоми вирішення технічних суперечностей	4
Всього	34

Таблиця 2.21

№	Розділ	Семестр, в якому вивчається	Кількість годин				Форма контролю
			Всього	Аудит.	Лекц.	Лабор.	
1	Теоретичні основи технічного моделювання і конструювання	5	54	32	32	-	Екзамен (5)
2	Практикум з Технічної творчості	5,6	108	72	-	72	Залік (6)
3	Комп'ютерне проєктування та моделювання	7	54	36	18	8	Екзамен (7)
4	Винахідництво і патентознавство	8	54	36	12	24	Залік (8)
	Всього		270	176	62	114	

Розпочинається все з третього курсу, коли паралельно у 5 та 6 семестрах на заняттях з практикуму в навчальних майстернях студенти займаються проєктно-технологічною діяльністю, тобто

виконують творчі роботи як з обробки деревини, так і з металу. Такі зміни у програмі цього практикуму зумовлені суттєвими змінами у програмі трудового навчання у загальноосвітній школі; де перевага надається проєктно-технологічній діяльності. Згідно з Державним стандартом базової і повної середньої освіти структурування змістового наповнення освітньої галузі “Технології” відбувається на основі таких змістових ліній:

- людина в технічному середовищі;
- технологічна діяльність людини;
- соціально-професійне орієнтування людини на ринку праці;
- графічна культура людини;
- людина та інформаційна діяльність.

Основою реалізації змістових ліній є проєктно-технологічна та інформаційна діяльність людини. Тому теоретичні теми з технічної творчості і практикуму з технічного моделювання паралельно будуть доповнювати процес формування творчих здібностей майбутніх учителів. Комп’ютерне проєктування та моделювання поставлено у 7 семестрі не випадково, бо у 3 семестрі студенти вивчають технічні засоби навчання, коли включено питання, присвячені програмованому навчанню і тестовому контролю знань. У 4 семестрі вони вивчають “Інформаційні технології”, а у 5 – розділ механіки “Застосування інформаційних технологій у технічній механіці”. Отже, цей блок навчальних дисциплін та розділів здійснює пропедевтичну підготовку до розгляду проблем з використання комп’ютерної техніки для розв’язку більш вагомих завдань.

У результаті інтегрування двох частин буде більш теоретично насичений другий курс і загальний обсяг їх вивчення дещо зменшиться. Але при цьому слід врахувати, що цей курс вивчатимуть всі спеціалізації, тобто забезпечуватиметься підготовка вчителів для основної середньої школи як бакалаврів.

Цей курс обсягом 54 год матиме такі вузлові теми:

- теоретичні питання технічної творчості і моделювання;
- технічне моделювання;
- основи конструювання об’єктів техніки;
- художнє конструювання.

Другим компонентом інтегрованого курсу буде практикум з технічної творчості, на який передбачено два кредити. Причому його слід представити у вигляді двох модулів, першим з яких буде

лабораторний практикум з технічного моделювання, де буде здійснюватись початковий етап розвитку творчих здібностей студентів. Його завдання полягає не в простому виготовленні моделей, раціонально буде включати завдання з елементами самостійного творчого пошуку. Цей блок в часі можна паралельно проводити із вивченням попереднього теоретичного курсу протягом одного семестру (оптимально це проводити на 3 курсі в 5 семестрі). Другий модуль буде присвячений практикуму з самостійного творчого створення (конструюванню та виготовленню) реальних технічних об'єктів практичного застосування та розробки принципово нових пристроїв. Передбачається, що на цьому етапі відбуватиметься вільний і повний розвиток творчих здібностей студентів.

Якісно новим розділом є “Комп'ютерне проєктування та моделювання”, що досить актуальний в час запровадження у виробництво нових інформаційних технологій. Програма цього розділу має включати питання моделювання технічних об'єктів засобами комп'ютерної техніки, комп'ютерне проєктування окремих деталей, складання вузлів механізмів та машин, динаміки взаємодії окремих вузлів у цілісному спроектованому технічному об'єкті. Для цього студенти повинні освоїти відповідне програмне забезпечення до персональних комп'ютерів.

В окремий курс слід виділити питання патентознавства, раціоналізаторства та винахідництва. До цього часу такі питання частково і розрізнено розглядалися у теоретичних розділах технічної творчості. Зважаючи на їх важливість, такі знання студенти повинні отримати систематизовано в єдиному пакеті, на що відводиться один кредит. Тут доцільно зробити два модулі: раціоналізаторство і винахідництво, а також патентознавство, до яких входять такі основні теми:

- методи пошуку розв'язків основних технічних задач;
- типові прийоми вирішення технічних суперечностей;
- основні закономірності раціоналізаторських пропозицій;
- винахідництво, його етапи і принципи;
- патентознавство, оформлення заявок на авторські свідоцтва і патентів.

Цей розділ включає лабораторні заняття з розв'язування винахідницьких задач реального технічного застосування, їх самостійного складання студентами, заняття з оформлення заявок та

заяв на винаходи і раціональні пропозиції.

На основі проведених розробок можна зробити такі висновки:

- запропонований інтегрований курс створить цілісну систему знань у майбутніх учителів з технічної творчості;
- компоненти інтегрованого курсу усувають дублювання і є взаємодоповнюючими;
- новостворений курс технічної творчості включає нові інформаційні технології, рівень яких відповідає сучасним тенденціям розвитку техніки і технологій.

2.23. Суміжна підготовка вчителів трудового навчання з іншими спеціальностями

Кремень твердить, що для успіху трансформаційних процесів в освіті їх вектори повинні узгоджуватися із загальною доктриною модернізації політичних, культурних, економічних, суспільних інститутів. Разом з тим освіта буде ефективною, якщо хоч на півроку випереджатиме зміни в суспільстві.

Скорочення обсягу годин, які передбачені на вивчення трудового навчання відповідно до нових державних стандартів базової і повної середньої освіти, поставило у дуже скрутне становище вчителів цього фаху щодо забезпечення повним нормованим педагогічним навантаженням. Це особливо торкнулося невеликих та малокомплектних сільських шкіл, де вчитель трудового навчання може бути забезпечений педагогічним навантаженням лише на половину ставки. Передбачаючи такий стан, у багатьох педагогічних університетах традиційно поєднували підготовку вчителів для освітньої галузі “Технології” зі спорідненою спеціальністю, а саме: вчителя фізики, вчителя основ інформатики та іншими. Обґрунтуємо розробку науково-практичних основ для реалізації суміжної підготовки фахівців як педагогічних, так і виробничих спеціальностей паралельно з основою підготовкою вчителів трудового навчання за освітньо-кваліфікаційними рівнями “Бакалавр” та “Магістр”. Такі підходи спрямовані на розширення можливостей та зростання мобільності майбутніх вчителів на ринку праці.

Безумовно, такий підхід, коли отримують кваліфікацію ще однієї вчительської спеціальності без надмірних додаткових витрат може в деякому наближенні, зважаючи на сприятливі об'єктивні обставини, розв'язувати проблеми гарантованого забезпечення молодого спеціаліста педагогічним навантаженням, яке б відповідало повній ставці. Але частіше мають справу з ситуацією, коли в школі, для прикладу, є вчитель фізики, а основи інформатики, як правило, викладають вчителі математики. І тоді вчитель трудового навчання зі своєю додатковою спеціальністю залишається не конкурентоспроможним, тобто понижується рівень його соціальної захищеності. Тоді багатьох з цих обставин, що склалися, змушують працевлаштовуватися не за фахом і навіть у таких умовах, коли випускник не може реалізувати не лише свою педагогічну підготовку, а і в цілому свій освітній статус. А це – марна витрата для підготовки такого фахівця як державних, так і особистих коштів. Отже, дане питання має державну вагу і потребує оперативного розв'язання.

У цьому зв'язку необхідно спроектувати можливе оптимальне поєднання процесу підготовки вчителя трудового навчання зі спеціальностями народногосподарського фаху. З окреслених контурів перспектив розвитку підготовки вчителів трудового навчання у сучасних умовах вимальовуються деякі можливі варіанти поєднання основної спеціальності з фахом не лише освітянського напрямку, але і для роботи в системі служб соціального захисту громадян, різноманітних курсів, закладів перекваліфікації та інше, а також поєднання із фахом виробничого характеру. Для запровадження нових спеціальностей чи спеціалізацій необхідним мінімумом є наявність трьох складових: науково-педагогічні кадри; матеріально-технічне та інформаційне забезпечення.

Розглянемо перший варіант, коли суміжним є здобуття педагогічної спеціальності. Класичне поєднання з підготовкою вчителів за педагогічними спеціальностями з фізики, основ інформатики, професійного навчання практично реалізуються і особливості здійснення такої підготовки в сучасних умовах нами обґрунтовані раніше. Ми вважаємо, перспективним на сучасному етапі професійної підготовки вчителів трудового навчання запровадження спеціалізації з "Автосправи". Для даної спеціалізації нами пропонується вивчення таких навчальних дисциплін науково-технічної підготовки:

– експлуатація і ремонт автомобілів;

- організація та безпека дорожнього руху;
- практикум з автомобільної справи;
- паливо-мастильні матеріали;
- сільськогосподарські машини;
- основи автоматизації в управлінні транспортними засобами;
- методика викладання за спеціалізацією.

Усе разом становить 10 кредитів.

Загалом назва спеціалізації “Автосправа” має досить застарілу і зовсім незрозумілу форму стосовно її змісту навчання. У політехнічному словнику є понад сто слів з першою частиною слова “авто”, але всі вони мають різне змістове значення. До речі, в словнику відсутнє слово “Автосправа”, хоча під позицією 61 є слово “Автомобіль”. До традиційної спеціальності чи спеціалізації “Автосправа” найбільш вірогідно підходить “Автомобільний транспорт”, про що в енциклопедичному словнику значиться: “Автомобільний транспорт – вид транспорту, який здійснює перевезення вантажів і пасажирів по безрейкових шляхах. Основна сфера застосування автомобільного транспорту – розвезення і підвезення вантажів до магістральних видів транспорту, перевозка промислових і сільськогосподарських вантажів на короткі відстані, внутрішньоміські перевози і т. і.”. Тому виникає сумнів у правильності назви спеціалізації “Автосправа”, бо перша складова несе високу універсальність, яка лише в одному відсотку стосується проблеми, що розв’язується. Цей термін автоматично був перенесений навіть на назви – “Автошкола”, “Автосервіс” та інші. Тому коректніше буде назвати цю підготовку або “Автотранспортна справа” або “Організація та безпека дорожнього руху”, а на рівні загальноосвітньої школи профільні заняття з трудового навчання за цим напрямом чітко називати не “Автосправа”, а “Підготовка водіїв” із вказанням категорії.

Хоча назва спеціалізації “Організація та безпека дорожнього руху” має більш віддалену сутність від педагогічної галузі освіти, а, зрештою, вона може бути гармонійним поєднанням педагогічного та виробничого напрямку.

У підготовці спеціалістів за суміжним фахом, слід розширити класичне бачення з визначення профілів, і пропонувати ті, що необхідні на ринку праці для системи перепідготовки, для освітніх закладів, не підпорядкованих Міністерству освіти і науки України.

Останнім часом до навчальних планів підготовки інженерів,

технологів включають цикл навчальній дисциплін з технічної творчості. Викладачів таких навчальних дисциплін для вищих технічних закладів освіти різних рівнів акредитації спеціально підготовку не здійснюють, а для майбутніх вчителів трудового навчання тривалий період реалізується спеціалізація “Технічна творчість” або “Прикладна творчість”. За навчальним планом підготовки вчителів трудового навчання з вказаної спеціалізації передбачено вивчення таких навчальних дисциплін:

- технічна творчість;
- теорія і практика технічної творчості;
- художня обробка матеріалів;
- практикум і технічного моделювання;

Загалом на цей цикл навчальних дисциплін передбачено майже 10 кредитів. Така база може слугувати основою для підготовки викладачів навчальних дисциплін з технічної творчості для вищих технічних закладів освіти, коли додаткове навчання до спеціальності “Трудове навчання” буде здійснюватися за програмою магістра. При цьому, безумовно, не буде вестися підготовка вчителя за спеціалізацією, а відведені години на спеціалізацію будуть спрямовані саме на здобуття додаткової спеціальності.

Тому розглянемо другий варіант, дещо складніший і більш обмежений у виборі, коли поєднання здійснюється не за вчительською спеціальністю. Але вести паралельну підготовку таких спеціалістів найбільш реально:

- спеціалісти служби охорони праці (для сільськогосподарського і промислового виробництва, для установ державної і недержавної форм власності);
- спеціалісти служби організації та безпеки дорожнього руху;
- спеціалісти захисту інтелектуальної власності;
- технічний перекладач (для наукової сфери і сфери сервісу обслуговування);
- менеджер соціальної служби (для державних служб соціального захисту населення).

Стосовно спеціалістів служби охорони праці, то підготовку таких фахівців цілеспрямовано не здійснюють у тому обсязі, в якому це потрібно для всіх установ, підприємств, організацій згідно із Законом України “Про охорону праці”. У таких службах, і це в кращому випадку, працюють фахівці інженерно-технічних чи технологічних

спеціальностей, а в гіршому люди з вищою освітою, але без належних професійних знань.

Згідно з навчальним планом підготовки вчителів трудового навчання передбачено паралельно до основної надавати додаткову кваліфікацію вчителя основ безпеки життєдіяльності. Для цього передбачено з фахової підготовки вивчати:

- безпеку життєдіяльності;
- основи охорони праці;
- охорону праці в освітній галузі;
- шкільний курс і методика викладання ОБЖД.

Враховуючи те, що в перспективі відповідно до нових держстандартів середньої освіти відпаде необхідність у підготовці вчителів основ безпеки життєдіяльності то набутий практичний досвід, а також обов'язкове вивчення трьох перших нормативних навчальних дисциплін можна саме спрямувати в інше русло здійснювати підготовку спеціалістів для служб охорони праці.

Як видно, теоретична основа для цього закладена. Залишається детальніше розглянути правові основи охорони праці, діловодство та охорону праці в окремих галузях виробництва.

Зокрема, нами пропонується вивчення таких навчальних дисциплін розділу професійної підготовки:

- правові основи, організація роботи та навчання служб охорони праці;
- математичні методи і критерії оцінки безпеки виробництва та праці;
- основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії;
- основи безпеки експлуатації технологічного обладнання і процесів;
- електробезпека;
- безпечна експлуатація систем під тиском;
- безпека навантажувально-розвантажувальних роботах і на транспорті;
- пожежна безпека;
- діловодство служб охорони праці;
- статистична обробка інформації з використанням ЕОМ.

Таким чином, загалом буде 10 кредитів загального обсягу, хоча аудиторних годин буде менше, але вони повинні залишитися на умові достатності з тим, щоб охопити ґрунтовним вивченням усі напрями

роботи служб охорони праці.

Підготовку спеціалістів служб організації та безпеки дорожнього руху, як правило, здійснюють у вищих технічних закладах освіти автомобілетранспортних спеціальностей та у вищих закладах освіти МВС України, які мають спеціальності, пов'язані з майбутньою роботою у системі Державтоінспекції. Ці заклади освіти мають серйозні напрацювання в такій підготовці фахівців. Але останнім часом такі спеціальності розпочали відкривати і у вищих технічних закладах освіти, де немає транспортних спеціальностей (для прикладу, у Національному університеті архітектури і будівництва). Тому це реально здійснювати і в педагогічних закладах освіти як споріднений фах із кваліфікацією вчителя трудового навчання і технологій. Не будемо зупинятися на змістовому наповненні навчального плану, оскільки для спеціальності “Організація і безпека дорожнього руху” перелік навчальних дисциплін спеціальної професійної підготовки передбачений державними стандартами.

При підготовці спеціалістів захисту інтелектуальної власності, патентознавців досить корисну послугу будуть виконувати такі нормативні навчальні дисципліни, як “Технічна творчість”, “Основи організації наукових досліджень”, “Основи виробництва”. З основами патентознавства студенти досить поширено ознайомлюються у вивченні як першої, так і другої навчальної дисципліни. Метрологія в деякому обсязі вивчається в третьому інтегрованому курсі (підрозділи “Основи Технічних вимірювань та взаємозамінності”). Нами проведено обґрунтування на включення до професійної підготовки таких спеціалістів наступних навчальних дисциплін загальним обсягом в 10 кредитів:

- наукові засади захисту інтелектуальної власності;
- системи захисту установ та ділової інформації;
- архітектура ЕОМ та захист інформації;
- технічні засоби та системи захисту інтелектуальної власності;
- патентознавство і метрологія;
- моделі та методи прийняття рішень;
- математична теорія ризику та страхова справа;
- правові основи захисту інформації;
- практика технічного перекладу.

Додаткову спеціальність менеджера соціальної служби в оптимальному варіанті найкраще поєднувати тоді, коли підготовка

вчителя трудового навчання на освітньо-кваліфікаційному рівні “Спеціаліст” здійснюється за спеціалізацією “Менеджмент” чи “Основи підприємницької діяльності”. В цій ситуації теоретичні основи менеджменту вивчаються за навчальним планом основної спеціальності, а залишається більш повно і ретельно вивчити менеджмент у конкретній галузі – соціальній службі.

Але, як і в попередніх, так і в цьому випадку спеціалізації залишаються, хоча їх доцільно змістити на освітньо-кваліфікаційний рівень “Бакалавр”. Таким чином на освітньо-кваліфікаційному рівні “Молодший спеціаліст” буде два напрями підготовки (технічна чи обслуговуюча праця у класичному варіанті), а також різноманітні напрями (за вибором факультету) підготовки, які визначає спеціалізація на освітньо-кваліфікаційному рівні “Бакалавр”.

Виникає запитання, а чи можуть запроваджувати поєднання спеціальностей педагогічного і виробничого характеру в умовах педагогічних училищ та коледжів? Поєднання на рівні “Молодшого спеціаліста” ускладнено, бо там і так перевантажено у кваліфікації випускника (вчитель трудового навчання, креслення і керівник гурткової роботи). До того ж, при входженні в Європейський освітній простір освітньо-кваліфікаційний рівень “Молодший спеціаліст” буде ліквідовано. А ось на освітньо-кваліфікаційному рівні “Бакалавра” недопустимо, тобто в умовах навчально-виховного процесу педагогічних коледжів. Тут поєднання реальне з не вчительськими спеціальностями для підготовки фахівців середньої ланки (для прикладу, підготовка техніків з охорони праці).

Отже, теоретичне обґрунтування поєднання підготовки вчителів трудового навчання і технологій із суміжними спеціальностями педагогічного чи виробничого характеру в практичній діяльності слід належним чином провести узгодження підрозділів навчального плану в частині основної суміжної спеціальності з тим, щоб усунути дублювання, не ущільнювати фахової підготовки основної спеціальності і на належному рівні представити суміжний фах.

2.24. Взаємозв'язок фундаментальності і професійної спрямованості природничо-математичних навчальних дисциплін

Професійна підготовка вчителів трудового навчання повинна брати свій початок при вивченні циклу фундаментальних дисциплін, які, як правило, вивчаються на перших і других курсах, тобто на початковій стадії навчання. До них, у першу чергу, ми відносимо курси “Вища математика”, “Загальна фізика” та “Інформаційні технології”, а фундаментальність їх полягає у тому, що вони є не просто загальноосвітніми, але і є базою для вивчення загальнотехнічних дисциплін, для освоєння нової техніки і технологій. Освіта стає фундаментальною, якщо вона орієнтована на з'ясування сутнісної основи і зв'язків оточуючого світу. “Вища математика” слугує теоретичною основою для вивчення курсу “Загальна фізика” і всіх технічних умінь з володіння та використанню операційного апарату при розв'язуванні конкретних технічних задач. Зміст прикладних питань курсу загальної фізики тісно пов'язаний із циклом технічних навчальних дисциплін. Для забезпечення структури неперервного формування системи технічних знань при підготовці вчителів необхідно, щоб у курсі “Вищої математики” було присутнє пропедевтичне розв'язування задач, які пов'язані зі специфікою роботи майбутнього спеціаліста. Зважаючи на те, що останніми роками суттєво змінився зміст техніко-технологічної підготовки вчителів, цей факт має пропорційний вплив на формування змісту фундаментальних дисциплін.

При відборі змісту математики пропонують враховувати такі принципи:

- соціальної ефективності;
- науковості і прикладної реалізованості;
- пріоритету розвивальної функції навчання;
- наступності;
- диференціальної реалізованості;
- модульний принцип відбору змісту;
- фузіонізму (від лат. слова фузіо – злиття);
- концентризму.

Ці принципи відбору є підставою для створення відповідних критеріїв – системи вимог до відбору навчального матеріалу не лише з точки зору обсягу, структури і логічного упорядкування, а й з точки зору методичної значимості. В роботі [12] обґрунтовано необхідність перенесення частини прикладних завдань з технічних дисциплін до курсу загальної фізики. При цьому важлива і зворотна дія – методи фундаментальних наук повинні ефективно використовуватися при вивченні технічних дисциплін. взаємозв'язок фундаментальності і професійної спрямованості природничо-математичних навчальних дисциплін у системі професійної підготовки вчителів трудового навчання.

Зважаючи на те, що технічні дисципліни при підготовці вчителів вивчаються у дещо спрощеному варіанті, то з метою зменшення роздрібненості ми пішли шляхом створення інтегрованих курсів. Тому технічну підготовку нині забезпечують чотири основні інтегровані курси: “Основи виробництва”, “Технічна механіка”, “Машинознавство” і “Технічна творчість”. Існувала раніше така позиція, за якою інтегрування проводили для технічних дисциплін так, щоб до їх змісту включати елементи фізики та математики, виключаючи к як автономні з циклу фундаментальної підготовки. У минулому вища математика вивчалася більш об'ємно і змістовно у вигляді двох окремих автономних курсів “Математичний аналіз” та “Аналітична геометрія”. Це і нині залишається для тих випадків, коли є поєднання з основною спеціальністю процес підготовки вчителів з фізики чи основ інформатики.

Досить проблематичним у перших Державних стандартах з педагогічної освіти є питання стосовно обсягу і часу вивчення вищої математики, за якими вона поставлена у ситуацію позиція за якою вважалось, що рівень математичної підготовки випускників навчальному плані на третьому курсі. Але це суперечить принципу фундаментальності, бо на перших і других курсах вивчаються технічні дисципліни, які потребують математичної підтримки. У розробників стандарту була така позиція, що знань з математики за середню школу достатньо для професійного теоретичного обґрунтування основних законів механіки на цьому рівні, а вивчення вищої математики на третьому курсі буде сприяти підвищенню рівня математичної культури та буде спрямоване для розвитку інтелекту спеціаліста. Як альтернативний був і інший підхід – взагалі виключити вищу

математику і загальну фізику із професійної підготовки вчителів трудового навчання, а давати деякі математичні знання при конкретному розв'язку технічних завдань. Ще більш ускладнював недостатній рівень шкільної підготовки для забезпечення теоретичної основи при вивченні технічних дисциплін на існуючому до цього часу освітньо-кваліфікаційному рівні “Молодший спеціаліст”. Традиційний зміст навчання математики, що складався десятиріччями, забезпечує досить високий рівень математичної підготовки учнів. Проте зміни в галузі техніки, виробництва, освіти, комунікацій ставлять нові вимоги до математичної підготовки професійних кадрів і спонукають до переосмислення традиційного змісту, з'ясування тенденцій подальшого його розвитку, звісно, з дотриманням наступності. Не можна не враховувати й того, що дедалі зростає роль формально-логічного апарату математики, алгоритмів і евристик, математичного моделювання, статистично-ймовірнісних методів в економіці, явищах виробничо-технічного характеру, управління високоякісними і високоточними технологічними процесами [5].

Згідно з вимогами Болонського процесу існує лише два освітньо-кваліфікаційних рівні – “Бакалавр” і “Магістр” і цим самим створюються умови для вивчення вищої математики на першому і другому курсах. За цією програмною реформою педагогічні та індустріально-педагогічні технікуми реорганізуються у коледжі, в яких буде здійснюватися підготовка прогнозована лише бакалаврів з уніфікованим вивченням вищої математики, як це відбувається в університетах на першому ступені навчання. Але для цього доцільно упорядкувати програми та зміст навчальних курсів відповідно до завдань, що ставлять до технічних дисциплін у період трансформації науково-технічної підготовки вчителів. Насамперед слід підпорядкувати програми та зміст цих курсів завданню технічних дисциплін. Раніше фундаментальні навчальні дисципліни були спрямовані переважно на створення теоретичної основи для подальшого вивчення технічних дисциплін. Ефективність технічної підготовки вчителя, за нашими дослідженнями, суттєво зростає, коли на дисципліни фундаментальної підготовки покладають додаткові функції – це прикладне використання змісту курсів цих навчальних дисциплін для розв'язку конкретних технічних задач та задач з практики роботи вчителя трудового навчання. Автори роботи [7] у проблемі викладання фундаментальних дисциплін у вищій школі вбачають два основні положення:

- формування професійної культури викладача і науковця;
- створення сучасних програм з фундаментальних дисциплін.

Для розв'язання поставленого завдання необхідно здійснити професійно-прикладний підхід при якісно новому змістовому наповненні програм з фундаментальних дисциплін, а також професійно спрямований виклад теоретичного матеріалу та проведення практичних і лабораторних занять. Фундаментальність навчальної дисципліни полягає не в обсязі, а у відборі навчального матеріалу, достатнього для послідовного опанування основними її положеннями, як наукової системи. Для цього були внесені корективи в навчальні програми з вищої математики, загальної фізики, в яких чітко дотримувалася вертикаль у наступності та послідовності опанування конкретними знаннями, усунуто дублювання питань загальної фізики при вивченні електротехніки, технічної механіки, машинознавства. Зміст робочих програм був наповнений конкретними прикладними задачами, ознайомленням з конструктивними особливостями багатьох установок і пристроїв, які розглядаються в контексті при вивченні певних фізичних явищ.

Зрозуміло, що реалізація професійної спрямованості навчання у вищих закладах освіти, перетворення особистості студента в спеціаліста-професіонала неможливе без якісної теоретичної бази знань з фундаментальних наук.

Вища математика ставить собі за мету формування загальної математичної культури, необхідної майбутньому вчителю трудового навчання, оволодіння різними математичними методами та розвиток навичок застосування їх на практиці. Основу курсу складають питання класичного математичного аналізу, але додатково включені розділи вищої алгебри, аналітичної геометрії, диференціальних рівнянь та теорії ймовірності, які дозволять студентам отримати більш глибоке уявлення про математичні методи розв'язку багатьох задач техніки. Згідно з навчальним планом вивчення курсу вищої математики передбачено на першому і другому курсах. У процесі вивчення розділу “Елементи лінійної алгебри” поняття векторів, дії над векторами слід вводити разом з прикладами і поняттями сили, моменту сили, кількості руху і імпульсу сили. Вивчаючи елементи аналітичної геометрії, доцільно при операції з векторами наводити приклади з механіки (для прикладу визначення лінійної швидкості точок обертання тіла з радіусом у формулі Ейлера або з електродинаміки (формула визначення сили

Лоренца при дії магнітного поля на рухому заряджену частинку).

При вивченні функцій за прикладом найкраще брати залежності швидкості, прискорень найпростіших механізмів (кривошипно-шатунний, кулачковий або важільний) від положення в просторі тих чи інших точок. Необхідно звернути увагу на механічний зміст похідної функції, а при вивченні теоретичних основ диференціальних рівнянь найкраще взяти для прикладу диференціальне рівняння зігнутої осі, яке має практичне застосування при дослідженні деформації згину. У розділі інтегрального числення дуже зручно демонструвати застосування визначеного інтегралу при визначенні роботи змінної сили, координат центра мас пластин. З елементів теорії поля найчастіше в техніці зустрічаються з поняттями градієнта швидкості, градієнта температури, ротором і дивергенцією електричного або електромагнітного поля.

При реалізації міждисциплінарних зв'язків для вищої математики та навчальних дисциплін техніко-технологічного циклу за основу взята наступна структура узагальнених умінь майбутніх учителів трудового навчання:

- визначати матеріал чи ставити мету діяльності;
- використовувати засоби праці;
- виконувати трудові прийоми та операції;
- використовувати трудові прийоми та операції;
- уміння використовувати нормативні документи та організовувати роботу;
- оцінювати результати роботи.

Обсяг годин, які відведені для вивчення курсу “Загальна фізика” становить 158 годин, серед яких 78 лекційних і 78 годин лабораторних занять. Частина суто теоретичного матеріалу переноситься з машинознавства і технічної механіки до курсу загальної фізики, яка вивчається у 2, 3 і 4 семестрах, що передуює вивченню інтегрованих курсів технічної механіки, основ виробництва і машинознавства.

Аналіз навчальних програм інтегрованих курсів “Технічна механіка”, “Машинознавства” і курсу “Загальна фізика” дозволив нам обґрунтовано доповнити програму останньої прикладним матеріалом із техніки, забезпечуючи при цьому більш вагому професійну спрямованість основних розділів фізики, а також пропедевтичну початкову підготовку майбутнього вчителя трудового навчання.

Раніше навчальна дисципліна “Загальна фізика” була спрямована

переважно для створення теоретичної основи вивчення технічних дисциплін, її слід розглядати не як окрему навчальну дисципліну, а як інтегрований і прикладний курс, доповнений компонентами інформації з техніки. На початку є потреба в налагодженні стабільних мостів для багатовекторних міждисциплінарних зв'язків фізики з технічними дисциплінами в площині інформативного трансформування вибраних питань техніки до курсу “Загальна фізика”.

Доцільність вивчення в курсі “Загальна фізика” прикладних питань механіки, машинознавства нами науково обґрунтовано, але останнім часом проводиться впорядкування і уніфікація навчальних планів підготовки фахівців педагогічної освіти, коли пріоритет надається гуманізації освіти та суто фаховій підготовці. Звісно, в таких умовах, зважаючи на установлені ліміти для навчального плану, спостерігається тенденція до зменшення обсягу вивчення дисциплін фундаментальної підготовки, до яких належить і “Загальна фізика”. Безумовно, зменшення обсягу вивчення на 51 годину дещо ущільнить програму з проблем детального прикладного розгляду технічних питань паралельно з вивченням фундаментальних основ цієї навчальної дисципліни. Існуюче співвідношення про перенесення частини змістового наповнення фізики проблемами техніки дещо зміститься у бік зменшення їх дольової участі. Але скорочувати інформацію про основні закони фізики є не виправданим, бо це призведе до порушення цілісної системи тих знань, якими повинен володіти випускник вищого педагогічного закладу освіти, тим більше фахівець техніко-технологічного напрямку.

До того ж існує позиція, суть якої полягає в тому, що при підготовці вчителів з трудового навчання за напрямом “Технологія швейних виробів та обробки харчових продуктів (обслуговуюча праця)” мають вивчати курс “Загальна фізика” за суттєво меншим обсягом або не вивчати зовсім, обмежившись вивченням хімії. Але ж студенти цієї спеціальності на четвертому курсі вивчають інтегрований курс машинознавства, де знання з фізики є необхідними. Окрім цього, тут виникне ситуація, коли ідею попереднього вивчення основ технічних наук у фізиці не можна буде реалізувати з цією групою студентів.

При проникненні знань з техніки до курсу загальної фізики створюються умови для розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів, більш продуманого та усвідомленого розуміння ними основ цих наук. Нами розроблена концепція фізичної освіти для вчителів

техніко-технологічного напрямку, яка підпорядкована такому процесові. Використовуючи теоретичні знання та практичний досвід роботи, був створений планомірний комплекс для взаємодоповнення програм з курсу загальної фізики та технічних дисциплін.

Нижче перелічено внесені корективи до навчальної програми з курсу “Загальна фізика”, які необхідні для реалізації такої ідеї і були нами запроваджені у навчальний процес. Як нами передбачено, програма із розділів “Механіка”, “Молекулярна фізика та термодинаміка” й “Електрика і магнетизм” максимально наближена до інтегрованих курсів “Технічна механіка” та “Машинознавство”. Розглядаючи перенесення фактичного матеріалу з технічних дисциплін до загальної фізики в контексті із завданням розвитку творчих здібностей учителів, за доцільне було прийнято доповнити зміст фізики нижче наведеними прикладними питаннями фізико-технічного спрямування, які раніше в широкому обсязі вивчали в курсі машинознавства. Тому програму з курсу “Загальна фізика” слід доповнити такими питаннями:

Розділ 1. Основи гідростатики та гідродинаміки.

Рідина та її властивості. Гідростатичний тиск та його властивості. Прилади для вимірювання тиску. Диференціальне рівняння рідини. Основне рівняння гідростатики. Сила тиску на плоску та криволінійну поверхню. Закон Паскаля та Архімеда, їх застосування в техніці та технічному моделюванні.

Завдання та основні поняття гідродинаміки. Рівняння неперервності потоку. Рівняння Бернуллі для ідеальної та реальної рідини, його геометрична та енергетична інтерпретація. Режими руху рідини. Поняття про гідродинамічну подібність. Втрати напору на гідравлічне тертя та на подолання місцевих опорів. Приклади застосування рівняння Бернуллі в техніці. Явище гідравлічного удару та кавітації. Витікання рідини через отвори та насадки. Трубопроводи та приклади їх розрахунку.

Розділ 2. Технічна термодинаміка.

Предметний метод термодинаміки. Термодинамічна система. Ідеальні та реальні гази. Робочі тіла теплових машин і основні параметри термодинамічного стану. Водяна пара як одне із робочих тіл у теплоенергетиці. Процеси пароутворення в P-U-діаграмі. T-S-, h-S-діаграми водяної пари та їх практичне застосування. Термодинамічні процеси в газах, парах, їх сумішах. Перший закон

термодинаміки. Ентропія, ентальпія – функції стану термодинамічної динаміки. Внутрішня енергія. Другий закон термодинаміки. Прямий і обернені цикли Карно. Шляхи підвищення ККД та економічності теплових машин.

Розділ 3. Основи теплопередачі.

Способи передавання теплоти і види теплообміну. Теплопровідність. Формула Фур'є. Теплопровідність плоскої циліндричної і сферичної стінок.

Конвективний теплообмін. Коефіцієнт тепловіддачі, фактори, від яких він залежить. Теплопередача, коефіцієнт теплопередачі. Основи теорії подібності, критерії подібності для теплопередачі.

Випромінювання енергії. Закони випромінювання абсолютно чорного тіла. Променевий теплообмін між двома поверхнями. Роль екранів та вплив. Вплив газів на теплообмін випромінювання. Класифікація теплообмінних апаратів, рівняння теплового балансу теплообмінного апарату. Розрахунок поверхні теплообміну рекуперативного теплообмінного апарату.

Розділ 4. Енергетичні установки.

Фізичні основи роботи реактивних двигунів. Холодильні машини, теплові насоси та криогенні установки. Магнітно-гідродинамічні генератори. Нетрадиційні методи перетворення теплової енергії в електричну. Фізичні основи ядерної енергетики Реактори на теплових та швидких нейронах, технологічні схеми сучасних атомних електростанцій. Принципи використання термоядерної енергії в мирних шлях.

Окремої уваги заслуговують лабораторні роботи Так, при виконанні лабораторних робіт з механіки окрім традиційних, слід мати роботи з визначення центра тяжіння тіл довільної форми дослідження роботи гіроскопа. До розділу з термодинаміки необхідно обов'язково включати лабораторні роботи, що присвячені виготовленню та градуюванню термопар і терморезисторів, визначенню теплопровідності матеріалів найпоширенішими способами (методами “труби”, “кулі”), а також з дослідження конвекції при вільному і вимушеному русі теплоносія. Тут особливо важливо акцентувати увагу на методах і засобах інтенсифікації конвективного теплообміну. Лабораторні роботи з дослідження законів випромінювання абсолютно чорного тіла обов'язково повинні мати прикладне застосування щодо техніки. У розділі “Електромагнетизм” слід передбачити серію

лабораторних робіт дослідження послідовного і паралельного з'єднання споживачів та вивчення систем електровимірювальних приладів. Дослідження роботи електродвигунів та генераторів змінного і постійного струму, а також трансформаторів повинно бути більше спрямованим на практичне їх використання.

Запровадження проведених за вказаною схемою розробок у навчальний процес підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництва продемонстрував їх ефективність, при цьому за даними педагогічного експерименту підвищився на 15% середній рівень успішності студентів з інтегрованого курсу “Технічна механіка”. Залишаються не зовсім відповідною проведеним розробкам відпрацьованою навчальна програма з курсу “Інформаційні технології” і потребують незначних корективів навчальні програми з вищої математики та загальної фізики.

Теоретичні розробки, що проведені нами, дозволили запропонувати той варіант інтеграційних процесів фізики з технікою, коли курс “Загальна фізика” вивчається на 1,2-ому курсах (рис. 2.22).



Рис. 2.22. Схематичне зображення інтеграційних процесів фізики з технікою

Курс “Інформаційні технології” вивчається у четвертому семестрі в обсязі 54 години, серед яких 18 годин лекцій і 36 годин лабораторних занять. З третього семестру розпочинається вивчення технічної механіки і завершується у сьомому, де велика кількість задач потребує графічного зображення і дещо ускладненого розрахунку. Тому лабораторні заняття з інформатики доцільно присвячувати переважно цим задачам. Таким чином, вирішуються два завдання, одне з яких стосується суто інформатики, а інше – комбіноване з технічно-прикладними цілями. Паралельно з цим вивчається креслення, де є багато задач по знаходженню слідів перетину різного типу фігур, при

розв'язку яких створюються належні умови для використання комп'ютерної техніки та знань з програмування.

Таким чином вивчення природничо-математичних навчальних дисциплін в системі професійної підготовки вчителів потребує наступного:

- їх зміст повинен бути наповнений прикладними задачами з техніки;
- у процесі їх вивчення доцільно здійснювати пропедевтичне опанування основами майбутньої професії;
- слід забезпечити взаємозв'язок фундаментальності і професійної спрямованості навчальних дисциплін природничо-математичної підготовки;
- рекомендовано перенести частину теоретичного матеріалу з прикладним розв'язком задач із технічних дисциплін до курсу загальної фізики.

2.25. Проєктування загальної моделі технічної підготовки вчителів трудового навчання

Професійна компетентність майбутніх учителів трудового навчання, під якою ми розуміємо здатність їх на високому рівні виконувати передбачені посадовими обов'язками виробничо-педагогічні завдання, має три компоненти: когнітивний, операційний, практично-дійовий. До першого із них відносять обсяг і повноту професійних знань, тобто змістово-інформаційну систему предметної сфери, що включає множину фактів, понять, процедур, які дають змогу виконувати професійні завдання. Сюди слід віднести також системність, міцність і усвідомленість творчо аналізувати інформацію та встановлювати закономірності. Операційний компонент передбачає самостійне визначення цілей діяльності, стратегії і тактики досягнення мети, науково-дослідницькі дії, контроль і самоконтроль, управлінсько-організаційні якості, способи набуття професійної майстерності. Практично-дійовий компонент передбачає аналіз реальних та прогноз розвиваючих цілей навчально-виховного процесу, вільне володіння активними методами навчання та інше. Всі завдання, які впливають із

вимог до системи професійної підготовки вчителів трудового навчання, визначені у Державний стандартах вищої педагогічної освіти.

До розробки шляхів формування професійної компетентності у майбутніх учителів трудового навчання і визначення відповідного алгоритму цього процесу звернемося до моделювання системи технічної підготовки вчителів. За вихідну позицію у створенні моделі технічної підготовки вчителів нами взяті теорія технічних систем Р. Коллера, В. Хубка, системна класифікація машин В. Гусєва, методичні підходи до формування змісту технічної освіти В. Лєдньова, та існуюча нині технічна картина світу.

Компоненти технічної підготовки вчителя можна класифікувати за різними ознаками, але для вчителя трудового навчання першочерговими є знання і вміння. Таким чином, можна виділити теоретичну і практичну складові цієї підготовки, беручи за основу предметну класифікацію. Це дає можливість виділити перелік навчальних дисциплін, які забезпечать майбутнім вчителям вказаного фаху належну технічну підготовку. Спочатку слід розглянути галузі суспільної діяльності людей, від яких береться основа інформаційного забезпечення технічної підготовки. Розвиток науки і техніки, їх взаємозв'язок, взаємодія становлять важливу умову здійснення науково-технічного прогресу. У силу об'єктивних закономірностей на сучасному етапі наука розвивається з випередженням техніки, технологій, визначаючи перспективи науково-технічного поступу, а розробка нових технологій і техніки випереджує розвиток виробництва, зумовлюючи його постійне технічне вдосконалення. Таким чином, маємо такий ланцюг, коли рекомендовані досягнення окремих прикладних галузей науки використовуються для розробки новітніх технологій і для їх реалізації у виробничих умовах конструюється, проєктується, що зумовлює створення відповідної нової техніки.

При цьому забезпечується і зворотній зв'язок для внесення корекції на рівні розробки технологій. Тому доцільно у загальних рисах розглянути технічну картину світу яка дещо нагадує фізичну картину світу, тому що до неї входять основні технічні об'єкти, технічні теорії і зв'язки між ними, що здійснюється на різних рівнях. Основним рівнем цих зв'язків є наукові основи конструювання і функціонування технічних об'єктів та технологій.

Формування змісту технічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання ґрунтується на дидактичних і методичних

принципах, провідними з яких є принцип фундаментальності та професійної спрямованості, що тісно пов'язані з іншими принципами: науковості, політехнізму, зв'язку теорії з практикою та інші. Унаслідок педагогічної інтеграції принципів виникає цілісність інтеграційного характеру, що неадекватна сумі складових компонентів.

До методологічних основ технічної підготовки слід віднести такі підходи: системний; інтеграційний; логічно-генетичний; діяльнісний; підпорядкованості меті і завданням освітньої галузі; взаємозв'язку теоретичної та практичної підготовки.

Тому за нашими дослідженням основу змісту технічної підготовки студентів складають технічні знання, техніко-технологічні вміння і навички та технічна ерудиція.

Під технічними знаннями розуміють результати процесу пізнання техніко-технологічного середовища і його адекватне відображення в свідомості людей у вигляді уявлень, понять, суджень, теорій. До технічних знань відносяться:

- знання основних технічних та технологічних понять: техніка, технології, технологічний процес, технологічна культура, технічна естетика, технічне та технологічне середовище та інші;
- уявлення про техносферу як об'єктивну та реально існуючу у глобальному Всесвіті;
- уявлення про техніку і технології як результат інтелектуальної і трудової діяльності людини;
- знання основних тенденцій розвитку техніки та перспективних технологій матеріальної сфери діяльності людини;
- уявлення про зв'язок і взаєморозвиток технічної і природничо-математичної галузей знань;
- знання і розуміння позитивного та негативного впливу техніки і технологій на людину, а також загальних правил безпечної перетворювальної діяльності;
- знання основних економічних положень функціонування техніки та технологій.

Нами визначені виділені такі принципи технічної підготовки вчителів трудового навчання: науковість та фундаментальність; системність та наступність; принцип інтегрованості; принцип модульності інтегрованих курсів; проєктна технологічність підготовки; варіативність та оптимальність; принцип інформативності; практична і професійна спрямованість технічної підготовки.

Зміст технічної підготовки нами визначається у вигляді трьох складових: техніко-технологічні знання; вміння працювати з технікою та технологічні вміння і технічна ерудиція. Перша складова здобувається під час освоєння теоретичних відомостей інтегрованих курсів, тобто на лекціях, практичних заняттях та теоретичній складовій лабораторних робіт. Уміння працювати з технікою опановується під час практикумів у навчальних майстернях, лабораторних занять з фундаментальних навчальних дисциплін (загальна фізика, загальна хімія) та лабораторних практикумах інтегрованих курсів. Технологічними вміннями майбутні вчителі опановують під час лабораторних робіт з матеріалознавства (наприклад, термічна обробка сталей), обробки матеріалів різанням та практикумів у навчальних майстернях.

Технічна ерудиція формується як під час комплексного вивчення інтегрованих курсів, фундаментальних навчальних дисциплін, так і під час занять у студентських наукових гуртках та студентському конструкторському бюро. Форми навчання для технічної підготовки використовуються традиційні: лекції, лабораторні та практичні заняття; самостійна робота студентів; дистанційна форма навчання; заняття у студентських наукових гуртках. Основними принципами визнані такі: науковість та фундаментальність; системність та наступність; принцип інтегрованості; принцип модульності інтегрованих курсів; проектно-технологічна підготовка; варіативність та оптимальність; принцип інформативності; практична і професійна спрямованість. Технічна підготовка здійснюється як за допомогою загальнодидактичних, так і спеціальних методів навчання. У процесі технічної підготовки учителів використовуються методи, які класифікуються за: джерелом одержання знань (вербальні), наочні, практичні; за ступенем самостійності і активності студентів (пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові, (дослідницькі); ступенем організації і управління навчальною роботою (самостійна робота, навчальна робота під керівництвом викладача); способами контролю і самоконтролю (індивідуальні опитування, фронтальні опитування, колоквіуми, контрольні роботи, заліки, екзамени).

Спеціальними нами виокремленні такі методи: спостереження; комплексні активні; експериментальні; метод творчих проєктів; ділові ігри; метод комп'ютерної підтримки; екскурсії; олімпіади; конкурси; алгоритмічний метод.

Критеріями ефективності технічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання визначені такі: когнітивні, теоретичні, практичні, потребнісно-мотиваційні. До когнітивних критеріїв входять віднесені знання конструктивних особливостей, принципу роботи найпоширеніших технічних об'єктів, технологічних процесів та відповідних до цього техніко-технологічних понять. Сюди відносяться знання про техносферу, техніку і технології та їх місце і роль у природі та суспільстві.

Теоретичними критеріями визначаються фундаменталізація знань з техніки та технологій, знання основних закономірностей проектування та конструювання машин та технологічних процесів. При цьому студент повинен демонструвати рівень загальної технічної підготовки, який може бути використаний при реалізації конкретних прикладних завдань. До практичних критеріїв відносяться: уміння і навички ручної і механічної обробки найбільш типових матеріалів; уміння проектувати технологічний процес; уміння конструювати нескладні технічні об'єкти з наступною розробкою технології їх виготовлення; уміння планувати свою діяльність, самостійно неперервно оволодівати новими знаннями і застосовувати їх, як засіб перетворюючої діяльності відповідно до змін в інформаційному та технологічному середовищі; графічні уміння творчої діяльності; уміння забезпечувати дизайн технологічного середовища; уміння експлуатувати сучасні прилади, інструменти, обладнання та техніку, яка має широке використання у навчальному процесі системи підготовки вчителів.

Потребнісно-мотиваційні критерії узагальнюють такі якості: технічний світогляд і мислення, його гнучкість, самостійність; професійна мобільність та компетентність; працелюбство та дисциплінованість; адекватність самооцінки у творчій діяльності; готовність до постійної професійної освіти та вдосконалення професійної майстерності. Рівні технічної підготовки підбрані у відповідності до існуючої у вищій школі чотирьохбальної системи оцінювання знань студентів: високий (відмінно), достатній (добре), середній (задовільно), недостатній (незадовільно).

У дослідженні системи технічної підготовки вчителів трудового навчання можна виділити три рівні: загальнотехнічний, теоретичний ("Основи виробництва"), спеціально-теоретичний ("Прикладна механіка"), спеціально-науковий ("Машинознавство", "Технічна творчість") та природничо-математичні навчальні дисципліни.

Усі компоненти такої конфігурації технічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання взаємопов'язані між собою і функціонують наступним чином: суб'єкти формування технічних знань та умінь, які знають цілі, завдання та зміст, маючи певну технічну базу, визначають зміст, форми, засоби та методи роботи залежно від рівня попередньої підготовки студентів. Суб'єктами формування технічних знань та вмінь є викладачі технічних дисциплін коледжів та університетів, а об'єктами – студенти – майбутні вчителі трудового навчання. Із часом освоєння інтегрованих курсів досліджуються показники рівня технічної підготовки і відповідно до мети суб'єктами вносять корективи. Основу змісту технічної підготовки студентів складають технічні знання, техніко-технологічні вміння і навички та технічна ерудиція.

2.26. Наукові основи структурування змісту технічної підготовки

Було багато спроб удосконалення підготовки вчителів трудового навчання з тим, щоб рівень їх знань і вмінь відповідав рівню розвитку сучасних технологій і техніки. Найбільш змістовною в цьому напрямку були напрацювання професора В. І. Гусева, але за умов становлення незалежної держави України в системі освіти відбулися докорінні зміни, суть яких полягає в нових підходах, у запровадженні двоступеневої підготовки вчителів, у орієнтації на систему освіти провідних держав Європи. Раціоналізм цього дослідження актуальний і по наш час, бо з самого початку процес підготовки вчителів трудового навчання ставили на широку політехнічну основу [9].

Атутов П. Р. вважає, що суть політехнічних знань складають взаємозв'язок законів і понять наук, які розкривають загальні риси науково-технічної сторони сучасного виробництва. Елементарні форми цих знань за своєю природою не відрізняються від тих знань і тих наук, але вони відрізняються від останніх за своєю функцією, яка спрямована на вивчення основ техніки та управління нею [4].

Політехнічний зміст П. Р. Атутов [4] поділяє на загально-технічний і загально-технологічний. До першого відноситься вивчення

чотирьох ланок розвиненої системи машини – двигуни, передаточні механізми, робочі органи машин й органи управління машиною на конкретних прикладах (турбіна, різного роду передачі, технологічні і транспортні машини, автоматичні пристрої та інше). До другого відноситься вивчення процесів і основної продукції головних галузей виробництва – електроенергетики, машинобудування, хімічного виробництва, будівництва, сільськогосподарського виробництва.

Гусєв В. І. політехнічну освіту розрізняє за трьома аспектами: онтологічним, гносеологічним та інформаційним [9]. Першим є матеріальний чи предметно-процесуальний аспект як сукупність сторін функціонуючого виробничого процесу, усвідомлене чи неусвідомлене освоєння якого забезпечує людині праці можливість адаптуватися в системі виробництва. Наступним є аспект відображення сторін виробничого процесу в пізнанні людини, неповне побутове чи наукове (узагальнене, систематизоване, істинне) знання про виробництво. Інформаційний аспект, або педагогічний, існує як визначальна ступінь дидактичної трансформації предметно-процесуального аспекту і аспекти відображення для підготовки підростаючого покоління до трудової діяльності.

З метою вдосконалення політехнічної підготовки вчителів праці В. І. Гусєв пропонує покласти в основу структуру навчального плану вибудованої ним моделі виробничого процесу та трудової виробничої діяльності. Це є дійовим підходом, але залишається з'ясувати, наскільки модельні уявлення про виробничий процес, що побудовані автором, адекватно відповідають реальним умовам сьогодні.

В основу політехнізму, в основу створення складних механізмів і машин покладені прості знаряддя праці і принципи їх дії на предмет обробки в різних комбінаціях. У будові та роботі сучасних машин багато спільного. І тоді, добре знаючи їх будову, маючи загальні трудові навички, вміння працювати на машині., можна легко адаптуватися до технічного забезпечення різних галузей. Перетворення предмета праці в предмет споживання для людини є сутністю технології як науки і як реального процесу перетворення речовин природи засобами праці.

Політехнічна освіта відноситься до тих понять, які змінюються за змістом та обсягом під впливом науково-технічної революції. Зважаючи на сучасні тенденції диференціації змісту трудового навчання, політехнічна освіта має бути у двох варіантах. Перший має входити у державний стандарт змісту освіти, а другий – у факультативні заняття.

У даному разі, усі учні без винятку одержать певне, однакове, мінімально необхідне уявлення про основи виробництва. Крім того, уявлення про основи виробництва може бути розширене за бажанням учнів з урахуванням їх нахилів і інтересів у рамках факультативних занять.

Очевидний той факт, що підготовка вчителів до здійснення політехнічної освіти учнів не може відбуватися тільки з процесі вивчення технічних дисциплін, передбачених навчальним планом. З точки зору завдань політехнічної освіти необхідно додатково до цього провести систематизацію та інтеграцію змісту навчальних дисциплін технічної підготовки. Для цього слід знайти таку основу, яка б розкривала те спільне, що є між ними, не зважаючи на всю зовнішню різноманітність об'єктів і явищ.

Програма технічної підготовки вказує, що цикл загально-інженерних дисциплін є базово фактично для всіх спеціальних дисциплін, включаючи і педагогічні, тому що людина сьогодні живе в світі техніки і технологій, Таким чином, автори вважають, що цикл загально-інженерних дисциплін дає не вузькоспеціальні знання, призначені для конструювання та ремонту машин, а й фундаментальні, життєво необхідні вміння, навички та знання, які дають можливість орієнтуватися випускнику в конкретних технічних і технологічних умовах. Безумовно, не з усіма думками авторів можна погодитися, але сумніву немає в тому, що навчальні дисципліни технічного циклу є основою для вивчення спеціальних і фундаментом для професійного становлення вчителя.

В. Курок [22] вбачає шляхи покращення технічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання в наступних заходах: скорочення обсягу матеріалу за рахунок вилучення другорядних питань, посиленні професійно-педагогічної спрямованості дисципліни, удосконаленні системи інженерних знань, ілюстрації практичного застосування теоретичних відомостей, посиленні міжпредметних зв'язків запровадженні індивідуального підходу у навчанні, активізації самостійної діяльності студентів.

Стосовно терміну “інженерна підготовка”, то він більш підходить до системи підготовки інженерних кадрів. Хоча в минулому ця назва досить широко використовувалася при підготовці вчителів трудового навчання.

Як впливає із проведеного аналізу, до цього часу не має

детальної термінології щодо назви професійної практичної підготовки вчителів трудового навчання: одні її називають політехнічною, інші загальнотехнічною (або загальнотехнологічною), а треті – інженерною. Інколи її ще називають спеціальною підготовкою вчителя трудового навчання. Стає зрозумілим, що кожен автор під свою назву знаходив обґрунтування.

Назва предметної підготовки є уніфікованою для всіх спеціальностей, за якими ведеться підготовка вчителів-предметників, і може бути прийнята для підготовки вчителів трудового навчання, але з одним лише уточненням. Враховуючи те, що предметом дослідження в даному випадку є технології та техніка, то цю підготовку пропонуємо назвати більш конкретизовано – технічна. Цілком зрозуміло, що сюди входить блок теоретичних навчальних дисциплін техніко-технологічного спрямування, а також навчальні практикуми з практичної підготовки. Вони поєднані в декілька інтегрованих курсів (“Основи виробництва”, “Прикладна механіка”, “Машинознавство”, “Технічна творчість”), що базуються на перевірених в педагогічній практиці протягом декількох десятків років технічній підготовці майбутніх вчителів трудового навчання.

Останнім часом створюються інтегровані курси не лише в загальноосвітніх школах, а й у вищих навчальних закладах. Це торкнулося й системи підготовки вчителів трудового навчання, підготовка яких передбачає вивчення багатьох профільних курсів. Тому йти по шляху створення дріб'язкових автономних навчальних дисциплін недоцільно не лише через суттєве збільшення їх кількості, але і через усунення розпорошеності інформації. Інтеграція навчальних дисциплін передбачає не стільки механічне складання окремих автономних курсів, скільки високий рівень концентрації інформації.

Підготовка вчителів у цілому за методологією системного аналізує інтегрованим педагогічним особистісно-орієнтованим і соціально детермінованим процесом. Інтеграційні підходи взяті нами за основу саме для навчальних дисциплін технічної підготовки вчителів, як алгоритматизованого процесу нежорсткої соціальної відкритої системи. Зміст навчання окремих курсів повинен періодично акумулювати передові досягнення окремих прикладних наук і динамічно відслідковувати пріоритети в розвитку сучасної промисловості. Таким чином, відбувається онтодидаїстична, суттєва переробка наукового знання в навчальний матеріал.

При визначенні предметної структури технічної підготовки вчителя за основу була взята теорія, яка розроблена В. С. Ледньовим. Згідно з нею зміст освіти, відображений у навчальних предметах, сформований на систематичному вивченні основ генеральних наук (філософії, математики, наук центральної галузі знання та практичних наук). Керуючись таким підходом, нами була розроблена предметна структура технічної підготовки вчителів трудового навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Бакалавр”.

Використовуючи запропоновану модель, можна створити динамічно наповнені та поновлювані інтегровані курси технічної підготовки вчителів з високою мірою мобільності. В цьому випадку найсучасніші досягнення технологій і техніки будуть оперативно проєктуватися на окремі розділи курсів, не потребуючи періодичних докорінних ломок їх змісту.

Якщо розглянути систему формування науково-технічних знань майбутніх учителів трудового навчання під час вивчення інтегрованих курсів техніко-технологічного напрямку, то в послідовності зростання рівня ускладненості можна виділити такі рівні знань: емпіричний, теоретичний, практичний і конструктивно-творчий. Емпіричні знання здобуті, як правило, з життєвої практики з використанням деякого мінімуму знань, отриманих в загальноосвітніх школах на заняттях трудового навчання. Теоретичними та практичними знаннями студенти опановують безпосередньо під час лекційних, лабораторних, практичних занять і під час самостійної роботи. Компонент конструктивно-творчих знань має якісно повний зміст і формується він внаслідок узагальнення отриманих знань, набутих умінь і навичок при виконанні творчих завдань та розв’язку прикладних задач як з даної навчальної дисципліни, так і з споріднених, де виникає попит на такі знання.

Таким чином, зміст технічної підготовки майбутніх вчителів трудового навчання нами представлений у вигляді сукупності інтегрованих курсів, зміст яких є проєкційним відбиттям сутності окремих галузей наукового знання із трансформацією у форматі онтодидактичної переробки наукового знання в навчальний матеріал.

2.27. Структурно-функціональна модель розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів у системі технічної підготовки

Для наочного представлення комплексу засобів, спрямованих на розвиток творчого потенціалу майбутніх учителів, доцільно розробити структурно-функціональну схему. В умовах реформування системи освіти суттєво підвищуються вимоги до рівня підготовленості вчителів для освітньої діяльності і тому ця проблема, її характер, динаміка знаходяться в тісному взаємозв'язку з вимогами до вчителя сучасної школи, рівнем розвитку економічного потенціалу країни та стану педагогічної науки.

Аналіз літературних джерел дозволив нам дійти до висновку, що система розвитку творчого потенціалу студентів повинна охоплювати весь термін підготовки вчителів від вступу до випускних екзаменів і її умовно можна розбити на три етапи: вступний; базовий; випускний. Структуровано ці етапи показані на схемі (рис. 2.23) у вигляді вхідного, базового та випускного модулів. Навчальна діяльність, проходячи ці етапи, поступово трансформується у професійну, при цьому проходячи через ряд перехідних форм (1, 2, 3, 4, 5). За вихідну позицію взято студента на початковій формі навчання, перехідними формами до професійної діяльності визначені такі: лекція, лабораторні роботи, імітація виробничих ситуацій, курсове проектування, виробнича практика (всі вони можуть бути на репродуктивному і продуктивному рівнях) (рис. 2.24).

Розглянемо роль та місце кожного із виділених модулів у системі розвитку творчих здібностей майбутніх учителів трудового навчання, де провідне місце відведене їх технологічній підготовці.

Вхідний модуль передбачає добір здібної молоді для вступу до вищого педагогічного закладу освіти. Найкращий шлях для цього - це організація педагогічних класів під опікою колективу факультету, проведення олімпіад школярів із трудового навчання або з технічної творчості. Педагогічні класи за напрямом трудового навчання ускладнено створити у всіх регіонах, куди будуть працевлаштовані в майбутньому випускники, найчастіше це організовується у містах та приміських районах, де у педагогічних навчальних закладах

здійснюється підготовка вчителів з такої спеціальності. Переможці національних олімпіад мають право вступати до педагогічних коледжів та університетів за результатами співбесіди без вступних випробувань. Такими умовами користуються і випускники педагогічних класів при вступі на відповідні спеціальності. Однією з форм виявлення здібних абітурієнтів може бути проведення подібних олімпіад на факультетах, куди переможці матимуть можливості аналогічних умов вступу.



Рис. 2.23. Структурна схема розвитку потенціалу майбутніх учителів трудового навчання

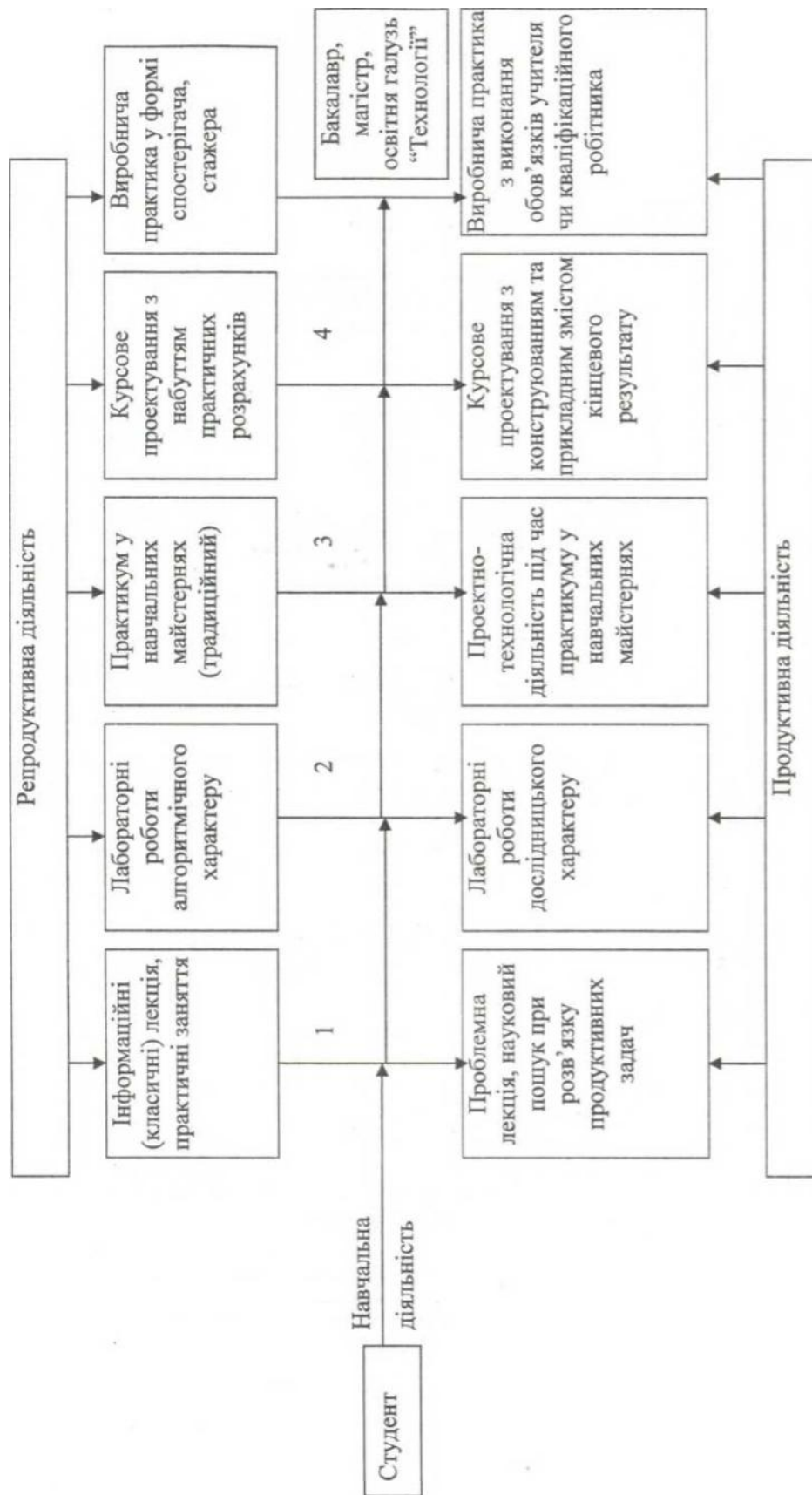


Рис. 2.24. Схема структурно-функціональної навчальної діяльності майбутніх учителів трудового навчання

Подібні підходи відбору для вступу здібної молоді до університетів та коледжів практикуються і за кордоном. Так, характерною особливістю при відборі студентів у США є проведення тестування, виявлення здібних абітурієнтів здійснюється за допомогою багаточисленних конкурсів, вікторин, олімпіад, які проводяться зовнішніми організаціями. Екзамени проводяться у вигляді тестів, одна частина яких визначає загальну придатність до занять в даному закладі освіти, а інша свідчить про ступінь знань шкільних предметів. До вступних екзаменів, як правило, проводяться співбесіди, під час яких звертається увага на загальну ерудицію студентів, його особистісні якості, мотивацію вибору даного вузу. На співбесіді здійснюють відсів половини абітурієнтів і дуже багато за станом здоров'я. Право видачі медичних довідок мають дуже обмежена кількість медичних закладів.

Важливим фактором у розв'язку поставленого завдання є чітко продумана структура та зміст вступних фахових випробувань, де обов'язковим повинно бути, як профілююче, вступне фахове випробування з трудового навчання. Досвід такої роботи та аналіз успішності студентів із навчальних дисциплін фахової підготовки, які при вступі складала випробування з трудового навчання і креслення, показав, що воно повинно проводитися за програмою середніх навчальних закладів та за творчими завданнями з цих навчальних предметів. Тут головною метою є не перевірка кількісного обсягу тих чи інших знань, а вміння абітурієнтом їх використовувати для творчого вирішення конкретних технічних завдань.

Наступним етапом у системі розвитку творчих здібностей майбутніх учителів трудового навчання є базовий модуль, який передбачає розробку цілої низки заходів безпосередньо для навчально-виховного процесу підготовки фахівця. На основі комплексу проведених досліджень були виділені наступні основні напрями розвитку творчих здібностей:

- розв'язок творчих завдань та продуктивних задач;
- включення до лабораторних робіт елементів науково-дослідницького характеру;
- запровадження до курсових робіт та курсового проєктування основ творчого пошуку;
- використання навчальних посібників з дворівневим ступенем сприйняття інформації;
- запровадження кредитно-модульної системи оцінки знань

студентів та нових інформаційних технологій;

– налагодження міждисциплінарних зав'язків, які підпорядковані системі розвитку творчих здібностей;

– науково-дослідний характер дипломних робіт і фактор творчості в змісті державного екзамену.

Випусковим модулем у системі розвитку творчих здібностей студентів є продумана система державної атестації. У практиці підготовки вчителів трудового навчання тривалий час існували три форми державної атестації, а саме: підготовка і захист дипломної роботи, проведення комплексного фахового державного екзамену або складання трьох державних екзаменів (із машинознавства, педагогіки з методикою викладання та політології). Ми розпочали запроваджувати комплексний кваліфікаційний екзамен, який дає змогу перевірити готовність випускника до практичної роботи і його вміння використати знання одержані протягом всього терміну навчання на конкретному уроці. Завданням державної атестації є перевірка відповідності рівня професійної підготовки випускника вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики, яка визначається державними стандартами вищої педагогічної освіти даної освітньої галузі “Технології”.

На підставі розглянутих вище підходів та обґрунтувань засобів розвитку творчого потенціалу в системі технічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання нами для цього розроблена цілісна структурно-функціональна модель, яка має три складові: змістову, процесуальну, управлінську (рис. 2.25).

Змістова складова має дві гілки, а саме: навчальну діяльність студентів та їх науково-дослідну роботу. До складових навчальної діяльності входять традиційні компоненти: навчальні плани, програми, методичні розробки та поради, інструктивна навчальна документація, курсове проєктування, дипломні та магістерські роботи.

Науково-дослідна діяльність для майбутніх учителів трудового навчання має свої особливості, які відіграють важливу роль у розвитку їх творчих здібностей. Окрім традиційних студентських наукових гуртків, доповідь предметних олімпіад, конкурсів тут слід виокремити студентське конструкторське бюро, виставки науково-технічної творчості молоді.

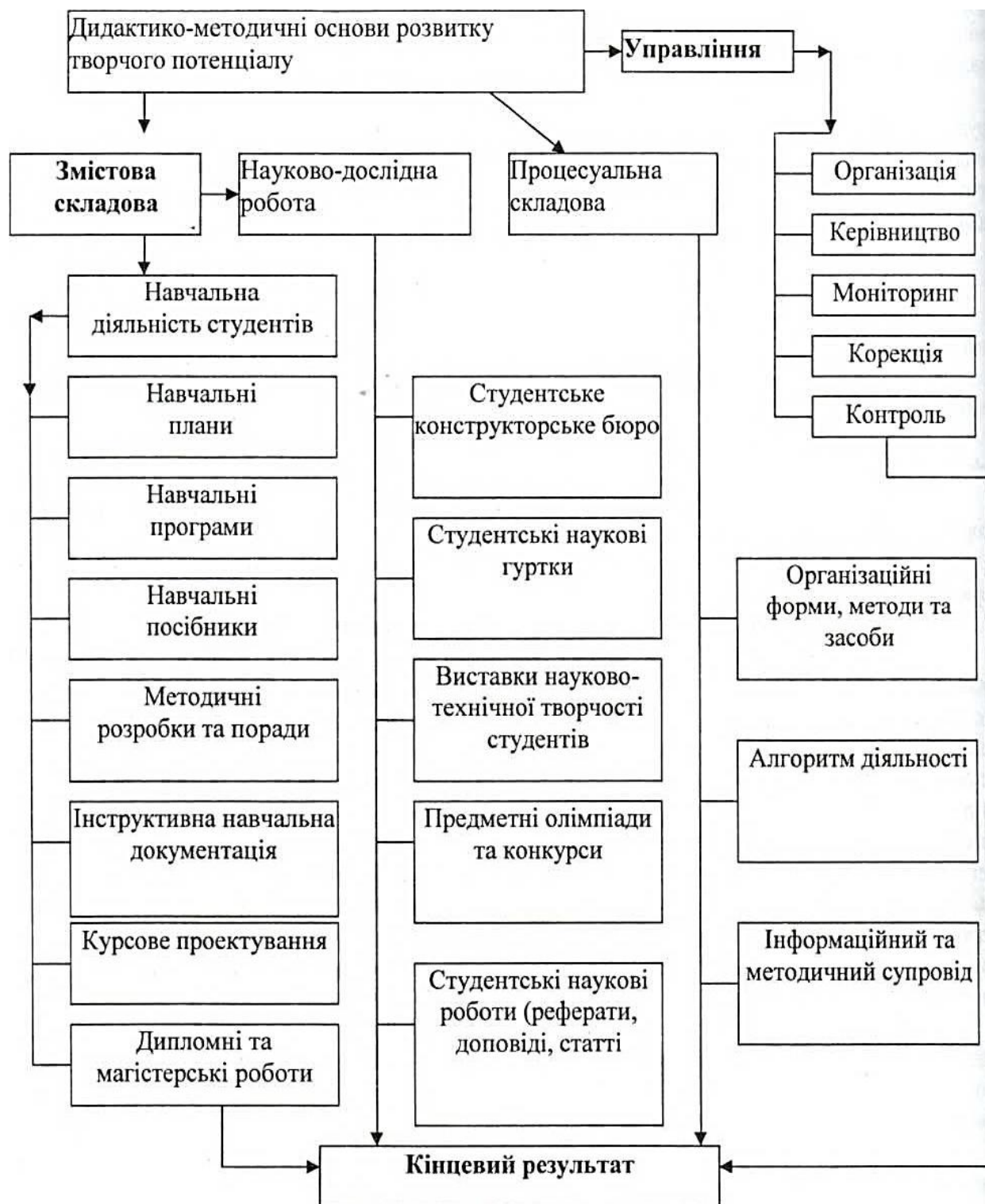


Рис. 2.25. Структурно-функціональна модель розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів

Процесуальна складова включає організаційні форми, методи та засоби, також алгоритм діяльності. Він може входити і до організаційної компоненти, але ми його виділяємо як автономну компоненту, оскільки вона регламентує весь процес розвитку творчих здібностей студентів і встановлює місток між змістовою та управлінською складовою. Інформаційний та методичний супровід у цій моделі нами також структурується не до організаційних форм, методів та засобів, а як окрема самодостатня складова, оскільки такої специфіки потребує науково-дослідна робота студентів. Взаємодія всіх цих складників забезпечує функціонування цілісного комплексу, спрямованого на розвиток творчого потенціалу майбутніх учителів трудового навчання у процесі їх технічної підготовки.

Важливе місце надається технічно-прикладній творчості студентів у процесі їх технічної підготовки. Практичне втілення цієї проблеми знайшло своє відображення в навчальних програмах з технічної підготовки вчителів трудового навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Бакалавр” для спеціалізації “Технічно-прикладна творчість”. Новий науковий підхід здійснено у розробленому теоретичному курсі “Технічна творчість”, в якому навчальна програма курсу має три розділи: перший присвячений формуванню у студентів системи знань про технічну творчість у процесі суспільного виробництва, а також основних теоретичних знань в галузі технічної творчості; другий спрямований на оволодіння студентами знаннями про конструювання різноманітних технічних об’єктів, які є аналогами моделей, що виготовляються на гурткових заняттях у загальноосвітніх школах та у позашкільних освітніх установах; третій передбачає практичну підготовку студентів до керівництва роботою технічних гуртків, а також технічною творчістю учнів на заняттях трудового навчання.

Таким чином, на підставі проведеного аналізу літературних джерел та, виходячи із досвіду практичної діяльності, нами запропонована цілісно структурно-функціональна модель розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів трудового навчання у процесі їх технічної підготовки.

2.28. Теоретичні основи проєктування навчальних планів у системі підготовки вчителя трудового навчання

Проєктування змісту освіти підготовки вчителів трудового навчання слід розпочинати із розробки навчальних планів, виходячи із визначених освітньо-професійними програмами знань та умінь майбутнього фахівця. За час існування спеціальності з 1970 року навчальні плани змінювалися тричі за радянських часів і тричі за роки незалежної України. В освітній практиці вважається нормою, коли навчальні плани коректуються, поновлюються кожні п'ять років, і тому в час входження вищої педагогічної освіти в Європейський освітній простір виникло завдання щодо створення якісно нових навчальних планів.

Враховуючи, що знання та уміння майбутнього фахівця формуються у навчальному процесі, види та зміст їх обумовлюють зміст навчання (у вигляді змістовних модулів, освітньо-професійних програм підготовки фахівців), а також вибір тих чи інших форм, методів та засобів навчання. Все це обумовлює розподіл навчального часу, обсяг вивчення навчальних дисциплін і форм державної атестації, які мають бути наведені у відповідних нормативних документах.

Максимальний навчальний час кожного з циклів підготовки призначений для здійснення усіх передбачених навчальним планом форм організації навчання, у тому числі самостійної роботи студента та контрольних заходів (за виключенням державної атестації).

Згідно нормативних документів максимальний навчальний час, що може бути відведений на гуманітарну і соціально-економічну підготовку, повинен становити 20 ± 5 відсотків від максимального навчального часу, що відведений на реалізацію освітньо-професійної програми підготовки фахівців. При цьому слід урахувати, що в цей час включено і фізичне виховання із розрахунку 2 години на тиждень, за винятком останнього семестру, ще 2 години фізичного виховання на тиждень можна планувати за рахунок вільного часу студента [19].

Таблиця 2.22

*Максимальний навчальний час та розподіл змісту
освітньо-професійної програми за циклами підготовки бакалавра*

Термін навчання (років)	3,5	4,0
Максимальний навчальний час загальної підготовки (академічних годин/кредитів)	8100/150	9288/172
Максимальний навчальний час за циклами (у% від максимального навчального часу підготовки):		
– гуманітарної і соціально-економічної підготовки	20±5	20±5
– природничо-наукової підготовки	25±5	25±5
– професійної та практичної підготовки	55±5	55±5

Таблиця 2.23

*Максимальний навчальний час та розподіл змісту
освітньо-професійної програми за циклами підготовки спеціаліста, магістра*

Термін навчання (років)	1,0	1,5
Максимальний навчальний час загальної підготовки (академічних годин/кредитів)	2160/40	3348/62
Максимальний навчальний час за циклами (у % від максимального навчального часу підготовки):		
– професійно-орієнтованої гуманітарної і соціально-економічної підготовки	20±5	20±5
– природничо-наукової, професійної та практичної підготовки	80±5	80±5

Максимальний навчальний час циклів природничо-наукової, професійної і практичної підготовки визначається як різниця між максимальним навчальним часом засвоєння освітньо-професійної програми та максимальним навчальним часом засвоєння циклів гуманітарної та соціально-економічної підготовки.

Максимальний навчальний час загальної підготовки не враховує час, передбачений на державну атестацію студента, і складається з навчального часу, передбаченого на засвоєння нормативної частини змісту освітньо-професійної програми (змісту навчання) та вибіркової частини. Навчальний час, передбачений для засвоєння нормативної частини змісту освітньо-професійної програми, повинен становити 65±5% від максимального навчального часу.

Розробка змісту циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки здійснюється робочою групою, склад якої формується

Міністерством освіти України. Зміст цього циклу є загальним для освітньо-професійної програми відповідних освітньо-кваліфікаційних рівнів. Залежно від потреб фахової підготовки різного профілю (гуманітарної, економічної тощо) розробники освітньо-професійної програми мають право збільшувати обсяг цього циклу за умов узгодження змісту циклів природничо-наукової та професійної підготовки.

При формуванні змісту циклів природничо-наукової та професійної підготовки бакалаврів, навчальний час, передбачений для природничо-наукової підготовки, повинен бути не меншим, ніж в діючих в теперішній час освітньо-професійної програми.

Навчальний час, що передбачається для засвоєння вибіркової частини освітньо-професійної програми, визначається як різниця між максимальним навчальним часом підготовки та навчальним часом, передбаченим на засвоєння нормативного змісту освітньо-професійної програми, і становить $35 \pm 5\%$ від максимального навчального часу. Вибіркова частина складається з частини самостійного вибору навчального закладу та частини вільного вибору студента (окрім освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста).

Навчальний час, передбачений для засвоєння змісту навчання самостійного вибору навчального закладу, не повинен перевершувати 70% навчального часу засвоєння вибіркової частини змісту навчання. Для реалізації дійсно вільного вибору студента вищим закладом освіти повинно бути запропоновано такий перелік дисциплін, загальний навчальний час засвоєння яких перевищує максимальний навчальний час, що передбачений освітньо-професійною програмою для цієї частини підготовки.

На рівні педагогічної практики зміст підготовки фахівців існує у вигляді навчально-програмної документації – кваліфікаційних характеристик, навчальних планів, програм, підручників і посібників. Кожний з названих змістових нормативних документів має відповідну функцію і самостійність.

Кваліфікаційна характеристика відображає мету й результат підготовки фахівця, висвітлює уявлення про зміст освіти лише в загальному плані. Навчальна програма фіксує конкретний зміст підготовки й навчання в межах окремої навчальної дисципліни. Саме навчальний план представляє собою документ, що відображає на нормативному рівні та в загальному вигляді теоретичну концепцію

змісту підготовки фахівця. Це державний документ, який розробляється вищим навчальним закладом, відповідно до державної освітньої нормативної бази. Він визначає перелік навчальних дисциплін і видів занять, розподіл їх за семестрами та роками навчання, а також строки і види контролю знань.

Навчальний план підготовки фахівців за освітньо-професійної програми “Бакалавр” охоплює дві складові: інваріантну та варіативну. Інваріантна складова передбачає дотримання всіма навчальними закладами, що надають вищу освіту, єдиних вимог до підготовки фахівців. Варіативна складова спрямована на забезпечення індивідуальної орієнтованості змісту освіти. Змістове наповнення інваріантної складової визначається Державним стандартом, де передбачено конкретний перелік навчальних дисциплін, що є обов’язковими для підготовки педагогічних кадрів і містить такі цикли: цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки; цикл природничо-наукової підготовки; цикл професійної підготовки. Водночас кожний з перелічених нормативних циклів включає інваріантну та варіативну компоненти. Так враховуючи зміст підготовки вчителя трудового навчання до інваріантної компоненти ввійшли такі блоки: “Гуманітарний”; “Соціально-економічний”; “Науково-природничий”; “Психолого-педагогічний”.

Відповідно до стандарту, варіативна компонента змісту підготовки фахівця формується вищим навчальним закладом залежно від: предметного спрямування підготовки спеціаліста; особливостей регіону, де знаходиться вищих закладах освіти (індустріальне чи сільськогосподарське оточення, інфраструктура, потреби в кадрах того чи іншого фаху); можливостей конкретного навчального закладу (стан матеріальної та навчально-методичної бази, досвід підготовки певного фахівця); бажань, потреб та інтересів молоді. Враховуючи ці умови до варіативної складової навчального плану підготовки вчителів трудового навчання ввійшли “Методичний”, “Політехнічний” та “Спеціальний” блоки навчальних дисциплін. Отже структуру змісту підготовки вчителя трудового навчання можна представити у вигляді рис. 2.26:

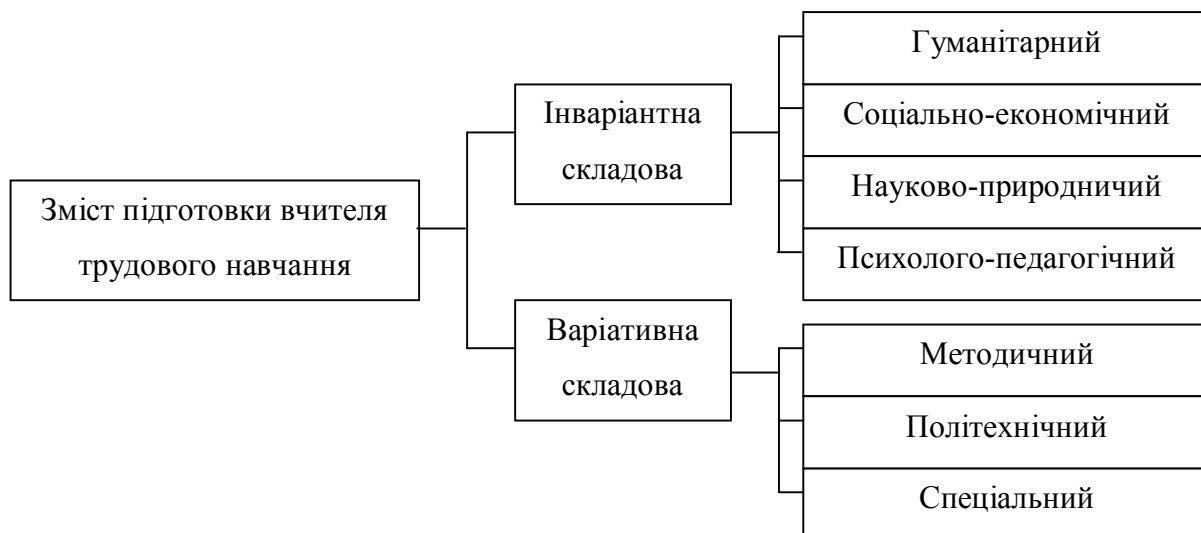


Рис. 2.26. Структура змісту підготовки вчителів трудового навчання

Практично для всіх педагогічних спеціальностей гуманітарну підготовку складають знання з української та іноземних мов, з історії України, основи правових знань. Соціально-економічна підготовка містить знання про суспільство, суспільний світогляд, світову культуру і економіку. Науково-природничу підготовку яка для вчителів трудового навчання називається технічною, забезпечує оволодіння основами наук про людину й природу. Природничі знання необхідні в політехнічній і спеціальній підготовці вчителя, так як містять наукові поняття, закономірності, які є основою виробничого процесу. Вони дозволяють вчителю науково підходити до пояснення технологічного застосування законів природи, уявляти суть і використання механічних, фізичних, хімічних, біологічних властивостей речовин, які є сировиною у сфері матеріального виробництва.

Згідно моделі підготовки вчителів трудового навчання в основу покладена компонента, яка забезпечує їх рівень технічної та технологічної підготовки. Зміст технічної підготовки нами визначається у вигляді трьох складових: техніко-технологічні знання; уміння працювати з технікою та технологічні уміння і технічна ерудиція. Перша складова здобувається під час освоєння теоретичних відомостей інтегрованих курсів, тобто на лекціях, практичних заняттях та теоретичній складовій лабораторних робіт. Уміння працювати з технікою опановується під час практикумів у навчальних майстернях, лабораторних занять з фундаментальних навчальних дисциплін (загальна фізика, загальна хімія) та лабораторних практикумах

інтегрованих курсів. Технологічними уміннями майбутні вчителі опановують під час лабораторних робіт з матеріалознавства (наприклад, термічна обробка сталей), обробки матеріалів різанням та практикумів у навчальних майстернях.

Технічна ерудиція формується як під час комплексного вивчення інтегрованих курсів, фундаментальних навчальних дисциплін, так і під час занять у студентських наукових гуртках та студентському конструкторському бюро.

Психолого-педагогічна підготовка вчителя трудового навчання повинна забезпечити ефективну професійно-педагогічну діяльність в різних умовах функціонування сучасної загальноосвітньої школи. Тому важливо розглянути предмет і методологічні питання загальної та вікової психології, забезпечити вивчення структури людської діяльності, проблем мотивації навчання, діагностики якості освіти, формування особистості учня тощо. Педагогічні науки мають сформулювати уяву про систему виховання і навчання (зміст, методи, засоби і форми виховання і навчання); передбачається оволодіння сучасними педагогічними технологіями тощо.

Зміст варіативної складової підготовки майбутнього вчителя повністю залежить від змісту, форм і методів навчання в загальноосвітній школі. Основним документом, який визначає вимоги до змісту освіти, у тому числі й до дисциплін технологічної галузі, є Державний стандарт базової та повної середньої освіти [37].

Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів у державному стандарті подано за галузевим принципом у семи освітніх галузях, однією з яких є освітня галузь “Технологія”. Основна мета галузі полягає у формуванні технічно, технологічно освіченої особистості, підготовленої до життя та активної трудової діяльності в умовах сучасного високотехнологічного інформаційного суспільства, життєво необхідних знань, умінь і навичок ведення домашнього господарства і сімейної економіки, основних компонентів інформаційної культури учнів, забезпеченні умов для їх професійного самовизначення, виробленні в них навичок творчої діяльності, вихованні культури праці, здійсненні допрофесійної та професійної підготовки за їх бажанням і з урахуванням індивідуальних можливостей.

Структурування змістового наповнення галузі відбувається на основі таких змістових ліній:

-
- людина в технічному середовищі;
 - технологічна діяльність людини;
 - соціально-професійне орієнтування людини на ринку праці;
 - графічна культура людини;
 - людина та інформаційна діяльність;
 - проєктна діяльність людини у сфері матеріальної культури.

Усі змістові лінії є наскрізними для реалізації змісту галузі в основній і старшій школі та ґрунтовані на наступності між початковою, основною, старшою та вищою освітою. Основою реалізації змістових ліній є проєктно-технологічна та інформаційна діяльність, яка інтегрує всі види сучасної діяльності людини: від появи творчого задуму до реалізації його в матеріалі. Змістове наповнення предметів освітньої галузі має чітко виражену прикладну спрямованість і реалізовується головним чином на основі практичних форм і методів організації занять.

У процесі вивчення в основній школі змісту освітньої галузі “Технологія” передбачається ознайомити учнів з проєктно-технологічною та інформаційною діяльністю, із світом сучасних професій, спираючись на знання з основ наук на рівні предметно-практичної діяльності; залучення учнів до проєктно-технологічної, інформаційної, художньо-трудової та дослідницької діяльності; розвиток в учнів здатності реально оцінювати свої можливості для вибору посильних творчих завдань та забезпечення послідовного формування в учнів уявлень про зміст та етапи цілісного процесу проєктування і виготовлення виробів. Отже, формування та наповнення варіативної складової підготовки вчителя трудового навчання повинна забезпечити чітко виражену прикладну спрямованість і забезпечити реалізацію практичних форм і методів навчання.

Методична підготовка передбачає підготовку майбутнього вчителя із загальнодидактичних питань, формує систему знань і вмінь, які необхідні для організації навчально-виховного процесу, визначення педагогічної мети і завдань, відбору навчального матеріалу, планування і реалізацію педагогічного впливу, контроль і регулювання його результатів тощо. Тому пропонується вивчення теорії і методики викладання трудового навчання в школі, зокрема вивчення методу проєктів у педагогічній практиці, методики викладання за видами праці (обслуговуючі та технічні), профорієнтації та методики профорієнтаційної роботи тощо.

Враховуючи умови формування варіативної компоненти

підготовки майбутніх учителів трудового навчання, до відповідної складової навчального плану включено такі блоки навчальних дисциплін: “Політехнічний” – відносно стабільний, оскільки фактично є відображенням змістових ліній освітньої галузі “Технологія”; “Спеціальний” – включає групи навчальних дисциплін за ознаками складових елементів проєктно-технологічної діяльності та з урахуванням предметної орієнтації за різними видами праці.

До “політехнічного” блоку, який вводить майбутнього вчителя головним чином у предметну галузь його професійної діяльності, входять цикли навчальних дисциплін: “Основи виробництва”, “Виробництво та обробка конструкційних матеріалів”, “Машинознавство”, “Технічна естетика”. Названі цикли навчальних дисциплін в сукупності складають загальнотехнічну, теоретичну і практичну фахову підготовку вчителів трудового навчання. Фактично саме вони надають базове уявлення про процес виробництва в його найбільш типових галузях. “Політехнічний” блок є основою спеціальної підготовки вчителя за напрямками “Обслуговуючі види праці” та “Технічні види праці”.

“Спеціальний” блок варіативної компоненти навчального плану є найбільш динамічною частиною, так як забезпечується широким спектром варіантів підготовки. Саме тут формуються перші прояви спеціалізацій профільного навчання. Навчальні дисципліни “Спеціального” блоку представлені у пункті варіативної складової навчального плану “Дисципліни за вибором університету”. При розробці “Спеціального” блоку навчальних дисциплін враховувалося те, що поділ класів на групи при вивченні трудового навчання здійснюється відповідно до чинних нормативів. Як правило, цей поділ здійснюється на гендерній основі і тому формується група хлопців і група дівчат, які відповідно навчаються за навчальними програмами “Технічні види праці” і “Обслуговуючі види праці”.

Перелік циклів навчальних дисциплін “Спеціального” блоку варіативної складової повинен забезпечити послідовне формування у майбутніх фахівців уявлень про зміст та етапи цілісного процесу проєктування і виготовлення виробів, який виражається у виборі об’єкту технологічної діяльності та обґрунтуванні цього вибору; художньому та технічному конструюванні; у доборі конструкційних матеріалів; виборі технологічних процесів, інструментів, обладнання; виготовленні виробу; в аналізі та оцінці його якості; нескладних

маркетингових дослідженнях. Слід враховувати традиційність у виборі виробничих галузей, які пропонується вивчати. До них відноситься швейна промисловість, харчова промисловість та громадське харчування, металообробне та деревообробне виробництво. Отже, “Спеціальний” блок складається з наступних циклів навчальних дисциплін: “Практикум у навчальних майстернях”, “Промисловий дизайн”, “Прикладна механіка”, “Матеріалознавство”, “Виробничі технології”, “Введення до спеціалізації”.

Водночас при підготовці вчителів трудового навчання за предметним фахом “Технічні види праці” у “Спеціальний” блок запроваджені навчальні дисципліни:

– “Практикум у навчальних майстернях” – “Практикум з металообробки”, “Практикум з деревообробки”; “Технічне моделювання”, “Комп’ютерне проектування і моделювання”, “Художнє конструювання”;

– “Прикладна механіка” – “Статика, кінематика, динаміка”, “Опір матеріалів та розрахунок деталей”, “Вибрані питання прикладної механіки”, “Нові інформаційні технології в механіці”;

– “Матеріалознавство” – “Первинна переробка деревини”, “Декоративно-оздоблювальні матеріали і покриття”, “Металознавство та інструментальні матеріали”;

– “Виробничі технології” – “Технологія деревообробки”, “Технологія металообробки”;

– “Вступ до спеціалізації” передбачає перелік навчальних дисциплін, які формують уявлення про обрану студентом спеціалізацію, що забезпечує підготовку вчителя трудового навчання за відповідним профілем у старшій школі. Наприклад, для спеціалізації “Інформаційна техніка”, яка забезпечується на освітньому рівні “Спеціаліст” при підготовці вчителів трудового навчання за спеціалізацією “Інформаційні технології” у циклі “Вступ до спеціалізації” запропоновано навчальні дисципліни “Практикум з експлуатації інформаційної техніки” та “Теоретичні основи інформаційної техніки”.

Останнім пунктом варіативної компоненти навчального плану є “Дисципліни за вибором студентів”. Така структура варіативної компоненти забезпечує вивчення навчальних дисциплін, предмет і завдання яких є актуальними на даний період в життєдіяльності, освіті, галузі тощо. Сюди включені: “Автосправа”, “Історія техніки”, “Основи етикету”, “Методика виховної роботи”, “Технології виробництва і

первинної переробки сільськогосподарської продукції”, “Технологія благоустрою та озеленення території”, “Радіотехніка і електронні системи”.

У процесі розробки змісту підготовки вчителя освітньої галузі “Технологія” постає проблема суміщення ступеневості підготовки педагогічних кадрів для забезпечення ступеневості загальноосвітньої підготовки учнів.

Основна школа забезпечує базову загальну середню освіту. Зміст освіти на цьому ступені є єдиним для всіх учнів. Організація навчального процесу з трудового навчання у 5-9 класах визначається наявними в програмі двома її варіантами: перший варіант – для хлопців “Технічні види праці”, другий – для дівчат “Обслуговуючі види праці”.

У старшій школі навчання, як правило, є профільним. Нині організовується профільне навчання учнів 10-11 класів з трудового навчання. У робочих навчальних планах технологічний напрям може трансформуватися у профілі: виробничі технології; агротехнічні технології; інформаційні технології; транспорт; проектування і конструювання; дизайн; раціоналізаторство і винахідництво; менеджмент і управління; будівництво і архітектура; побутове обслуговування; видавнича діяльність; декоративно-прикладне мистецтво тощо.

Зміст освітньої галузі “Технологія” у старшій школі передбачає поглиблення в учнів знань про закономірності проєктної, техніко-технологічної та побутової діяльності, спираючись на знання з основ наук на рівні загально виробничих закономірностей; всебічне ознайомлення з професією, що відповідає індивідуальним можливостям учня; формування в учнів здатності мобілізувати свої потенційні творчі можливості в різних видах діяльності. І тому акцент у роботі з учнями старших класів переноситься на розвиток творчого і конструктивного мислення, уміння працювати з інформаційними джерелами, різними видами проєктно-технологічної документації.

2.29. Історичні етапи реформування системи професійної підготовки вчителя технологій

Підготовка вчителів трудового навчання у нашому університеті була розпочата у 1970 році на одному із відділень фізико-математичного факультету, а з 1976 року вона була забезпечена у новоствореному факультеті, який із жовтня 2005 року трансформувався в інститут гуманітарно-технічної освіти. Нині вся діяльність інституту спрямовуються на перехід до двоступеневої підготовки фахівців відповідно до вимог Болонського процесу. Нині – підготовка вчителів за освітньо-кваліфікаційними рівнями “Бакалавр”, “Спеціаліст”, “Магістр” здійснюється за напрямом “Технологічна освіта” і має такі спеціалізації:

- інформаційна техніка;
- конструювання та моделювання одягу;
- менеджмент малого бізнесу;
- дизайн предметного середовища;
- автомобільний транспорт та безпека дорожнього руху;
- технічний переклад;
- позашкільна освіта.

В Інституті здійснюється підготовка вчителів на денній (336 студентів, з них 40 контрактників) та заочній формі (408 студентів, з них 182 контрактники) навчання. Навчальний процес забезпечують шість кафедр:

- трудового навчання і креслення;
- основ виробництва;
- загальнотехнічних дисциплін;
- інформаційних систем і технологій;
- теорії та методики професійної підготовки;
- технічної фізики і математики.

З 2009 року ми розпочинаємо прийом студентів за напрямом підготовки “Професійна освіта” за профілями:

- “Технологія текстильної та легкої промисловості”;
- “Технологія харчової промисловості та громадського харчування”;
- “Технологія обробки деревини та меблевого виробництва”.

3 лютого 2007 року інститут розпочав роботу в нових умовах на базі вищого міжрегіонального машинобудівного професійного училища № 40, де створено сім нових лабораторій, дві аудиторії лекційного типу, комп'ютерний клас, автоклас, автолабораторія та конференц зал загальною площею понад 1000 м².

Першочерговим завданням на етапі становлення інституту є створення єдиного монолітного навчально-наукового комплексу профтехучилище-коледж-інституту, що забезпечить наскрізну технічну підготовку молоді, розпочинаючи від робітничих професій та завершуючи отриманням фаху викладачів технічних навчальних дисциплін. Підготовчі роботи щодо створення коледжу започатковані ще 2 роки тому і нині є всі умови для його відкриття. Наші стартові позиції наступні: у професійно-технічних училищах підготовка робітничих професій здійснюється з такими спеціальностями: верстатник широкого профілю, налагоджував верстатів з програмним управлінням, слюсарів механо-складальних робіт, слюсарів з ремонту автомобілів, електромонтерів з ремонту та обслуговування електроустаткування, операторів комп'ютерного набору, секретарів керівника, кухарів-кондитерів. Цей комплекс матиме дві вітки: вертикальну і паралельну. Вертикальна забезпечуватиме можливість підвищення освітнього статусу молоді, а саме в профтехучилищі – отримання робітничих професій, у коледжі – здобуття фаху навчальних майстрів, викладачів спеціальних дисциплін для системи профтехосвіти, а на рівні інституту буде забезпечуватися підготовка вчителів для загальноосвітньої школи та викладачів для вищих навчальних закладів. І тому тут можливі три варіанти у здобутті технічного та педагогічного фаху, розпочинаючи з профтехучилища чи коледжу або інституту, включаючись на будь-якому рівні і завершуючи будь-який рівень без продовження на вищому або з продовженням. Паралельна компонента буде забезпечувати підвищення мобільності випускників на ринку праці шляхом здобуття на контрактній основі студентами коледжу та інституту споріднених професій виробничого характеру: “Адміністратор комп'ютерних мереж у закладах освіти”, “Дизайнер предметного середовища” та інших. При чому для кожної спеціалізації спорідненою є лише одна конкретно визначена виробнича спеціальність.

Процес становлення коледжу ми поділяємо на 3 етапи на кожен етап виділено 1-1,5 роки і 3 напрями підготовки, а напрями всі

реалізуються синхронно. А саме: педагогічний – це підготовка навчальних майстрів, інженерів-педагогів та викладачів спецдисциплін для системи профтехосвіти. Першим етапом є проведення ліцензування напряму підготовки “Професійна освіта”. Другий етап – це підготовка фахівців з профорієнтації, де буде здійснюватися здобуття кваліфікації профорієнтолога для подальшої роботи викладачем профорієнтаційних дисциплін, а також роботи у системах служб соціального захисту населення. Для цього у нас є всі умови і певний досвід роботи, бо у 90-ті роки здійснювалася підготовка вчителів трудового навчання за спеціалізацією “Профорієнтація”. Однак спеціальність “Профорієнтолога” ще не включена в перелік напрямів підготовки, які затверджуються Кабінетом Міністрів України. Матеріали ліцензійної справи знаходяться у стані підготовки. Третій етап присвячений підготовці викладачів з охорони праці. Така ліцензійна справа знаходиться в стадії проєктування.

Другим напрямом є інженерно-технологічний. На першому етапі передбачено започаткувати підготовку молодших спеціалістів галузі освіти “Транспорт і транспортна інфраструктура” напряму підготовки “Автомобільний транспорт” за спеціалізацією “Ремонт і експлуатація автомобільного транспорту”. Для цього в нас є всі необхідні умови і автоклас та переважна більшість лабораторій. Ліцензійні матеріали знаходяться в стадії підготовки, але для практичної реалізації умов підготовки створюються станції технічного обслуговування автомобілів із сучасним сервісом, діагностикою і комплектом підрозділів для забезпечення ремонту автомобілів іноземних марок. Таким чином, створюється навчально-виробничий комплекс, де студенти коледжу зможуть окрім навчання проходити практику в реальних умовах і брати посильну участь у виробничому процесі.

Другий етап – це запровадження підготовки бакалаврів напряму 6.17.01.02 “Системи технічного захисту інформації” освітньої галузі 17.01 “Інформаційна безпека”. Нами проведені підготовчі роботи по створенню пакету документів для ліцензійної справи, але проблема, яка пов’язана із створенням двох нових лабораторій, оснащених дорогим обладнанням для технічного захисту інформації і комп’ютерною технікою. Окрім цього, необхідно підсилити потенціал викладацького складу із проблем технічного захисту інформації. На цього етапі паралельно передбачено здійснювати також підготовку бакалаврів, інженерів з охорони праці освітньої галузі 17.02 “Цивільна безпека”

напряму підготовки 6.170202 “Охорона праці”. Для цього у нас є необхідне лабораторне обладнання і висококваліфікований викладацький склад, із відповідним досвідом роботи.

Третій етап полягає у підготовці бакалаврів за напрямом 6.140101 “Готельно-ресторанна справа” освітньої галузі “Сфера обслуговування”. Окрім цього планується на цьому етапі здійснювати підготовку бакалаврів за напрямом 6.051701 “Харчові технології та інженерія” освітньої галузі “Харчова промисловість та переробка сільськогосподарської продукції”. Досвід роботи підготовки робітничих професій кухарів та кондитерів є, викладацький склад підготовлений, відповідні лабораторії є, але потребують модернізації.

Третій напрям – економічний. На першому етапі буде започаткована в освітній галузі 0501 “Економіка і підприємництво” підготовка за напрямом 6.050108 “Маркетинг” та спеціалізацією “Маркетинг на ринку товарів і послуг та інтелектуальної власності”. Другий етап – це підготовка бакалаврів із захисту інтелектуальної власності. Матеріали ліцензійної справи знаходяться в стадії підготовки і приводяться у відповідність до переліку кваліфікацій та спеціальностей. Третій етап передбачає можливість підготовки бакалаврів за напрямом “Економіка підприємств”.

Для реалізації цього освітнього проекту необхідно провести такі роботи:

- з метою достатнього кадрового забезпечення коледжу викладачами з науковими ступенями відкрити при кафедрі загальнотехнічних дисциплін аспірантуру за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика трудового навчання (технічні дисципліни);

- для успішної реалізації системи підготовки фахівців всіх трьох напрямів протягом п’яти років слід створити такі нові лабораторії: з харчових технологій, матеріалознавства та технології швейних виробів, центр діагностики та технічного обслуговування автомобільного транспорту, навчально-виробничі деревообробні майстерні;

- протягом 2008–2009 року провести ліцензування всіх спеціальностей першого етапу становлення коледжу, а саме напрямів підготовки професійна освіта, ремонт і експлуатація автомобільного транспорту, маркетинг.

На вершині цього комплексу є інститут, потенціал якого слід нарощувати не лише шляхом розвитку, підсилення педагогічних, а і запровадження виробничих спеціальностей непедагогічного профілю.

Для наближення студентів до умов майбутньої професійної діяльності у цьому комплексі доповнюючим є науково-методичний центр професійної підготовки вчителів трудового і професійного навчання на базі школи, де повинно здійснюватися завершення його професійного становлення. Тому з метою створення належних умов практичної професійної підготовки вчителів в реальному виробничому середовищі на базі митного ліцею створений науково-методичний центр професійної підготовки вчителів трудового та професійного навчання, перевівши до нього проведення всіх занять із викладання методичних навчальних дисциплін та педагогічної практики.

Гармонійна єдність всіх складових навчально-наукового комплексу забезпечить наскрізну технічну підготовку молоді та реалізацію вимог Болонського процесу.

2.30. Наукові основи проєктування технічної підготовки майбутніх вчителів технологій

Політехнізм фахової підготовки вчителів технологій був покладений в основу Ю. К. Васильєвим [6], який запропонував модель політехнічної діяльності вчителя в загальному, а У. Н. Нішаналієв [30] застосовує її до підготовки саме вчителів технологій. Науково-технічний прогрес передбачає широке застосування нових засобів механізації та автоматизації виробничих процесів і при цьому суттєво змінюється характер трудової діяльності працівників. Поряд із обробними, складальними, транспортними та іншими операціями, що пов'язані із фізичними діями, все більшого значення набуває розумова діяльність людини, основою яких є загальнотрудові, технічні та технологічні уміння. Водночас неперервне зростання параметрів техніки та технологічних процесів ставить нові більш жорсткі вимоги до сенсорно-рухальної сторони трудової діяльності людини.

Атутов П. Р. вважає, що суть політехнічних знань складають взаємозв'язок законів і понять наук, які розкривають загальні риси науково-технічної сторони сучасного виробництва. Елементарні форми цих знань за своєю природою не відрізняються від тих знань і тих наук, але вони відрізняються від останніх за своєю функцією, яка спрямована

на вивчення основ техніки і управління нею [4].

Термін “політехнічна підготовка”, який запроваджений в роботі [4], для вчителів трудового навчання є не конкретним і занадто розмитим. Адже політехнічні знання студенти отримують до навчання у вищому педагогічному закладі. Цілком зрозуміло, що це стосується учнів, але не вчителів технологічних спеціальностей, до яких можемо віднести вчителів технологій чи професійного навчання.

“Політехнічна освіта” відноситься до тих понять, які змінюються за змістом та обсягом під впливом науково-технічної революції. Зважаючи на сучасні тенденції диференціації змісту трудового навчання, політехнічна освіта має бути у двох варіантах. Перший повинен входити у державний стандарт змісту освіти, а другий буде реалізуватися на факультативних заняттях. У даному разі, усі учні чи студента без винятку одержать певне, однакове, мінімально необхідне уявлення про основи виробництва. Крім того, уявлення про основи виробництва може бути розширене за бажанням учнів чи студентів із врахуванням їх нахилів та інтересів у рамках факультативних занять.

Очевидний той факт, що підготовка вчителів до політехнічної освіти учнів не може відбутися саме у результаті вивчення технічних дисциплін, передбачених навчальним планом. З точки зору завдань політехнічної освіти необхідно додатково до цього провести систематизацію та інтеграцію змісту навчальних дисциплін технічної підготовки, для чого слід знайти таку основу, яка б розкривала те спільне, що є між ними, не зважаючи на всю зовнішню різноманітність об’єктів та явищ.

Програма технічної підготовки більш масштабно вбачається в циклу загальноінженерних дисциплін, які є базовою фактично для всіх спеціальних дисциплін, включаючи і педагогічні, тому що людина сьогодні живе в світі техніки і технологій. Вважаються, що цикл загальноінженерних дисциплін дає не вузькоспеціальні знання, призначені для конструювання та ремонту машин, а й фундаментальні, життєво необхідні вміння, навички, знання, які дають можливість орієнтуватися випускнику в конкретних технічних і технологічних умовах.

Безумовно, не з усіма думками авторів можна погодитися, але сумніву немає в тому, що навчальні дисципліни технічного циклу є основою для вивчення спеціальних дисциплін і є фундаментом для професійного становлення вчителів технологій.

Шляхи покращення технічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання вбачаються в наступних заходах:

- скороченні обсягу виучуваного матеріалу за рахунок вилучення другорядних питань;
- посиленні професійно-педагогічної спрямованості дисципліни;
- удосконалення системи інженерних знань;
- ілюстрації практичного застосування теоретичних відомостей;
- посиленні міжпредметних зв'язків;
- індивідуальному підході у навчанні;
- активізації самостійної діяльності студентів.

Нами в основу технічної підготовки вчителів технологій покладено інтеграцію змісту освіти, яка полягає у процесі виявлення однотипних сутностей (закономірностей) в елементах змісту навчання та встановлення їх системної цілісності. Інтеграція самостійних предметів чи окремих елементів змісту освіти в єдину цілісну систему відбувається на основі закономірних зв'язків між ними. У процесі інтеграції використовуються такі форми організації та викладу наукового знання: метафоризація, метафізація, мережа теорій, технічної картини світу тощо.

Розроблена нами системно-структурна інтерпретація технічної підготовки вчителів технологій показана на рис. 2.27. За класифікацією В. Пуршова існує чотири рівні інтеграції наукового знання: інтрадисциплінарний (в межах окремих наук), інтердисциплінарний (в межах двох або трьох галузей наук), супрадисциплінарний (висока ступінь інтеграції), транс дисциплінарний (інтеграція наукових понять, теорій і методів у філософських концепціях). Інтеграційні процеси в сучасній дидактиці переважно відбуваються на прикладному рівні, хоча можуть бути також на методологічному (інтеграція в педагогічній науці) та дидактичному (інтеграція дидактичних теорій) рівнях. Підготовка вчителів загалом за методологією системного аналізу є інтегрованим педагогічним особистісно орієнтованим і соціально детермінованим процесом. Інтеграційні підходи взяті нами за основу саме для навчальних дисциплін технічної підготовки вчителів, як алгоритматизованого процесу нежорсткої соціальної відкритої системи.

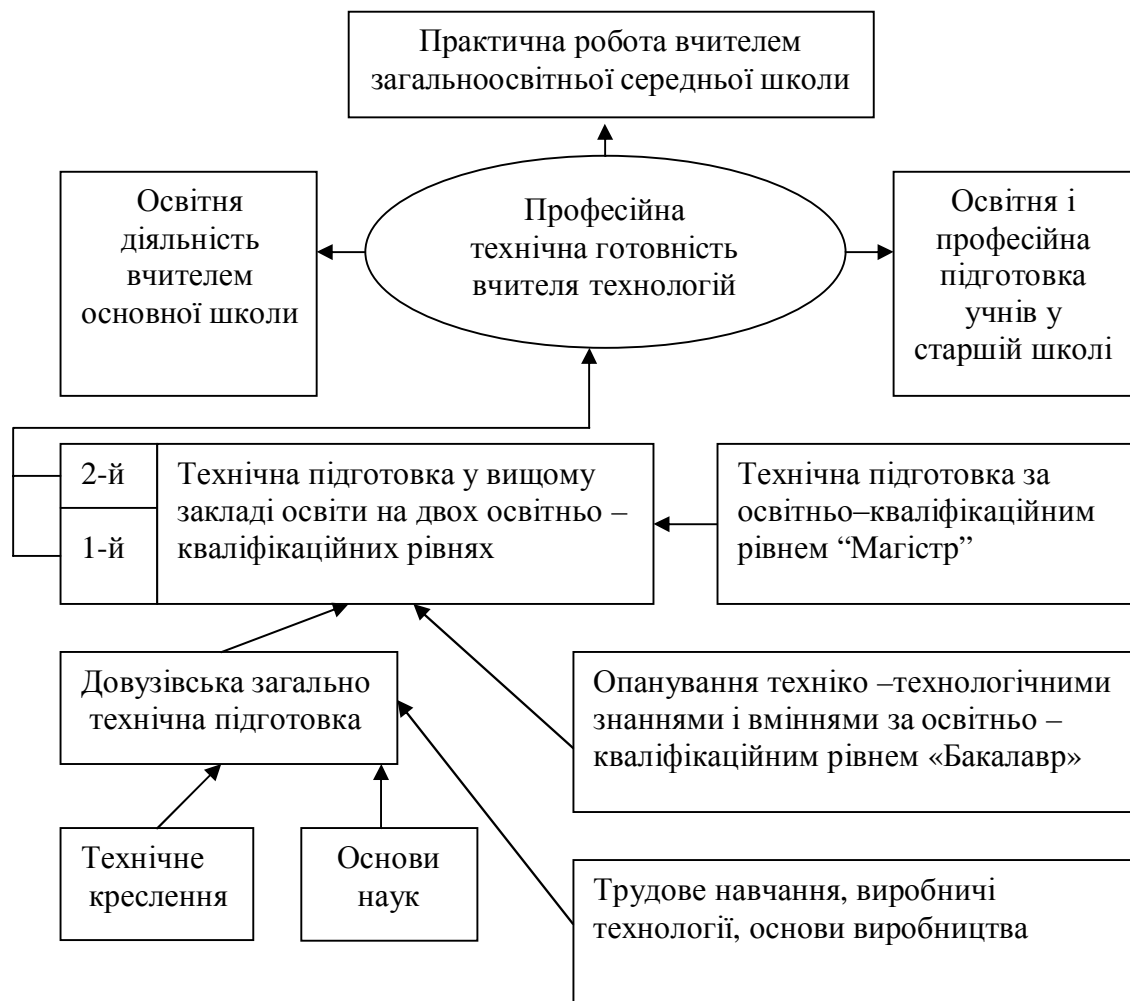


Рис. 2.27. Системно-структурна інтерпретація технічної підготовки вчителів технологій

Зміст навчання окремих курсів повинен періодично акумулювати передові досягнення окремих прикладних наук і динамічно відслідковувати пріоритети в розвитку сучасної промисловості, як це схематично показано на рис. 2.28.

Згідно неї зміст освіти, відображений у навчальних предметах, сформований на систематичному вивченні основ генеральних наук (філософії, математики, наук центральної галузі знання і практичних наук).

Керуючись таким підходом, була розроблена предметна структура технічної підготовки вчителів технологій за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Бакалавр”.

Виходячи з цих даних, ми маємо підстави вносити корективи до обсягу вивчення у навчальний план та здійснювати поновлення і підсилення змістового наповнення програм інтегрованих курсів та їх

складових компонентів.

Використовуючи запропоновану модель, можна створити динамічно наповнені і поновлювані інтегровані курси технічної підготовки вчителів з високою ступінню мобільності. У цьому випадку найсучасніші досягнення технологій і техніки будуть оперативно проєктуватися на окремі розділи курсів, не потребуючи періодичних докорінних ломок їх змісту.

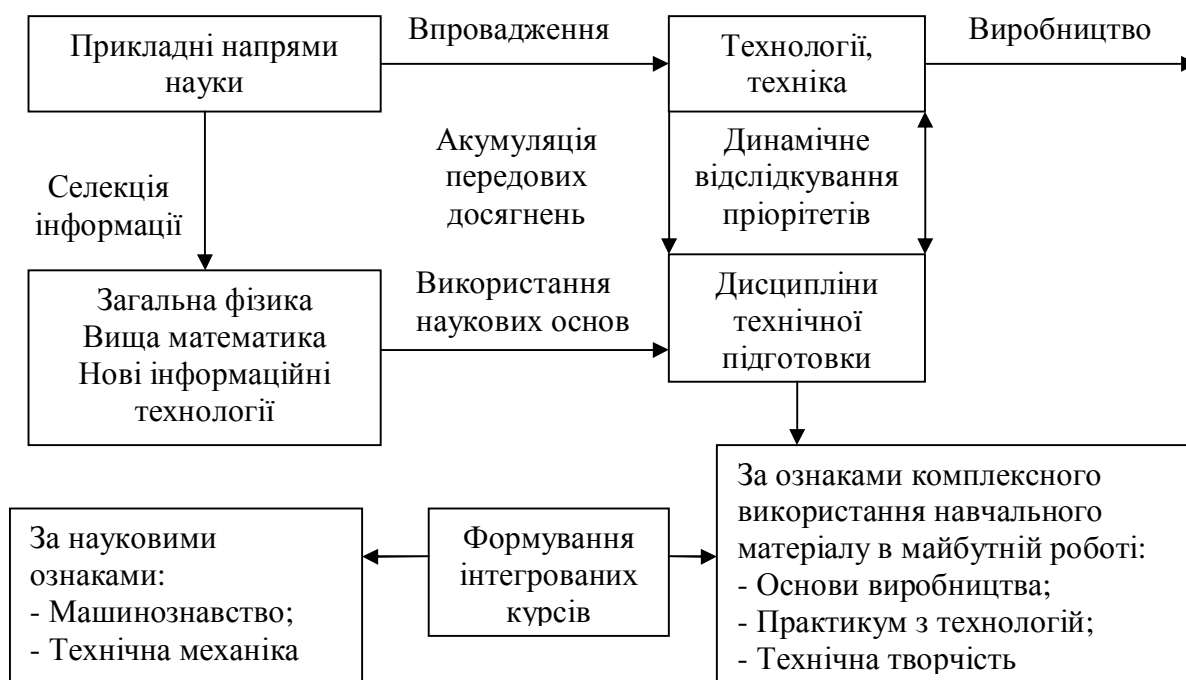


Рис. 2.28. Схематичне зображення онтодидактичної переробки наукового знання в навчальний матеріал

Виходячи із результатів наукових досліджень, нами була проведена структуризація та формування навчального плану для ступеневої підготовки вчителів за освітньо-кваліфікаційними рівнями "Бакалавр" і "Магістрц. Якщо розглянути систему формування науково - технічних знань майбутніх учителів технологій під час вивчення інтегрованих курсів техніко-технологічного напрямку (а також нами визначені "Основи виробництва", "Прикладна механіка", "Машинознавство", "Технічна творчість") то в послідовності зростання рівня ускладненості можна виділити такі рівні знань: емпіричний, теоретичний, практичний і конструктивно-творчий (табл. 2.24).

Таблиця 2.24

Рівні знань в системі технічної підготовки

Компоненти системи технічних знань	Основи виробництва	Прикладна механіка	Машинознавство	Технічна творчість
Емпіричні знання	Загальні відомості про виробництво, матеріали, інструменти, верстати	Зміст та завдання класичної механіки. Відомості про основні закони механіки	Загальні знання про існуючі різновидності машин і їх практичне використання	Відомості про технічне моделювання прикладна творчість
Теоретичні знання	Знання основ матеріалознавства та технології конструкційних матеріалів; технологій обробки матеріалів і теорії різання; основ взаємозамінності і технічних вимірювань; основ технологій і економіки виробництва	Теоретичні основи механіки, закони, принципи, завдання інтегрованого курсу, прикладне застосування, напрямки розвитку	Класифікація машин, їх будова, принципи дії, переваги, недоліки і галузі застосування. Теоретичні основи роботи машин.	Теоретичні основи конструювання та моделювання технологія технічної творчості
Практичні знання	Практичні вміння виконання основних технологічних операцій з обробки матеріалів, виготовлення виробів та розробки технологічного процесу їх виготовлення	Вміння проводити практичні розрахунки і застосовувати теоретичні знання на практиці	Експериментальне дослідження роботи найтипівіших різновидностей машин, визначення оптимального режиму їх роботи	Практичне вміння з технічно-прикладного моделювання
Конструктивно-творчі знання	Завдання, засоби та технології, спрямовані на розвиток творчого потенціалу студента. Елементи наукового пошуку в лабораторному практикумі	Формування узагальненого розуміння про застосування законів механіки в техніці	Знання про розвиток машинобудування та його перспективи	Завдання спрямовані на формування естетичних смаків. Конструювання моделей машин, пристроїв нових зразків

Таким чином, нами обґрунтовуються підходи до проектування структури та змісту технічної підготовки майбутніх вчителів технологій, яка базується на інтеграції техніко-технологічних знань та умінь.

Розділ III

НЕПЕРЕРВНА ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА МОЛОДІ

3.1. Системний підхід як складова освітньої інноватики

Аналіз розвитку різноманітних систем освіти в часі і просторі свідчить передусім про філософський фундамент усіх визначених нововведень, до якого належать: теорія наукового пізнання; загальна теорія систем; теорія філософії освіти; ідеалістичний та матеріалістичний напрями у розробці нововведень тощо.

Розв'язання питання засвоєння, поширення та впровадження інновацій у системі освіти сьогодні потребує розгляду спеціального науково обґрунтованого напрямку, який інтегрує в собі теоретичні й практичні засади інноваційних процесів в освітянській сфері.

Історичний аналіз процесів оновлення освітнього простору свідчить, що провідною тенденцією розвитку систем освіти є їх перманентність, тобто безперервне оновлення. Кожні п'ять або десять років у системі освіти виявляється потреба часткового або повного перегляду її змісту та структури.

Саме у рамках дослідження систем теорія управління зі зворотним зв'язком займає своє місце в організації людських знань. Поняття системи як динамічної категорії з певними “входами” і “виходами”, що з'єднують її з іншими системами і з зовнішнім середовищем, є

ключовою передумовою подальшого розвитку теорії управління та організації і управління в галузі педагогічної освіти зокрема.

У практиці вищої школи можна знайти чимало науково-педагогічних працівників, які, як це не прикро визнавати, працюють інтуїтивно, за своїми методами. Однак фрагментарне застосування різних способів навчання без урахування взаємозумовленості і взаємозалежності всіх елементів педагогічної системи лише збільшує протиріччя між цілями професійного навчання, зумовленими державними освітніми стандартами і соціальним замовленням, результатами якості освіти. Тож, проблема освітніх інновацій сьогодні все більше розглядається з позицій методології системних досліджень на всіх рівнях реалізації освітніх завдань. Але досі мало уваги приділялося вивченню освітніх інноваційних процесів, використовуючи методологію системних досліджень.

Тому метою даної публікації є аналіз інноваційного потенціалу в освітній сфері на засадах системного підходу.

Авторитетні вчені сучасності безапеляційно доводять, що інноваційні процеси в сучасному світі можливі лише спираючись на системний підхід. Не є виключенням і освітня інноватика, бо в освітній сфері спостерігаються усі ознаки управління складними системами, що підтверджується визначенням самих понять “система” та “системний підхід”. Системою називають сукупність об’єктів з їх відносинами і зв’язками, що володіє наступними ознаками: цілісністю (певною незалежністю системи від зовнішнього середовища і від інших систем), зв’язністю (наявністю зв’язків, що дозволяють за допомогою переходів по них від елемента до елемента з’єднувати декілька будь-яких елементів системи), функцією (наявністю цілей, що не є простою сумою цілей елементів, що належать системі). Система у своєму розвитку проходить декілька етапів: виникнення, становлення, перетворення (через нововведення та інновації). Очевидно, що все вказує на необхідність вивчення освітніх процесів, використовуючи методологію системних досліджень, де в основі лежить системний підхід, сутність якого полягає в розгляді системи будь-якої міри складності.

Перш за все слід зазначити, що аналіз процесів оновлення освітнього простору вказує на три основні рівні (в залежності від масштабності), де вони здійснюються: макрорівень, мезорівень, макрорівень.

На макрорівні відбувається парадигмальне оновлення всієї

системи освіти, основними компонентами якої є дошкільна, загальна середня, позашкільна, професійна, вища та післядипломна освіта.

Макрорівень характеризується системним оновленням освітнього процесу, тобто реалізацією різноманітних парадигм освіти, що домінували в різні періоди розвитку суспільства: “знаннева”, “культурологічна”, “технократична”, “гуманістична”, “соціетарна” та інші.

На мезорівні – оновлення освітнього процесу кожного складового компонента системи, який відображає його характерні особливості.

Мезорівень характеризується компонентним оновленням системи освіти, яке відбувається за рахунок таких напрямів: гуманізація, гуманітаризація, диференціація, диверсифікація, стандартизація, багаторівневність, фундаменталізація, комп’ютеризація та інші.

На мікрорівні – оновлення окремих елементів педагогічного процесу, який характеризується оновленням цілісного педагогічного процесу за рахунок його вдосконалення, тобто введенням нового в різноманітні його елементи: цільову, змістову, процесуальну, технологічну, управлінську тощо.

Слід зазначити, що усі нововведення в системі освіти можна розглядати як: співвіднесеність нового з традиційним у педагогічному процесі; масштабність нововведення; інноваційність потенціалу нововведень; нововведення залежно від джерел, що пропонують їх ідеї.

Сьогодні увагу науковців притягують інноваційні процеси в освітній галузі, що спричинено цілою низкою вимог до якості вітчизняної освіти. Тож, за принципом інноваційного потенціалу можна виділити: удосконалення, пов’язані з модифікацією, раціоналізацією, модернізацією; радикальні нововведення, пов’язані з трансформацією традиційної системи в альтернативну; комплексні (комбінаторні), що охоплюють елементи як удосконалення, так і трансформації.

Складовою цілісного педагогічного процесу є навчальний процес, інноватизація якого має складний і тривалий шлях – це формулювання філософії інновації, що потім конкретизується в основних категоріях (елементах) навчального процесу: цільовому, змістовому, процесуальному, технологічному та оцінному.

Процес реалізації інновації в кожному елементі має свої особливості, які чітко окреслені в [32]. Так, інноватизація:

– цільової складової впливає на структуру й зміст навчального плану та програми як окремої дисципліни, так і всього комплексу

навчальних дисциплін;

– змістової складової впливає на зміст та структуру як окремих навчальних дисциплін, так і на освіту в цілому;

– процесуальної складової впливає як на структуру навчально-пізнавальної діяльності учнів, так і на структуру професійної діяльності вчителя;

– технологічної складової впливає як на структуру й зміст методичних посібників, так і на всю методичну роботу;

– оцінної складової впливає на систему дидактичних засобів.

Інноваційний процес в освіті – це сукупність послідовних, логічних дій, спрямований на її оновлення. Один із шляхів, які привели до оновлення системи освіти – це трансформація традиційного процесу в інноваційний як альтернативний варіант наявної системи. У ньому той, хто навчається, визначається як рівноправний суб'єкт навчальної взаємодії, навчання орієнтується не на предмет, що вивчається, а на особистість людини, на її індивідуальні особливості.

Цілісна конструкція інноваційної системи має свій системоутворюючий чинник. Так, лабораторна система (дослідна) ґрунтується на принципі індивідуалізації навчання, самостійної дослідної роботи; проєктна система (метод проєктів) – організації навчання, за якою ті, хто навчається, набувають знань і навичок у процесі планування та виконання завдань-проєктів; інтегрована (комплексна) – навчання за певними темами-комплексами, що вміщують матеріал суміжних предметів; навчання у співробітництві ґрунтується на спільній діяльності, взаєморозумінні та гуманізмі, єдності інтересів і прагнень; вальдорфська система – навчання на розумінні розвитку людини як цілісної взаємодії тілесних, душевних і духовних факторів тощо. Очевидно, що характерною рисою вище описаних інноваційних систем є особистісно-орієнтована освіта.

На основі теорії пізнання й сучасних досягнень психологічної та педагогічної наук у дидактиці розроблено й активно використовують низку концепцій навчання, опанування знань, навичок та вмінь. Дидактичні системи характеризуються внутрішньою цілісністю структур, створених єдністю цілей, організаційних принципів, змісту, форм і методів навчання. Виходячи з цього, І. Підласий виокремлює дві дидактичні системи, які принципово відрізняються одна від одної: дидактична система Й. Ф. Гербарта; дидактична система Дж. Дьюї [31].

У педагогічній літературі дидактичну систему Й. Ф. Гербарта

називають традиційною, в основі її лежать чотири формальні ступені навчання: зрозумілість, асоціація, узагальнення, застосування. Дидактичну систему, яку обґрунтував Джон Дьюї, називають педоцентричною (від давньогрец. “пайдос” – дитина і лат. “центруй” – середина). Основна ідея – “навчання через відкриття”, яке потрібно здійснювати за такими етапами: відчуття навчаємими труднощів у процесі діяльності; аналіз і формулювання конкретної проблеми; обґрунтування гіпотез щодо її розв’язання; логічна перевірка гіпотез; практична перевірка гіпотез за допомогою спостережень та експериментів. Очевидно, що педоцентричний напрям дидактики зосереджує увагу не на методах діяльності педагога, а на психологічних закономірностях розвитку навчаємого. Отже, з вищезазначеного слідує, що виокремлені Дж. Дьюї етапи відображають стадії пізнавальної діяльності навчаємих, тоді як формальні ступені Й. Ф. Гербарта – етапи викладацької діяльності педагога.

Сучасна дидактика, розглядаючи проблему організації навчання, дедалі більше враховує поняття технології. Сьогодні ефективність дидактичного процесу значною мірою залежить від адекватного вибору і фахової реалізації конкретних педагогічних технологій. Орієнтація на технологічний підхід у застосуванні арсеналу педагогіки передбачає певну технологічність і самих форм, і методів навчання з погляду їх структури, конструювання і практичного застосування, і певною мірою первинного етапу проєктування навчального процесу – формулювання педагогічних завдань. З цього слідує, що функцію науково-педагогічного працівника можна трактувати як систему послідовних (технологічних) операцій з організації, спостереження, контролю і корекції діяльності студентів.

Аналіз зарубіжної та української науково-педагогічної літератури дав змогу зробити висновок, що педагогічна технологія, пов’язана із системним підходом до освіти і навчання, охоплює всі аспекти та елементи педагогічної системи – від постановки цілей до проєктування всього дидактичного процесу і перевірки його ефективності.

Впровадження педагогічних технологій у практику освітньої системи необхідне для упорядкування діяльності викладача, для постановки чітких цілей і визначення шляхів досягнення, тобто управління процесом навчання. Застосування педагогічних технологій дасть змогу рухатися до прогнозованого завершального результату за умов суворої обґрунтованості кожного елемента та етапу навчального

процесу. Таким чином, педагогічні технології слід розглядати як систему способів і досягнення цілей, управління цим процесом. Інакше кажучи, системний і широкоаспектний підхід визначає технологію навчання як педагогічну категорію, орієнтовану на вдосконалення дидактичної практики, яка є вирішальним аргументом на користь її ефективності.

Відповідно до етапів проєктування й здійснення педагогічного процесу та з урахуванням спрямованості всіх принципів на формування особистості, на сучасному етапі педагогічної науки можна виокреслити оновлену низку принципів навчання:

- розвиваючий і виховний характер навчання;
- фундаментальність і професійна спрямованість змісту, методів і форм навчання (для професійної, зокрема вищої школи);
- науковість змісту й методів навчального процесу, його зближення із сучасним науковим знанням і суспільною практикою;
- культуродоцільність, як відповідність навчання світовій і регіональній культурі, як єдність свідомого й підсвідомого;
- природодоцільність, як відповідність внутрішній природі людини, яка розвивається, та умовам середовища;
- систематичність в оволодінні досягнень науки й культури, системний характер навчальної діяльності, теоретичних знань і практичних умінь;
- активність, самостійність і свідомість навчаємих у навчальній роботі, взаємозв'язок і єдність репродуктивної (відтворювальної) і творчої діяльності, навчальної й дослідницької роботи, освіти й самоосвіти;
- єдність конкретного й абстрактного (частково виявлена у вимозі наочності), раціонального й емоційного, репродуктивного й продуктивного як вираження комплексного підходу;
- доступність, урахування рівня підготовленості, вікових та індивідуальних можливостей і особливостей тих, хто навчається, співвідносно з рівнем труднощів;
- обґрунтованість і міцність засвоєння ключових елементів, логіки, структури дисциплін, практичних навичок і вмінь;
- створення позитивного емоційного клімату, мотиваційне забезпечення діяльності й системи відносин;
- раціональне поєднання колективних та індивідуальних форм і способів навчальної роботи, які забезпечують розвиток особистості, її

індивідуальну самореалізацію.

Зазначені принципи мають загальний характер і, на відміну від вимог і правил, діють у будь-яких системах і ситуаціях навчання і, що найбільш важливо, діють системно, взаємодіючи один з одним на досягнення корисного результату, який має виховний і розвивальний ефект. Необхідність взаємодії обмежує ступінь свободи у виявленні кожного окремого принципу, з одного боку, і специфіку його функціонування – з іншого. Система дидактичних принципів навчання володіє також властивістю цілісно відображати навчальний процес. Її “цементують” взаємозумовленість і взаємопроникнення принципів. Кожний з них діє лише за умови дії решти, виявляється в них і вбирає їх до себе. Важливо звернути увагу на те, що в системі має бути центральний, системоутворювальний принцип, яким, на основі сучасної концепції навчання, є принцип розвивального і виховного навчання. Він тісно пов’язаний насамперед з принципом соціокультурної та природної зумовленості навчання, а для професійної освіти – з принципом фундаментальності й професійної спрямованості.

Дослідження інноваційного потенціалу основних елементів освітньої системи на всіх її рівнях, вказує на те, що використання системного підходу у процесі прийняття рішень та ефективному управлінні у сфері освіти є очевидним. Проведений нами аналітичний огляд освітньої інноватики на основі системного підходу дає можливість виокреслити (конкретизувати) загальні положення у вигляді переліку принципів, що використовуються при дослідженні систем: принцип єдності, принцип зв’язності, принцип розвитку, принцип кінцевої мети, принцип функціональності, принцип децентралізації, принцип модульної побудови, принцип ієрархії, принцип згортання інформації, принцип невизначеності.

Тож, перспективним напрямком наших подальших досліджень є розкриття сутності системного підходу як складової освітньої інноватики через вираження основних його принципів в професійній освіті, яка є основним компонентом системи освіти на макрорівні.

3.2. Історія становлення та досягнення Інженерно-педагогічного інституту

Підготовка фахівців технологічної галузі освіти проводиться в Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова понад 50 років. Історія становлення Інженерно-педагогічного інституту багатогранна і насичена різними подіями.

У 1970 році при фізико-математичному факультеті відкрито відділення підготовки вчителів загальнотехнічних дисциплін, а у 1976 році був створений автономний факультет загальнотехнічних дисциплін як самостійний підрозділ. Першим його деканом був заслужений працівник вищої школи України, кандидат фізико-математичних наук, професор Гурій Григорович Кордун.

Протягом шістнадцяти років (1976–1992 рр.) він успішно керував навчально-виховним процесом на факультеті. У 1992 році факультет здобув новий статус і отримав назву педагогічно-індустріальний. У його складі було денне та заочне відділення, на яких навчалось понад шістсот п'ятдесят студентів. У цьому ж році факультет очолив кандидат педагогічних наук, професор Володимир Іванович Андріяшин, який ним керував 14 років.

Навчальний процес протягом багатьох років забезпечували три кафедри:

- загальнотехнічних дисциплін;
- трудового навчання і креслення;
- технічних засобів навчання.

Наукові здобутки колективу інституту відомі не лише в Україні, а й далеко за її межами. Це стало передумовою того, що з 1996 р. на його базі було відкрито спеціалізовану Вчену раду по захисту кандидатських дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальностями 13.00.02 – теорія та методика трудового навчання; 13.00.02 – теорія та методика навчання креслення. З 2011 року ця спеціалізована рада здобула статус докторської за спеціальностями 13.00.02 – теорія і методика навчання технологій, 13.00.02 – теорія і методика навчання (технічні дисципліни).

Вагомим етапом у налагодженні міжнародних зв'язків стали проведені у 2003, 2006, 2008, 2011 рр. міжнародні науково-практичні конференції “Сучасний стан та перспективи розвитку трудового

навчання в європейському освітньому просторі”. У конференції брали участь вчені з Англії, Німеччини, Польщі, Хорватії, Швеції.

Кафедра загальнотехнічних дисциплін була заснована в 1953 році як сектор кафедри методики фізики, керівником якого був призначений доцент М. Ф. Кіраковський. У 1958 р. вона була затверджена як окремий підрозділ педагогічного інституту.

За час існування кафедри її очолювали: доцент М. Ф. Кіраковський (з 1958 по 1960 р.), професор В. П. Степенко (з 1960 по 1978 р.), доцент Л. О. Пивоваров був виконуючим обов'язки завідувача кафедри (з 1962 по 1964 р.), доцент О. С. Юрченко (з 1978 по 1988 р.), доцент І. Г. Трегуб (з 1988 по 1992 р.) З 1992 року кафедру очолює професор М. С. Корець. Викладачами кафедри були професори: В. В. Забронський, М. С. Корець, В. П. Степенко, І. Г. Трегуб, доценти: П. Я. Дзюба, Ю. П. Колосветов, В. Г. Мазур, О. П. Мойсеєнко, Л. М. Олексюк-Казо, В. Я. Опилат, І. І. Плита, К. Русанівський, Т. С. Хіміч, О. С. Юрченко, а нині у складі кафедри два професори (М. С. Корець, Л. А. Сидорчук) і 4 доценти (Т. Б. Биковський, Г. С. Зікій, І. А. Гамула, А. І. Макаренко).

У 80-х роках минулого століття кафедра була опорною для всіх вищих педагогічних закладів освіти України, в яких здійснювалася підготовка вчителів трудового навчання.

У даний час на кафедрі існують такі структурні підрозділи: лабораторія технології конструкційних матеріалів; лабораторія машинознавства; автоклас; лабораторія робочих машин; лабораторія обробки матеріалів різанням.

Кафедра є випусковою за всіма спеціалізаціями магістратури технологічної освіти та за напрямом підготовки бакалаврів професійної освіти (профілі “Транспорт”, “Охорона праці”).

Кафедра трудового навчання і креслення утворена у 1977 р. шляхом поділу кафедри загальнотехнічних дисциплін. Становлення і розвиток її тісно пов'язані з ім'ям видатного українського вченого-педагога, дійсного члена АПН України, доктора педагогічних наук, професора Дмитра Олександровича Тхоржевського (1930–2002 рр.).

З 2000 року по 2008 рік кафедру очолив член-кореспондент АПН України, доктор педагогічних наук, професор Віктор Костянтинович Сидоренко (1951–2013 рр.). Він був відомим фахівцем у галузі трудової, професійної та графічної підготовки учнівської і студентської молоді. Науково-педагогічний доробок В. К. Сидоренка

складає понад двісті наукових та навчально-методичних праць.

Багато років кафедрою забезпечувалось проведення навчальних занять з методики трудового навчання, нарисної геометрії та креслення, загальної електротехніки, окремих розділів машинознавства й основ виробництва, практикумів з обробки матеріалів, основ наукових досліджень, блоків навчальних дисциплін з менеджменту та конструювання і моделювання одягу; здійснювалось керівництво педагогічними практиками студентів, написанням студентами курсових і дипломних робіт.

Кафедра була базовою по розробці Концепції трудового навчання учнів загальноосвітніх шкіл та Державного стандарту освітньої галузі “Технологія” загальної середньої освіти. Враховуючи значний науковий потенціал кафедри та її практичний досвід, у 2003 році колектив розробив Галузевий стандарт ступеневої підготовки вчителя трудового навчання. Кафедрою започатковано науково-методичний семінар з актуальних проблем трудової і графічної підготовки учнівської молоді.

З 2010 року кафедру трудового навчання і креслення сьогодні очолює кандидат педагогічних наук, доцент Дмитро Едуардович Кільдеров. У зв’язку із змінами завдань, що стоять поряд кафедрою у 2012 році вона отримала нову назву – теорії та методики технологічної освіти, креслення та комп’ютерної графіки.

На кафедрі працювали професори: Д. О. Тхоржевський, В. К. Сидоренко, доценти: О. І. Мойсеєнко, Р. О. Захарченко, В. І. Жуков, К. С. Лабєць, В. О. Козін. Нині на кафедрі навчально-виховний процес здійснюють професор І. В. Жерноклеєєв та доценти: І. С. Голянд, Д. Е. Кільдеров, Л. В. Кільдерова, В. М. Слабко, Т. О. Олефіренко, Я. Науменко.

Кафедра технічних засобів навчання була створена у вересні 1975 р. на базі секції технічних засобів навчання, яка входила до складу кафедри методики викладання фізики. Секцію очолював старший викладач кандидат педагогічних наук, доцент А. В. Сердюк. З 1973 року секцію очолював кандидат технічних наук, доцент В. Л. Лапіс. Під його безпосереднім керівництвом на базі секції технічних засобів навчання кафедри методики викладання фізики було створено кафедру технічних засобів навчання, яку він і очолював до 1986 р., а потім до 1997 р. працював доцентом цієї ж кафедри. В. Л. Лапіс організував і протягом тривалого часу керував Республіканським семінаром з питань використання технічних засобів навчання в навчально-виховному

процесі вищих та середніх навчальних закладів. У структуру кафедри входив технічний центр, яким керував доцент Є. О. Перепелиця. Центр займався впровадженням технічних засобів навчання в навчально-виховний процес кафедр педагогічного інституту (нині університет), а також обладнанням лекційних аудиторій комплексами технічних засобів навчання. Технічним центром було обладнано понад сорок лекційних аудиторій та кабінетів автоматизованим зашторенням, відкриванням екрану, дистанційним керуванням проекційною та звукотехнічною апаратурою. Роботу технічного центру забезпечували завідувач лабораторією В. А. Красніков, старший інженер Л. М. Полешко, інженер О. Є. Пивовар та інші.

При кафедрі був створений телецентр інституту, яким керував кандидат педагогічних наук, доцент М. Х. Луценко. Телецентром були створені телекомунікаційні мережі в різних корпусах інституту, які давали можливість демонструвати навчальні телепередачі на лекціях та практичних заняттях. Водночас до складу кафедри входила кіно-фотолабораторія, яку очолював доцент М. З. Кот, а після нього заслужений працівник культури України В. Т. Тимошенко.

Викладачами кафедри на той час були: кандидат педагогічних наук, доцент О. Д. Яковлева, старший викладач З. І. Алболіхіна та викладачі: Є. О. Перепелиця, М. Х. Луценко, С. І. Фролов, які на підставі досвіду роботи кафедри та узагальнення матеріалу підготували та захистили кандидатські дисертації.

З 1996 року кафедру очолив кандидат фізико-математичних наук, професор І. Г. Трегуб, а з 2006 року кафедра перейменована як кафедра інформаційних систем і технологій і її очолив професор С. М. Яшанов.

За час діяльності факультету підготовлено понад 6000 фахівців вищої кваліфікації для середньої загальноосвітньої та вищої школи.

Протягом багатьох років на факультеті працювали українські вчені, професори: П. І. Бакуменко, І. Т. Горбачук, Є. К. Дулуман, В. П. Дущенко, В. В. Забронський, Т. В. Колесник, М. В. Левченко, Б. О. Лобовик, О. Г. Мороз, Ю. А. Пасічник, В. В. Понирко, М. В. Працьовитий, О. В. Скрипченко, О. Т. Шпак, М. І. Шут, доценти: Т. В. Абрамова, К. С. Базилевич, Л. І. Дюженкова, В. О. Козін, К. С. Лабець, В. І. Мельник, В. Ю. Ніколаєнко, Ю. П. Підченко, Л. О. Пивоваров, В. П. Рокитко, Т. П. Стеценко, Г. С. Хіміч, О. Д. Яковлева та інші.

У 1999 році на факультеті були запроваджені нові спеціалізації: інформаційна техніка; дизайн предметного середовища; конструювання

та моделювання одягу; менеджмент малого бізнесу, що дало можливість випускникам працювати вчителями у старшій профільній школі та легко адаптуватися на ринку праці.

У листопаді 2004 році відбулася реорганізація всього педагогічно-індустріального факультету і на його базі створено Інститут гуманітарно-технічної освіти як структурний підрозділ Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, де нині здійснюється підготовка педагогічних кадрів для технологічної та професійної освіти.

У 2006 році Інститут гуманітарно-технічної освіти очолив кандидат фізико-математичних наук, доктор педагогічних наук, професор, академік Академії наук вищої освіти України М. С. Корець. Роботу на цій посаді він розпочав з розробки перспективного плану розвитку Інституту, що на сьогоднішній день відображено у нових спеціалізаціях на освітньо-кваліфікаційному рівні “Спеціаліст”, “Магістр” (автомобільний транспорт та безпека дорожнього руху, технічний переклад, позашкільна освіта (декоративно-прикладна творчість)); створено Науково-методичний центр підготовки вчителів технологій та професійного навчання (2010), науково-дослідну лабораторію позашкільної освіти (2011); а також Науково-методичний центр професійної кар’єри (2012) в межах програми наскрізної багаторівневої підготовки фахівців “Професійно-технічне училище – коледж – Інститут” проводиться робота по створенню індустріально-педагогічного коледжу.

Починаючи з 2004 року в інституті відбулися вагомі конструктивні зміни – 29 жовтня 2004 року була створена кафедра теорії і методики професійної підготовки, яку очолює заслужений працівник освіти України, кандидат педагогічних наук, професор П. В. Дмитренко.

На кафедрі є такі структурні підрозділи: лабораторія електротехніки, лабораторія художнього конструювання, лабораторія дизайну.

На кафедрі працювала професор, доктор педагогічних наук О. В. Биковська, яка створила в інституті науково-дослідну лабораторію позашкільної освіти. Навчально-методичне забезпечення спеціалізації “Менеджмент малого бізнесу” здійснює група викладачів під керівництвом доктора педагогічних наук, професора М. В. Вачевського. На кафедрі здійснювали підготовку фахівців такі

викладачі – професори: В. І. Андріяшин, П. В. Дмитренко, доценти: І. О. Агалець, А. І. Бровченко, Д. В. Лебедев, Н. М. Титова.

На базі кафедри трудового навчання і креслення у травні 2008 року створена кафедра основ виробництва, яку очолив кандидат педагогічних наук, професор В. І. Андріяшин. На кафедрі були створені такі структурні підрозділи: лабораторія кравецької майстерності, лабораторія обробки металів, лабораторія обробки деревинних матеріалів, лабораторія конструювання і моделювання одягу, лабораторія кулінарії, лабораторія матеріалознавства. На кафедрі працюють такі провідні викладачі, як професор Н. М. Зубар, доценти О. П. Гнеденко, Т. Б. Гуменюк, І. В. Коваленко, Н. Г. Левченко, старші викладачі: О. В. Косяк, К. П. Остапенко, викладачі О. Л. Котлярєнко, І. С. Медведенко.

З 2012 року кафедрі очолює доцент, кандидат педагогічних наук, доцент Тетяна Броніславівна Гуменюк, а з 2013 року кафедра перейменована на кафедру промислової інженерії та сервісу.

У вересні 2008 року внаслідок реструктуризації кафедри загально технічних дисциплін створена кафедра технічної фізики та математики, яку очолив академік Академії наук вищої освіти України, доктор педагогічних наук, кандидат фізико-математичних наук, професор А. В. Касперський. На кафедрі працював професор В. М. Барановський (1940–2012), а нині працюють: доценти А. І. Закусило, Ю. П. Колосветов, В. Д. Селезень, Ю. В. Немченко, та старші викладачі: О. М. Кучменко, О. В. Нижник, Н. Б. Щур.

У грудні 2012 року засновано кафедру позашкільної освіти, яку очолила професор Биковська Олена Володимирівна. На кафедрі працюють доценти: Н. В. Кардаш, Л. М. Олексюк-Казо, Г. Д. Попова.

Таким чином наукову та навчально-виховну діяльність інституту забезпечують сім кафедр:

- загальнотехнічних дисциплін (проф. М. С. Корець);
- теорії та методики професійної підготовки (проф. П. В. Дмитренко);
- теорії та методики технологічної освіти, креслення та комп'ютерної графіки (завідувач доц. Д. Е. Кільдеров);
- промислової інженерії та сервісу (доц. Т. Б. Гуменюк);
- технічної фізики і математики (проф. А. В. Касперський);
- інформаційних систем і технологій (проф. С. М. Яшанов);
- позашкільної освіти (проф. О. В. Биковська).

За останнє десятиліття діяльність інституту була спрямована на

розширення сегменту надання освітніх послуг та вдосконалення якості підготовки бакалаврів, спеціалістів та магістрів технологічної освіти.

За цей період була проведена планова акредитація напряму підготовки “Технологічна освіта” за ОКР “Бакалавр”, “Спеціаліст”, “Магістр”, а також доповнений спектр спеціалізацій наступними:

- інформаційні технології та технічний захист інформації;
- підприємницьку діяльність та основи електронного бізнесу;
- дизайн одягу та аксесуарів;
- автомобільний транспорт та безпека дорожнього руху;
- технічний переклад;
- декоративно-прикладна творчість;
- технічна та комп’ютерна графіка;
- ресторанна справа;
- системи автоматизацій бібліотек.

Проліцензовані та розпочата освітня діяльність підготовки бакалаврів за напрямом “Професійна освіта” за трьома профілями:

- комп’ютерні технології;
- харчові технології;
- технологія виробів легкої промисловості.

Підготовлені ліцензійні справи для підготовки бакалаврів за напрямом “Професійна освіта” з таких профілів:

- готельно-ресторанна справа;
- дизайн;
- транспорт;
- деревообробка;
- охорона праці.

Вперше за існування інституту запроваджена підготовка бакалаврів професійної освіти за профілем комп’ютерних технологій студентів-іноземців (20 осіб з Туркменістану).

Для наукового, організаційного та методичного супроводу такої підготовки до існуючих трьох створено ще чотири кафедри:

- теорії і методики професійної підготовки – 2006 рік;
- технічної фізики та математики – 2007 рік;
- промислової інженерії та сервісу – 2008 рік;
- позашкільної освіти – 2012 рік.

Водночас розпочали діяльність два науково-методичні центри та одна лабораторія:

- підготовки вчителів технологій та професійного навчання –

2010 рік;

- професійної кар'єри – 2012 рік;
- науково-дослідна лабораторія теорії і методики позашкільної освіти – 2011 рік.

Створений центр підтримки і науково-методичного супроводу діяльності позашкільних навчальних закладів, а також постійно діючий семінар-тренінг із позашкільної освіти.

За останні роки відкрита аспірантура та єдина в Україні докторантура спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (технічні дисципліни) і таким чином підготовка науково-педагогічних кадрів здійснюється через аспірантуру та докторантуру за трьома спеціальностями (окрім названої) 13.00.02 – теорія та методика навчання технологій; 13.00.04 – теорія та методика професійної освіти. Ефективна діяльність аспірантури, докторантури, вченої спеціалізованої ради, а також чітке виконання розробленого нами 7-річного плану підготовки науково-педагогічних кадрів дозволили за останні сім років підготувати 6 докторів наук та 22 кандидати наук. Загалом на даний час від загальної кількості викладачів 49 осіб якісний професорсько-викладацький склад становить 78%.

Для атестації науково-педагогічних кадрів вищого рівня в інституті був організований постійно діючий міжкафедральний семінар, на якому обговорюються результати дисертаційних досліджень. Із числа докторів наук нашого інституту створена і успішно функціонує докторська спеціалізована вчена рада за двома спеціальностями:

- 13.00.02 – теорія та методика навчання (технічні дисципліни);
- 13.00.02 – теорія та методика навчання технологій.

В інституті створена навчально-наукова лабораторія полімерних конструкційних матеріалів, де протягом п'яти років, з часу створення кафедри технічної фізики та математики, аспіранти, студенти та співробітники кафедри ведуть наукові дослідження під керівництвом професора А. В. Касперського, спільні з науково-дослідними інститутами Російської Академії наук в галузі нанотехнологій полімерних матеріалів.

Налагоджені дійові зв'язки між європейськими університетами в питаннях обміну досвідом, обміну студентами та здобуття подвійного диплому за магістерською програмою.

За останнє десятиліття здійснювалася міжнародна співпраця у галузі технологічної освіти з такими університетами Європи:

- Педагогічний університет м. Копенгаген університетський коледж ім. Натаале Заале м. Копенгаген (Королівство Данія);
- Університет Телемарк м. Нутодден (укладено договір про співробітництво) (Королівство Норвегія);
- Університет м. Умео (укладено договір до про співробітництво до 2015 р.);
- Університет м. Упсала, Університет м. Лінчопінг, Університет м. Лунд (Королівство Швеція);
- Університет м. Вааса, Університет м. Гелсінки;
- Університет м. Ювяскеля, Інститут підготовки вчителів технологій в м. Раума університету м. Турку (Фінляндська Республіка);
- Університет м. Таллінн (Естонська Республіка);
- Університет м. Рига (Латвійська Республіка);
- Педагогічний університет м. Вільнюс (Литовська Республіка);
- Технологічний університет м. Жешув (Республіка Польща).

У питаннях наукових досліджень та практичної діяльності позашкільної освіти налагоджені контакти з університетами Польщі, Російської Федерації.

У питаннях нанотехнологій полімерних матеріалів є співпраця із Інститутом природничо-технічних систем Російської Академії наук.

Водночас проведені організаційні роботи щодо створення проміжної ланки між вищим професійним училищем та інститутом - індустріально-педагогічного коледжу, а також проведені підготовчі роботи по реалізації наскрізних навчальних планів, розпочинаючи від робітничих професій закінчуючи магістратурою. Для цього у вищому професійному училищі здійснюється ліцензування нових робітничих професій готельно-ресторанного бізнесу: бармен, покоївка та інші.

Зупинимось на перспективах розвитку Інституту на найближчий термін. З метою реалізації навчально-освітнього проєкту підготовки педагогічних кадрів для системи професійно-технічної освіти буде проліцензовано напрям підготовки бакалаврів професійної освіти з таких профілів:

- готельно-ресторанна справа;
- транспорт;
- дизайн;
- охорона праці;
- деревообробка;
- обробка та захист інформації в комп'ютерних системах та

мережах.

Ми і далі будемо продовжувати освоєння всього спектру педагогічних спеціальностей з професійної освіти, з тим, щоб стати провідним у цій галузі навчальним закладом у центральній та на західній частинах України.

Відповідно до будуть створені навчально-дослідні лабораторії:

- організації готельного господарства;
- організації ресторанного господарства;
- обробки продуктів харчування;
- дизайну, конструювання і моделювання одягу;
- технологічна лабораторія з хімії;
- технічного захисту інформації.

З метою наукового супроводу чіткої організації охорони праці загалом в університеті та в інституту зокрема буде створено науково-методичний центр з охорони праці. Для організації та координації робіт щодо міжнародного співробітництва доцільно перевести науково-методичний центр підготовки вчителів технологій і професійного навчання у статус міжнародного.

Таким чином, нами проведений історичний огляд розвитку технологічної освіти, а також продемонстровані шляхи реалізації наступності у діяльності та перспективах новоствореного інженерно-педагогічного інституту.

3.3. Поліморфізм квазінеперервної техніко-технологічної підготовки молоді

Основним недоліком в технічній та технологічній освіті на рівні шкільного навчального предмету “Технології”, у форматі підготовки фахівців робітничих професій, а також інженерно-технологічних кадрів середньої та вищої ланки є те, що між окремими етапами цього освітнього ланцюгу відсутня неперервність, пропедевтика підготовки фахівця, що унеможливорює організаційно здійснювати наскрізну техніко-технологічну підготовки. Без стартових позицій такої підготовки не можна кваліфіковано здійснювати освітню діяльність на вищому щаблі. Іншим недоліком в цій системі є недостатність рівня

графічної підготовки молоді, оскільки в школах креслення як обов'язковий навчальний предмет було знято ще в 90-ті роки минулого століття. Не слід забувати, що креслення – мова техніки і тому не можна володіти мовою, не опанувавши звуки. Але на практиці ліквідувати такі прогалини доводиться найчастіше на рівні професійно-технічного училища, коледжу, університету як шляхом первинного навчання та вирівнювального курсу, так і опанування програмним матеріалом відповідно до вимог освітньо-професійної програми підготовки відповідного фахівця. Зважаючи на таке точкове вирішення проблеми техніко-технологічної підготовки молоді, доцільно науково обґрунтувати системний підхід у здійсненні цього освітнього проєкту, окресливши конкретні шляхи практичного його втілення. В реальному освітньому середовищі маємо урізноманітнену варіативну структуру системи техніко-технологічної підготовки підростаючого покоління на різних етапах аж до певного рівня професійного становлення. Тому проведемо аналітичний огляд існуючого поліморфізму квазінеперервної техніко-технологічної підготовки молоді, а також обґрунтуємо концептуальні основ її неперервності, для цього проведемо дослідження поліморфізму квазінеперервної техніко-технологічної підготовки молоді з наступним окресленням структури неперервності такої системи та практичної перевірки її життєдіяльності в сучасному навчально-освітньому середовищі.

У період глобалізації освітнього простору та включення компонентів науки у освітнє середовище, створення інтегрованих міждисциплінарних зв'язків велике значення надається поступовості та етапності у здобутті вищого освітнього статусу. Цій ідеї слугує наскрізна освіта, розпочинаючи від дошкільного навчального закладу і завершуючи вищим і здобуттям наукового ступеня доктора, яка координується і регламентується єдиним управлінським осередком.

На сучасному етапі реформування освіти і освітньої галузі “Технологія” зокрема, важливим є проєктування змісту освіти, виходячи з існуючої наукової картини світу, та структурування з наступним змістовим наповненням навчальних предметів загальноосвітньої підготовки дітей, серед якої чільне місце займає їх трудова підготовка.

Трудова підготовка дітей не може здійснюватися осторонь від вивчення ними технології виробничих процесів, знання в цілому виробництва, їх технологій та відповідної техніки, за допомогою якої

забезпечується виготовлення продуктів праці. Водночас, випускники шкіл повинні володіти мінімумом основних навичок обробки матеріалів. Останнє десятиліття у технологічній освіті дітей пріоритетним було запровадження комп'ютерного проектування, моделювання із виходом на розробку в автоматизованому режимі технологічного процесу і подальшим, по можливості, використанням її для виготовлення виробу на верстатах з програмованим управлінням. Але, не зважаючи на запровадження до технологічної освіти прогресивних сучасних виробничих технологій, відбувся перекош в сторону недостатності рівня підготовки дітей щодо здобуття практичних вмінь і навичок обробки матеріалів, що досить важливо для будь-якого рівня технологічного розвитку виробництва.

І тому нині розробляються підходи, в яких фіксуються необхідний рівень мінімальності та достатності оволодіння дітьми первинними навичками обробки матеріалів. Для з'ясування обсягу такого мінімуму, його змістового наповнення, а також рівнів підготовленості дітей до життя ми проєктуємо чинну реальну виробничу сферу на проміжну ланку селективно-сепаративної трансформації наукового знання у навчальний матеріал (рис. 3.1). Тут здійснюється онтодидактичне перетворення наукової інформації у навчальний матеріал відповідної дисципліни.

Досягнення окремих галузей науки трансформуються із наукового знання у навчальний матеріал підрозділу фундаментальних навчальних дисциплін. Техніка і технології відповідно піддаються змістовному перетворенню в знання про них та в навички певної технологічної діяльності у формі технічних і технологічних навчальних дисциплін. Тріада цих блоків навчальних дисциплін є тим зовнішнім інтегруючим фактором, що формує навчально-наукове освітнє середовище підготовки вчителів технологій. Фундаментальні навчальні дисципліни на рівні загальноосвітньої школи сформовані у вигляді таких предметів, як: математика; фізика; хімія; інформатика.

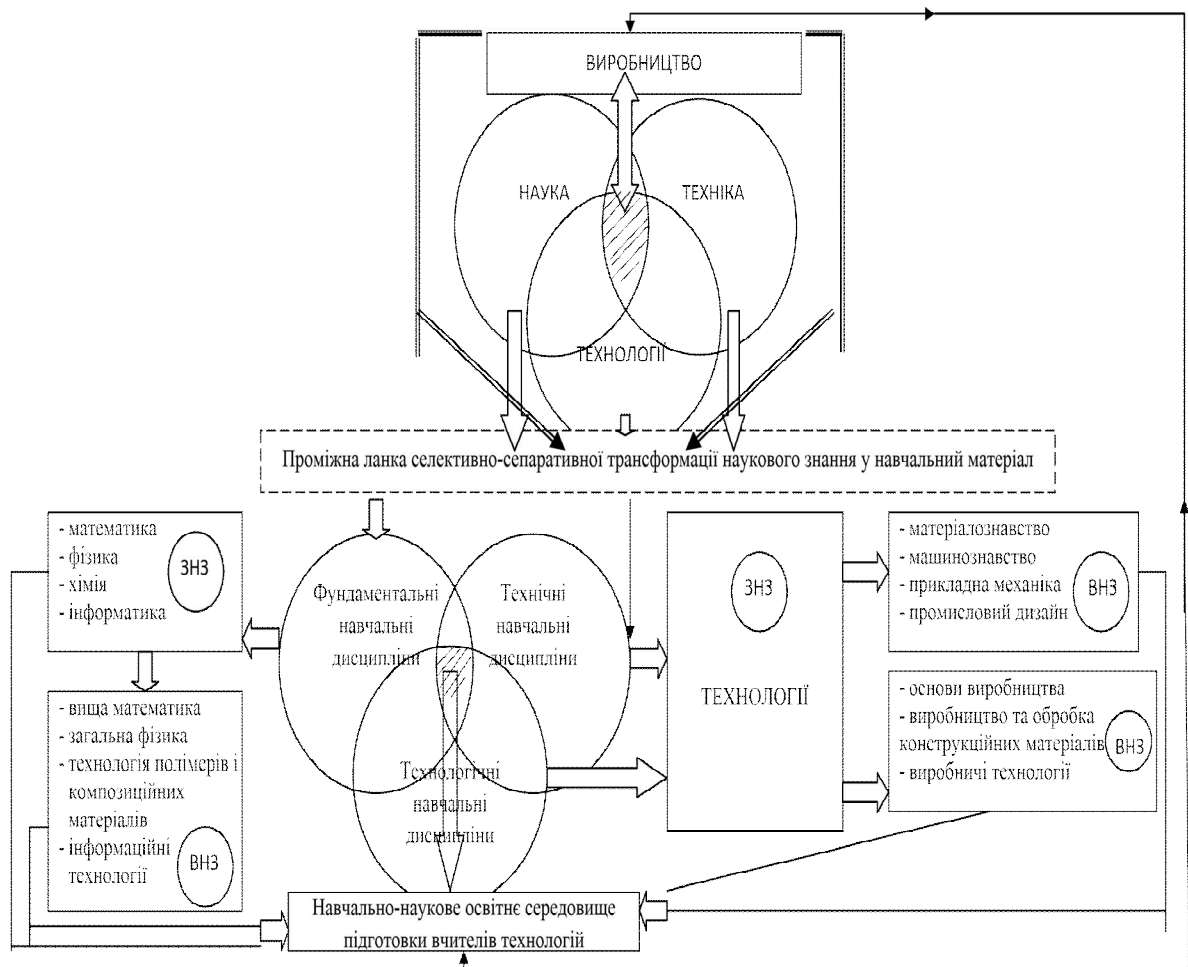


Рис. 3.1. Схема трансформації наукового знання у навчальний матеріал

Технічні і технологічні навчальні знання, вміння та навички на рівні загальноосвітніх закладів освоюються у навчальному предметі “Технології”, де учні ознайомлюються з матеріалознавством, технологією обробки матеріалів та основами виробництва. Тут же учні здобувають первинні навички обробки матеріалів, а на третій стадії школи – можливий варіант і здобуття первинних основ робітничого фаху.

Технічні навчальні дисципліни на рівні вищого навчального закладу компонують у вищих технічних чи технологічних навчальних закладах залежно від їх профілю, а у педагогічних навчальних закладах в системі підготовки вчителів технологій вони скомпоновані нами у формі вивчення таких інтегрованих курсів:

- матеріалознавство;
- машинознавство;

-
- прикладна механіка;
 - промисловий дизайн.

Блок технологічних навчальних дисциплін у вищому навчальному закладі за нашою моделлю представлений у формі наступних інтегрованих курсів:

- основи виробництва;
- виробництво та обробка конструкційних матеріалів;
- виробничі технології.

Ці два блоки навчальних дисциплін спільно із фундаментальними доповнюють і формують у закінченому варіанті навчально-наукове освітнє середовище технічної підготовки вчителів технологій.

Виходячи з цього, ми вбачаємо можливість реалізації наскрізної технологічної підготовки молоді на різних етапах становлення в системі “учень-студент-фахівець” (рис. 3.2). На рівні “учня” забезпечується основне підґрунття до глобального вивчення технічних дисциплін при отриманні технічного чи технологічного фаху середньої та вищої ланки. Це реалізується як при вивченні циклу природничих навчальних предметів у старшій школі, а також профільного технологічного навчання у старшій школі, де створюються пропедевтичні умови для подальшого опанування технічним чи технологічним фахом. Окремо слід виділити статус “учень” у професійно-технічних училищах де, здобуваються робітничі професії технічного та технологічного профілю. На рівні “студент” цей фах може бути продовжений як в коледжі, так і в університеті, здобуваючи освітньо-кваліфікаційні рівні молодшого спеціаліста, бакалавра чи магістра. На рівні “фахівець” реалізується система підвищення кваліфікації та перекваліфікації фахівців, які мають споріднену спеціальність.

Реалізація освітнього проєкту щодо наскрізної технічної підготовки молоді технологічно нами здійснюється шляхом створення єдиного монолітного навчально-наукового комплексу “Профтехучилище – коледж – інститут” (рис. 3.3). Цей комплекс забезпечить поетапне професійне їх становлення, розпочинаючи від робітничих професій та завершуючи отриманням статусу магістра за кваліфікацією інженера, технолога чи викладача технічних навчальних дисциплін.

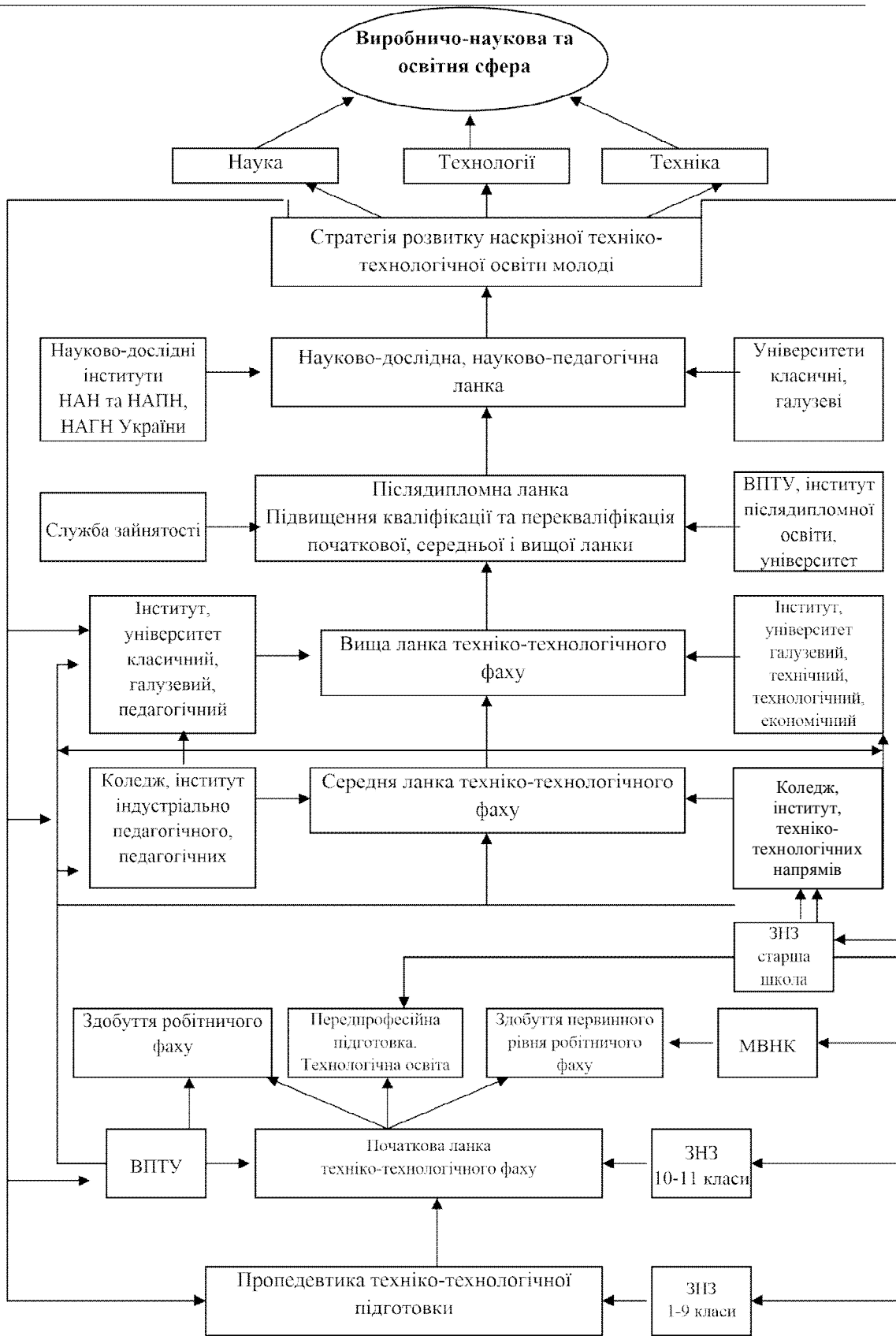


Рис. 3.2. Етапи неперервності техніко-технологічної підготовки молоді

Навчально-науковий комплекс оптимально нами спроектований таким чином, що він мав дві вітки: вертикальну і паралельну. Вертикальна забезпечуватиме можливість підвищення освітнього статусу молоді, а саме: у вищому професійному училищі – отримання робітничих професій, у коледжі – здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста чи бакалавра і відповідного фаху навчального майстра системи професійно-технічної освіти, інженера-педагога, а на рівні інституту забезпечується підготовка інженерних і технологічних кадрів, вчителів для загальноосвітньої школи (спеціаліст) та викладачів для вищих навчальних закладів (магістр).

І тому тут можливі три варіанти у здобутті технічного та педагогічного фаху, розпочинаючи з профтехучилища чи коледжу або інституту, включаючись на будь-якому рівні і завершуючи будь-який рівень без продовження на вищому або з продовженням.

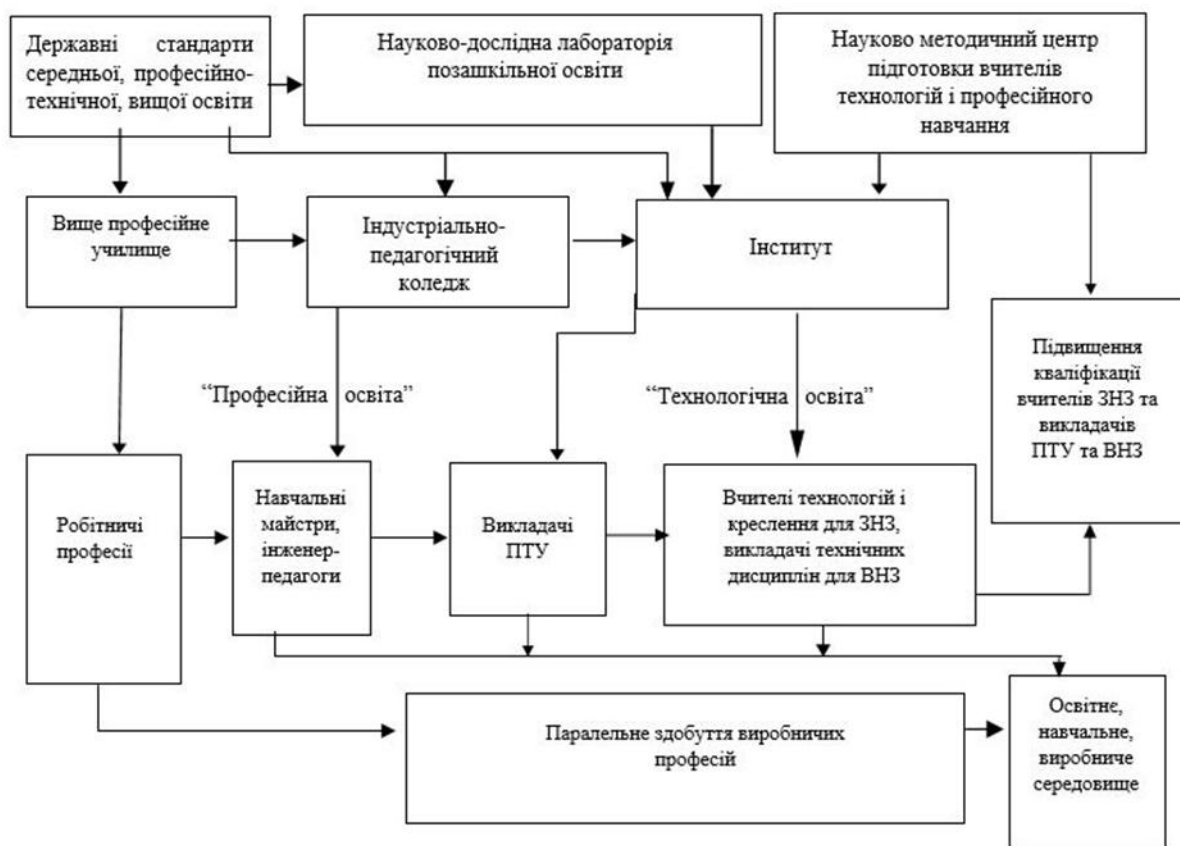


Рис. 3.3. Навчально-науковий комплекс “Профтехучилище – коледж – інститут”

Паралельна компонента буде забезпечувати підвищення мобільності випускників на ринку праці шляхом здобуття додатково студентами коледжу та інституту споріднених професій виробничого характеру. Тому для цього є можливість проведення паралельної підготовки фахівців непедагогічного профілю – виробничих професій.

Таким чином, у процесі реалізації наскрізної неперервної технологічної підготовки молоді маємо мотиваційно-орієнтований ланцюг навчальних закладів різних ступенів, розпочинаючи від початкової школи і завершуючи вищим навчальним закладом четвертого рівня акредитації.

Всі вище окреслені позиції спрямовані на ліквідацію, усунення дублювання змісту підготовки на різних рівнях і забезпечення наступності між окремими ступенями в системі техніко-технологічної підготовки молоді. На завершення хочу сказати, що нам необхідно мати такий системний ланцюг, коли учень, студент, фахівець постійно знаходиться під супроводом і контролем навчально-наукового комплексу щодо здобуття, технологізації та втілення техніко-технологічних компетенцій в реальну виробничу сферу. Не існує поки що альтернативного варіанту в наступності здійснення техніко-технологічної підготовки молоді в існуючому нині вітчизняному навчально-освітньому середовищі.

3.4. Конгитивно-дидактичні основи проєктування навчальних підручників та посібників

Вагома роль у професійному становленні фахівців різних рівнів належить інформаційному забезпеченню, що особливої актуальності набуває в період реформування і стандартизації освіти. Такий період вимагає наявності специфічних навчальних посібників, які задовольняли б сучасні вимоги, враховуючи нововведення. Підготовка підручників з трудового навчання системно й цілеспрямовано ведеться майже 50 років і видано їх дуже мало. У системі підготовки вчителів, як правило, використовують навчальні посібники для вищих технічних закладів, які не були адаптовані до специфіки фахової підготовки вчителів.

У сучасних умовах, коли значна увага приділяється самостійній роботі студентів, роль навчальних посібників суттєво зростає, адже вони значно перебирають на себе функції викладача. Із пасивного носія інформації навчальний посібник перетворюється на активну дидактичну систему, яка має забезпечувати студенту самоконтроль і самоперевірку, сприяти формуванню логічного мислення і мовної культури. Саме тому в навчальному посібнику повинна бути викладена система знань, а не їх сума. Якщо матеріал у ньому буде подано у дещо спрощеній формі, то це не сприятиме поглибленій роботі і розвитку творчих здібностей студентів. З іншого боку, слід пам'ятати, що основним завданням навчального процесу є формування особистості фахівця, а не перетворення його на накопичувача інформації, яка швидко застаріває.

Нами проведена розробка основ проєктування навчальних посібників з технічних дисциплін для майбутніх вчителів технологій та аналізу результатів моніторингу, створених за розробленою технологією навчальних посібників. Одне з основних завдань сучасних навчальних посібників – допомогти майбутньому фахівцеві оволодіти мовою певної науки, сприяти вихованню у нього високої мовної культури. Нині ці питання водночас і актуальні, гострі, адже наразі українською мовою видається недостатня кількість навчальних посібників з технічних дисциплін. З іншого боку, з об'єктивних причин недостатньо чітко відпрацьована технічна термінологія.

Навчальний підручник має задовольняти певні педагогічні вимоги: високий науковий рівень, здатність орієнтувати студентів на глибоке самостійне вивчення дисципліни, має бути написаний доступною мовою, враховувати міжпредметні зв'язки, досвід викладання. Різні дослідники називають неоднакову кількість принципів формування навчальних підручників і посібників. Визначальними називають: принцип виховного навчання, принцип науковості і доступності, принцип системності навчання, принцип ґрунтовності навчання й розвитку пізнавальних сил студентів, принцип свідомого засвоєння знань і розумової активності, принцип емоційності, принцип наочності навчання, принцип зв'язку навчання з життям, принцип внутрішньооб'єктивних і міжпредметних зв'язків, принцип колективного характеру учіння і врахування індивідуальних особливостей студентів. Окрім навчальної інформації, посібник має ознайомлювати студентів зі станом і перспективами розвитку відповідної галузі науки, техніки, яка постійно знаходиться в динаміці.

Отже, під час добору такої інформації повинен домінувати селективний підхід, з урахуванням мети і завдань курсу, а також того, кому саме адресується такий посібник, на якому рівні користувачеві потрібна буде дібрана інформація в майбутній практичній діяльності.

Серед перелічених недоліків навчальних посібників з технічних навчальних дисциплін для майбутніх учителів технологій найсуттєвішим є той, що стосується викладу матеріалу без належного врахування профілю майбутнього фахівця. Зважаючи на те, що навчальний посібник, окрім усього іншого, має створювати основу активної дидактичної системи, а не бути пасивним носієм інформації. Саме тому необхідно створювати посібники, які б не тільки однозначно відповідали напряму підготовки спеціаліста, але й були засобом активізації пізнавальної діяльності студентів. Враховуючи те, що навчальний посібник виступає основним джерелом знань при самостійній роботі студентів, то він має бути різнофункціонально впорядкованим, зберігаючи традиційне призначення як носія інформації, але такої, що, як уже наголошувалося, не матиме пасивного характеру.

Відомо, що за найкращих умов коефіцієнт корисної дії вербального (словесно-інформаційного) навчання – не більше 10 відсотків. У цьому разі найчастіше викладач повідомляє те, що можна самотужки прочитати у навчальному посібнику або отримати відповідну інформацію з Інтернет-ресурсів. З огляду на це навчальному і посібнику, і підручнику відводиться особлива роль, що вимагає оптимізувати їх структуру і вдосконалити методики викладу фактичного матеріалу.

Закцентуємо увагу на двох сучасних концепціях подачі курсового матеріалу: холізм і редукціонізм. Холізм – це читання загальних, доступних курсів, розгляд спеціальних питань через призму загальнонаукових, а інколи і загальнофілософських проблем. За такого підходу студенти перед початком лекції отримують її конспект. Редукціонізм передбачає читання лекцій відповідно до конкретного плану з подальшим використанням навчального посібника для поглибленого опанування матеріалом.

Навчальна література на цьому етапі, незалежно від її видів, є основним багатофункціональним інструментальним засобом реалізації педагогічних технологій у вищій школі. Це зумовлено здебільшого ускладненою інформацією (формули, графіки, таблиці), засвоєння якої

не завжди можливе під час лекційних та інших форм занять і є важливим для формування компетенції майбутнього спеціаліста. Інтенсивні високоефективні освітні технології передбачають застосування нової навчальної літератури. Їх розраховують у такий спосіб, щоб було гарантоване досягнення результату передбачуваної якості в умовах реального навчального процесу протягом всього циклу технології і її інструментарію. Водночас дидактичні характеристики посібника обов'язково співвідносяться з особливостями освітньої технології, яка реалізує основний документ – навчальний план, змістовно конкретизований навчальними програмами. Системна цільова функція тут може бути представлена як багатомірна сукупність окремих цільових функцій вивчення дисциплін. На її основі розробляються вимоги до створення навчальної літератури як інструменту педагогічної технології.

Навчальний процес (учителі, підручники) має скоригуватися задля засвоєння базових знань. Інформаційний супровід не повинен бути обов'язковим для засвоєння і запам'ятовування. Інформація - лише інформаційний і демонстраційний матеріал, що підтверджує дію тієї чи іншої закономірності. Суперечності, що виникають у педагогічному процесі, не розв'язуються існуючими педагогічними технологіями та їх інструментарієм і, зокрема, навчальними посібниками, а є проявом дестабілізації педагогічного інноваційного середовища.

Тривалий у часі інноваційний процес розробки і впровадження нової навчальної літератури, аналогічний повному життєвому циклу соціальної системи або явища, може бути поданий у вигляді послідовності етапів.

Усвідомлення дидактичної суперечності в навчальному процесі, що не дає змоги використовувати відому навчальну літературу, яка не відповідає актуальним вимогам за змістом, макро- і мікроструктурою, методиці викладу. Виникнення і усвідомлення потреби у розв'язанні цієї суперечності. Переважаючий тип діяльності – практика зі зверненням до теорії як засобу локального виявлення причинно-наслідкових зв'язків.

1. Формування ідеального образу процесу – способу і засобу, що реалізовує його розв'язання як усвідомленої суперечності в деяких актуальних і майбутніх, прогнозованих екстраполяцією конкретних умов.

На цьому етапі, етапі синтезу, ідеальна діяльність має

багатоаспектний характер і є аналітичною, комбінаторною, репродуктивною, проблемно-орієнтованою з виходом на креативний, у певних межах – на творчий рівень проєктування – отримання об'єктивно нового інформаційного змісту, тобто набуття нових системних властивостей проєктованого образу процесу та інструменту. Переважаючий тип діяльності на цьому етапі – дослідження, а практика виступає через апробовані рішення, що розглядаються як прийнятні в тих або інших (в ідеальному випадку – оптимальних) комбінаціях для конкретних умов. Орієнтація на певний тип дидактичної технології, що визначає архітектуру, тип викладу, принцип формування, предмет змісту має визначати проєкт навчального посібника, коли інтегруються технічні і дидактичні завдання.

2. Робоче проєктування як реалізація ідеальної моделі (написання навчального посібника) і виготовлення (всі етапи технології випуску книги як поліграфічної продукції або випуск посібника на іншому довготривалому носії, наприклад, лазерному диску або в постійній магнітній чи іншого типу пам'яті комп'ютера) навчального посібника як інструменту педагогічної технології – засобу, що матеріалізує ідеальний образ, розроблений на попередніх етапах. Тип діяльності проєктанта навчального посібника на цьому етапі переважно репродуктивний, тобто, відбувається за відомими правилами і технологіями.

3. Завершальний етап повного життєвого циклу розробленого нового підручника – практика, а саме:

– використання розробленого і випущеного навчального посібника з необхідною апробацією, без якої неможливі подальші фази етапу використання: розповсюдження і використовування навчального видання за прямим призначенням (у структурах вищої педагогічної школи, де здійснюють підготовку тих самих фахівців за навчальним планом і програмами, для яких розроблявся навчальний посібник) з отриманням позитивного ефекту;

– розповсюдження і використовування в нових сферах (суміжних, тобто, за тим самим навчальним планом, але за іншими програмами або за аналогічними програмами, але за іншим навчальним планом і за іншою спеціальністю) з отриманням позитивного ефекту вживання.

За даними досліджень [29], методичний апарат навчального посібника має відповідати наступним вимогам:

- виходити з логіки навчального процесу й самого предмета;
- урахувати особливості сприймання студентами відповідного

навчального матеріалу;

- спонукати студентів виконувати різноманітні розумові операції;
- активізувати уяву й фантазію студентів, збагачувати їхні емоції;
- відповідати рівневі розвитку інтелектуальних можливостей студентів, бути посильними їм, ураховувати засвоєні вміння і навички, здобуті знання;

- поглиблювати й конкретизувати вже здобуті знання, постійно пов'язувати нові з уже засвоєними;

- забезпечити різноманітність і поступове ускладнення форм і прийомів навчальної діяльності студентів, її цілеспрямованість і перспективність;

- формулювати запитання й завдання конкретно, чітко, зрозуміло для студентів, стилістично грамотно;

- визначити кількість запитань і завдань відповідно до кількості часу, відведеного на вивчення певного матеріалу;

- дотримуватися послідовності й логічності розміщення, внутрішнього зв'язку між окремими пунктами;

- становити частину єдиної системи роботи, що забезпечується в усіх навчальних посібниках з усіх питань, сукупність яких становить процес опанування технічними знаннями;

- забезпечити формування в студентів чіткої, достатньо повної системи добре усвідомлених і міцно засвоєних знань.

Водночас ураховується повторення різних видів: тематичне, паралельне, узагальнююче.

Методичний апарат є не лише джерелом наукової інформації, а й тим основним компонентом, який надає навчальному посібнику характеру робочої книги. Запитання, завдання збуджують необхідну інтелектуальну активність у процесі учіння, сприяють поглибленню в свідомості студентів фактів і зв'язків, що утворюються під час першого сприймання й осмислення навчального матеріалу, допомагають: глибше пізнати ще недостатньо усвідомлені явища й факти; прискорити засвоєння здобутої інформації, закріпити її в пам'яті під час практичної діяльності; розвивати логічне й творче мислення, оволодівати їх методами, формувати і вдосконалювати практичні дії; забезпечити двосторонній зв'язок між джерелом знань і студентом.

З огляду на ці позиції, ми пішли шляхом створення навчальних посібників з дворівневим викладом інформації. Перший рівень адекватно відповідає навчальній програмі курсу технічної дисципліни на освітньо-кваліфікаційному рівні “Бакалавр”. Матеріал подається без

додаткових роз'яснень, математичних викладок, забезпечуючи необхідний мінімум інформації, передбачений програмою. Другий рівень спрямований для поглибленого вивчення цього курсу і не є обов'язковим для всіх, але він має задовольнити належним чином зацікавленість тих студентів, які мають бажання поглибити свої знання з даної проблеми. У тих випадках, коли ця навчальна дисципліна вивчається і за навчальним планом магістрів тієї самої спеціальності, то другий рівень може бути адресований саме для них.

При створенні дворівневих навчальних посібників особливу увагу слід звернути на такі вимоги:

- наступність подачі навчального матеріалу після вивчення циклу фундаментальних дисциплін, а також у підпорядкованості викладу інформації другого рівня. Вона завжди має базуватися на знаннях першого рівня;

- реалізація міждисциплінарних зв'язків, а також міжтематичні зв'язки як по вертикалі, так і по горизонталі;

- не допускати дублювання матеріалу на другому рівні;

- доступність інформації другого рівня для сприйняття тими студентами, які навчаються за першим рівнем навчального посібника.

Технічно створювати другий рівень можна різними способами. Перший – це коли другий рівень подається синхронно по тексту дрібнішим шрифтом (курсивом), тобто так, щоб він був ніби висунутий на другий план, але без пониження рівня його значимості. Другий спосіб полягає в тому, що сторінка ділиться навпіл, де праворуч подається перший рівень, а ліворуч – другий рівень. Можна ділити на дві частини по вертикалі. Тобто, умовно можна назвати перший варіант – послідовною схемою, а інший – паралельною схемою комплектації дворівневого навчального посібника. Оскільки перший варіант простіше технічно реалізувати у видавничій справі, то ми взяли саме його за структурну основу і створені нами у такий спосіб навчальні посібники пройшли апробацію в навчальному процесі. Увесь зміст навчальних посібників з машинознавства, технічної механіки (розділ “Опір матеріалів”) для студентів вищих педагогічних закладів освіти був скомпонований за дворівневою послідовною схемою.

Запитання і завдання у навчальних посібниках можна класифікувати за різними принципами. Найдоцільніше їх типи визначати з огляду на самостійність студентів під час роботи над навчальним матеріалом. Отже, запитання і завдання можна

класифікувати наступним чином.

1. Репродуктивні, що вимагають правильного відображення засвоєних знань: дати визначення вивченого поняття тощо.

2. Пошукові, коли учні або студенти повинні під керівництвом викладача або самостійно виявити на основі аналізу матеріал і встановити певні залежності й закономірності його від другорядних чинників.

3. Проблемні, спрямовані на “здобуття” (самостійно чи колективно) нових знань на основі вже набутих у ході спостережень й аналізу фактичного матеріалу. Тут обов’язково слід урахувувати, що ступінь складності проблемних завдань для кожної вікової групи студентів буде свій: для старших – пошуковим, для молодших – вміти становити проблему.

4. Практичні, які потребують вправного застосування знань, умінь і навичок у процесі вивчення нового матеріалу.

Для прикладу розглянемо, як нами на науковій основі структурувався дворівневий навчальний посібник “Машинознавство. Основи гідравліки та теплотехніки. Гідравлічні машини та теплові двигуни” (для студентів вищих педагогічних закладів освіти).

Ефективність запровадження такого посібника в навчальний процес засвідчують педагогічні дослідження, проведені нами із залученням вищих педагогічних закладів освіти, де ведеться підготовка вчителів трудового навчання при вивченні машинознавства.

Функціональні можливості такого типу посібників, які передбачені для спеціалістів, розширюються в умовах ступеневої підготовки вчителів, коли другий рівень може бути використаний як основний при підготовці фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Магістр”, якщо ведеться підготовка викладачів з відповідної навчальної дисципліни. Такі посібники можуть бути запроваджені і для підготовки молодших спеціалістів, бакалаврів, спеціалістів в інших галузях підготовки висококваліфікованих кадрів, коли передбачено вивчення певної навчальної дисципліни на різних ступенях підготовки фахівця, але з різною глибиною опанування системою знань. Така практика мала місце під час вивчення одного з розділів технічної механіки за навчальним посібником при підготовці молодшого спеціаліста як вчителя трудового навчання в умовах педагогічних коледжів, а також при підготовці бакалаврів за тим самим фахом в умовах педагогічного університету.

Нами був проведений моніторинг якості навчальних посібників з “Машинознавства” та “Лабораторного практикуму з машинознавства”

за результатами анкетування викладачів та студентів у семи педагогічних університетах (всього 520 осіб), де вони використовуються у навчальному процесі. За критерій були взяті позиції, кожна з яких респондент оцінював за 100-бальною шкалою, а потім обрахували середній показник.

Проаналізуємо результати моніторингу навчальних посібників на рівні викладачів і студентів. За експериментальним навчальним посібником “Машинознавство” [15] позиції позитивні: за даними викладачів маємо зростання від 2 до 19%. Найбільше балів набрано за позицією “Дидактична досконалість навчальної книги”, а найменше “Методичне забезпечення і ергономічні показники”. Останнє викликано тим, що навчальний посібник має більш академічний статус, ніж описовий. За свідченням студентів, негативи відносяться до зацікавленості їх навчальним матеріалом та якістю ілюстрації посібника. Зважаючи на те, що ці показники не перевищують зменшення на 3%, їх можна не брати до уваги. Найвищими балами експериментальний посібник відзначили за зрозумілий виклад і достатнє роз’яснення навчального матеріалу (до 17% матеріалу). Якість дворівневого навчального посібника, за оцінками студентів, перевищує 10%.

Лабораторний практикум з машинознавства був структурований відповідно до вимог, про які вже йшлося. Викладачами він оцінений позитивно. Найвищу оцінку дано дидактичній досконалості навчальної книги порівняно із традиційними книгами лабораторного практикуму. За базові були взяті традиційні навчальні посібники з машинознавства. Студенти позитивно оцінили навчальний посібник з лабораторного практикуму за всіма параметрами (з суттєвими перевагами над традиційними посібниками), за виключенням якості ілюстрацій, що може вважатися недоліком роботи видавництва. Найвищих показників отримали позиції щодо зрозумілої мови викладу посібника (13%) та доступності малюнків, схем, таблиць (10%).

Висновки. Розроблено когнітивно-дидактичні основи проєктування навчальних підручників і посібників. Анкетування викладачів і студентів підтвердило ефективність дворівневих навчальних посібників з машинознавства і посібників з лабораторного практикуму з машинознавства, які структуровані за сучасними вимогами з упровадженням алгоритмів для організації самостійної роботи студентів та послідовності оформлення звіту про виконання лабораторних робіт.

3.5. Фундаменталізація технічної підготовки у вищій школі: напрямки дослідження та шляхи реалізації

Дослідження зарубіжних і вітчизняних учених з проблеми фундаменталізації освіти, зокрема технічної, свідчать про те, що, не дивлячись на їх численність, довготривалість (починаючи з формулювання ідеї фундаментації В. Гумбольдтом та закладання основ фундаменталізації освіти Вітте у ХІХ ст.), глибину вивчення, високий рівень науковості та інші якісні чинники, на сьогодні відсутній єдиний методологічний підхід до реалізації принципу фундаменталізації технічної освіти. Найважливішим компонентом нової освітньої парадигми є концепція фундаменталізації. Генеза розроблення такої концепції зводиться до проблемних питань: чи є достатнім і конструктивним у нинішніх умовах розуміння терміна “фундаментальність” як синоніма понять “грунтовність”, “міцність”, “стабільність”. Сенс тенденції фундаменталізації освіти полягає в перетворенні освіти в справжній фундамент матеріальної і духовної, теоретичної і практичної діяльності людей.

Уперше ідея фундаменталізації освіти була сформульована В. Гумбольдтом і передбачала необхідність включення в процес навчання тих фундаментальних знань, які відкриті в галузі тієї або іншої науки, а основи фундаменталізації освіти заклав Вітте в 1899 році. У створенні університетів на базі ідей фундаменталізації відіграв істотну роль С. Тимошенко, видатний вітчизняний інженер-механік, провідний у світі фахівець з опору матеріалів, який, проживаючи в США, дійшов висновку, що ґрунтовна вітчизняна база фізико-технічних знань і основних технічних предметів дає величезну перевагу перед американцями, особливо під час розв’язання нових, не шаблонних задач.

Та в останні десятиліття так званого застійного періоду радянської епохи, у гонитві за валом планка загальнонаукової, теоретичної підготовки студентів знижувалася, а професійна освіта, виходячи з вузьковідомчих інтересів, дробилася на вузькі спеціальності. У навчальних планах години перерозподілялись насамперед на користь загальнонаукових, загальноосвітніх предметів.

Тривалий час фундаменталізацію розуміли як автоматичне

співвідношення змісту навчальних дисциплін із фундаментальною сферою наукового знання. У зв'язку з цим, відчуття цілісності, непорушності, гармонійності фундаментальної підготовки виявилось ілюзорним. Це призвело, зрештою, до розриву двох культур – природничо-наукової і гуманітарної, до “мозаїчності” культури, її дефіциту, до догматизму, падіння престижу освіти. Вузька спеціалізація призвела, з одного боку, до вкрай вузького менталітету фахівців в основній їх масі – адже ще у XVIII столітті французький матеріаліст Ж. Ламетрі зазначав, що ті, хто затримується тільки на деталях пізнання, доходять до духовної убогості. З іншого боку, виникли значні труднощі для фахівця в пошуках роботи.

Внаслідок висвітлених процесів, які тривали протягом багатьох років в університетській освіті, сформовано традиційне уявлення, що суб'єкт пізнання має отримати дійсне наукове знання, спираючись на фундамент “абсолютних істин” у той час як фундаменталізація вищої освіти, вважає А. Субетто, спрямована на фундаментальну підготовку студентів в умовах мобільного ринку інтелектуальної праці, що визначає рівень їх конкурентоспроможності; перехід від дисциплінарно-інформаційного підходу до міждисциплінарного знання, до оволодіння методологією предмета, до інтелектуальних основ майбутньої професійної діяльності; включення високих інтелектуальних і нових інформаційних освітніх технологій; отримання фундаментальних якісних результатів.

Тож ми маємо цінний історичний досвід як фундаменталізації, так і дефундаменталізації університетської освіти, який неодмінно повинен враховуватись у сучасних процесах реформування вищої освіти.

Сьогодні класичне розуміння фундаментальних законів науки наповнюється новим змістом: закони науки тоді і тільки тоді вважаються фундаментальними, коли одночасно є фундаментальними умовами буття людини. Сфера людського – невід’ємна характеристика природи, а отже, закони науки, в тому числі фундаментальні, це закони людського існування. Роль науки і її фундаментальних принципів усвідомлюються в роботі з позиції людської перспективи в рамках цілої системи цінностей, визначеної коеволюцією (спільною еволюцією) людини і природи.

Тож істотною рисою фундаменталізації є методологізація і філософізація освітнього процесу, де методологізація – це не тільки засвоєння методології професійної діяльності, але і методології сучасної

науки загалом; у свою чергу філософізація трактується, як об'єктивна необхідність засвоєння не тільки теоретичних, але і світоглядних основ науки, яка вивчається. Тож напрашується висновок, що тільки прийняття світоглядного обґрунтування фундаменталізації університетської освіти та технічної підготовки зокрема, дає можливість реалізації даного принципу в освітньому процесі вищої школи України.

Сьогодні фундаменталізація освіти визнана в якості ведучої тенденції в багатьох країнах світу, які взяли Меморандум Міжнародного симпозиуму ЮНЕСКО “Фундаментальна (природнича й гуманітарна) університетська освіта” (1994) до уваги, і будують сучасні освітні стратегії своїх країн на його основі.

Американські експерти в галузі освіти давно вже обґрунтували висновки про те, що технічна освіта повинна забезпечувати широку, а не вузькоспеціалізовану підготовку, і бути проблемною, а не дисциплінарно-орієнтованою. Тобто йдеться про підготовку всебічно розвинених фахівців, які вміють самоутверджуватися і розкриватися, приймати рішення у складних умовах, таких, які прагнуть вивчати питання управління, підготовлених до неперервного підвищення своєї кваліфікації, а також до поєднання особистих інтересів із суспільними.

Аналіз особливостей підготовки бакалаврів в університетах Великої Британії свідчить про те, що головним завданням технічної освіти країни є широкопрофільна підготовка. Однією з важливих кваліфікаційних вимог при цьому є “професійна мобільність та адаптація в умовах світового інформаційного простору”.

Освітні системи як Франції, так і Німеччини пережили у свій час кризу, зокрема у галузі інженерної освіти, спричинену невідповідністю якості підготовки фахівців потребами виробництва і суспільства через зниження рівня загальноосвітньої і фундаментальної підготовки. Зараз навчальні програми вищих навчальних закладів Франції передбачають високий рівень загальнотеоретичної і професійної підготовки. Вища технічна школа Німеччини орієнтується на підготовку фахівців широкого профілю за рахунок фундаменталізації вищої освіти в цілому та професійної підготовки зокрема. Спостерігається тенденція до збільшення обсягу загальнонаукових дисциплін (приблизно 65% обсягу програми підготовки фахівця технічного профілю).

Очевидним є той факт, що у світовому масштабі процес фундаменталізації освіти, зокрема технічної, реалізується вже сьогодні. Тож вивчення зарубіжного досвіду фундаменталізації технічної освіти є

одним із основних напрямків концептуально-методологічного підходу фундаменталізації технічної підготовки у вищих закладах освіти України.

За роки навчання в українському вищому закладі освіти студент вивчає десятки навчальних дисциплін та в переважній більшості вони ні логічно, ні проблемно не пов'язані між собою. Навіть коли суміжні навчальні дисципліни зовні здаються скоординованими і узгодженими, часто ці зв'язки не мають внутрішнього, фундаментального характеру. Як наслідок – невиправдано вузька спеціалізація майбутніх фахівців у той час як сьогодні є потреба у спеціалістах широкого профілю. Така потреба зумовлена, з одного боку, закономірностями розвитку самої науки, а з іншого – тенденціями суспільного розвитку.

Зростання наукоємкості усіх сфер людської життєдіяльності, перетворення інформації на основний товар, висуває нові вимоги до рівня підготовки вузівських спеціалістів, які можуть бути забезпечені тільки на базі фундаменталізації усієї системи вищої освіти.

Однією з основних проблем технічної підготовки є відсутність механізмів, що забезпечують адекватність реалізованих освітніх програм цілям і завданням підготовки майбутніх фахівців, здатних на своєму рівні брати активну участь у прискоренні НТП. Динамічні зміни в техніці, пов'язані зі збільшенням наукоємких виробничих процесів і систем управління, ведуть до подальшого ускладнення знарядь праці і професійної діяльності. Викладачі ВНЗ, не будучи активними учасниками цих процесів, отримують інформацію про досягнення науково-технічного процесу із запізненням. Крім того, передати студентам новітні науково-технічні здобутки досить непросто: викладачеві необхідно відповідні повідомлення не тільки вчасно одержати й осмислити самому, перетворити їх у навчальний матеріал відповідного курсу, доступний для розуміння студентів. Для цього зазначений матеріал повинен бути несуперечливо вбудований у структуру діючого навчального плану та забезпечений необхідними методичними розробками, лабораторним устаткуванням тощо. Природно, що до моменту готовності всього перерахованого змістова частина розглянутого матеріалу вже застаріває, а це зумовлює постійне відставання підготовки фахівців від сучасного виробництва.

Описана ситуація призводить до підготовки “фахівця вчорашнього дня”, який легко адаптується до застаріваючого виробництва, однак не підготовлений до швидких радикальних змін у виробництві та

ефективної участі у науково-технічному прогресі. Тож аналіз сучасного стану технічної підготовки у ВНЗ України та пошук шляхів виходу з цього “освітнього тупика” – першочергове завдання на шляху фундаменталізації університетської освіти.

Сутність фундаменталізації освіти досліджуються у філософських та педагогічних дослідженнях В. Г. Кінелева, М. В. Карлова, Л. Я. Зоріної, З. А. Ренетова, О. В. Сергєєва, Н. В. Морзе, С. О. Семерякова. Розгляду проблеми фундаменталізації сучасної технічної та технологічної освіти присвячено наукові дослідження С. І. Архангельського, А. А. Вербицького, С. У. Гончаренка, Г. Я. Дутки, С. Я. Казанцева, В. В. Кондратьєва, А. І. Субетто, А. Д. Суханова, Н. Ф. Гализіної, О. К. Філатова, Д. В. Чернілевського, М. О. Читаліна та ін. У кожного науковця є свій погляд на фундаменталізацію освіти, виходячи з різної інтерпретації самого поняття “фундаменталізація”. Та звертаючись до витоків, у перекладі з латинської “fundamentum” – основа, підвалини, опора. Термін “фундаменталізація” семантично означає ґрунтовність, міцність, стабільність, усталеність.

Фундаменталізацію освіти А. І. Субетто підносить в ранг нової парадигми і принципу сучасної освіти. У багатьох наукових джерелах зазначається що концепція фундаменталізації є найважливішим компонентом нової освітньої парадигми, у форматі якої фундаментальність розглядається як категорія якості освіти і освіченості особистості. За А. Сухановим, фундаменталізація освіти є основою розвитку наукової компетентності. Всі зазначені поняття потребують чітких визначень і формулювань та вибудовування їх у чітку систему. Тож очевидним є потреба в розробці понятійного апарату та єдиного системного підходу до процесу фундаменталізації університетської освіти, що дасть можливість чітко сформулювати наукові проблеми у даному напрямку, окреслити завдання та шляхи їх вирішення на шляху реалізації принципу фундаменталізації технічної підготовки майбутніх фахівців.

Завдання фундаменталізації освіти полягає в забезпеченні оптимальних умов для виховання гнучкого і багатогранного наукового милення, різних способів сприйняття дійсності, створити у суб’єкта навчання внутрішню потребу саморозвитку і самоосвіти протягом усього життя людини. Для реалізації даного завдання потрібний інструмент, який виражається у видах пізнавальної діяльності та технологій навчання. Необхідними і достатніми видами діяльності, за

М. Каган, є перетворювальна, пізнавальна, ціннісно-орієнтована, які знаходяться у тісній взаємодії та тісно переплітаються між собою, а також навчально-виховні технології: наукове (теоретичне і емпіричне), практичне і проєктне навчання та виховання. Природно, що обсяг знань, який треба дати студентам, колосально великий, тому доцільно спиратися на найважливіші фундаментальні поняття і закономірності відповідної науки або наукової дисципліни, доповнюючи їх певною кількістю прикладних задач. Визначаючи оптимум фундаментальних понять у кожній навчальній дисципліні, треба враховувати обмеженість часу навчання і психологічні труднощі сприйняття студентами великого обсягу нових, часом абстрактних понять і образів. А отже, формуючи зміст навчання, дуже важливо вибрати дійсно фундаментальні поняття за відомим принципом “користування малим для пояснення великого”. Крім того, необхідним заходом на шляху вдосконалення фундаментальної підготовки студентів є збільшення частки аудиторного навантаження, що відводиться фундаментальним дисциплінам.

В умовах традиційної інформаційно-дисциплінарної моделі навчання підсумком фундаменталізації є те, що навчальні дисципліни перевантажені надмірною науковою інформацією, стають наукоподібними і нудними для молодих осіб. Стає все більш очевидним, що у змісті освіти є багато дріб’язкового матеріалу, який відволікає від головного, а то й просто дублює шкільні програми. Крім того, процес засвоєння фундаментального знання має характер заучування відомостей, їх репродукцію. У той же час ціла низка питань, які стали “анахронізмами” в умовах широкої комп’ютеризації, може бути безболісно виключена з навчальних програм.

У руслі фундаменталізації освіти навчальний процес можна розглядати на трьох рівнях: інформаційному, діяльнісному та особистісному. Фундаменталізація буде ефективною, якщо фундаментальне знання, відкрите в науці, буде засвоєне студентом у продуктивній, дослідній діяльності і служитиме основою творчої самореалізації і саморозвитку студента.

3.6. Наскрізна технологічна освіта молоді: проблеми, перспективи

У період глобалізації освітнього простору та включення компонентів науки у освітнє середовище, створення інтегрованих міждисциплінарних зв'язків велике значення надається поступовості та етапності у здобутті вищого освітнього статусу. Цій ідеї слугує наскрізна освіта, розпочинаючи від дошкільного навчального закладу і завершуючи вищим і здобуттям наукового ступеня доктора, яка координується і регламентується єдиним управлінським осередком. Найкращі показники в світі за даними міжнародних експертів у галузі наскрізної освіти досягли освітяни Фінляндії. Розвиваючи ці ідеї, ми розглянемо можливість реалізації освітнього проекту наскрізної технологічної освіти молоді, розпочинаючи із початкової школи і завершуючи вищим навчальним закладом. Останні роки дуже багато зусиль було докладено для того, щоб в освітній галузі “Технології” “зшити” між собою три етапи технологічної освіти, усовуючи дублювання на різних рівнях загальноосвітньої школи і поглиблюючи ґрунтовність вивчення сучасної техніки і технології. Це висвітлено у працях В. Мадзігона, В. Тименка, В. Сидоренка [27, 42], але їх дослідження не спрямовування на побудову чіткої вертикалі у здобутті поетапного вищого технологічного рівня. Тому розглянемо наше бачення, яким чином необхідно коректувати зміст освітньої галузі “Технології”, а також відпрацювання єдиних підходів до формування цього змісту.

Основними завданнями тут є вивчення проблеми технологічної підготовки молоді на різних етапах становлення в системі “учень-студент-фахівець”, накреслити перспективи реалізації такого процесу: через створення інтегрованих міждисциплінарних зв'язків; врахування поступовості у здобутті вищого освітнього статусу та координацію громадських інституцій єдиним управлінським центром.

На сучасному етапі реформування освіти і освітньої галузі “Технологія” зокрема, важливим є проектування змісту освіти, виходячи з існуючої наукової картини світу, та структурування з наступним змістовим наповненням навчальних предметів загальноосвітньої підготовки дітей, серед якої чільне місце займає їх трудова підготовка. Не викликає ні в кого сумніву, що саме від того, на

якому рівні діти будуть підготовлені до самостійного життя, буде залежати їх майбутнє, їх професійне становлення, і зрештою, економічний розвиток держави. Трудова підготовка дітей не може здійснюватися осторонь від вивчення ними технології виробничих процесів, знання в цілому виробництва, їх технологій та відповідної техніки, за допомогою якої забезпечується виготовлення продуктів праці. Водночас, випускники шкіл повинні володіти мінімумом основних навичок обробки матеріалів. Останнє десятиліття у технологічній освіті дітей пріоритетним було запровадження комп'ютерного проєктування, моделювання із виходом на розробку в автоматизованому режимі технологічного процесу і подальшим, по можливості, використанням її для виготовлення виробу на верстатах з програмованим управлінням. Але, не зважаючи на запровадження до технологічної освіти прогресивних сучасних виробничих технологій, відбувся “перекос” в сторону недостатності рівня підготовки дітей щодо здобуття практичних вмінь і навичок обробки матеріалів, що досить важливо для будь-якого рівня технологічного розвитку виробництва. І тому нині розробляються підходи, в яких фіксуються необхідний рівень мінімальності та достатності оволодіння дітьми первинними навичками обробки матеріалів. Для з'ясування обсягу такого мінімуму, його змістового наповнення, а також рівнів підготовленості дітей до життя ми проєктуємо чинну реальну виробничу сферу на проміжну ланку селективно-сепаративної трансформації наукового знання у навчальний матеріал. Тут здійснюється онтодидактичне перетворення наукової інформації у навчальний матеріал відповідної дисципліни.

Досягнення окремих галузей науки трансформуються із наукового знання у навчальний матеріал підрозділу фундаментальних навчальних дисциплін. Техніка і технології відповідно піддаються змістовному перетворенню в знання про них та в навички певної технологічної діяльності у формі технічних і технологічних навчальних дисциплін. Тріада цих блоків навчальних дисциплін є тим зовнішнім інтегруючим фактором, що формує навчально-наукове освітнє середовище підготовки вчителів технологій. Фундаментальні навчальні дисципліни на рівні загальноосвітньої школи сформовані у вигляді таких предметів, як: математика, фізика, хімія, інформатика.

Така підготовка у процесі вивчення вказаних навчальних предметів у загальноосвітній школі створює базу та пропедевтику для вивчення фундаментальних навчальних дисциплін у випадку

продовження навчання на рівні професійно-технічного та вищого навчального закладу. Вони мають практично пряме проектування з багатократним коефіцієнтом поглиблення та розширення змісту і реалізуються при вивченні наступних навчальних дисциплін: вища математика; загальна фізика; технологія полімерів і композиційних матеріалів; інформаційні технології.

Технічні і технологічні навчальні знання, вміння та навички на рівні загальноосвітніх закладів освоюються у навчальному предметі “Технології”, де учні ознайомлюються з матеріалознавством, технологією обробки матеріалів та основами виробництва. Тут же учні здобувають первинні навички обробки матеріалів, а на третій стадії школи – можливий варіант і здобуття первинних основ робітничого фаху.

Послідовність відбору та обґрунтування змісту навчання, повністю відображається трьома основними принципами:

- принцип відповідності змісту освіти рівню сучасної науки, виробництва та вимогам розвитку сучасного демократичного суспільства;

- принцип урахування єдності змісту та процесу навчання, який передбачає презентабельність усіх видів людської діяльності у їхньому взаємозв'язку в усіх предметах навчального плану;

- принцип структурної єдності змісту освіти на різних рівнях його формування з урахуванням особистісного розвитку та становлення студента, що передбачає взаємну урівноваженість, пропорційність та гармонійність компонентів освіти.

Упродовж всього процесу формування змісту навчальних предметів у загальноосвітній школі необхідно враховувати передбачувані здібності тих, хто навчається, до навчально-пізнавальної та технічно-творчої діяльності.

Оновлений зміст навчального предмета “Технології” в початковій і основній школі та методичний апарат його реалізації, які будуть розроблені на основі компетентнісного підходу, сприятимуть підвищенню якості шкільної технологічної освіти, що у значній мірі забезпечить адаптацію та самореалізацію учнів у сучасному високоінформаційному і високотехнологічному суспільстві, розвитку, творчих здібностей, формування необхідних компетентностей і технологічної культури, реалізацію особистісних потенцій у самостійній діяльності.

“Технології” – загальноосвітній навчальний предмет, який становить основу змістового наповнення освітньої галузі “Технологія”. Предмет має на меті формування елементів (5-7 класи) та основ (8-9 класи) загальнотехнічних компетентностей особистості кожного учня загальноосвітньої школи, які забезпечать їх активну трудову діяльність в умовах сучасного інформаційного суспільства, ринкових відносин, високотехнологічного і наукоємного виробництва.

Зміна освітньої традиційної системи із засиллям пасивного трудового навчання та репродуктивних видів трудової діяльності на сучасну розвивальну компетентнісно орієнтовану систему технологічної освіти вимагає розробки таких педагогічних умов:

- якісно нового змісту для здобуття знань, формування конструктивних умінь в проєктній та технологічній діяльності, набуття предметних та загальних компетенцій;

- методики розвивального навчання у швидкозмінних виробничих і навчальних технологіях;

- активних форм навчально-пізнавальної діяльності учнів основної школи з елементами дослідницької діяльності сучасного і новітнього матеріалознавства, машинознавства, матеріало- і енергозберігаючого високопродуктивного виробництва;

- предметно-розвивального середовища, зорієнтованого на ознайомлення учнів у навчальних умовах із специфікою професійної діяльності у п’ятьох сфер життєдіяльності: “людина-природа”, “людина-техніка”, “людина-людина”, “людина-знакові системи”, “людина-художнє довкілля”.

Технічні навчальні дисципліни на рівні вищого навчального закладу компонують у вищих технічних чи технологічних навчальних закладах залежно від їх профілю, а у педагогічних навчальних закладах в системі підготовки вчителів технологій вони скомпоновані нами у формі вивчення таких інтегрованих курсів матеріалознавство; машинознавство; прикладна механіка; промисловий дизайн.

Блок технологічних навчальних дисциплін у вищому педагогічному закладі освіти за нашою моделлю представлений у формі наступних інтегрованих курсів: основи виробництва; виробництво та обробка конструкційних матеріалів; виробничі технології. Ці два блоки навчальних дисциплін спільно із фундаментальними доповнюють і формують у закінченому варіанті навчально-наукове освітнє середовище технічної підготовки вчителів технологій.

Виходячи з цього, ми вбачаємо можливість реалізації наскрізної технологічної підготовки молоді на різних етапах становлення в системі “учень-студент-фахівець”. На рівні “учня” забезпечується основне підґрунття до глобального вивчення технічних дисциплін при отриманні технічного чи технологічного фаху середньої та вищої ланки. Це реалізується як при вивченні циклу природничих навчальних предметів у старшій школі, а також профільного технологічного навчання у старшій школі, де створюються пропедевтичні умови для подальшого опанування технічним чи технологічним фахом. Окремо слід виділити статус “учень” у професійно-технічних училищах де, здобуваються робітничі професії технічного та технологічного профілю. На рівні “студент” цей фах може бути продовжений як в коледжі, так і в університеті, здобуваючи освітньо-кваліфікаційні рівні молодшого спеціаліста, бакалавра чи магістра. На рівні “фахівець” реалізується система підвищення кваліфікації та перекваліфікації фахівців, які мають споріднену спеціальність. Такий підхід має визнання не лише у науковій громадськості України, а і за кордоном, оскільки останнім часом досить активізована міжнародна співпраця з партнерами ближнього та далекого зарубіжжя у питаннях підготовки вчителів технологій та викладачів для системи професійно-технічної освіти.

Насамперед зміст вивчення цих інтегрованих курсів повинен бути структурованим відповідно до логіки побудови системи професійної діяльності майбутніх учителів технологій. Він має відображати узагальнені теоретичні основи дій, прийомів, операцій, процесів у всіх сферах вчительської діяльності. По-друге, теоретичні основи професійної діяльності вчителя технологій як предмет навчання мають відображати сучасні досягнення науки, техніки, технологій. Під час відбору змісту навчання слід враховувати специфіку закономірностей, принципів та технології навчального процесу, які гарантують реалізацію професійного становлення майбутнього фахівця.

По-третє, дедуктивна основа побудови змісту навчальних дисциплін технічної підготовки вчителів має забезпечувати наступність під час навчання у формалізованій логіці – від загального до часткового.

І нарешті, експериментальна основа змісту цих дисциплін вимагає врахування необхідності проведення досліджень, розв’язання творчих проблем на кожному занятті та на його всіх етапах. Педагогічний процес повинен бути у форматі, де участь беруть викладач-дослідник, учень-дослідник - початківець - майбутній вчитель технологій.

Таким чином, у процесі реалізації наскрізної технологічної підготовки молоді маємо певний ланцюг навчальних закладів різних ступенів, розпочинаючи від початкової школи і завершуючи вищим навчальним закладом четвертого рівня акредитації.

3.7. Новий підхід до вивчення машинознавства у вищих педагогічних закладах

У підготовці вчителя трудового навчання важливе місце посідає опанування системою технічних знань, поміж яких чільне місце належить машинознавству. До цього часу машинознавство вивчалось у вигляді сукупності таких окремих технічних дисциплін як гідравліка, теплотехніка, електротехніка, автомобіль та автоматизація виробничих процесів. Таке поєднання навчальних предметів носило штучний характер, а програма курсів дублювала в урізаному вигляді зміст окремих предметів, що вивчаються при підготовці інженерів. Подібний стан справ не повністю відповідав кваліфікаційній характеристиці вчителя трудового навчання і не задовольняв потреб школи. Тому виникла нагальна необхідність у ломці старих стереотипів у підході до вивчення машинознавства і розробці якісно нової програми з цього курсу. В основу були покладені такі положення: а) максимальне наближення змісту машинознавства до програми трудового навчання в школі; б) повідомлення вчителю трудового навчання певного обсягу узагальнених знань про існуючі різновиди машин без поглибленого їх вивчення; в) озброєння вчителя знаннями з машинознавства.

Отже, суть завдання полягає в концентрації інформації з наступною її інтеграцією і в створенні інтегрованого курсу машинознавства. При наповненні змісту цієї навчальної дисципліни був взятий до уваги досвід з проблем створення інтегрованих курсів як вітчизняних, так і зарубіжних вчених, а також практичний досвід роботи авторів. Загалом слід виділити два основних підходи до розв'язання поставленого завдання.

Перший полягає в тому, що при вивченні конкретної навчальної дисципліни до програми включають усі питання, що несуть фундаментальну і допоміжну інформацію, виключаючи їх із суміжних

навчальних дисциплін і курсів, тісно пов'язаних з цим інтегрованим курсом. Це найкраще реалізується при підготовці спеціалістів у вищих технічних закладах освіти. Наприклад, у підготовці інженерів-енергетиків вивчається інтегрований курс “Парові турбіни”, до якого можна залучати частину питань із курсу загальної фізики відносно фізичних процесів, що відбуваються в турбіні. До цього курсу переносять потрібну інформацію з матеріалознавства і механіки, необхідну для детального вивчення будови і конструктивних особливостей парових турбін. їх проєктування і конструювання.

Другий підхід оснований на гармонійному поєднанні знань з дисциплін, об'єднаних у цьому інтегрованому курсі. Проте інтегрування не повинно носити штучний характер, а створювати цілісне уявлення про предмет вивчення та інтегрований курс, забезпечуючи логічно виправдану наступність окремих розділів з поступовим, у міру його вивчення, поглибленням та ускладненням інформації.

Таким чином, у першому підході інтеграція забезпечується шляхом наповнення основного блоку навчальної дисципліни достатньою допоміжною інформацією з інших навчальних предметів в обмеженому обсязі. У другому – поєднуються окремі автономні навчальні дисципліни в інтегрований блок.

Для створення програми курсу машинознавства за основу був узятий другий підхід, оскільки вчителю трудового навчання необхідно мати загальні знання про існуючі види найтипівіших машин, що застосовуються в народному господарстві і побуті. Немає потреби в деталізованому вивченні цих машин і зробити це не дасть змоги дефіцит навчального часу, який лімітує навчальний план. Виділяти окремі типи машин і вивчати їх поглиблено, як це певною мірою пропонувала попередня програма з машинознавства, недоцільно, бо не вивчатимуться інші типи машин, мати знання про які принаймні в загальному вигляді повинні вчителі трудового навчання.

У деяких країнах практикують комбінований підхід до розв'язання цієї проблеми. До інтегрованих курсів технічної механіки та електротехніки включені в широкому обсязі питання загальної фізики і вищої математики. Загальна фізика як навчальний предмет вилучається з навчального плану, а вища математика вивчається паралельно із зазначеними інтегрованими курсами, їх зміст має прикладний характер повністю підпорядкований технічним дисциплінам з розв'язанням конкретних технічних задач.

При створенні програми машинознавства в її основу було покладено загальноприйняте визначення машинознавства та існуюча класифікація сучасних машин. Наведемо основні визначення машинознавства, найтипівіші в технічній літературі. Машинознавство – це наука про створення і раціональну експлуатацію машин. Воно включає такі основні розділи: теорію машин і механізмів, матеріалознавство, динаміку і міцність машин, теорію тертя і зношування, надійність і довговічність машин, технологію машинобудування, теорію автоматичного керування машинами.

Усталеним є твердження, що машина – це механічний пристрій, який виконує рухи для перетворення енергії, матеріалів чи інформації. Основне призначення машин полягає в частковій чи повній заміні виробничих функцій людини з метою полегшення праці і підвищення її продуктивності. Залежно від виконуваних функцій машини поділяють на енергетичні, робочі та інформаційні. Енергетичні машини перетворюють певну енергію на механічну роботу і навпаки; робочі машини змінюють форму, стан, властивості і положення предмета праці; інформаційні машини збирають, переробляють і використовують інформацію. Енергетичні машини в свою чергу поділяються на електричні, теплові, гідравлічні, пневматичні, до них відносять електродвигуни, електрогенератори, ДВЗ, турбіни, парові машини тощо. До робочих машин відносять технологічні, або машини-знаряддя, транспортні і транспортуючі. Інформаційні машини поєднують обчислювальні машини і пристрої, шифрувальні машини, механічні інтегратори тощо. Окрім цього, існують і комбіновані машини, в яких агрегати розмішені в технологічній послідовності, автоматично діють на предмет праці, дають змогу створювати автоматичні лінії, заводи-автомати.

Виходячи з вищезазначеного, з урахуванням шкільної програми трудового навчання запропонована така структура програми з машинознавства (в дужках зазначений відсоток часу, виділеного для цього розділу із загальної кількості годин):

- I. Вступ (0,6%).
- II. Енергетичні машини (52%).
 - 2.1. Електричні машини та електропривод.
 - 2.2. Теплові машини.
 - 2.3. Гідравлічні машини.
 - 2.4. Електростанції та енергозабезпечення.

III. Робочі машини (32%).

3.1. Технологічні машини.

3.2. Транспортні машини.

3.3. Транспортуючі машини.

IV. Контрольно-інформаційні машини й основи автоматизації виробництва (15,4%).

Загальну кількість годин, виділену на вивчення машинознавства, залишили на тому ж рівні, що передбачала попередня програма, і вона дорівнює 321 год, з яких 190 – лекційного курсу і 131 – лабораторних робіт. Співвідношення між годинами, виділеними на лекції і лабораторні роботи в усьому курсі, – 59% : 41%, в розділах енергетичні, робочі і контрольно-інформаційні машини – 52% : 48%; 67% : 33%; 67% : 33%. Збільшення обсягу годин на лабораторні роботи в розділі “Енергетичні машини” порівняно з іншими зумовлене тим, що студентам слід глибше вивчити їх у практичному плані, оволодіти навичками підключення, експлуатації основних енергетичних машин, оскільки вони в майбутній роботі найчастіше з цим стикатимуться.

До розділу “Енергетичні машини” включена тема “Електричні машини та електропривод”, яка раніше вивчалася в курсі “Електротехніка”. Навчальна дисципліна “Електротехніка” виділена в окремий предмет, що одночасно дає фундаментальну і практичну підготовку, і теоретичні основи електротехніки без розгляду електричних машин. До цього часу питання електроприводу в електротехніці вивчалися поверхово або, в кращому випадку, розглядалися в рамках факультативу. Поєднання вивчення електричних машин з електроприводом украй важливе, бо не можна досліджувати будь-яку електричну машину без знання електроприводу.

На відміну від попередньої програми в новій не передбачене вивчення питань гідростатики, гідродинаміки, термодинаміки, теорії теплопередачі. Повне вилучення їх із загального комплексу технічної підготовки вчителя недоцільне і не реалізує цілісної системи знань про фізичні процеси, що відбуваються в тих чи інших машинах. Воно ускладнить процес опанування знаннями при вивченні машинознавства. Ці знання необхідні для подальшого вивчення студентами дисциплін фахової підготовки на завершальному етапі, а також для практичної роботи вчителя трудового навчання. Тому їх доцільно перенести до курсу загальної фізики, де їх вивчали й раніше, але в суто теоретичному плані. Тобто пропонується розпочати технічну підготовку спеціаліста не

з циклу дисциплін фахової підготовки, а заздалегідь – при вивченні фундаментальних дисциплін.

До розділу “Механіка”, що вивчає механіку рідин, вводяться питання гідростатики і гідродинаміки, які раніше“ вивчалися в гідравліці, із суто прикладним спрямуванням. У розділі “Молекулярна фізика” поглиблено вивчатимуться термодинаміка і теорія теплопередачі. Частина теоретичних питань щодо роботи електричних машин вивчається в розділі “Електрика і магнетизм”. Такі переміщення не перевантажать програму курсу загальної фізики, бо обсяг годин для вивчення фізики залишається на попередньому рівні. Проте виникає потреба у створенні якісно нової програми курсу загальної фізики для майбутніх фахівців технологічної галузі.

Автомобіль вивчається частково в розділі “Енергетичні машини” (теплові машини) з позицій не конструктивних особливостей, а як один з різновидів теплової машини. Повніше його вивчення продовжується в розділі “Робочі машини (транспортні машини)”, в якому більше уваги приділяється будові і принципу роботи автомобіля як транспортної машини. Збільшення обсягу годин на вивчення автомобіля порівняно з іншими транспортними машинами викликано тим, що двигуни внутрішнього згоряння є основою й при вивченні інших видів транспорту. Крім того, автомобільний транспорт найпоширеніший, і він потребує більшої уваги.

Розділ “Контрольно-інформаційні машини та основи автоматизації виробництва” включає ґрунтовне вивчення основних відомостей з автоматизації технологічних процесів. Це викликано відсутністю окремого курсу з цих питань, а такі знання вчителю потрібні. Подібний підхід ми розглядаємо не як відхилення від усталеного принципу класифікації машин, а як доповнення до практичного їх використання. У подальшому студенти зможуть розширити свої знання з цієї галузі при вивченні курсу “Радіотехніка та електронні системи в автоматизації й обчислювальній техніці”, який передбачає вивчення елементної бази контрольно-інформаційних машин і систем автоматики. Ця навчальна дисципліна включена не до всіх навчальних планів, за якими готують учителів трудового навчання. Проте вона необхідна не лише як логічне завершення в конкретизації контрольно-інформаційних машин, а й як навчальний предмет, що несе систему знань з радіотехніки та електроніки, необхідних для проведення гурткової роботи з школярами.

Важливою умовою підвищення якості опанування студентами

знань з машинознавства є створення науково-обґрунтованої системи їх контролю, що не обтяжує надмірною кількістю екзаменів і заліків. Вивчення кожного з розділів курсу завершується екзаменом. Зважаючи на те, що розділ “Енергетичні машини” вивчається протягом двох семестрів, студенти складають два екзамени – один після вивчення підрозділу “Електричні машини та електропривод”, другий – після вивчення всіх інших підрозділів (“Теплові машини”, “Гідравлічні машини”, “Електростанції та енергозабезпечення”).

На основі аналізу стану розглянутої проблеми і внесених пропозицій розподілені навчальний час між окремими розділами, послідовність їх вивчення і форми контролю.

Наведений розподіл часу є орієнтовним, може змінюватися залежно від напрямку спеціалізації і конкретних умов.

Можуть виникнути складності щодо лабораторних робіт з розділу “Робочі машини”, бо він включає вивчення широкого спектру машин. У зв’язку з цим орієнтовний перелік лабораторних робіт носить рекомендований характер і варіативний підхід, який полягає в тому, що вивчення будови і роботи тих чи інших машин може здійснюватися за натуральним зразком чи діючою моделлю.

Таблиця 3.1

Розділ курсу	Семестр, в якому вивчається	Кількість годин		Лабораторні заняття	Форми контролю	
		Усього	Лекцій		Екзамени	Заліки
I. Вступ	6	2	2	-	-	-
II. Енергетичні машини	6.7	166	86	80	6.7	-
II. Робочі машини	7.8	102	68	34	8	7
IV. Контрольно-інформаційні машини	8	51	34	17	-	8
Разом:		321	190	132		

Таким чином, вивчення курсу машинознавства передбачає ознайомлення майбутніх учителів трудового навчання з основними видами існуючих машин відповідно до їх класифікації, техніко-технологічних можливостей і конструктивних особливостей,

поширених у провідних галузях сучасного виробництва. Необхідність у вивченні такого матеріалу визначається вимогами професійно-кваліфікаційної характеристики вчителя трудового навчання. За своєю структурою і спрямуванням курс машинознавства є інтегрованою навчальною дисципліною, побудованою на основі сучасної загальноприйнятої наукової класифікації машин.

3.8. Технологія інтегрування знань і умінь у процесі вивчення виробництва й обробки конструкційних матеріалів

Зміст навчальних дисциплін вищих педагогічних закладів освіти та методика їх викладання зазнавали і будуть зазнавати змін та оновлюватимуться не тільки через зміни в структурах відповідних наук, але й відносно соціального замовлення суспільства.

Система вищої освіти на відміну від інших вікових освітніх систем характеризується своєю фаховою спрямованістю, інтелектуальним насиченням і структурною організованістю, що сприяє ефективній реалізації інтеграційних ідей. Істотні зміни в методиці викладання загальнотехнічних дисциплін і зміна встановлених цілей у відповідності до стратегії модернізації змісту освіти надали актуальності проблемі інтеграції знань і вмінь вчителя.

Провідним завданням загальноосвітньої школи є підготовка учнів до активної трудової і суспільної діяльності, свідомого вибору майбутньої професії. Досягнення поставленої мети здійснюється в процесі вивчення основ наук, трудового навчання, організації позакласної діяльності, тоді як успішність вирішення цих завдань безпосередньо залежить від чіткості побудови навчального процесу в школі, якість якого визначається рівнем підготовки вчителя.

Метою освітньої галузі “Технологія” у загальноосвітніх навчальних закладах є формування технічно і технологічно грамотної й практично підготовленої до трудової діяльності особистості, яка відзначається знанням властивостей оброблювальних матеріалів (предметів праці), вільним володінням засобами праці (інструментами),

конструктивним підходом до вирішення трудових завдань і обробки інформаційних даних.

В. Мадзігон пропонує наступну узагальнену модель освіти, яка виглядає так:

- Політехнічна освіта;
- Знання наукових основ;
- Основні принципи всіх процесів виробництва;
- Засоби праці;
- Всі процеси виробництва;
- Навички звертання з найпростішими знаряддями виробництва.

А оскільки, жодна навчальна дисципліна не дає узагальненого уявлення про місце елементів у структурі сучасного виробництва і діяльності людей, про їх взаємозв'язки та місце і завдання науки у створенні нових продуктивних екологічних методів виробництва, то постала необхідність розробки нової інтегрованої навчальної дисципліни.

У науково-педагогічній літературі приділяється значна увага створенню оновленої моделі загальнотехнічної освіти, яка б відповідала вимогам та особливостям сучасного суспільства. Однак, питання про створення моделі інтеграції техніко-технологічних знань і умінь у майбутніх вчителів трудового навчання у процесі вивчення виробництва й обробки конструкційних матеріалів практично не підіймається.

Науково обґрунтуємо сучасну модель інтегрування техніко-технологічних знань і умінь про виробництво й обробку конструкційних матеріалів.

Докорінні зміни техніко-технологічної структури виробництва в ринкових умовах спричинили утворення підприємств з різним ступенем автоматизації виробничих процесів. Стрімкий розвиток галузей виробництва призвів до збільшення інформації про новітні способи виробництва й обробки матеріалів, що зумовило необхідність запровадження нових загальнотехнічних навчальних дисциплін.

Альтернативу постійному розширенню номенклатури навчальних дисциплін пропонує О. Вознюк. Замість впровадження нових дисциплін у змісті освіти вона пропонує трансформувати навчальні дисципліни у світлі відображення характерного для них людського “виміру”. Вноситься пропозиція використання поняття “професійно спрямована інтеграція” замість “професійна спрямованість навчальних дисциплін”

наголошуючи, що використання терміну “професійно спрямована інтеграція” підкреслює той факт, що професійному спрямуванню підпорядковується не зміст підготовки студентів університету, а один із засобів його формування – інтеграція.

Ми схиляємось до судження про те, що саме “дві взаємопов’язані провідні ідеї: інтеграція знань у єдину систему та моделювання такої системи – є ефективним засобом переходу від суто теоретичного до практичного втілення ідей” покращання педагогічної освіти. Далі вона розтлумачує: “якщо інтеграція є засобом формування системи знань і несе навантаження змістового аспекту, то моделювання такої системи необхідне для втілення такої системи знань в практику навчання і забезпечує її процесуальний аспект”. А тому, моделювання повинно базуватись не просто на емпіричному педагогічному досвіді чи трансформуванні наукових знань у навчальні знання чи (та) спиратися на концептуальні засади та відповідні їм підходи до моделювання.

В свою чергу інтеграційний процес, на думку В. Т. Лозовецької [25] потребує алгоритму вирішення системних проблем. Саме тому основні етапи розробки моделі нами пов’язані з її алгоритмізацією та визначенням механізмів для реалізації знань.

В. Т. Лозовецька визначає такі головні етапи “алгоритму інтеграції”:

- структурування і формування проблеми (задачі);
- виявлення цілей;
- формування критеріїв і меж;
- генерування альтернатив;
- аналіз альтернатив і прийняття рішень;
- реалізація рішень.

Значна увага у науково-педагогічній літературі приділяється створенню оновленої моделі загальнотехнічної освіти, яка б відповідала вимогам та властивостям сучасного суспільства. А втім, питання про створення моделі інтеграції техніко-технологічних знань і умінь у майбутніх вчителів трудового навчання у процесі вивчення виробництва й обробки конструкційних матеріалів практично не підіймається.

Модель (лат. – міра, зразок) – це якийсь об’єкт, який у певних умовах замінює об’єкт-оригінал, відтворюючи ті, що цікавлять нас властивості і характеристики оригіналу, маючи при цьому істотні переваги використання (наочність, доступність випробувань та ін.).

Моделювання – це дослідження яких-небудь процесів, явищ або систем (об'єктів) шляхом побудови і вивчення цих моделей; використання моделей для визначення або уточнення характеристик і раціоналізації способів побудови новостворюваних об'єктів.

Модель інтеграції техніко-технологічних знань і умінь повинна носити прогностичний характер, тобто опереджати час, визначати перспективи в підготовці фахівця. Модель оновлення техніко-технологічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання на основі модульного підходу відтворює систему науково-методичного забезпечення до складу якої увійшли такі компоненти: робоча програма навчальної дисципліни; конспект лекцій; методичні вказівки до лабораторних робіт; методичні вказівки і тематика курсової роботи; методичні рекомендації до самостійної роботи студентів, опрацювання фахової літератури і теми індивідуальних завдань; пакет візуального супроводження дисципліни; тести; екзаменаційні питання і завдання; питання і завдання для модульних контролів з дисципліни.

Завдання побудови моделі інтеграції техніко-технологічних знань і умінь відноситься до багатокритеріальної задачі. Запропонована модель можлива на основі оцінки багатьох вимог до майбутнього вчителя трудового навчання: знання загальнотехнічних дисциплін, винахідницькі здібності, здібності до науково-пошукової роботи, уміння працювати за принципом самонавчання, навички організаторської роботи, та з урахуванням аналізу майбутньої професійної діяльності бакалавра.

Реалізація моделі (рис. 3.4) потребує розв'язку таких завдань: визначення передумов інтеграції; підбір прийомів та засобів інтегрування; інтегрування техніко-технологічних знань в єдину систему; формування змісту навчальної дисципліни: визначення мети і завдання, розробка структури і змісту навчальної дисципліни; реалізація інтегрування технікотехнологічних знань і умінь: підбір методик інтеграції знань на етапі теоретичного навчання, методик інтеграції фахових умінь на етапі практичної підготовки, методик організації самостійної роботи студентів, форм, методів та засобів навчання; підбору критеріїв та показників сформованості техніко-технологічних знань і умінь.

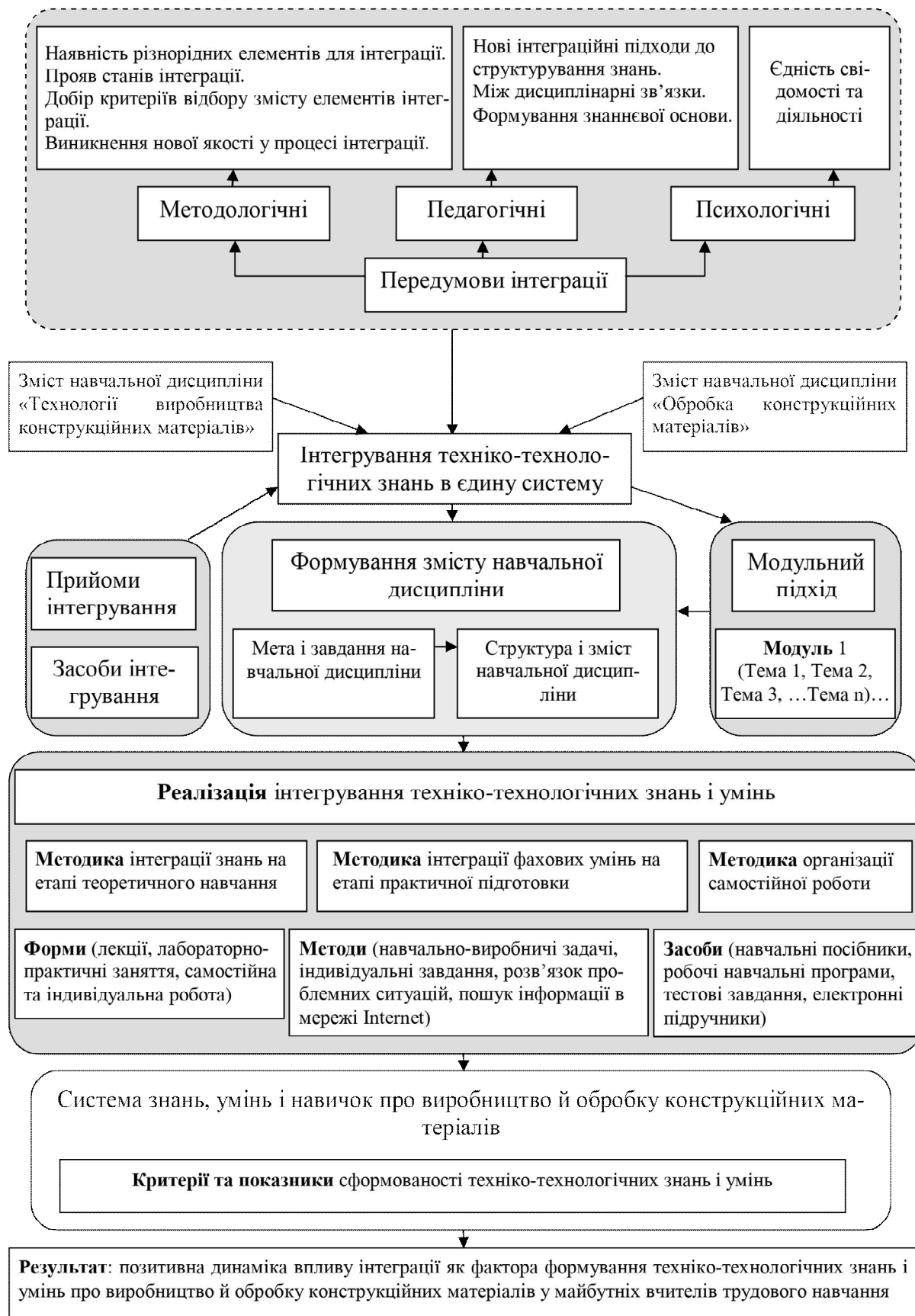


Рис. 3.4. Моделювання інтеграції техніко-технологічних знань і умінь про виробництво й обробку конструкційних матеріалів

Очікуваний результат відобразатиме позитивну динаміку впливу інтеграції як фактора формування техніко-технологічних знань і умінь про виробництво й обробку конструкційних матеріалів у майбутніх вчителів трудового навчання.

Таким чином, практичне значення дослідження визначається створенням на підставі комплексного розв'язання проблеми і впровадженням у практику педагогічних університетів методичної системи цілеспрямованого формування техніко-технологічного знання, що забезпечує гарантоване досягнення проєктованих фіксованих результатів у навчанні в процесі вивчення інтегрованої системи знань про виробництво й обробку конструкційних матеріалів (знання, уміння, переконання, компетенції); створенням навчально-методичного комплексу, основу якого становлять: модульна навчальна програма, методичні посібники, педагогічні програмні засоби, діагностичний інструментарій оцінювання якості засвоєння знань і умінь; розробкою і впровадженням навчальної дисципліни “Виробництво й обробка конструкційних матеріалів”.

3.9. Система державної атестації майбутніх учителів трудового навчання в світлі ідей Болонського процесу

В практиці підготовки вчителів трудового навчання тривалий час існували три форми державної атестації, а саме: підготовка і захист дипломної роботи, проведення комплексного фахового державного екзамену або складання трьох державних екзаменів (із машинознавства, педагогіки з методикою викладання та політології). Останнім часом надають перевагу комплексному кваліфікаційному екзамену, який дає змогу перевірити готовність випускника до практичної роботи і його вміння використати знання одержані протягом всього терміну навчання на конкретному уроці.

Із врахуванням вимог Болонського процесу виникла нагальна потреба розробити оптимальний варіант державної атестації, система якої передбачає три етапи її проведення:

• Після 3 курсу (6 семестр) державна атестація з трудової підготовки за напрямками “Технічна праця” та “Обслуговуюча праця”.

• Після завершення навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Бакалавр” на 4 курсі (8 семестр) комплексний кваліфікаційний екзамен з перевірки підготовленості випускників до проведення занять з трудового навчання, креслення, безпеки життєдіяльності в основній середній школі.

• Після завершення навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Спеціаліст”, “Магістр” на 5 курсі (10 семестр) комплексний кваліфікаційний екзамен за спеціалізаціями (наприклад “Інформаційна техніка”, “Дизайн”, “Менеджмент”, “Обробка матеріалів різанням” і “Конструювання та моделювання одягу”). Тут проводиться перевірка рівнів підготовленості випускників до здійснення профільного навчання, а також допрофесійної і професійної підготовки у старшій школі. Для магістрів додатково перевіряється їх підготовленість до можливої педагогічної роботи у вищій школі викладачем технічних (технологічних) навчальних дисциплін. Окрім цього вони обов’язково здійснюють підготовку і захищають магістерську кваліфікаційну роботу.

Проаналізуємо всі можливі варіанти проведення державної атестації. Практичний досвід свідчить, що немає потреби здійснювати дублювання екзаменів на державній атестації з тих навчальних дисциплін, з яких студентами вже були складені семестрові екзамени і рівень їх знань при цьому перевірявся. До того ж, проведення трьох державних екзаменів на одному рівні атестації, як це практикувалося раніше, вимагає додаткових матеріальних і моральних затрат. Випускний екзамен доцільно проводити комплексним, який би перевіряв професійну підготовку вчителя трудового навчання і технологій. При цьому випускники повинні продемонструвати певний обсяг знань з курсів вивчених раніше навчальних дисциплін, а вміння їх використати в майбутній роботі. Одержані знання з всього циклу технічних дисциплін слугують теоретичною основою і їх потрібно продемонструвати при відповіді на поставлені питання практичної дидактики на більш високому рівні і за дещо більшим обсягом, чим це необхідно пояснювати вчителю учням під час проведення конкретного заняття із трудового навчання. Саме в такій ситуації випускник буде поставлений в умови практичної роботи вчителя, де може показати творчий підхід не лише в організації занять, а

й у відборі, адаптації до навчальної теми знань з вивчених технічних дисциплін. Створена “квазіпрофесійна ситуація” дає можливість творчо проявити себе випускнику і об’єктивно оцінити екзаменаційній комісії рівень підготовленості його до майбутньої роботи.

Розглянемо спочатку, яким чином доцільно організувати державний екзамен з трудової підготовки по завершенню третього курсу навчання.

Так, для напряму підготовки “Технічна праця” основним завданням цього екзамену є перевірка рівня знань і вмінь з практичної діяльності з ручної та механічної обробки різноманітних конструкційних матеріалів (насамперед металів та деревини). Програмною основою для державної атестації з трудової підготовки студентів є “Практикум у навчальних майстернях” (базова навчальна дисципліна) та навчальні дисципліни з інтегрованого курсу “Основи виробництва” – “Матеріалознавство і технологія матеріалів”, “Обробка матеріалів різанням”. Цей екзамен в структурі фахової підготовки майбутніх вчителів трудового навчання має на меті підтвердити озброєність студентів техніко-технологічними знаннями, трудовими вміннями з ручної і механічної обробки матеріалів, реалізацію творчих здібностей, вміння планувати свою роботу, розробляти і використовувати технологічну документацію у відповідності до вимог навчального плану та програм навчальних дисциплін, що увійшли у державний екзамен.

За своєю структурою та спрямуванням державний екзамен з трудової підготовки є комплексним і інтегрованим видом державної атестації, що перевіряє практичну готовність майбутніх вчителів трудового навчання до практичної реалізації знань з техніко-технологічної діяльності. Процес реалізації результатів діяльності під час екзамену відбувається за рахунок предметно-операційної системи трудового навчання з елементами проєктної діяльності. Теоретичні і практичні завдання цього екзамену задовольняють ряд дидактичних вимог, і в першу чергу, таких як: “доступність і посильність; системність і послідовність; дотримання принципу політехнізму; формування умінь планувати свою роботу; розвиток творчого технічного мислення.

Для того, щоб успішно скласти іспит, студент у процесі підготовки до виконання практичної частини завдання білету повинен виконати певні обов’язкові теоретичні завдання, а саме:

1. Відповісти на два запитання, які відносяться до змісту

навчальних дисциплін “Матеріалознавство і технологія матеріалів”, “Обробка матеріалів різанням” інтегрованого курсу “Основи виробництва”.

2. Вивчити робоче креслення виробу.

3. Визначити необхідні техніко-технологічні відомості, які потрібні для виконання практичної частини екзаменаційного завдання.

4. Скласти технологічну картку виробу.

5. Пояснити правила безпеки праці при виконанні даної роботи.

6. Виготовити запропонований комплексним завданням виріб і представити його Державній атестаційній комісії.

Для складання технологічної картки студенти можуть користуватись довідковою літературою, наприклад: “Довідник машинобудівельника”, “Довідник молодого слюсаря”, “Довідник молодого столяра” тощо. У технологічній картці повинна бути докладно вказана послідовність усіх операцій та переходів виконання виробу з вказівками застосування в кожному окремому випадку обладнання, пристроїв, інструментів та вимірювальних засобів. Вказана у технологічній картці послідовність повинна використовуватись у процесі виконання виробу.

Перед початком виконання практичної роботи – виготовлення виробу, студенти демонструють екзаменаторам – членам комісії, складені ними технологічні картки, і після її оцінювання комісією допускаються до виконання завдання (виготовлення виробу), а потім дається оцінка виробу.

Для напряму “Обслуговуюча праця” державний екзамен з трудової підготовки є також комплексним і забезпечує перевірку знань з основ швейного виробництва та основ виробництва продуктів харчування. При цьому розв’язуються такі завдання:

1. Практичне завдання з практикуму у навчальній майстерні (кравецької майстерності або технології приготування харчових продуктів).

2. Теоретичне питання, яке охоплює знання цілої низки навчальних дисциплін (текстильне матеріалознавство, технологія виготовлення одягу, конструювання та практичне моделювання одягу, обладнання швейного виробництва, технологія приготування страв, товарознавство у виробництві продуктів харчування, основи гігієни та санітарії громадського харчування, обладнання виробництва продуктів харчування).

3. Творче завдання, яке носить однотипний характер. До білету

прикладається додаток у вигляді робочого ескізу моделі одягу. Наприклад: пропонується розкрити процес трансформації базової конструкції, моделі за ескізом: опис моделі, схематичне зображення базової конструкції, моделювання, специфікація деталей крою. До білету у додаток вносяться творчі завдання з технології художнього оформлення та сервірування столу.

Наступним етапом є державна атестація за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Бакалавр”, яка проводиться у формі комплексного кваліфікаційного екзамену, коли для випускника моделюється середовище, в якому буде реалізуватися перевірка рівнів готовності його до майбутньої практичної роботи на заняттях з трудового навчання в основній середній школі та на заняттях у гуртках із технічної творчості. Нижче поданий зразок екзаменаційного білету цього екзамену.

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова	
Спеціальність: <u>6.01.01.03 Педагогіка</u>	Державний комплексний і методика середньої освіти. Трудове навчання
кваліфікаційний екзамен	
ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1	
Комплексне завдання з розділу:	
<i>"Проектування та виготовлення виробів з фанери" (6 год. 5 кл.)</i> Розкрити фахові основи теми. Розробити дидактичні основи теми.	
а) проаналізувати тему (значення теми, її зв'язки з іншими темами; труднощі, що виникають перед вчителем і учнями та шляхи їх подолання);	
б) розподілити зміст між заняттями та визначити їх теми;	
в) розробити заходи для здійснення профорієнтаційної спрямованості трудового навчання.	
Розробити план одного заняття.	
а) визначити мету (навчальну, виховну, розвиваючу) та тип заняття;	
б) дати структуру заняття;	
в) розкрити методику формування основних технічних понять та трудових вмінь.	
Затверджено на засіданні випускової кафедри _____	
Протокол № ____ від _____ 2005 р.	
Зав.кафедри _____	Декак _____
підпис	підпис

Рис. 3.5. Зразок білета комплексного кваліфікаційного екзамену

До програми комплексного кваліфікаційного екзамену на освітньо-кваліфікаційному рівні “Бакалавр” включають теми окремих розділів із навчальної програми з трудового навчання основної середньої школи. Тему, яка визначена в екзаменаційному білеті,

необхідно розбити на окремі заняття і за вибором випускника розробити план-конспект одного з них. Тут же необхідно продемонструвати не лише знання методики викладання даного навчального предмета, а і вміння організувати виховну роботу в процесі конкретного заняття з трудового навчання. При цьому перевіряються знання студентів теоретичних основ розглядуваної теми уроку. Але вимоги при оцінюванні відповіді на теоретичні питання не можуть перевищувати ті, що реалізуються при складанні екзамену з відповідної технічної дисципліни у вищому педагогічному закладі освіти.

Розробка плану заняття включає визначення мети, вибір типу заняття та об'єкту виготовлення для учнів; розробку навчально-технічної документації на об'єкт праці; підбір форм та методів навчання; визначення структури заняття, розкриття методики формування технічних понять та вмінь з обробки матеріалів.

За освітньо-кваліфікаційним рівнем “Спеціаліст” державна атестація здійснюється за аналогічним алгоритмом, як і для бакалавра, але теми, що вносяться до екзаменаційних білетів відповідають окремій спеціалізації, за якою навчалися випускники. Таким чином, у цьому випадку здійснюється контроль за підготовленістю спеціаліста до викладання трудового навчання у профільній старшій школі, де здійснюється допрофесійна або початкова професійна підготовка учнів.

Для випускників магістратури ця атестація аналогічна як і для спеціаліста, але додатково додаються питання з педагогіки вищої школи та методики викладання технічних (технологічних) навчальних дисциплін. Замість комплексного державного екзамену випускники за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Спеціаліст” можуть за бажанням готувати та захищати дипломну роботу, яка є самостійною науково-дослідною роботою і базується на знаннях, уміннях і навичках здобутих протягом всього навчання при вивченні фахових та суміжних навчальних дисциплін. Для випускників магістратури підготовка магістерської кваліфікаційної роботи є обов'язковою для всіх.

Метою дипломної роботи є перевірка готовності випускників до самостійного розв'язання навчально-виховних завдань, які постають перед вчителем трудового навчання. Рівень професійної придатності випускників вищого педагогічного закладу освіти повинен визначатись умінням розв'язувати загальноосвітні завдання трудового навчання. За своєю спрямованістю дипломні роботи можуть бути двох типів:

– дипломні роботи, пов'язані з проектуванням навчально-

виховного процесу, який передбачає вивчення конкретної теми, включаючи її науково-технічні основи з трудового (професійного) навчання учнів;

– дипломні роботи, спрямовані на розв’язання окремих психолого-педагогічних або науково-технічних проблем, пов’язаних із кількома темами (розділами) трудового (професійного) навчання, з окремими складовими частинами або з усією системою трудової (професійної) підготовки учнів.

У ході виконання дипломної роботи здійснюється:

– систематизація, закріплення та розширення теоретичних знань і поглиблення практичних умінь з педагогіки, психології, методики трудового навчання, технічних дисциплін;

– застосування теоретичних знань при розв’язанні конкретних практичних завдань, що постають перед учителем трудового навчання в реальних шкільних умовах;

– пошук та обґрунтування ефективних форм, методів і методичних прийомів трудового навчання;

– поглиблене вивчення конкретної галузі знань для впровадження їх в навчальний процес трудового навчання школярів;

– удосконалення вмінь із самостійної роботи та науково-педагогічного (методичного) дослідження при розв’язанні розроблювальних у дипломній роботі проблем та розробці пропозицій і рекомендації на допомогу вчителю або органам освіти.

Як правило, не всі випускники педагогічних закладів освіти здійснюють підготовку дипломних робіт, таке право, як правило, надається кращим студентам за їх побажанням.

Ми схильні до того, що дипломні роботи в університеті всі випускники повинні здійснювати підготовку дипломних робіт. Слід відзначити, що можливо практикувати дипломні роботи з суто технічного напрямку, в яких обов’язковим повинні бути елементи проєктно-конструкторського характеру, технологія виготовлення виробу та методика використання його в навчальному процесі. Об’єктом розробок можуть бути пристрої, пристосування, прості установки, лабораторні стенди. Дуже важливим для всіх напрямків робіт є апробація одержаних результатів, розроблених установок пристроїв з наступною демонстрацією їх ефективності.

Під завершення доцільно розробити комплекс заходів по запровадженню проведених розробок в навчальний процес. Для

гармонійного поєднання теоретичних знань і практики дипломник обов'язково повинен самостійно підготувати виріб, що є дуже важливим для перевірки рівня набутих їм вмінь і навичок ручної і механічної обробки матеріалів.

Завданням державної атестації є перевірка відповідності рівня професійної підготовки випускника вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики, яка визначається державними стандартами вищої педагогічної освіти даної освітньої галузі “Технології”. Цій позиції належить майбутнє, бо, коли буде запроваджена двохступенева система підготовки вчителів, то атестація магістрів окрім комплексного кваліфікаційного екзамену буде передбачати обов'язкову підготовку магістерських кваліфікаційних робіт.

Таким чином, нами розроблена система трьохступеневої державної атестації майбутніх вчителів (викладачів) трудового навчання і технології, що відповідає вимогам Болонського процесу і додатково доповнює їх перевіркою володіння студентами практичними вміннями та навичками технологічної обробки матеріалів (деревини, металу, тканин та харчових продуктів). Для втілення даної системи у навчальний процес необхідно провести серію апробацій, частина з яких на освітньо-кваліфікаційному рівні “Спеціаліст” проведена в повному обсязі, перевірка трудової підготовки була відпрацьована частково і після цього внести деякі корективи з тим, щоб дана система набула усталеного вигляду.

3.10. Генезис інтегрованого курсу “Технології виробництва” у фаховій підготовці вчителів технічних спеціальностей

В період створення інтегрованих курсів в системі підготовки вчителів трудового навчання був започаткований якісно новий курс, як “Основи виробництва”, що поєднував в собі такі розділи: матеріалознавство і технологія матеріалів, обробка деревини різанням, обробка металів різанням, основи техніки, основи технології, економічні основи виробництва.

До цього протягом двадцяти років в системі технічної підготовки

вчителів трудового навчання вивчалися такі самостійні навчальні дисципліни: технологія конструкційних матеріалів, основи стандартизації та управління якістю, різання матеріалів, верстати та інструменти, сучасне промислове та сільськогосподарське виробництво, економіка і організація виробництва.

Обсяг вивчення цих навчальних дисциплін і окремих розділів інтегрованого курсу практично залишався стабільним у всіх діючих програмах (роки затвердження їх вказані на графіку) і нині становить 278 годин. Для демонстрації цього розглянемо лише динаміку одного з розділів – це “Матеріалознавство і технологія матеріалів”.

У зв’язку з введенням в дію навчальних планів ступеневої підготовки вчителів упорядковується не лише змістове наповнення програми, а і змінюється період та обсяг вивчення окремих розділів. Відомо, що цей курс передбачає озброїти студентів знаннями, необхідними їм для проведення занять у V-VII класах з обробки деревини та металів, а також створити уявлення про сучасне виробництво, яке необхідно для реалізації політехнічної освіти учнів. Тому цілком зрозуміло, що курс “Основи виробництва” буде вивчатися лише на першій ступені при підготовці “Молодшого спеціаліста” із скороченням обсягу до 198 годин. За старою схемою вивчення курсу здійснювалося, розпочинаючи з 1-го семестру (“Матеріалознавство і технологія матеріалів”) і закінчуючи 10-им (“Основи технологій”), тобто він вивчався на протязі всього терміну навчання. Але ж підготовка молодшого спеціаліста здійснюється лише протягом перших чотирьох семестрів. До того ж зустрічалися такі не логічні речі, як вивчення “Обробки матеріалів різанням” (з основами стандартизації) під завершення проходження “Практикуму у навчальних майстернях”, тобто було суттєве запізнення теоретичного курсу по відношенню до практичного. Це, звичайно, ускладнювало проведення занять з практикуму і зобов’язувало викладача подавати додаткову необхідну інформацію, що призводило в наступному до дублювання.

Для визначення важливості вивчення тих чи інших розділів інтегрованого курсу шляхом анкетування студентів-випускників та вчителів трудового навчання проведено ранжування окремих розділів. В опитуванні було задіяно 238 осіб з різних регіонів, у таблиці відсотками кількісно показано чисельність осіб, які надавали першочергове значення вивчення тих чи інших розділів. додаткову необхідну інформацію, що призводило в наступному до дублювання.

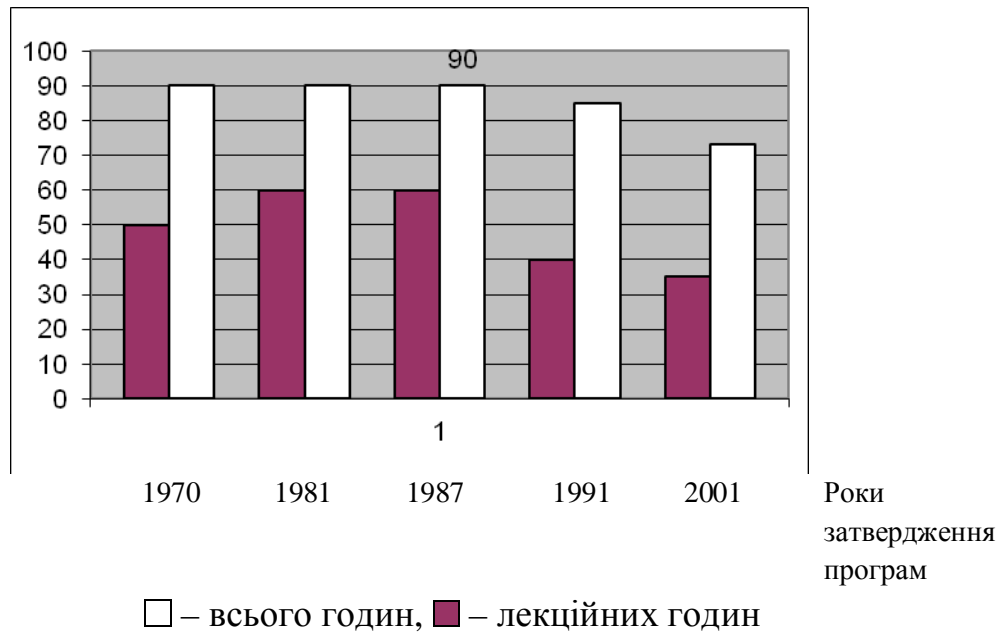


Рис. 3.6. Динаміка обсягу годин для вивчення курсу “Матеріалознавство і технологія матеріалів”

1.	Практикум в навчальних майстернях	75
2.	Матеріалознавство. Технологія матеріалів	71
3.	Обробка матеріалів різанням	48
4.	Основи техніки	24
5.	Основи технологій	21
6.	Економічні основи виробництва	21

Як видно, три останні розділи мають більше, чим в 3 рази, нижчу пріоритетність для вивчення. Тому при скороченні загального обсягу годин цей факт слід покласти в основу.

Проаналізуємо сутність назви курсу “Основи виробництва” і його складові розділи. Виробництво – це форма взаємодії суспільства і природи, спрямована на перетворення предметів природи та створення матеріальних і духовних продуктів відповідно до інтересів і потреб людства. Звідси випливає, що виробництво – це процес, а навчальна дисципліна “Основи виробництва” пропонує ознайомлення з сучасним виробництвом, яке є досить багатограним. Як випливає з розглянутого, ця назва навчальної дисципліни не є зовсім коректною. Більш повно буде відповідати цьому інтегрованому курсу назва “Технології виробництва”, з включенням таких розділів: матеріалознавство і технологія матеріалів, обробка матеріалів різанням, основи техніки і технологій, економічні основи виробництва, практикум з технологій обробки матеріалів.

Другий розділ присвячений обробці різанням переважно металів, а обробка деревини розглядається у вигляді двох тем, оскільки в ідеальному випадку необхідно пропорційно скорочувати всі розділи на 35%, бо загальний обсяг годин всього інтегрованого курсу зменшується з 278 до 198 годин. Проведено також поєднання автономних розділів “Основи техніки” і “Основи технології” в єдиний шляхом виключення тем про найпростіші технічні пристрої, про основні ознаки та характеристики сучасних машин, оскільки ці питання вивчаються в курсі технічної механіки.

Раніше нами було запропоновано змінити назву “Практикум у навчальних майстернях” на “Практикум з технологій обробки матеріалів”, що адекватно буде відповідати призначенню цієї навчальній дисципліні. До того ж він передбачає диференціацію залежно від виду оброблюваного матеріалу (метал, деревина, тканина, харчові продукти). Це дає чітку картину про зміст і завдання курсу без додаткових пояснень. Попередня назва більш співзвучна із назвою занять в шкільних майстернях і дещо більше наближена до умов роботи в школі. Але це не основне завдання практикуму, бо в такому питанні важливіша роль належить методиці трудового навчання.

Без сумніву місце “Практикуму з технологій виробництва” повинно бути саме в інтегрованому курсі “Технології виробництва”, який буде поєднувати в собі технологію конструкційних матеріалів, теорію і технологію обробки матеріалів з практикумом та економічні основи виробництва, як засіб оцінки ефективності технологій.

Завершується вивчення “Практикуму з технологій обробки матеріалів” екзаменом, який повинен мати статус державного екзамену з технологій виробництва, оскільки буде перевіряти рівень як теоретичних знань з матеріалознавства, теорії обробки матеріалів, основ техніки і технологій, так і рівень практичної підготовки з механічної та ручної обробки матеріалів. Але цьому буде передувати технологічна практика на виробництві, яке спеціалізується за відповідним напрямком. Раніше технологічна практика проводилася після 4 семестру протягом 3 тижнів в обсязі 90 годин як в педагогічних коледжах, так і в педагогічних інститутах, університетах. В умовах ступеневої підготовки вчителів доцільно обсяг годин на технологічну практику залишити без змін і провести її після проходження практикуму і заліково-екзаменаційної сесії, а для вищих педагогічних закладів 1-го рівня акредитації можна це зробити після III-го семестру, тим самим розвантажуючи кінець четвертого семестру, коли буде проходити державна атестація за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Молодший спеціаліст”.

Безумовно, що технологічна практика є завершальною цього

інтегрованого профілюючого курсу і до державного екзамену з “Практикуму” повинні бути залучені фахівці з виробництва, де студенти проходили практику. У таких умовах окрім державної атестації буде створена основа для присвоєння розряду студентам однієї з робітничих професій, що є рекомендованим за навчальним планом підготовки вчителів трудового навчання і виробничих технологій.

Схематично такі перестановки, концентрацію інформації та оптимізацію вивчення курсу “Технології виробництва” представлено на рис. 3.7.

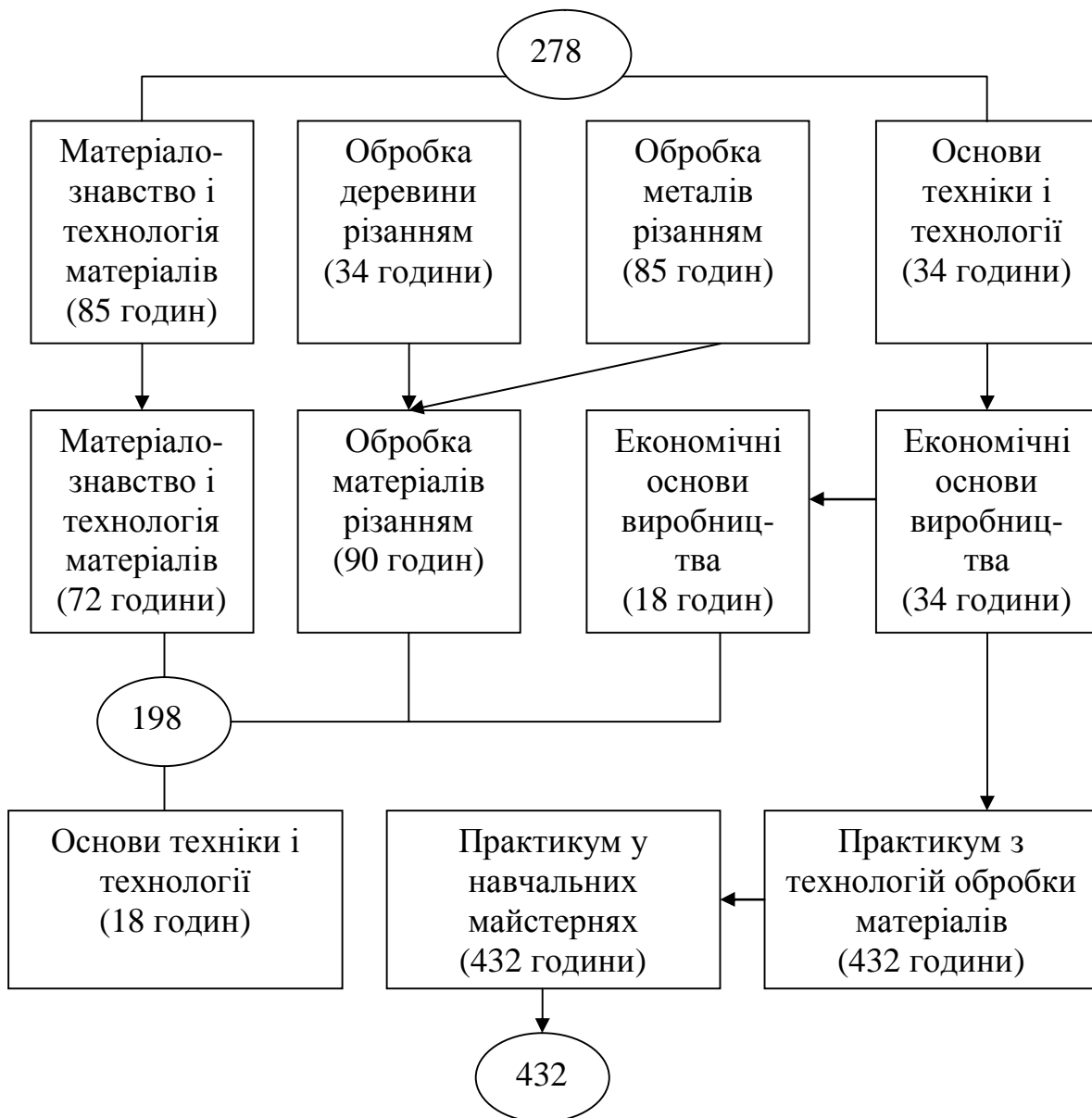


Рис. 3.7. Схема структурування інтегрованого курсу “Технології виробництва”

Структурно за терміном та послідовністю вивчення окремі розділи можна оптимізувати таким чином.

Таблиця 3.2

№	Назва розділу	Обсяг годин			Семестр, в якому вивчається	Форма контролю і в яком семестрі
		Всього	Лекції	Лабораторно-практичні заняття		
1	Технологія конструкційних матеріалів	72	42	30	1 (2), 2 (2)	Екзамен – 2
2	Обробка матеріалів різанням	90	44	46	1 (2), 2 (1), 3 (2)	Залік – 1 Екзамен – 3
3	Основи техніки і технологій	18	12	6	4 (1)	Залік – 4
4	Економічні основи виробництва	18	12	6	4 (1)	Залік – 4
5	Практикум з технологій обробки матеріалів	432	-	432	1 (6), 2 (6), 3 (6), 4 (6)	Залік – 1,2,3 Екзамен – 4

Таким чином інтегрування курсу з технологій виробництва усуне дублювання, відтворить належні міжпредметні зв'язки з іншими навчальними дисциплінами фахової підготовки і створить умови для продуктивної реалізації ступеневої підготовки вчителів технічних спеціальностей.

3.11. Магістр – викладач технічних дисциплін

За діючою освітньою концепцією підготовку магістрів будь-якої спеціальності можна вести за трьома напрямками: науковим, науково-педагогічним та управлінським. Науковий напрям для педагогічних спеціальностей забезпечує підготовку дослідників педагогічної та методичної науки. Він оптимальний для педагогічних спеціальностей, бо досі в нас не було систематизованої підготовки викладачів вищих закладів освіти. Управлінський напрям передбачає підготовку управлінських кадрів середньої ланки, які також спеціально ніде не навчаються, а опановують цей фах у практичній роботі, на

різноманітних курсах підвищення кваліфікації та на перепідготовках в інститутах удосконалення кадрів. В освітній галузі такі магістри можуть бути директорами (заступниками директорів) шкіл, училищ, керівниками методичних об'єднань учителів, працівниками відділів народної освіти держадміністрацій усіх рівнів.

Ми обґрунтували необхідність зміни назви спеціальності “Трудове навчання” на “Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва”, що викликано необхідністю приведення номенклатури спеціальностей у відповідність із новими стандартами освіти, які нині вступають у дію.

Як бачимо, за попередньою назвою спеціальності втрачається перспектива магістратури, оскільки навчальної дисципліни “Трудове навчання” в жодному вищому закладі освіти та закладах професійно-технічної підготовки немає. Такий навчальний предмет є лише в базовій середній школі, для якої підготовка вчителів здійснюється у вищих педагогічних закладах освіти 1 рівня акредитації. Але виникає питання, де готуватимуть викладачів технічних дисциплін для професійно-технічних училищ, вищих закладів освіти I-II рівнів акредитації?

Зміна назви спеціальності, яка розширює діапазон діяльності фахівця, дає можливість запровадити магістратуру спеціальності 8.010103 “Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва” з наданням кваліфікації: “Викладач технічних (технологічних) дисциплін”. Основні положення концепції підготовки педагогічних кадрів за такою спеціальністю, від молодшого спеціаліста до магістра, розробив автор статті [17].

Професійна діяльність випускника магістратури як викладача вищої школи потребує таких якостей:

- загальногромадянські риси;
- морально-психологічні якості;
- науково-педагогічні якості (науковий пошук, активна інтелектуальна діяльність, культура мови та ін.);
- індивідуально-психологічні особливості (емоційна стійкість, витримка, діловитість та ін.);
- професійно-педагогічні здібності (проєктування цілей навчання і прогнозування шляхів професійного становлення майбутнього спеціаліста, організаторські й комунікативні здібності та ін.).

Слід відзначити, що технічні й технологічні дисципліни – це доволі широкі і не конкретизовані поняття, тому необхідно визначати

навчальну дисципліну чи інтегрований курс, викладачем яких має бути випускник магістратури. В ідеальному варіанті спеціалізація, отримана за освітньо-кваліфікаційним рівнем “спеціаліст”, має відповідати чи бути спорідненою з тією, яку студент опановує в магістратурі.

За визначенням В. С. Ледньова, “техніка є об’єктом вивчення і для дисциплін загальнотехнічного циклу, і для спеціальних дисциплін. У першому випадку вивчаються загальні питання – основи техніки, а в другому, – певна галузь техніки, яку опановують професійно” [24]. Такий чіткий поділ існує у вищих технічних закладах освіти, а в системі техніко-технічної підготовки вчителів перший цикл навчальних дисциплін вивчається вичерпніше, ніж другий. Але зрештою цикл спеціальних дисциплін існує і переважно до нього входять навчальні курси, які забезпечують підготовку вчителів трудового навчання (технологій виробництва) за спеціалізаціями. Кількість таких навчальних дисциплін та обсяги вивчення кожної з них незначні, тому немає потреби вводити додатковий поділ. Раніше їх у практиці навчально-виховного процесу називали загально-технічними дисциплінами, хоча це не зовсім відповідало реальній кваліфікації [24]. Адже поза увагою залишалися дисципліни спеціальної підготовки, обов’язкові в підготовці вчителя на всіх освітньо-кваліфікаційних рівнях. Враховуючи те, що об’єктом вивчення цих блоків навчальних дисциплін є техніка, зважаючи на обмеженість обсягу і фрагментарну вибірковість їх змісту, ми пропонуємо запровадити інтегровану назву – технічні дисципліни.

Для вступників до магістратури, які здобули освіту молодшого спеціаліста за напрямом “Технологія швейних виробів та обробки харчових продуктів” і в подальшому хочуть навчатися за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Бакалавр” та “Спеціаліст”, необхідно визначити кваліфікацію “Викладач технологічних дисциплін” із зазначенням спеціалізації. Така пропозиція зумовлена тим, що більшість навчальних дисциплін спеціальної підготовки такого магістра має технологічне спрямування, а саме: актуальні питання матеріалознавства; організація художньо-прикладної творчості; конструювання і моделювання одягу; технологія швейного виробництва. До дисциплін, які вибирають, можна запропонувати курс “Основи харчових технологій”.

Технологічний напрям також має навчальні дисципліни науково-практичної підготовки молодшого спеціаліста, бакалавра і спеціаліста,

які після закінчення магістратури може викладати випускник у вищих педагогічних закладах освіти I-III рівнів акредитації.

Магістр названої спеціальності буде підготовленим до викладання циклу техніко-технологічних дисциплін у педагогічних закладах освіти, де готують учителів цього фаху. Адже викладачів загальнотехнічних дисциплін для педагогічних закладів цілеспрямовано не готують. Тут, зазвичай, працюють випускники вищих технічних закладів освіти або ті, хто має учений ступінь кандидата технічних наук (інколи не за відповідною спеціальністю). Магістру цієї спеціальності необхідно дати такий обсяг знань, щоб він був підготовлений до роботи викладачем технічних дисциплін у вищих закладах освіти I-II рівнів акредитації не лише педагогічного, а й технічного фаху. Підготовку викладачів цих закладів здійснюють у деяких сільськогосподарських, технічних вищих закладів освіти на педагогічних факультетах, куди приймають випускників відповідних інститутів. Тут процес підготовки здійснюється в рамках факультету післядипломної освіти та перепідготовки, тобто набувається друга вища освіта. Досвід роботи свідчить про те, що підготовка таких викладачів у вищих закладах освіти непедагогічного профілю буде урізаною й дещо формальною через те, що немає належних наукових шкіл, методичного забезпечення, традицій та практичного досвіду.

У деяких педагогічних університетах передбачено надавати таким магістрам кваліфікацію викладача методики викладання технічних дисциплін або викладача загальнотехнічних дисциплін. Викладачів методики викладання технічних дисциплін готувати немає потреби, бо в жодному закладі освіти немає такої або спорідненої навчальної дисципліни. Щодо назви “загальнотехнічні дисципліни”, то більш вичерпно й адекватно станом справ відповідатиме назва “технічні дисципліни”.

Магістр в оптимальному варіанті повинен мати кваліфікацію викладача технічних дисциплін. Але це, своєю чергою, досить широке поняття і тому слід конкретизувати блок тих чи тих технічних дисциплін, викладати які матиме право магістр. Які саме навчальні дисципліни в майбутньому він викладатиме, впливає з додатку до диплома з їх переліком.

Нині практично реалізуються два підходи до підготовки магістрів, один з яких традиційний – на базі диплома спеціаліста відповідної спеціальності на шостому році навчання. Проте для підготовки магістрів

на цьому етапі не передбачено державного фінансування. А оскільки юридичні особи системи народної освіти неспроможні забезпечувати це фінансово, бо самі фінансуються з державного бюджету, був апробований дещо спрощений шлях. Суть його полягає в тому, що кваліфікація магістра здобувається на п'ятому році навчання паралельно з опануванням навчального плану спеціальності 7.010103 “Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва.” У цьому випадку не залучаються додаткові кошти, але після закінчення п'ятого курсу університету випускник додатково до кваліфікації спеціаліста одержує диплом магістра. Зазвичай, до такої магістратури зараховуються найбільш здібні студенти, які мають високі показники в навчанні і для яких додаткове академічне навантаження, пов'язане з опануванням навчального плану магістра, не буде проблематичним.

Розглянемо змістове наповнення системи підготовки магістрів цього профілю. У всіх випадках подається загальний обсяг годин, з яких 40 відсотків виноситься на самостійну роботу. Розділ гуманітарної і соціально-економічної підготовки передбачає вивчення таких навчальних дисциплін:

- філософія – 108 годин;
- іноземна мова – 108 годин;
- економіка вищої школи – 54 години.

Цей розділ може бути уніфікованим для підготовки магістрів освіти всіх спеціальностей. Філософія та іноземна мова викладаються за програмою підготовки до складання кандидатських іспитів.

Фундаментальна підготовка має здійснюватися на основі навчальних дисциплін, які залежатимуть від обраного напрямку. Наприклад, при визначеному напрямі “Обробка металів різанням” вони мають бути такими:

- актуальні питання матеріалознавства – 108 годин;
- основи теорії різання матеріалів – 108 годин;
- технологія машинобудування – 54 години.

Психолого-педагогічну підготовку для всіх напрямів магістратури в галузі педагогічної освіти рекомендовано однаковою. Це вивчення таких навчальних дисциплін:

- психологія вищої школи – 108 годин;
- педагогіка вищої освіти – 108 годин;
- методологія і методи науково-педагогічних досліджень – 54 години.
- наукові засади підготовки учителів технологій виробництва у

вищій школі – 54 години.

Спеціальна та науково-практична підготовка повинна також мати дещо уніфікований характер, і для вказаного вище напрямку наведемо її структуру:

- інформаційні технології в освіті – 108 годин;
- методика викладання технічних дисциплін у вищій школі – 108 годин;
- вибрані питання технічної механіки – 108 годин.

У другому семестрі близько місяця відводиться спеціально для завершення магістерської роботи. Структуру вивчення ключових навчальних дисциплін фахової підготовки магістрів – викладачів технічних дисциплін за спеціалізацією “обробка металів різанням” подано в таблиці.

Однією з базових навчальних дисциплін у системі підготовки вчителів технології виробництва і трудового навчання є “Матеріалознавство і технологія матеріалів”. Але майбутній викладач вищої школи має володіти глибшими знаннями з цієї навчальної дисципліни. Він повинен опанувати також властивості технології одержання конструкційних, антифрикційних, фрикційних, пористих, тугоплавких, ріжучих твердих, композиційних, електротехнічних та керамічних матеріалів і галузі їх застосування.

Курс “Основи теорії різання металів” є основною навчальною дисципліною за вузькою спеціалізацією підготовки викладачів технічних дисциплін і поєднує розділи власне теорії різання, теорії металорізальних інструментів та верстатів на базі вже вивченого курсу “Обробка металів різанням” ще за освітньо-кваліфікаційним рівнем “молодший спеціаліст”. Тут передбачено глибше вивчення знайомих з попереднього курсу тем, без повторів у змісті навчального матеріалу. Так, вивчення теплових явищ на новому рівні замість розгляду експериментальних методів дослідження термічних параметрів, як це було в попередньому курсі, передбачає проведення аналітичного розрахунку теплових потоків і температур у зоні різання. Розгляд конструктивних особливостей та принципу дії верстатів з числовим програмним керуванням та роботизованих комплексів ознайомлює студентів із досягненнями сучасного верстатобудування.

Навчальна дисципліна “Технологія машинобудування” передбачає вивчення студентами основ проектування технологічних процесів, що є спільними для різних галузей машинобудування, та способів реалізації

окремих їх етапів. Тематично програма поділяється на кілька взаємопов'язаних розділів:

- структура та загальні принципи проєктування технологічного процесу;

- вибір заготовок та способи їх обробляння;

- забезпечення точності та високої якості виготовлення деталей;

- основні технологічні прийоми і методи складання виробів.

Успішне вивчення цих тем потребує ґрунтовних знань із цілого ряду дисциплін загальнотехнічного циклу – технології конструкційних матеріалів, опору матеріалів, деталей машин, основ стандартизації, різання металів.

Таблиця 3.3

Назва дисципліни	Обсяг годин					Семестр, кількість годин на тиждень	Форма контролю
	Усього	Самостійна робота	Аудиторних	Лекції	Практичні заняття		
Актуальні проблеми матеріалознавства	108	44	64	32	32	1-4	Іспит
Теорія обробки матеріалів різанням	108	44	64	32	32	1-4	Іспит
Технологія машинобудування	54	18	36	18	18	2-3	Іспит
Вибрані питання технічної механіки	108	36	72	36	36	2-6	Іспит
Методика викладання технічних дисциплін у вищій школі	108	40	68	36	36	1-2 2-3	Іспит Залік

“Вибрані питання технічної механіки” загалом сконцентровані на тих моментах, які допоможуть поглибити знання студентів з найактуальніших проблем розвитку та використання законів механіки в народному господарстві.

Програму курсу “Методика викладання технічних дисциплін у

вищій школі” побудовано відповідно до кваліфікаційної характеристики викладача технічних дисциплін, які вивчаються у більшості вищих закладів освіти I-II рівнів акредитації виробничо-технологічного профілю та на технічних спеціальностях вищих педагогічних закладів освіти всіх рівнів акредитації.

Виходячи з цього, формується мета та завдання курсу, серед основних позицій яких слід відзначити такі:

- ознайомлення зі змістом освіти у вищих закладах освіти вказаного вище профілю і формування знань про наукові основи створення навчальних планів, програм та методичних посібників;

- формування умінь планування навчально-виховного процесу у вищих закладах освіти та створення програмно-методичного забезпечення курсів технічних дисциплін;

- систематизація та поглиблення знань з дидактики в проекції їх на особливості роботи викладача технічних дисциплін;

- формування умінь організації та проведення лекційних, практичних і лабораторних занять з технічних дисциплін, які вказані у спеціалізації магістра;

- навчання раціональної і науково обгрунтованої організації самостійної роботи студентів;

- формування умінь правильного контролю та оцінки знань студентів з використанням рейтингової системи;

- оволодіння основами техніки лекційного і лабораторного експерименту;

- оволодіння практичними навичками, необхідними для роботи викладача технічних дисциплін у вищих закладах освіти.

Оскільки студенти достатньо володіють основними питаннями теорії та методики викладання трудового навчання, найбільше уваги надається таким питанням, як особливості лекційного курсу, структура побудови лекцій, методика проведення лекційних демонстрацій, методика проведення лабораторних і практичних занять у вищій школі. Важливе значення надається питанням активізації самостійної роботи студентів над лекційним матеріалом і аналізується сучасна навчальна і навчально-методична література з курсу технічних дисциплін у вищих педагогічних закладах освіти.

Формою державної атестації є підготовка та захист магістерської роботи, яка визначається на один щабель вище за дипломну і за обсягом також має бути більшою – не менше 50 сторінок машинописного тексту.

Тематика таких робіт має чітко відповідати напряму і вузькій спеціалізації підготовки магістра. На відміну від дипломної роботи, магістерська є обов'язковою для всіх випускників.

Якщо магістри навчаються за суміжною програмою разом з опануванням навчального плану спеціаліста, то випускники складають комплексний державний іспит відповідно до кваліфікації спеціаліста і готують магістерську роботу. У цьому разі вони не готують дипломної роботи.

Педагогічну практику для майбутніх магістрів найкраще проводити у вищих педагогічних закладах освіти за місцем навчання магістрів протягом чотирьох тижнів, після завершення якої виставляється диференційований залік. Під час практики студенти мають відвідати два-три заняття викладачів-наставників, ознайомитися з методичною, науковою роботою кафедри, веденням необхідної документації. Після цього вони проводять дві-три лекції та два-три практичні або лабораторні заняття

3.12. Інтегрований курс “Технічна механіка” в умовах ступеневої підготовки вчителів

Технічна механіка в системі фахової підготовки вчителів трудового чи професійного навчання відіграє важливу роль не лише для вивчення основ статички, динаміки, різновидностей деформацій, розрахунку деталей машин, а й виступає основою при опануванні в подальшому знаннями професійно спрямованих навчальних дисциплін.

Уперше навчальна дисципліна “Технічна механіка” у фаховій підготовці вчителів трудового навчання з'явилася ж сукупність кількох навчальних дисциплін у дещо “урізаному” варіанті порівняно з тими обсягами, за якими воші вивчаються у закладах освіти техніко-технологічного профілю. Планомірно підготовкою вчителів трудового навчання розпочали займатися в кінці 60-х років минулого століття, хоч до цього часу були спроби поєднання цього фаху з іншими спеціальностями. Зокрема, існували кваліфікації “вчитель фізики і технічної механіки”, “вчитель фізики й основ виробництва”, а також поєднання інженерних спеціальностей із педагогічною для підготовки

викладацьких кадрів системи профтехосвіти. Як автономна спеціальність, її назва видозмінювалася із деякою зміною кваліфікацій спеціальності в такій послідовності: “Загальнотехнічні дисципліни і праця”, “Праця”, “Загальнотехнічні дисципліни”, “Праця і профорієнтація”, “Трудове навчання”. Останнім часом вносяться пропозиції дати назву “Виробничі технологи. Основи виробництва (із зазначенням спеціалізації)”.

Із зміною назв спеціальностей залишилася незмінною структура технічної механіки, яка раніше не була єдиною автономною навчальною дисципліною. Понад 10 років тому, йдучи по шляху створення інтегрованих курсів, штучно поєднали такі окремі автономні курси, як “Теоретична механіка”, “Опір матеріалів”, “Теорія механізмів і машин” і “Деталі машин”. Тз деяким наближенням за такою схемою вивчалася технічна механіка у технікумах на технічних і І технологічних спеціальностях. Тому необхідно було якомога щільніше наблизити структуру й зміст курсу до навчального предмету загальноосвітньої школи “Трудове навчання”. До цього програми курсів навчальних дисциплін, які можна віднести до технічної механіки, змінювалися, ж правило, за обсягом годин і були запроваджені в 1970, 1981, 1987 (рис. 3.8). Причому у перших двох навчальних програмах курс “Технічної механіки” відносився не до фахової підготовки, а до фундаментальної – як і “Загальна фізика”. Але при аналізі динаміки обсягу вивчення всіх розділів механіки з часом години теоретичної механіки були додатково враховані (1970 та 1981 р.). Перша спроба дійсно інтегрованого курсу технічної механіки була зроблена В. Курок [23], в якому складовими розділами є такі: “Статика”, “Кінематика”, “Динаміка”, “Основи розрахунку деталей машин”. Тут акцент зроблений більше на теоретичну механіку, причому збережена і назва окремих розділів, які структурно складають курс теоретичної механіки. Але практичний досвід роботи зумовив необхідність удосконалення її шляхом внесення деяких коректив і доповнень без зміни ідеї інтегрування.

На перших етапах інтегрування курсу “Технічна механіка” були використані матеріали попередньої програми з машинознавства [40] і це здійснювалося на наш погляд, за моделлю, схема жої показана на рис. 3.8.

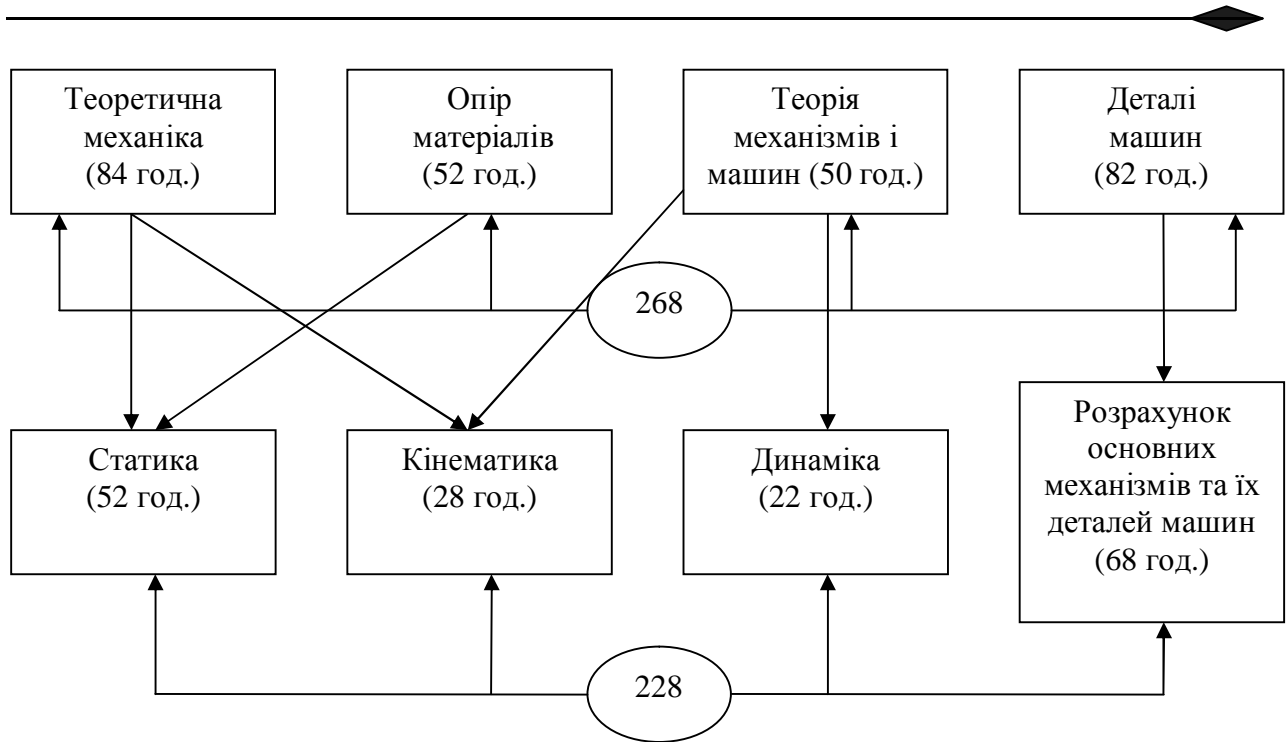


Рис. 3.8. Процес інтегрування курсу технічної механіки

За цією схемою було усунуто дублювання технічних дисциплін із системи фахової підготовки інженерів; зміст інтегрованого курсу більше відповідав сукупності технічних знань, необхідних майбутньому вчителю трудового навчання. Але й донині у деяких вищих педагогічних закладах освіти, де ведеться підготовка вчителів цього фаху, продовжується викладання технічної механіки за старою схемою. До того ж ведуться наукові розробки щодо вдосконалення методики навчання деяких розділів механіки відповідно до цієї структури курсу. Тому наукове обґрунтування питання нового підходу до інтеграції курсу технічної механіки не викликає сумніву. Роль інтегрованих знань із техніки для вчителя трудового навчання досліджувалася у дисертаційній роботі В. Курок [23], де зроблений висновок, що завдяки інтеграції знань здійснюється фундаменталізація освіти, жа щодо вчителя технічного профілю реалізується за рахунок загальноосвітньої та загальнотехнічної підготовки.

Проміжний етап у вдосконаленні програми з дисципліни “Технічна механіка” передбачав структурні зміни з уведенням таких розділів: статика абсолютно твердого тіла – 36 год.; статика складних систем – 66 год.; кінематика і динаміка – 68 год.; основи розрахунку деталей машин – 68 год.

За діючими донині навчальними планами технічну механіку

вивчали, розпочинаючи в 3-му і завершуючи в 7-му семестрах, тобто протягом 5-ох семестрів, загальним обсягом 238 год., з яких 106 – лекційних і 132 – лабораторних занять. У випадку запровадження навчального плану багатоступеневої підготовки вчителів технічну механіку передбачено вивчати лише на 1-му ступені (підготовка молодшого спеціаліста) протягом 3-ох семестрів (2-4) в обсязі 180 год, що передбачає скорочення обсягу і концентрацію курсу в часі. При цьому варто врахувати той факт, що за даною програмою будуть вивчати технічну механіку ж у педагогічних училищах, коледжах, так і в педагогічних інститутах й університетах.

Якщо проаналізувати в динаміці зміну обсягу годин, передбачених на вивчення технічної механіки, то спостерігається тенденція до їх суттєвого зменшення (рис. 3.9). Але це не означає, що до змісту цієї навчальної дисципліни втрачена увага або, ще гірше, що вона не знайшла свого місця у системі фахової підготовки вчителя. Із запровадженням багатоступеневості підготовки вчителя технічна механіка викладається на 1, 2-му курсах, бо її знання необхідні ж для вчителів старших, так і середніх класів. На 1-му ступені навчальний план перевантажений, оскільки відбувся перерозподіл навчальних дисциплін між окремими ступенями залежно від вимог кваліфікаційної характеристики фахівця на кожному освітньо-кваліфікаційному рівні. Тому був обраний оптимальний варіант – деже скорочення обсягу часу для вивчення всіх навчальних дисциплін у таких межах, щоб не виходити за існуючі допустимі норми тижневого навантаження студентів. Це, безумовно, торкнулося і технічної механіки. Тому ущільнення змісту курсу раціонально проводити не шляхом виключення деяких тем, а у вигляді концентрації інформації і виходячи з умови доцільності, яка буде визначатися діючими програмами з трудового навчання сучасної школи.

Для обґрунтування скорочення часу на вивчення тих чи інших розділів технічної механіки проводилося анкетування студентів 4 курсу, які завершили вивчення цього курсу, магістрантів і вчителів трудового навчання. Всього в опитуванні було задіяно кілька регіонів України з участю 227-ох осіб. Необхідність вивчення технічної механіки шляхом ран жування за п'ятибальною шкалою виглядає так. Тут вказана (у відсотках) кількість осіб, які встановили доцільність вивчення розділів технічної механіки.

Загальна кількість годин

319 334 228 199 180

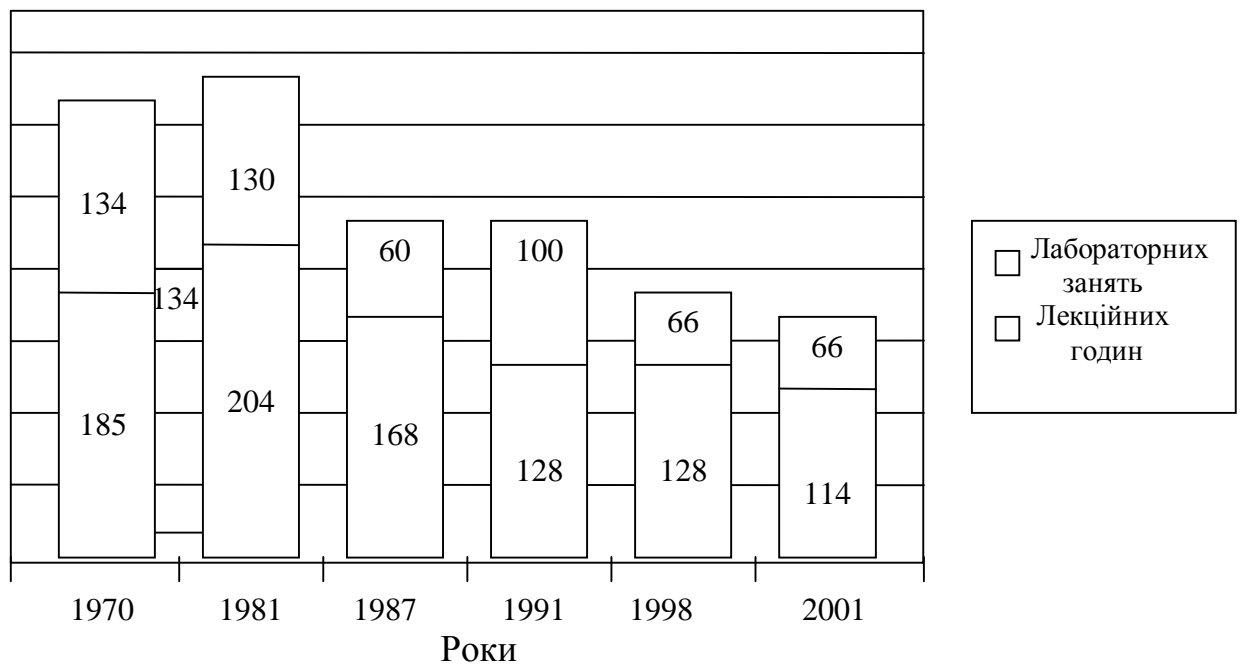


Рис. 3.9. Динаміка обсягу вивчення технічної механіки залежно від років впровадження навчальних програм

Уведемо коефіцієнт доцільності й аргументованої доцільності вивчення розділів технічної механіки, жі можна аналітично подати відповідно у вигляді

$$K = \frac{\sum_{i=3}^5 nl}{m} K_A = \frac{\sum_{i=4}^5 nl}{m} \quad l=1,2,3, \quad (3.1)$$

де nl – показник кожної групи респондентів у вказаних межах оціночного діапазону; m – кількість груп; i – кількість різновидностей груп опитаних.

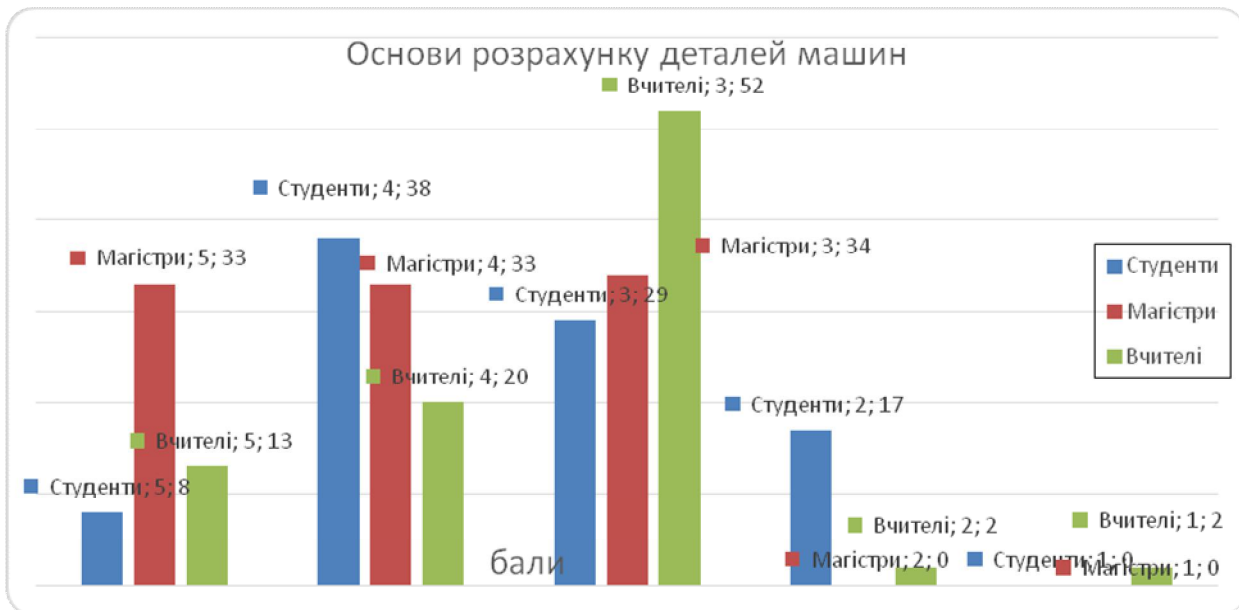


Рис. 3.10. Основи розрахунку деталей машин

Як видно (рис. 3.10), суттєво відрізняються показники для різних груп опитаних.

Метою дипломної роботи є перевірка готовності випускників до самостійного розв'язання навчально-виховних завдань, які постають перед вчителем трудового навчання. Рівень професійної придатності випускників вищого педагогічного закладу освіти повинен визначатись умінням розв'язувати загальноосвітні завдання трудового навчання.

За своєю спрямованістю дипломні роботи можуть бути двох типів:

- дипломні роботи, пов'язані з проектуванням навчально-виховного процесу, який передбачає вивчення конкретної теми, включаючи її науково-технічні основи з трудового (професійного) навчання учнів;

- дипломні роботи, спрямовані на розв'язання окремих психолого-педагогічних або науково-технічних проблем, пов'язаних із кількома темами (розділами) трудового (професійного) навчання, з окремими складовими частинами або з усією системою трудової (професійної) підготовки учнів.

За нашими результатами, ці коефіцієнти для розділів “Статика”, “Кінематика”, “Динаміка” становлять $K = 29\%$, $K_A = 24\%$, а для розділу “Основи розрахунку деталей машин” $K = 29\%$, $K_A = 36\%$. Таким чином, аргументована доцільність для останнього розділу переважає на 50% при рівних коефіцієнтах доцільності. Тому і скорочення розділу необхідно здійснювати пропорційно до вказаного коефіцієнта, а саме

“Статика. Кінематика. Динаміка” (обсягом 170 год.) – на 44 год. і
“Основи розрахунку деталей машин” (обсягом 68 год.) – на 14 год.

Найважливішого значення вивченню цих курсів надають магістранти, які підкреслюють вагомість теоретичних знань у фаховій підготовці. Найнижчі показники дають студенти, що можна пояснити складністю теоретичного матеріалу розділів механіки. Привертає увагу той факт, що коефіцієнт аргументованої доцільності вищий порівняно з іншими для розділу “Основи розрахунку деталей машин”. Аналіз лише програми з трудового навчання для учнів 5-7 класів свідчить на користь того, що теми цього розділу у переважній більшості поширено вивчаються на цих заняттях в школі. Серед них потрібно виділити такі питання:

1. Загальна характеристика деталей машин і механізмів, які використовуються в техніці. Поняття про деталь та механізми. Види механізмів. Кривошипно-шатунний механізм.

2. Кінематичні схеми, умовні позначення на схемах.

3. Види з'єднань деталей машин. Різьбові з'єднання. Елементи різьби. З'єднання деталей за допомогою заклепок. Типи заклепочних з'єднань. Зусилля, що діють на заклепки та умова їх міцності.

4. Механічні передачі (пасові, гвинтові і рейкові).

Структурно курс “Технічна механіка” повинен мати три блоки: “Статика”, “Кінематика і динаміка”, й “Основи розрахунку деталей машин”. Розділ “Статика” базується на двох складових, які у попередній програмі [38] були автономними, а саме: “Статика абсолютно твердого тіла” і “Статика складних систем”. їх зміст залишається без змін, але зменшується загальний обсяг годин за рахунок зменшення часу на таке питання:

1. Загальні питання розв'язання задач статички – на 2 год. лекційні та 4 год. лабораторно-практичних занять (залишається 4 год.).

2. “Вступ. Основні гіпотези та припущення” поєднується з темою “Види навантажень та основних деформувань”, при цьому вивільняється 2 год. лекційних занять.

3. “Статично невизначені задачі” – на 4 год. лекцій (залишається 4 год.). Ці задачі не дуже часто доводиться розв'язувати вчителю трудового навчання.

4. “Геометричні характеристики плоских перерізів” – на 4 год, лабораторно-практичних занять (залишається 2 год.). Інформацію про них достатньо подати під час лекцій, а практичне визначення можна

здійснювати, поєднуючи з вивченням інших питань (наприклад, при розгляді деформування згином).

5. “Деформування зсувом” – на 2 год. лабораторно-практичних занять (залишається 4 год.).

6. “Деформування крученням” – на 2 год. лабораторно-практичних занять (залишається 6 год.).

7. “Деформування згином” – на 2 год. лекцій і на 6 год. лабораторно-практичних занять (залишається 12 год.).

8. “Місцеві напруження. Динамічна дія навантаження” доцільно поєднати з “Деформуванням при складному напруженому стані”, при цьому вивільняється 2 год. лекційних занять.

Розділ “Кінематика і динаміка” не зазнає особливих змін при зменшенні загального обсягу годин. При цьому доцільно скоротити кількість годин на питання, на які було дещо збільшено обсяг вивчення не у прямому зв’язку з необхідністю цього для майбутньої роботи в школі. До них віднесені такі питання:

1. “Структура плоских та просторових механізмів” скорочується на 2 год, лабораторно-практичних занять (залишилося 4 год.).

2. “Кінематичні дослідження важільних механізмів” – на 2 год. лекцій і 4 год. лабораторно-практичних занять (залишилося 10 год.).

3. “Кінематичний розрахунок плоских важільних механізмів” – на 4 год. лабораторно-практичних занять (залишилося 18 год.).

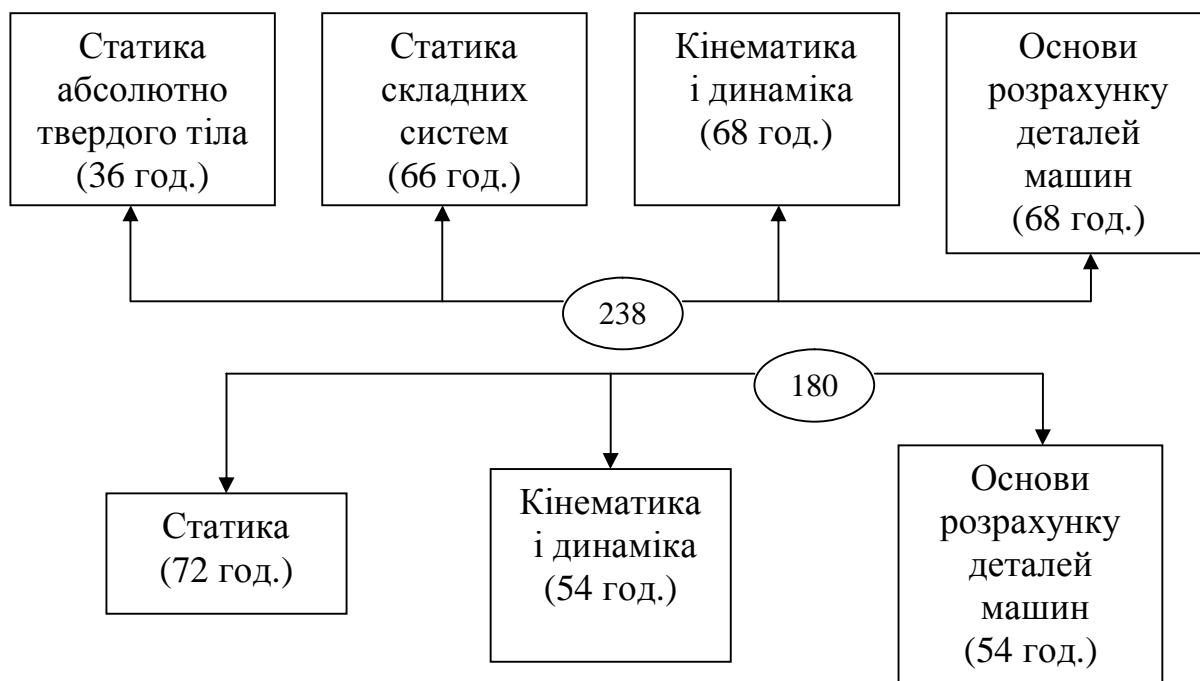


Рис. 3.11. Модель нового компонування курсу технічної механіки

Розділ “Основи розрахунку деталей машин” має безпосереднє відношення практично до всіх питань основ машинознавства, з ними ознайомлюються на заняттях трудового навчання в V-VII класах. Тому його варто залишити без змін як за змістом, так і за обсягом годин, дещо зменшуючи обсяг лабораторно – практичних занять, поєднавши лабораторні роботи з певних механічних передач. Внаслідок цього вивільниться 14 год. і тоді загальний обсяг цього розділу буде становити 54 год. Схематично модель нового компонування курсу технічної механіки показана на рис. 3.11.

Одним із варіантів навчального плану для ступеневої підготовки вчителів передбачає вивчення технічної механіки без попереднього чи паралельного опанування системи знань із курсу загальної фізики. В такому випадку знань, які отримали студенти при вивченні фізики в школі, для належного розуміння проблем механіки буде недостатньо. Тому під час викладання питань із технічної механіки варто пояснювати необхідні для цього положення та закони з курсу загальної фізики. Деякі прості питання з фізики можна запропонувати для самостійного вивчення.

Таким чином, проведена оптимізація структури і змісту технічної механіки була спрямована на активізацію пізнавальної діяльності студентів шляхом ширшого залучення їх до самостійної роботи.

3.13. Формування професійної відповідальності майбутніх учителів технологій

Завдання і зміст професійної підготовки вчителів технологій повинні бути підпорядковані вимогам замовника – загальноосвітньої школи. Зважаючи на той факт, що трудове навчання в школі останнього десятиліття перебуває у стані реформування не лише за змістом, а і за підходами, шляхами вирішення його завдань, то для визначення концептуальних основ професійної підготовки вчителів слід ретельно проаналізувати, які зміни передбачені нині у трудовому навчанні.

У період реформування освіти і при переході на 12-річне навчання освітній галузі “Технології” відводиться досить важлива роль і тому необхідно провести наукове обґрунтування внесення коректив у системі

професійної підготовки вчителів трудового навчання. Згідно нової програми з трудового навчання та Державних стандартів середньої освіти завданням освітньої галузі “Технології” є формування технічно, технологічно і комп’ютерно освіченої особистості, підготовленої до життя й активної трудової гуманістичної і природовідповідної перетворюючої діяльності в умовах сучасного високотехнологічного інформаційного суспільства, життєво необхідних знань, умінь і навичок ведення домашнього господарства і сімейної економіки, основних компонентів інформаційної культури учнів, забезпеченні умов для їх професійного самовизначення, виробленні в них навичок творчої діяльності, вихованні культури праці, здійсненні допрофесійної підготовки за їх бажанням і з урахуванням індивідуальних можливостей. Пріоритети в трудовій підготовці учнівської молоді під час трудового навчання переміщуються від класичного формування вмінь і навичок технології обробки найпоширеніших матеріалів до розвитку творчої ініціативи, творчого пошуку, інтелектуального наповнення всього змісту трудового навчання, створення реальних умов для реалізації індивідуальних можливостей кожного учня.

У чинній програмі з трудового навчання чітко вказується, що даний навчальний предмет має на меті забезпечити підготовку учнів до трудової діяльності у різних сферах виробництва та домашньому господарюванні, дати учням загальні відомості про основи виробництва, сучасну техніку, технології; залучити учнів до основних видів проєктно-конструкторських і технологічних робіт, сформуванню навички розв’язання творчих практичних завдань.

В умовах реформування освітньої галузі “Технології” в системі вищої педагогічної освіти поставлено рід відповідальних завдань щодо формування професійної компетентності майбутніх учителів технологій, адаптації їх до нової соціальної ситуації, готовності до здатності розуміти проблеми та віднаходити шляхи їхнього розв’язання.

Тому необхідно створити психолого-педагогічні передумови формування активних, конкурентоздатних, ініціативних фахівців, спроможних до продуктивної діяльності в освітній сфері. Причому, на першому плані ставиться формування професійної відповідальності майбутнього вчителя, його повна самореалізація. Професійна відповідальність з однієї сторони є виявленням взаємодії людини зі соціумом, а з іншої – чинником особистісного розвитку та самовдосконалення. Професійна відповідальність як складова

професійної готовності вчителів технологій повинна включати в себе такі основні психолого-педагогічні складові:

- емоційно-вольові;
- професійно-етичні;
- особистісні.

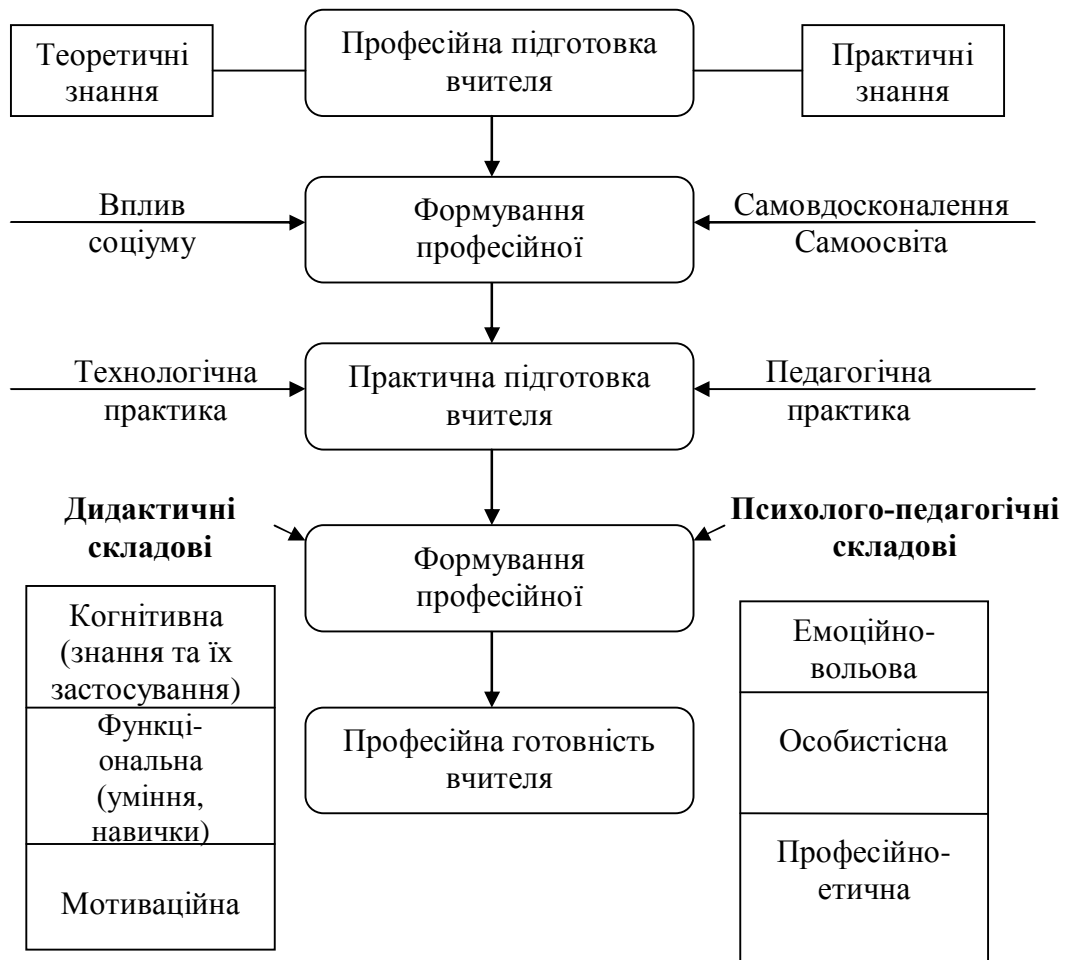


Рис. 3.12. Схематичне зображення професійного становлення вчителів технологій

Водночас дидактичними складовими у формуванні професійної відповідальності ми визначимо наступні:

- когнітивна (знання та їх застосування);
- функціональна (практичні уміння і навички);
- мотиваційна.

На рис. 3.12. представлена модель формування професійного становлення майбутніх учителів технологій. Професійна підготовки вчителя включає в себе цілі та завдання, що передбачено освітньо-

професійною програмою як складовою Державних стандартів вищої педагогічної освіти (галузь “Технології”). Цим визначається перелік навчальних дисциплін всіх стандартних розділів підготовки фахівця, які опановують студенти на певному освітньо-кваліфікаційному рівні. Здобуті теоретичні знання та практичні вміння створюють фундамент для формування у майбутнього вчителя технологій професійних компетенцій. Водночас, на це впливає оточуючий соціум, що визначає вимоги до фахівця, вносить корективи зі сторони замовника, суспільства і існуючих тенденцій розвитку освіти, виробництва та відповідної інфраструктури. Залежно від внесених коректив майбутній вчитель займається самоосвітою, самовдосконаленням з тим, щоб досягти у професійних компетенціях рівня, який відповідає вимогам часу та ринку праці. Але довершеність цього процесу здійснюється на рівні практичної підготовки вчителя, коли реалізується моделювання та входження в реальне освітнє середовище, перспективний об’єкт майбутньої роботи.

Важливою складовою на цьому етапі є імітаційне моделювання майбутньої діяльності, проєктування, формування робочих груп. Для вчителів технологій у їх професійному становленні відіграють дві різновидності практики, а саме: технологічна і педагогічна. Технологічна практика передбачає більш глибоке ознайомлення студентів із сучасним виробництвом (для технічних видів праці – профіль обробки деревини та металу, а для обслуговуючих видів праці – профіль обробки харчових продуктів, швейних виробів та текстилю), а також вдосконалення рівня практичної техніко-технологічної підготовки. Педагогічна практика є двох видів, а саме неперервна, без відриву від основного навчального процесу, яка полягає у спостереженнях, вивченні досвіду передових вчителів та педагогічна практика безпосередньо на робочому місці вчителя, коли спочатку подають пробні уроки, а на завершення проходять всебічне практикування професійної діяльності вчителя технологій у базовій середній школі.

Наступним етапом у нашій моделі є саме формування професійної відповідальності вчителя, на що впливають раніше виділені дидактичні та психолого-педагогічні компоненти.

Згідно нашої моделі формування професійної відповідальності виступає складовою професійної готовності майбутніх учителів технологій, чому сприяє:

-
- зорієнтованість навчально-виховного процесу на моделювання діяльності вчителя;
 - проблемність змісту навчання та процесу його розгортання у діяльності з виконанням навчальних завдань;
 - стимулювання відповідальності за прийняті рішення;
 - поширення впливу розробленої моделі процесу формування професійної відповідальності на педагогічну і технологічну практики як специфічні форми навчальної діяльності;
 - оптимальне співвідношення між виконавською діяльністю та діяльністю лідера малої групи.

Практичний досвід свідчить про те, що застосування системи навчально-виховних впливів, спрямованих на формування відповідальності, як важливої інтегративної складової професійної готовності вчителя, має охоплювати всі етапи навчання – розпочинаючи із вивчення загальноосвітніх та професійно-орієнтованих навчальних дисциплін і завершуючи вивченням спеціальних курсів, практичною підготовкою та дипломним проєктуванням.

Таким чином, нами у загальному вигляді запропонована модель формування професійної відповідальності майбутніх вчителів технологій та визначені основні чинники, які впливають на цей процес.

3.14. Основні положення концепції підготовки вчителя основ безпеки життєдіяльності

З утвердженням державності в Україні серйозна увага приділяється безпеці життєдіяльності людини. Цьому спонукають факти статистики травматизму невиробничого характеру та загибелі людей через порушення правил дорожнього руху (лише 3,5 тис. дітей загинуло за 5 років з 1987 р. і поранено понад 30 тис. дітей віком до 16 років). Тому нині іде процес становлення галузі знань з безпеки життєдіяльності людини як для пересічних громадян, так і, в першу чергу, для дітей. Одним із напрямків формування у підростаючого покоління основ правильної поведінки в умовах, що загрожують безпеці життя та здоров'я людини, було те, згідно з наказом Міністерства освіти України № 300 від 18.08.99 р. у всіх класах загальноосвітньої

школи запроваджується новий навчальний предмет, як нормативний, “Основи безпеки життєдіяльності людини”. Раніше основи таких знань давали в школі фрагментарно і безсистемно. Але окрім школи виховну роботу з питань безпеки життєдіяльності повинні проводити люди старшого покоління, які самі повинні мати основи таких знань. Для цього згідно з наказом Міністерства освіти України. “Про удосконалення навчання з охорони праці і безпеки життєдіяльності у вищих закладах освіти України” у всіх ВЗО незалежно від рівня акредитації і форми власності здійснюється вивчення:

– “Безпеки життєдіяльності” – для студентів усіх вищих закладів освіти на 1-му чи 2-му курсі загальним обсягом 54 години при підготовці фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня “Молодший спеціаліст” і “Бакалавр”. Форма підсумкового контролю знань – залік.

– “Основи охорони праці” – для студентів усіх вищих закладів освіти незалежно від рівня акредитації закладу при підготовці фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня “Молодший спеціаліст” і “Бакалавр” на 3 чи 4 курсі для студентів: технічних, будівельних, сільськогосподарських, транспортних, технологічних, а також педагогічних закладів освіти при підготовці фахівців фізики, хімії, трудового навчання загальним обсягом не менше 54 години; інших закладів освіти, в тому числі і педагогічних – не менше 27 годин. Форма підсумкового контролю знань – іспит.

– “Охорона праці в галузі” – для студентів усіх вищих закладів освіти 3-го та 4-го рівня акредитації на 5 курсі при підготовці фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня “Спеціаліст”, “Магістр” загальним обсягом не менше 27 годин. Форма підсумкового контролю знань – іспит.

Враховуючи актуальність проблеми Міністерство освіти України в листі № 1/9-163 від 15.04.98 року “Про перелік спеціальностей, їх поєднання і кваліфікацій для підготовки педагогічних кадрів освітньо-кваліфікаційного рівня “Спеціаліст” передбачило паралельну підготовку вчителів окремих спеціальностей. Серед них вказано, що майбутніх вчителів за спеціальностями 7.070101 “Педагогіка і методика середньої освіти. Фізика” та 7.010103 “Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва” слід готувати до навчання в школі дисципліни “Основи безпеки життєдіяльності” з наступним присвоєнням їм додаткової кваліфікації вчителів основ безпеки життєдіяльності.

Така позиція викликана тим, що професійна науково-практична

підготовка вчителів згаданих спеціальностей створює сприятливу основу та спрощує систему науково-практичної підготовки вчителів навчального предмета “Основи безпеки життєдіяльності”. Проте, в навчальних планах у розділ професійної підготовки таких вчителів включені лише два теоретичних курси: “Охорона праці” та “Безпека життєдіяльності”.

Для здійснення методичної підготовки з цього фаху введена в навчальні плани вищезазначених спеціальностей якісно нова навчальна дисципліна “Методика навчання основ безпеки життєдіяльності”. Цей курс має забезпечити засвоєння студентами теоретичних і організаційних основ безпеки життєдіяльності, змісту і особливостей шкільної програми, можливостей використання нових форм, методів та засобів у навчальному процесі. Він має сформувати і розвинути професійні якості особистості майбутнього вчителя, здатного в сучасних умовах сприяти формуванню в учнів психологічної готовності адекватно діяти у разі наближення чи виникнення небезпек, вмінь та навичок свідомого прийняття рішень.

Програма даного курсу базується на вимогах освітньо-кваліфікаційної характеристики вчителя фізики чи технологій виробництва в частині, що стосується безпеки життєдіяльності. Виходячи з вищезазначеного, формувалися мета і завдання даного курсу, а саме:

1. Ознайомлення студентів із змістом, метою та завданнями курсу методики навчання ОБЖД, загальноосвітнім, загальнонауковим та світоглядним значенням цього навчального предмета.

2. Формування вмінь планування навчального процесу у загальноосвітніх закладах та складання тематичного плану за визначеною темою.

3. Систематизація та поглиблення знань з дидактики в спрямуванні її на особливості роботи вчителя основ безпеки життєдіяльності.

4. Формування вмінь організації та проведення різних типів уроків, зокрема, психологічного уроку та уроку “Ділова ситуаційна гра”.

5. Формування вмінь планування і проведення уроків по забезпеченню безпеки учнів у повсякденному житті, в школі, при організації масових заходів.

6. Формування вмінь планування і проведення уроків з підготовки

учнів до дій в надзвичайних ситуаціях.

7. Ознайомлення студентів з особливостями системи перевірки та оцінювання знань, вмінь та навичок з предмета ОБЖД.

8. Ознайомлення студентів з педагогічними особливостями організації роботи з батьками по вихованню у дітей навиків безпечної поведінки в побуті.

9. Оволодіння практичними навиками, що необхідні для роботи вчителя основ безпеки життєдіяльності.

Вчитель основ безпеки життєдіяльності повинен володіти навиками і вміннями, а саме:

1. Психолого-педагогічної діагностики, педагогічного спілкування з учнем і групою учнів.

2. Надання психологічної допомоги і соціальної підтримки учням в екстремальних і надзвичайних ситуаціях різного походження.

3. Вміти дати психологічну характеристику особистості (темперамент, здібності, поведінка), інтерпретації власного психологічного стану, володіння простими прийомами психічної саморегуляції.

4. Володіти методикою формування в учнів психологічної стабільності поведінки в умовах екстремальних і надзвичайних ситуацій різного походження.

5. Моделювати можливий ризик появи локальних небезпечних і надзвичайних ситуацій, вміти застосовувати своєчасні заходи з ліквідації їх наслідків.

6. Грамотно застосовувати практичні навички забезпечення безпеки в екстремальних ситуаціях, які виникають під час навчально-виховного процесу і в повсякденному житті.

7. Вміти організувати надання першої долікарської допомоги потерпілим в умовах масового ураження при надзвичайних ситуаціях різного походження, при інфекційних захворюваннях, пораненнях, травмах і невідкладних станах.

На цей курс відповідно до навчальних планів підготовки вчителів із спеціальностей “Педагогіка і методика середньої освіти. Фізика” та “Педагогіка і методика середньої освіти. Технології виробництва” передбачено 40 академічних годин, з яких 20 годин лекційних та 20 годин лабораторних робіт.

Навчальні дисципліни професійної педагогічної підготовки тут відіграють аналогічну роль, як для будь-якого вчителя. Науково-

практична підготовка вчителя цього фаху, на перший погляд, базується на трьох навчальних дисциплінах і може скластися думка, що цього недостатньо. Але навчальні дисципліни науково-практичної підготовки, як вчителя трудового навчання, так і вчителя фізики, доповнюють, інколи випереджуючи основний навчальний матеріал, теоретичну підготовку суміжної і дещо спорідненої спеціальності. Педагогічну практику окремо організовувати за цим напрямом недоцільно, її краще поєднувати з практикою за основним фахом. Але те, що вона потрібна, не викликає сумніву.

Модельно професійну підготовку вчителя основ безпеки життєдіяльності, як суміжний фах для вчителя трудового навчання (технологій виробництва) чи фізики можна подати у такому вигляді:



Рис. 3.13. Схема суміжної підготовки вчителів основ безпеки життєдіяльності

3.15. Методичні і організаційні особливості проведення занять в авіамодельному технічному гуртку та розвитку творчого потенціалу учнів

Для організації гуртків технічного моделювання керівники в своїй роботі керуються усталеними навчальними програмами для учнів молодших класів та для старшокласників. Але враховувати всі фактори розвитку технічної творчості дітей у програмі неможливо. Тому ми пропонуємо розглянути ці особливості в роботі авіамодельних гуртків, які сформовані на основі тривалого нашого практичного досвіду.

Одним із найбільш масових і цікавих видів технічної творчості є авіаційний моделізм, який, крім всіх інших важливих якостей, є активним засобом військово-патріотичного виховання учнів. В гуртку юних авіамоделістів учні не тільки розвивають технічне мислення, конструкторські здібності, творчу ініціативу в процесі виготовлення моделей, а й закріплюють та поповнюють знання, здобуті на уроках трудового навчання, математики, фізики, хімії, креслення. За час роботи в гуртку учні мають навчитися глибоко і всебічно розумітися в аеродинаміці, конструкції літальних апаратів, освоїти технологію виготовлення моделей та найпростіших двигунів, навчитись експлуатувати моделі в умовах змагань, ознайомитися з основними напрямками в розвитку сучасної авіаційної техніки.

Серед всіх існуючих різновидностей моделювання можна виділити два основних напрямки – це створення геометрично і фізично подібних моделей. До першого типу належать макети машин і споруд, настільні моделі різного типу, демонстраційні схеми технологічних процесів тощо. При створенні фізично подібних моделей відтворюються не лише просторові властивості натурального – об'єкта, а і динаміка його внутрішніх процесів, коли встановлюються різного виду залежності, зв'язки, величини, параметри, що характеризують суть явищ. До другого типу в авіа-моделюванні відносять планери, гумомоторні літаки, кордові моделі та авіамоделі з дистанційним керуванням.

До основних принципів моделювання і конструювання відносять найбільш загальні вимоги до технічних об'єктів і їх виготовлення, а саме:

-
- відповідність технічного об'єкта своєму призначенню;
 - висока продуктивність;
 - висока надійність, довговічність;
 - ремонтпридатність.

Творчі здібності не слід вважати чимось винятковим, талантом окремих людей. Насправді ж задатки творчих здібностей має кожна нормальна дитина, тобто суть творчого процесу однакова для всіх людей. Творчі здібності виявляються у баченні проблеми, вмінні згортати розумові операції, застосовувати знання, вмінні та досвіду для розв'язання аналогічних проблем, вмінні зближувати поняття, легко генерувати ідеї, у вмінні передбачати тощо.

Велике значення в навчанні учнів творчості має дотримання головних принципів дидактики: доступність, логічність, послідовність. Саме з урахуванням цього потрібно підходити до виготовлення учнями різного типу технічних моделей та формування у них конструкторських здібностей. Проведена нами дослідницько-експериментальна робота показує, що досить непоганий ефект в цьому плані дає наступний підхід до проблеми.

Така робота виконана на прикладі виготовлення учнями авіамоделей. Розпочинати потрібно завжди із виготовлення простих моделей планерів. Тут є важливий методичний момент. Не потрібно дозволяти учням дивитись на вже виготовлений іншими учнями виріб і робити свій, точно такий же. В цьому випадку ми маємо справу із простим копіюванням. І хоча при цьому учень отримує навички виконання простих операцій та навички виготовлення виробу, проте дійсно конструкторські здібності при цьому майже не розвиваються.

Необхідно лише зазначити, що згаданий шлях виготовлення моделей застосовувати можна, але доцільно це робити на початкових етапах формування в учнів творчих здібностей. Значно кращий ефект в плані розвитку конструкторських здібностей дає виготовлення моделей за їх кресленням. Зрозуміло, що спочатку необхідно навчити учнів добре розуміти технічні креслення на ті моделі, які будуть виготовлятися. І вже після цього переходити до їх виготовлення. Проти цього, втім, можна заперечити: частина учнів, особливо молодших класів, можуть не досить добре розуміти креслення моделей, що викличе певні труднощі при її виготовленні. Вихід з такої ситуації може бути таким. Учневі пропонується виготовити модель самостійно, використовуючи її креслення, а також використовуючи готову модель – аналог. Наочна опора (готова модель) гратиме важливу роль тоді, коли

учні мають ускладнення у читанні креслення. Після виконання такого завдання вчитель пропонує учневі виготовити модель іншого типу, яка є досить схожою і не більш складною, але при цьому дозволяє користуватись лише одним кресленням моделі.

Після виготовлення розглядуваної моделі планера за її кресленням необхідно запропонувати учневі наступну творчу діяльність. Вона полягає в тому, що не має потреби переходити відразу до виготовлення чогось іншого, а необхідно зосередитись на роботі над цією моделлю. Важливість такого методичного моменту полягає у тому, що вчитель пропонує учневі подумати над тим, які конструктивні зміни можна внести в конструкцію цього планера. Ці зміни можуть бути досить різноманітними: від самих дрібниць до вдосконалення більш відповідних деталей, вузлів. Така діяльність стимулює учня до проведення розумових операцій: він міркує, порівнює, аналізує, узагальнює. І зовсім не обов'язково, щоб внесені учнями зміни помітно покращували конструкцію планера. Важливим буде навіть і те, якщо учень запропонує і внесе певного типу рівноцінні зміни чи зміни певних деталей. Зазначена діяльність учня досить сильно відрізняється від простого копіювання. Адже вона буде стимулювати розвиток навиків конструкторського мислення, раціоналізаторського підходу до справи.

Після отримання твердих навичок виготовлення та регулювання простих авіамodelей необхідно пропонувати учням більш складні моделі, а також організувати їх творчу діяльність, яка б “стимулювала розвиток конструкторських здібностей. Причому на складніших моделях є можливість для внесення значно більшої кількості різного типу змін та вдосконалень.

Важливе значення при виготовленні modelей має їх оздоблення, фарбування. Особливо це стосується виставочних екземплярів. Така робота розвиває естетичні якості учнів та навички художнього конструювання. У зв'язку з цим обов'язково слід ознайомити учнів з поняттям про вагову дію кольору. При цьому наголошують, що основна властивість планера – це його незначна вага. Саме тому оздоблювальні матеріали, фарби мають забезпечувати легкість планера, а отже повинні мати світлі відтінки.

Велике значення для розвитку інтересу до технічної творчості, творчих здібностей учнів має їх участь у роботі технічних гуртків у школах та позашкільних закладах освіти.

Авіагурток має працювати в двох основних напрямках – робота

над моделями і широке ознайомлення з авіаційною технікою шляхом лекцій, бесід, екскурсій, виставок, організацією зустрічей із спеціалістами, що мають справу з авіаційною технікою. Теоретичні заняття повинні передувати практичній роботі. Тоді гуртківці будуть свідомо і творчо працювати над моделями, вчитися застосовувати теоретичні знання на практиці. Всі моделі, як вже зазначалось вище, слід виготовляти за ескізами та кресленнями. У цьому випадку, крім розглянутих вище переваг, учні вчаться читати креслення, складати їх, що розвиває просторову уяву.

Перед початком роботи над моделлю кожен гуртківець повинен бути обізнаним з конструкцією літального апарата, призначенням його вузлів та агрегатів, його аеродинамічними характеристиками. Корисно також проводити нескладні обчислення площі крила, стабілізатора, перерізів деталей, маси моделі та інших вузлів літака.

Керівникові гуртка необхідно підтримувати та заохочувати у гуртківців самостійні конструктивні та технологічні рішення при виготовленні деталей та вузлів моделей. Потрібно домагатися, щоб всі роботи з побудови моделей виконувались точно й акуратно і були доведені до кінця.

Досить важливим у розвитку технічної творчості школярів є застосування навчально-наочних посібників: стенди з історії авіації, конструкції вузлів і деталей моделей, мікродвигунів внутрішнього згорання та інше. Суттєве місце у практичній роботі гуртка належить льотним випробуванням моделей, тренувальним запускам та змаганням.

Протягом навчального року слід провести кілька тематичних екскурсій на виставку технічної творчості, в лабораторії авіамоделювання, на підприємство авіаційної промисловості, навчальний авіаційний заклад. Такі екскурсії мають велике пізнавальне і виховне значення для гуртків. Учні розширюють свої знання про сучасне виробництво, про конструкції літальних апаратів. Зустрічі, бесіди з людьми різних професій, які працюють з авіаційною технікою, ознайомлення з їх працею сприятимуть свідомому вибору професій після закінчення школи.

Таким чином, ефективність гурткової роботи в питанні розвитку творчого потенціалу дітей очевидна. Але для реалізації такої програми необхідно вносити корективи в системі технічної творчості підростаючого покоління, особливо, в змістове наповнення навчальних програм гуртків. До того ж, успіх цієї роботи багато в чому залежить від підготовленості до неї вчителів трудового навчання та технології виробництва.

3.16. Структура та компоненти технічної підготовки вчителів трудового навчання

Найбільш змістовно досліджувалася професійна підготовка вчителів трудового навчання в [45], а проблемам їх технічної підготовки присвячена робота [16]. Структуровано технічну підготовку вчителів трудового навчання, як одну із основних складових професійної підготовки, можна представити у вигляді таких компонентів: ручна обробка матеріалів, техніка, технології. Навички ручної обробки, яка пов'язана із немашинною (деревини та металу для напряму “Технічна праця”; текстилю та харчових продуктів для напряму підготовки “Обслуговуюча праця”), здобуваються на заняттях з інтегрованого курсу “Основи виробництва”. Тут вивчаються вимірювальні та робочі інструменти, а також освоюється застосування їх під час ручної праці. Це необхідно вчителю для проведення деяких занять з трудового навчання у молодших та середніх класах загальноосвітньої школи.

Компонент “Техніка” включає трудові навички та застосування інструменту для ручної праці у поєднанні із застосуванням машинної обробки матеріалів. Під час цих занять ознайомлюються із дизайном і конструктивними особливостями та принципам роботи машин. Компонент “Технології” має наступні складові: способи обробки матеріалів, наукове знання та інтерпретація технологічних процесів; елементи знань з природничих наук, застосування, механізація та автоматизація технологічних процесів. Перші два компоненти переважно опановуються при вивченні деяких розділів інтегрованих курсів, а саме: основи стандартизації та технічних вимірювань; обробка матеріалів різанням; технологія конструкційних матеріалів; практикум у навчальних майстернях; основи розрахунку деталей машин; практикум з технічного моделювання; робочі та енергетичні машини. Форма державної атестації знань, умінь та навичок ручної обробки матеріалів здійснюється після третього курсу на державному екзамені для перевірки практичної підготовки вчителів. Компонент “Технології” є більш наукоємким і опановується протягом всього навчання на освітньо кваліфікаційних рівнях “Бакалавр” та “Магістр” і його зміст викладений у таких розділах інтегрованих курсів: технологія конструкційних матеріалів; статика; кінематика і динаміка; машинні методи розрахунку деталей машин; теорія і практика технічної творчості; комп'ютерне проектування та моделювання технічної творчості; винахідництво та патентознавство;

робочі та енергетичні машини; контрольно-інформаційні машини та основи інформатизації. За аналогією [2] шведської моделі структуровано технічну підготовку можна представити у такому вигляді (рис. 3.14).

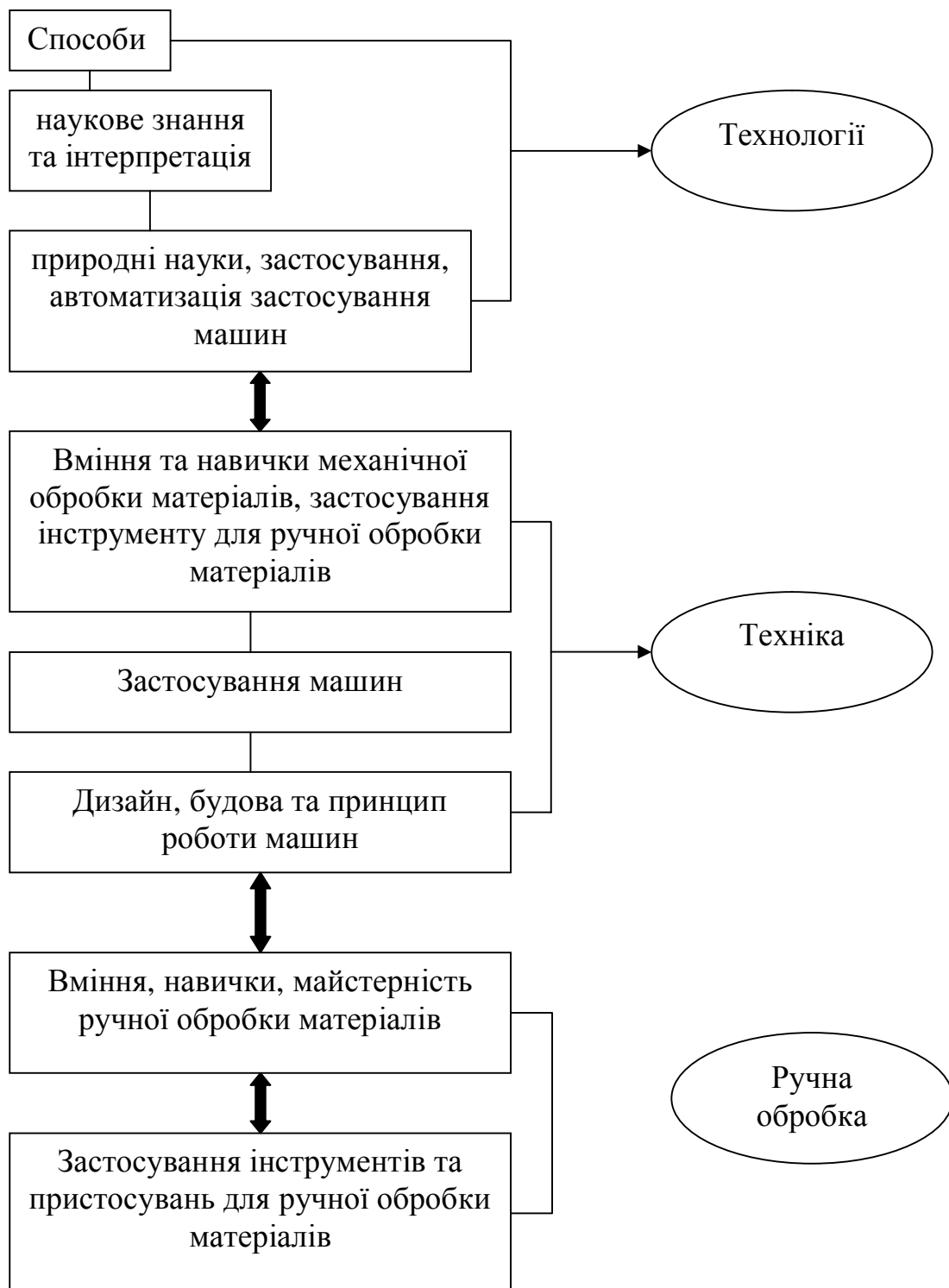


Рис. 3.14. Структурні компоненти технічної підготовки вчителів трудового навчання

Зміст технічної підготовки нами визначається у вигляді трьох складових: техніко-технологічні знання; уміння працювати з технікою та технологічні уміння і технічна ерудиція. Перша складова здобувається під час освоєння теоретичних відомостей інтегрованих курсів, тобто на лекціях, практичних заняттях та теоретичній складовій лабораторних робіт, уміння працювати з технікою опановується під час практикумів у навчальних майстернях, лабораторних занять з фундаментальних навчальних дисциплін (загальна фізика, загальна хімія) та лабораторних практикумах інтегрованих курсів. Технологічними уміннями майбутні вчителі опановують під час лабораторних робіт з матеріалознавства (наприклад, термічна обробка сталей), обробки матеріалів різанням та практикумів у навчальних майстернях.

Технічна ерудиція формується як під час комплексного вивчення інтегрованих курсів, фундаментальних навчальних дисциплін, виконання курсових робіт та проєктів так і під час занять у студентських наукових гуртках та студентському конструкторському бюро. Форми навчання для технічної підготовки використовуються традиційні: лекції, лабораторні та практичні заняття; самостійна робота студентів; дистанційна форма навчання; заняття у студентських наукових гуртках. Основними принципами визнані такі: науковість та фундаментальність; системність та наступність; принцип інтегрованості; принцип модульності інтегрованих курсів; проєктно-технологічна підготовка; варіативність та оптимальність; принцип інформативності; практична і професійна спрямованість. Технічна підготовка здійснюється як за допомогою загальнодидактичних, так і спеціальних методів навчання. У процесі технічної підготовки учителів використовуються методи які класифікуються за: джерелом одержання знань (словесні і вербальні), наочні, практичні; за ступенем самостійності і активності студентів (пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові, дослідницькі); ступенем організації і управління навчальною роботою (самостійна робота, навчальна робота під керівництвом викладача); способами контролю і самоконтролю (індивідуальні опитування, фронтальні опитування, колоквиуми, контрольні роботи, заліки, екзамени).

Спеціальними нами виокремлені такі методи: спостереження; комплексні активні; експериментальні; метод творчих проєктів; ділові ігри; метод комп'ютерної підтримки; екскурсії; олімпіади; конкурси;

алгоритмічний метод. Критеріями ефективності визначені такі: когнітивні, теоретичні, практичні, потрібнісно-мотиваційні. Рівні технічної підготовки підбрані у відповідності до існуючої у вищій школі чотирьохбальної системи оцінювання знань студентів: високий (відмінно), достатній (добре), середній (задовільно), недостатній (незадовільно).

Технічна підготовка створює професійну основу для майбутнього вчителя трудового навчання. Вона дає для них систематизовані ґрунтовні знання про виробничі технології і техніку, як про один із найважливіших факторів оточення людини. При цьому студенти ознайомлюються з принципами дії і будовою основних знарядь праці, машин і технічних систем; вивчають основні функціональні органи технічних систем; знайомляться із застосуванням техніки в різних галузях народного господарства, її роллю в житті людей, знайомляться з історією та основними тенденціями розвитку техніки. Із іншої сторони у майбутніх учителів формуються важливі техніко-технологічні уміння і навички з експлуатації найголовніших машин та з практичної технології обробки матеріалів.

З метою забезпечення системності у вивченні навчальних дисциплін, уникнення дублювання навчального матеріалу та зміцнення міжпредметних зв'язків професійна підготовка здійснюється шляхом впровадження інтегрованих навчальних дисциплін. При формуванні освітньо-професійних програм з поєднаних спеціальностей інтегровані навчальні дисципліни об'єднуються в модулі для кожної із спеціалізацій.

За даними досліджень [45] загальнотехнічна підготовка має деякі характерні особливості. По-перше, у зв'язку з тим, що техніка - це основна галузь застосування конструкторських здібностей людини, її вивчення відкриває великі можливості для розвитку творчих здібностей. По-друге, загальнотехнічна підготовка учнів створює необхідні передумови для повноцінної організації занять за вибором учнів, студентів та творчих позааудиторних занять з техніки. І зрештою, у зв'язку з тим, що техніка – одна із найважливіших галузей інтересів молоді, вивчення її сприяє задоволенню і зміцненню цих інтересів уже в шкільному і студентському віці. Живучи в оточенні техніки, яка забезпечує складні технологічні можливості, для людини створюються умови розвитку і виховання багатьох позитивних якостей.

Технічна підготовка майбутніх учителів визначається наступними

факторами:

- рівень знань з техніко-технологічних навчальних дисциплін;
- рівень вмінь з технологічних навчальних дисциплін;
- рівень використання лабораторного обладнання та проведення експерименту;
- технічна ерудиція (вміння роботи узагальнення, аналізувати результати експерименту, проєктних розрахунків, на підставі яких робити висновки);
- показники державної атестації, яка моделює квазіпрофесійну ситуацію;
- оцінка комплексних кваліфікаційних завдань, які сформовані у форматі прикладного застосування отриманих знань та вміст в процесі вивчення інтегрованих курсів техніко-технологічних навчальних дисциплін в практиці роботи вчителя трудового навчання.

Тому для оцінки рівня технічної підготовки майбутніх вчителів трудового навчання слід охопити вказані компоненти (рис. 3.15). Критерії за якими здійснюється ця оцінка показані в таблиці 3.4.



Рис. 3.15. Основні компоненти технічної підготовки

Таблиця 3.4

Рівні технічної підготовки вчителів трудового навчання

Рівні підготовки	Рівень знань та умінь з інтегрованих курсів	Результати державної атестації	Оцінка з комплексних кваліфікаційних робіт
Високий	Високий	Відмінно	Відмінно
Достатній	Високий чи достатній	Добре	Не нижче чим “Добре”
Середній	Достатній чи середній	Задовільно	Задовільно
Низький	Низький	“Задовільно” чи “Незадовільно”	Незадовільно

Рівень технічної підготовки вчителів трудового навчання формується комплексно, а основу цьому складають інтегровані курси “Основи виробництва”, “Технічна механіка”, “Машинознавство” та “Технічна творчість”.

Професійна техніко-технологічна підготовка забезпечується при вивченні навчальних дисциплін фундаментальної підготовки (вища математика, загальна фізика, загальна хімія), а також технічних засобів навчання, інформаційні технології. Водночас, вони використовуються як теоретичне підґрунття, засіб, операційний апарат, при опануванні інтегрованими курсами технічних навчальних дисциплін. Тому відслідковувати вплив на формування рівня технічної підготовки вчителів цих навчальних дисциплін ізольовано від всього іншого не реально, але, зважаючи що обсяг технічних знань та умінь, які отримують студенти під час їх вивчення порівняно з тими, що мають від згаданих інтегрованих курсів, становить у співвідношенні ~ 2:97%.

До 1% технічні знання і уміння майбутніх вчителів формуються при виконанні курсових робіт з теорії методики трудового навчання. Таким чином, 3% не будуть об’єктивно враховані, що не суттєво вплине на оцінку результатів педагогічного експерименту, коли за основу були взяті лише 4 інтегровані курси. Схематично це зображено на рис. 3.16.

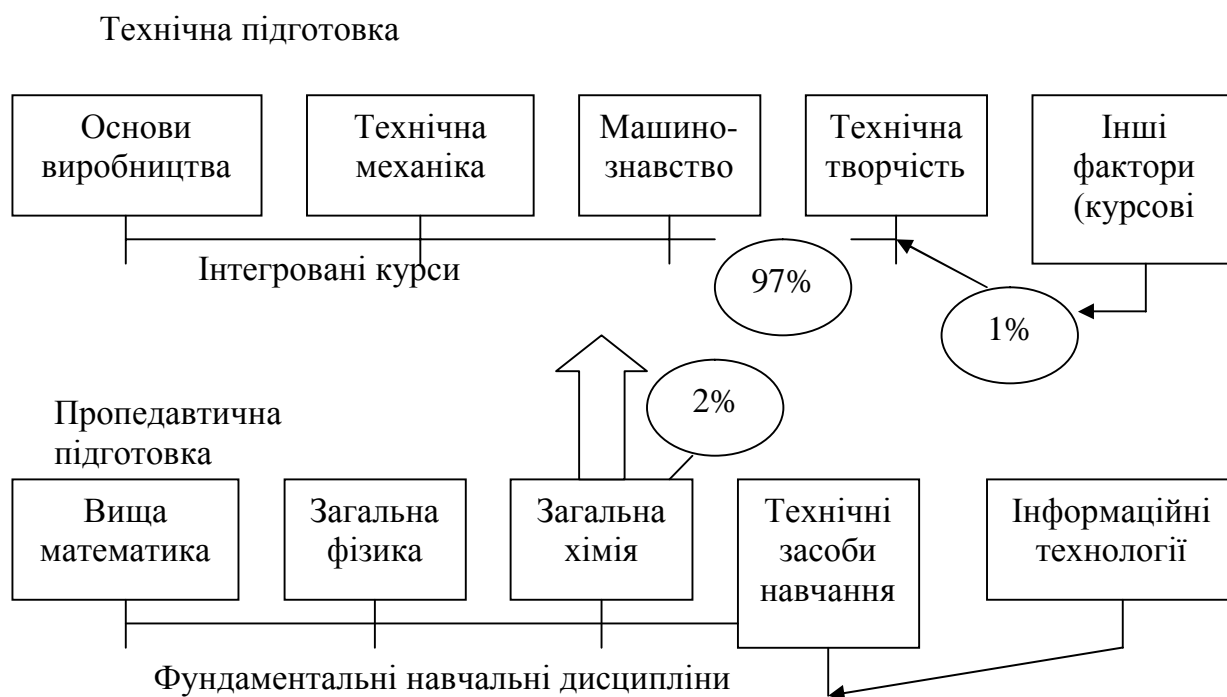


Рис. 3.16. Схематичне зображення комплексу навчальних дисциплін, що беруть переважну участь у технічній підготовці вчителів

3.17. Підготовка вчителів технологій до професійного навчання учнів автосправі та безпеці дорожнього руху

Бурхливий розвиток автомобілебудування в контексті формування нових цінностей суспільства, різка інтенсифікації та технологізації життєвого простору привели до протиріччя, коли створений людиною високошвидкісний, потужний сучасний автотранспорт, є головним чинником економіки країни, дозволяє економити час, отримувати задоволення, водночас стає наймасовішим вбивцею нового тисячоліття. Діти та підлітки першими відчують на собі його дію.

Проблема травмування дітей в автопригодах є однією з болючих та потребує пошуку ефективних шляхів вирішення та організації профілактичної роботи щодо попередження та запобігання травмування дітей в автопригодах. Профілактична робота у сфері забезпечення

безпеки дорожнього руху серед неповнолітніх завжди знаходиться в центрі уваги держави, школи, батьків.

Системних досліджень про підготовку вчителів технологій щодо проведення занять учнів з проблем навчання автосправі та безпечної поведінки на дорогах не проводилося, а така діяльність вчителів здійснюється на основі емпіричного досвіду та з використанням наявних чи рекомендованих працівниками служб Державтоінспекції методичних рекомендацій.

Проведений аналіз літератури засвідчив недостатність досліджень, присвячених проблемі виховання безпечної поведінки дітей у соціальному середовищі. Наявні лише опосередковані дані різних авторів, що пов'язані з вивченням окремих аспектів означеної проблеми. Зокрема, О. Булгакова, Н. Герман, Л. Гураш, О. Караман, Н. Щербак провели дослідження в контексті наукового обґрунтування проблеми збереження життя і здоров'я підростаючого покоління та формування у дітей навичок здорового способу життя (Н. Авдєєва, О. Аксьонова).

Величезна кількість жертв на дорогах викликає все більшу тривогу суспільства. Зростає розуміння того, що школярів слід постійно вчити протистояти небезпеці, оптимально використовуючи всі технічні досягнення цивілізації, правильно, розумно, відповідально поводитися всюди, де існують ризик і небезпеки для здоров'я та життя.

Науково обґрунтуємо системи підготовки вчителів до навчання учнів автосправі та формуванні у них безпечної поведінки на дорогах. Здійснивши ряд досліджень стосовно травмувань на дорогах та причин ДТП, з'ясовано, що найменш захищеними на дорогах є діти, особливо учні початкової школи. Збільшення інтенсивності дорожнього руху, велика кількість травмованих та загиблих, в тому числі, як не сумно, і дітей, ставлять завдання інтеграції зусиль всіх зацікавлених організацій і відомств у справі попередження дорожньо-транспортних пригод. Важливе значення у вирішенні даної проблеми має формування культури поведінки на дорогах, яке починається з дитинства і продовжується протягом всього життя.

Шкільне середовище найбільш сприятливе для формування життя-та здоров'язберігаючих компетентностей, тобто здатності безпечної поведінки на дорозі. Як відомо, безпека пішохода багато в чому залежить від чіткого дотримання ними правил поведінки на вулиці. Дорослу людини в складній дорожній обстановці часто виручає досвід, інстинкт самозбереження, спритність, швидкість реакції. На жаль, діти цими

якостями володіють далеко не в повній мірі. Опинившись у критичній ситуації, школярі не завжди можуть прийняти правильне рішення, тим більше, якщо вони слабо знають правила дорожнього руху.

Серйозне занепокоєння викликає ситуація з дитячим дорожньо-транспортним травматизмом на дорогах нашої країни. Впродовж минулого року загальна кількість ДТП, скоєних за участю дітей віком до 18 років, зросла більш ніж на половину, збільшилась і кількість дітей, які отримали різноманітні травми та ушкодження. Загалом у 2015 році внаслідок ДТП було травмовано більше 4000 тисяч дітей, з них 215 – смертельно.

Дослідження причин дорожньо-транспортних пригод з участю дітей вказує на основні з них:

- діти не вміють визначати фактори небезпеки на дорогах;
- зріст дитини – серйозна перешкода для огляду дорожньої обстановки;
- увага дітей носить вибірковий характер;
- діти ще не вміють ефективно використовувати бічний зір;
- поведінка дітей як учасників дорожнього руху найбільш непередбачувана;
- найчастіше до ДТП потрапляють діти від 6 до 11 років, коли йдуть до школи або повертаються додому після уроків;
- держава, а відповідно і школа, приділяють мало уваги цьому питанню, хоча така ситуація вимагає нагального вирішення;
- не достатній рівень підготовки вчителів до проведення навчально-профілактичної роботи серед дітей щодо їх безпечної поведінки на дорогах.

Розробка науково-методичних основ системи підготовки вчителів до навчання автосправі та формування у дітей навичок безпечної поведінки на дорогах реалізується через проведення освітньо-профілактичної роботи щодо зменшення участі школярів у дорожньо-транспортних пригодах та надання їм належної підготовки до правильної поведінки у якості учасників дорожнього руху, а також формувати культуру поведінки на дорогах. Для створення системи підготовки вчителів до навчання дітей безпечного поводження на вулицях та дорогах були досліджені психофізіологічні можливості дітей різного віку до сприймання дорожньої обстановки і адекватної до цього поведінки. Водночас розроблені науково-методичні основи готовності майбутніх вчителів технології до проведення такої роботи у загальноосвітніх навчальних закладах.

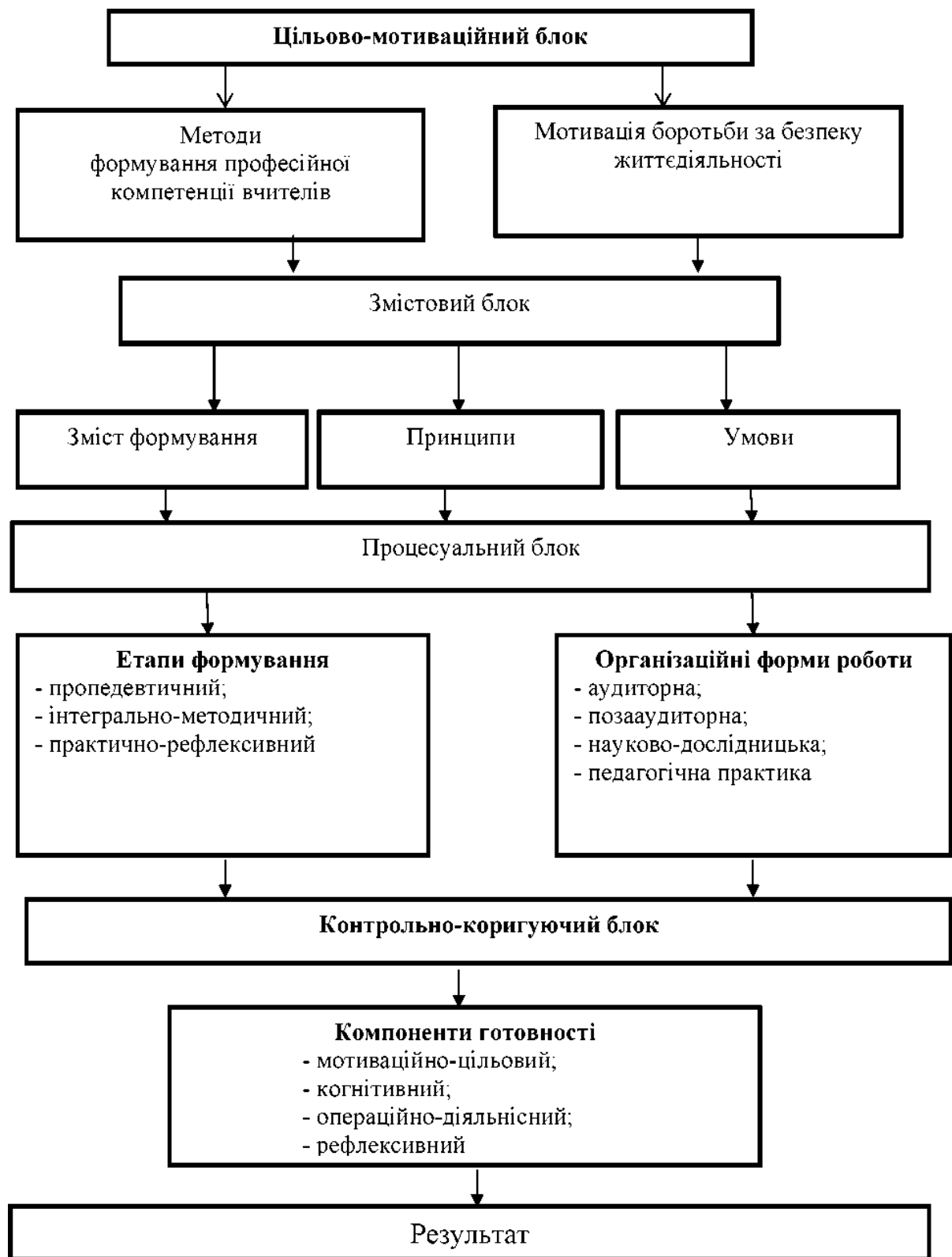


Рис. 3.17. Схема системи підготовки майбутніх учителів до навчання дітей автосправі та формуванню у них навичок безпечної поведінки на дорогах

Відповідно до цього здійснене проєктування змісту підготовки вчителів, на підставі чого запропоновано освітньо-виховне середовище для формування професійних компетентностей до навчання безпечної поведінки дітей на дорогах.

На підставі проведених досліджень теоретично обґрунтована та розроблена методика проведення необхідних занять студентів із використанням сучасних інформаційно-комунікативних технологій, комп'ютерного моделювання та симуляції.

Запропонована система підготовки вчителів до навчання дітей безпечної поведінки на дорогах базується на системо-цілісному, особистісно-діяльнісному й інтегрованому підході з урахуванням інтенсивного зростання чисельності транспортних засобів, що повинно забезпечити суттєве зниження загибелі і травмування дітей у дорожньо-транспортних пригодах.

При цьому зміст професійної підготовки майбутніх учителів повинен ґрунтуватися на загальнолюдських цінностях і бути спрямованим на формування в учнів моральних якостей та безпечної діяльності у форматі системи навчання дітей безпечного поведінки на вулицях і дорогах. Такий підхід до навчальної діяльності ставить перед психологічною, педагогічною науками та навчальними закладами нові проблеми й завдання. Розробка змісту системи основана на науковому знанні про сучасні педагогічні технології, а також правила дорожнього руху, про функціональні можливості сучасної автомобільної техніки.

Розроблена система підготовки майбутніх учителів до формування у дітей навичок безпечної поведінки на дорогах яка охоплює цільово-мотиваційний блок (визначена мета підготовки майбутніх вчителів до формування навичок безпечної поведінки, а також мотивації, як боротьба за безпеку життєдіяльності); змістовий блок, який включає зміст, принципи (системність, науковість, доступність, зв'язок теорії з практикою) та умови формування навичок безпечної поведінки на дорогах (сформованість мотиваційно-потребової сфери, створення навчально-виховного середовища в закладі, організація культурно-дозвіллевої діяльності школярів, націленої на закріплення знань, вмінь); процесуальний блок, який має два підрозділи: етапи формування (пропедевтичний; інтегрально- методичний; практично-рефлексивний) та організаційні форми роботи (аудиторні, позааудиторні, науково-дослідні (гурткові), педагогічна практика). Завершальним є контрольнo-корегувальний блок, який має зворотній зв'язок на цільовo-

мотиваційний та змістовий блоки. Кінцевим результатом будуть компоненти готовності майбутніх вчителів до формування в учнів навичок безпечної поведінки на дорогах: мотиваційно-ціннісний, когнітивний, операційно-діяльнісний, рефлексивний, життєдіяльний); змістовий блок, який включає зміст, принципи (системність, науковість, доступність, зв'язок теорії з практикою) та умови формування навичок безпечної поведінки на дорогах (сформованість мотиваційно-потребової сфери, створення навчально-виховного середовища в закладі, організація культурно-дозвілдової діяльності школярів, націленої на закріплення знань, вмінь); процесуальний блок, який має два підрозділи: етапи формування (пропедевтичний; інтегрально-методичний; практично-рефлексивний) та організаційні форми роботи (аудиторні, позааудиторні, науково-дослідні (гурткові), педагогічна практика). Завершальним контрольно- корегувальний блок, який має зворотній зв'язок на цільово-мотиваційний та змістовий блоки. Кінцевим результатом будуть компоненти готовності майбутніх вчителів до формування в учнів навичок безпечної поведінки на дорогах: мотиваційно-ціннісний, когнітивний, операційно-діяльнісний, рефлексивний.

Цільово-мотиваційний блок направлений на запобігання виникненню умов, що сприяють вчиненню порушень учнями правил дорожнього руху, удосконалення методів роботи з їх профілактики, забезпечення захисту дітей старшими учасниками дорожнього руху та виховної роботи серед населення, підвищення безпеки дорожнього руху, зниження аварійності на вулично- дорожній мережі села, району, міста; створення умов, що сприяють забезпеченню комфортного та безпечного руху транспортних засобів й пішоходів, збільшення пропускної здатності автомобільних доріг і вулиць.

Змістовий та процесуальний блоки ґрунтуються на знаннях основ педагогіки, психології та спеціальних дисциплін: “Правила дорожнього руху”; “Основи безпеки руху”; “Засоби активної та пасивної безпеки автомобіля”.

Слід враховувати розташування школи, позашкільних закладів, житлових будинків та вікові особливості дітей у змісті і формах навчально-виховної роботи з формування безпечної поведінки на дорозі.

У план організаційної роботи щодо профілактики дитячого дорожньо-транспортного травматизму необхідно включати наступні

заходи:

1. Тематичні наради вчителів за темою “Планування заходів до “Тижня (декади) безпеки дорожнього руху”, “Увага – Діти на дорозі!””.

2. Оформлення та систематичне оновлення інформаційного стенду матеріалів за темою “Профілактика дитячого дорожньо-транспортного травматизму”.

3. Нарadi учнівського активу за темою “Тиждень (декада) безпеки дорожнього руху”, “Увага – Діти на дорозі!””.

4. Тематичні бесіди, інструктажі з попередження дитячого дорожньо- транспортного травматизму перед канікулами.

5. Проведення конкурсу плакатів на тему “Дітям – безпечні дороги”.

Таким чином, ефективність підготовки вчителів до навчання дітей автосправі та формування у них навичок безпечної поведінки на дорогах значно підвищиться за таких умов:

– створення освітнього середовища щодо організації та проведення занять із дітьми з правил дорожнього руху та формування у них навичок безпечної поведінки на дорогах;

– формування змісту навчання має залежати від локалізації у населеному пункті навчального закладу та вікових особливостей дітей;

– створення якісно нових навчально-методичних розробок та вказівок для вчителів щодо навчання дітей безпечної поведінки на дорогах;

– комплексного використання сукупності таких дидактичних засобів, як інформаційно-комунікаційні технології, комп’ютерне моделювання, тестування як одного із методів контролю засвоєння змісту навчання.

3.18. Формування фахової компетентності майбутніх педагогів професійного навчання у процесі вивчення технологічного обладнання харчової галузі

Враховуючи щоденні кардинальні зміни в освіті, потреби професійно-технічних навчальних закладів у виробництві харчової галузі та сфері обслуговування, однією з нагальних проблем є забезпечення високого науково-практичного рівня викладання кожної навчальної дисципліни у процесі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. Вирішення цього питання можливо за умови якісної організації освітнього процесу, що спрямована на формування фахових компетенцій та особистісних якостей, опанування інноваційними технологіями та техніками.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз наукового доробку сучасних вчених, дослідників дозволяє зазначити, що актуалізується питання удосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців, розвитку їх професійної компетентності, яка забезпечує мобільність й адаптивність до динамічних суспільних вимог.

Аналіз теоретичних джерел показав наявність різних підходів до вивчення професійної компетентності педагога: досліджується сутнісний зміст поняття “професійна компетентність”; аналізуються складові професійної компетентності; визначаються стадії формування компетентності; поняття компетентності використовується як критерій при атестації професіоналізму педагогів [26]. Наявна різноманітність і різноплановість визначень обумовлені вибором різних наукових підходів (особистісно-діяльнісний, системно-структурний, культурологічний, знансєвий тощо) в контексті вирішуваних дослідниками наукових завдань.

Розглянемо основні підходи та особливості формування фахової компетентності майбутніх педагогів професійного навчання харчових технологій у процесі вивчення технологічного обладнання галузі.

Фахову компетентність слід розглядати як вимір освіченості людини, оскільки здобуті вміння та навички є недостатнім виміром рівня якості освіти. Фахова компетентність – якісна здатність і готовність особистості до продуктивної діяльності, що базується на

системі професійних компетенцій (знань, умінь, навичок і досвіду ефективної діяльності), та орієнтована на самостійну активність фахівця в пізнавальних процесах при виконанні професійних функцій.

Поняття “кваліфікація” та “компетентність” тісно пов’язані між собою, адже рівень професійної компетентності має суттєвий вплив на якість підготовки майбутнього фахівця.

Структурні складові й функціональні компоненти педагогічної діяльності висвітлює Н. В. Кузьміна. На її думку вони мають містити п’ять основних структурних елементів:

- суб’єкт педагогічного впливу;
- об’єкт педагогічного впливу;
- предмет їхньої спільної діяльності;
- цілі навчання;
- засоби педагогічної комунікації.

Вони становлять цілісну систему, в якій компоненти пов’язані між собою і перебувають у взаємозалежності, що дозволяє чітко визначати пріоритетні напрямки викладання, структурувати навчальні завдання тощо.

У даному контексті з-поміж різних форм організації навчання у вищій школі нами виділені такі форми організації навчального процесу: лекційних практичних та лабораторних занять; пошуку нових знань при формуванні самостійних робіт; форми організації контролю знань, умінь та навичок (контрольна робота, модульний контроль, екзамен тощо).

Для формування фахової компетентності педагогів професійного навчання нами запропоновані найбільш ефективні технології навчання (рис. 3.18). Одним із найперспективніших напрямів є проблемне навчання, яке передбачає створення системи послідовних проблемних ситуацій і управління процесом їх вирішення, а також особливу форму навчальної діяльності студентів щодо засвоєння знань і способів діяльності з наявністю аналізу проблемних ситуацій, формулювання проблем і їх розв’язання.



Рис. 3.18. Схема технологій навчання

Впровадження розвивального навчання в освітній процес забезпечує оволодіння способами навчальної програми, умінням самостійно будувати свою навчальну діяльність не лише в стінах навчального закладу, але й за його межами, що забезпечує готовність студентів до саморозвитку і самовдосконаленням.

Наступним етапом технології навчання представлено інтерактивне навчання, яке побудоване на моделюванні різноманітних ситуацій, спільного вирішення проблем на основі аналізу обставин та відповідних ситуацій. Навчальний процес при цьому відбувається за умови постійної, активної взаємодії студентів і викладача, який в свою чергу виконує організаційні та консультаційні функції.

Одним із найпродуктивніших серед технологій навчання є проектне навчання, яке передбачає необхідність використання таких навчально-пізнавальних прийомів, що дозволяють вирішити ту чи іншу проблему шляхом самостійних дій студентів із обов'язковою презентацією чи представленням отриманих результатів, що сприяє використанню дослідницьких, пошукових, проблемних методів, творчих за своєю суттю.

Успішність процесу навчання майбутніх педагогів професійної освіти у галузі харчових технологій, ефективність використання в ньому запропонованих форм значною мірою залежать від вдалого вибору засобів та технологій навчання.

Формування фахових компетентностей у майбутніх педагогів

професійної освіти у галузі харчових технологій залежить від багатьох зовнішніх та внутрішніх факторів, насамперед формування базових знань з харчових технологій у майбутніх бакалаврів професійної освіти відповідної галузі на засадах випереджаючої освіти.

На сьогоднішній момент методична система професійної підготовки майбутніх педагогів харчової галузі потребує кардинальних змін, оскільки існує ціла низка проблем, зокрема:

1) недостатній рівень відображення інформації у змісті навчання нової щодо новітнього технологічного обладнання харчової галузі;

2) орієнтація змісту навчання на формування репродуктивних знань, умінь та навичок;

3) недосконале впровадження в підготовку майбутніх педагогів професійного навчання креативних методів навчання інноваційного технологічного обладнання;

4) орієнтація на традиційні форми навчання;

5) низький рівень впровадження новітніх технологій навчання.

Фахова компетентність педагога – це інтегрована властивість особистості, що володіє комплексом професійно значущих для вчителя якостей, має високий рівень науково-теоретичної й практичної підготовки до творчої педагогічної діяльності та ефективної взаємодії зі студентами в процесі педагогічної співпраці на основі впровадження сучасних технологій для досягнення високих результатів. Формування гнучкої системи фахової компетентності у майбутніх педагогів професійного навчання харчових технологій у процесі вивчення технологічного обладнання передбачає:

– інноваційний підхід до вдосконалення рівня власної фахової компетентності (участь у проведенні семінарів, конференцій, наукових досліджень; розробка та публікація навчально-методичних матеріалів, авторських програм, участь у професійних конкурсах тощо);

– самоосвіта, саморозвиток: пошук шляхів професійної самореалізації; здійснення безперервного навчання; вивчення передового досвіду колег, проведення відкритих занять;

– рефлексія власної діяльності – аналіз результативності використання власного досвіду, визначення нових шляхів утілення творчих планів, прогнозування стратегії для покращення діяльності, визнання успіхів й невдач.

– створення інформаційно-освітнього простору з рівноправним доступом всіх педагогів до інформаційно-освітніх ресурсів: бібліотека;

Інтернет; медіа- та відеотека педагогічного досвіду, реєстр програмних педагогічних засобів навчання.

Розвиваючи фахову компетентність педагог регулює стандарти своєї поведінки на основі набутого педагогічного досвіду. “Досвід стає джерелом професійного зростання вчителя лише тією мірою, якою вона є об’єктом структурованого аналізу: неререфлексивний досвід безкорисний і з часом веде не до розвитку, а до професійної стагнації вчителя” (М. Уолес). Професійному зростанню професійної компетентності сприяють: високий духовно-моральний імідж навчального закладу, що забезпечують сприятливі творчі умови роботи; систематична самоосвітня діяльність, яка включає навчання на курсах підвищення кваліфікації; участь у проєктах, конкурсах, фестивалях, конференціях, семінарах, педагогічних майстернях, роботі методичних об’єднань, творчих груп тощо; особистісно-зорієнтована методична підтримка діяльності вчителя; акцент на інноваційному, творчо-пошуковому компоненті методичної діяльності; об’єктивна оцінка праці; моральне й матеріальне стимулювання.

Майбутніх педагогів професійної освіти з харчових технологій необхідно готувати, спираючись на сучасний рівень розвитку харчових виробництв, на практику сьогодення і на прогностичну практику. Об’єднання цих складових можливе при зв’язку науки, техніки, виробництва та практичного досвіду з теоретичним навчанням і практичною підготовкою студентів. Таким чином, буде реалізовано принцип навчання з практичною діяльністю.

Розвиток професійної компетентності майбутніх педагогів професійної освіти – це результат творчої професійної діяльності, інтегрований показник особистісно-діяльнісної сутності педагога, вміння застосовувати спеціальні знання, уміння та навички, виявляти відповідні моральні та ділові якості для належного виконання встановлених завдань і обов’язків, навчання, професійного та особистісного розвитку.

3.19. Формування культури енергозбереження у майбутніх учителів трудового навчання та технологій

В умовах дефіциту енергоресурсів з метою забезпечення стабільності та зростання добробуту суспільства одним із важливих факторів є реалізація заходів щодо енергозбереження. Це можна здійснювати насамперед шляхом просвітницької роботи в суспільстві, зосереджуючи домінуючу увагу на молоді шкільного віку.

Є два шляхи зростання рівня життя людей, один з яких спрямований на збільшення рівня розвитку та обсягу виробництва, а інший – на реалізацію програми ощадливого і раціонального використання матеріалів, запровадження сучасних технологій, які суттєво змінюють долю енергоресурсів у кожній з одиниці виробленої продукції, тобто прагнення одержати більше з меншими витратами. Україна є енергодефіцитною країною, яка свої потреби в первинних енергоресурсах задовольняє за рахунок їх власного виробництва лише на 45%. В її паливно-енергетичному балансі домінує природний газ, його частка становить 41%. Україна займає одне з перших місць у світі за обсягами імпорту природного газу (понад 56 млрд. куб. м.) [41]. Велика питома вага природного газу в загальному об'ємі використовуваних в українській економіці енергоресурсів висуває на перший план диверсифікацію постачання саме цього виду палива. Ці показники в Україні в 2,6 разів більше ніж у провідних Європейських держав і тому в цьому вбачаються великі можливості щодо запровадження режиму жорсткої економії. Це можливо лише за умови, коли в суспільстві сформована культура енергозбереження, матеріалозбереження. Таку ділянку роботи здійснюють шляхом виховання дітей в родині, в школі, а також не виключається вплив на неї оточуючого соціуму. Якщо взяти за основу виховну роботу в школі, то це сегмент всієї діяльності передбачений у професійно-освітній програмі вчителя трудового навчання і технології. У процесі трудового навчання, саме при виготовленні виробів важлива увага звертається на економію і раціональне використання матеріалу, енергетичних ресурсів.

Якщо розглянути роль і місце культури загалом в суспільстві, то ми її відносимо до духовної сфери, яку доповнює соціальне середовище

і моральні фактори. Усталено духовну сферу розглядають як напрям суспільного життя, який відображає специфіку моральних, ідеологічних, інтелектуальних відносин між людьми. Ці відносини виникають при виробництві, передачі, сприйнятті та засвоєнні цінностей духовного характеру. Протилежні матеріальним духовні потреби не задаються біологічно. Їх формування і розвиток відбувається в процесі соціалізації, становлення особистості. Без задоволення цих потреб можна прожити, але таке існування буде подібно життя тварин.

Продуктами духовного виробництва стають теорії, ідеї, художні образи, внутрішній світ людей і духовні стосунки.

Розрізняють такі складові духовної сфери суспільства:

- Мораль, яка охоплює встановлені і загальноприйняті норми поведінки, засновані на уявленнях про правильному і неправильному, добро і зло, допустимому і неприйнятному.

- Релігія – це форма сприйняття світу, заснована на вірі в надприродне. Релігійна людина відчуває зв'язок з вищим існуванням, якому притаманні системність і організованість.

- Наука – це сукупність знань про світ, з однієї сторони, а з іншої – діяльність людини, спрямована на вироблення, аргументацію, систематизацію цих знань.

- Освіту, передачу і засвоєння знань, набуття включає умінь і навичок. Освіта сприяє розвитку людини, формування власної думки, системи цінностей, світогляду.

- Мистецтво є способом вираження різноманітних емоцій та ідей. Мистецтво сприяє виникненню через відчуття певних почуттів, думок, уявлень.

- Культура є духовним досягненням цінностей суспільства, на основі яких створюються культурні звичаї.

Культура енергозбереження є одним із складників технологічної культури, дослідження формування якої представлені в авторефераті В. Лоли, де зазначається, що узагальненому вигляді технологічна культура – це рівень розвитку перетворювальної діяльності людини, яка є результатом сукупності досягнутих технологій матеріального та духовного виробництва і дає змогу людині ефективно долучатися до сучасних технологічних процесів на засадах гармонійної взаємодії з природою, суспільством і технологічним середовищем.

Ефективність формування технологічної культури залежить від кількох умов і факторів, серед яких, на нашу думку, важливе значення

має системний підхід, що передбачає створення певної моделі. До структури моделі входять загальні цілі, педагогічні завдання, зміст, форми і методи роботи, організаційно-педагогічні умови, критерії ефективності, результати. Культура енергозбереження не виникає із нічого, вона формується у людини упродовж всього життя, розпочинаючи із дитинства.

Матеріальним фактором в суспільстві є триада виробництво – наука – освіта, де дві останні виступають теоретичним підґрунтям виробничих процесів.

Розпочнемо із сім'ї, особливо в тих умовах, в яких ми нині знаходимося, тобто в умовах дефіциту енергоресурсів, а відповідно і в умовах суттєвого зростання цін на тарифи дітям дошкільного віку слід демонструвати основні навички енергозбереження (вимикати світло, якщо в ньому немає потреби, ощадне використання води, теплофікації, а також проведення технічних заходів щодо енергозбереження), підкреслюючи увагу на економічному ефекті. Для прикладу слід проводити хоч би наближений розрахунок цінового ефекту від проведення енергозберігаючих заходів і демонструвати дітям куди можуть бути спрямовані зекономлені кошти. У початковій школі учням доцільно окрім економічної освіти паралельно системно демонструвати, де найбільш суттєвий ресурс економії фінансів як для конкретної родини, так и для умов підтримки інфраструктури школи. І тут на чільне місце належить енергозбереженню, оскільки в Україні 45% від потреби забезпеченість власним енергопаливним потенціалом. Розпочинаючи з середніх і продовжуючи у старших класах, слід проводити комплексний виховний вплив щодо енергозбереження як вчителями-предметниками, класним керівником так і вчителем трудового навчання і технологій, зокрема. Бо саме зміст навчального предмету трудове у середніх класах школи, а також технологій у старших класах тісно пов'язаний із енергозберігаючими технологіями. І тоді будуть створені всі умови для формування у дітей культури енергозбереження. Це зробити не можливо, коли така культура не сформована у самого вчителя і тоді вся програма цих заходів у стартових позиціях має брати початок із фахової підготовки вчителя трудового навчання та технологій. Тому вчитель повинен чітко орієнтуватися у тенденціях розвитку промисловості та її енергозбереження. З 2001 по 2011 р. енергоємність українських підприємств знизилася на 30%, а енергоємність ВВП України з 2000-го

по 2012 рік скоротилася майже на 6 %, що значно відстає від показників європейських країн.

Для підвищення конкурентоспроможності в сфері енергоефективності є раціональна використання джерел, диференційованих за вартістю енергоресурсу, використання альтернативних енергоресурсів, які в перспективі матимуть меншу вартість, ніж традиційні. Енергетична стратегія України до 2030 року передбачає зниження енергоемності ВВП до 2030 року на 60%. Згідно стратегії “Енергетика 2020” політика Євросоюзу реалізується за наступними напрямками: диверсифікація поставок енергоносіїв з метою зниження залежності від Росії як основного постачальника вуглеводнів до Європейського Союзу; відродження атомної енергетики із застосуванням сучасних технологій будівництва для забезпечення повної безпеки експлуатації атомних електростанцій; розвиток сектора альтернативних і відновлюваних джерел енергії для скорочення споживання нафти і газу, забезпечення електроенергією віддалених населених пунктів, а також зниження обсягів викидів вуглекислого газу в атмосферу; впровадження енергозберігаючих технологій, які дадуть можливість не тільки зберегти виробництво на належному рівні, а й знизити енергоемність економіки.

Останніми десятиліттями велика увага всієї міжнародної спільноти зосереджена на реалізації заходів енергозбереження. Водночас вчитель зобов'язаний знати про передові досягнення енергозбереження на міжнародному рівні. Міжнародне енергетичне агентство рекомендує такі заходи у сфері підвищення енергоефективності [1]: міжсекторальні заходи: стимулювання інвестицій в енергетичну ефективність Національні завдання і стратеги в галузі енергетичної ефективності; дотримання, реалізація, контроль і оцінка заходів з підвищення енергетичної ефективності; індикатори енергетичної ефективності; моніторинг та звітність про прогрес у відповідності до рекомендацій з енергетичної ефективності;

– будівлі: будівельні норми і правила для нових будівель; пасивні будинки та будинки нульової енергії; пакет заходів політики, спрямованих на підвищення енергетичної ефективності в існуючих будівлях; схеми сертифікації будівель; підвищення енергетичної ефективності світлопрозорих конструкцій;

– побутові прилади та обладнання: обов'язкові вимоги за характеристиками енергетичної ефективності товарів і обладнання та їх

маркування; моделі електронного і мережевого обладнання низької потужності, включаючи моделі з режимом “стендбай”;

– освітлення: поступове виведення з експлуатації ламп розжарювання і перехід на освітлення відповідно до вимог передових практик у цій галузі; забезпечення освітлення низької вартості в будівлях, не пов’язаних з постійним проживанням, і поступове скорочення неефективного освітлення;

– транспорт: ефективні шини; обов’язкові стандарти паливної ефективності для легких вантажівок; економія палива важкими вантажівками; еководіння;

– промисловість: збір надійних даних та інформації про енергетичну ефективність в сфері промисловості; енергетичні характеристики електродвигунів; допомога у розвитку можливостей енергетичного менеджменту; пакет заходів, спрямованих на підвищення енергетичної ефективності на малих і середніх підприємствах;

– комунальні послуги: схеми підвищення енергетичної ефективності кінцевого споживання енергії в сфері комунальних послуг.

Всі енергетичні ресурси умовно можна поділити на первинні, якими є природні ресурси, що у свою чергу поділяються на поновлювані і не поновлювані. До непоновлюваних відносять ті, які в силу певних реакцій виділяють енергію і після цього не можуть бути використані. До поновлюваних відносяться ті, які мають постійне відновлення в природі (сонячне проміння, вітер, вода річок, тощо). Схема первинної енергії представлена на рис. 3.19.

Використовуючи різні види джерел енергії та технології буде досягатися різний корисний ефект, бо це залежить від досконалості конструкції та ефективності експлуатації обладнання. Досягнути ефективного використання енергії – це значить якомога повніше використовувати її і звести до мінімуму непродуктивні її витрати. На втрати тепла через стіни приміщень припадає 10-30% втрат тепла будинку. І тому досить важливим є вміння проводити енергоаудит та знати основи енергетичного менеджменту та енергоаудиту.

Обіг та регулювання споживання енергоресурсів, напрямки енергозбереження, зокрема в теплоенергетиці, електропостачанні – це основні пункти в енергетичній програмі. Енергозбереження засобами промислового електроприладу, в системах освітлення, в технологічних установках важливе значення мають не лише для промисловості, а й для навчальних закладів.



Рис. 3.19. Схематичне зображення класифікації первинної енергії

Навчальна програма повинна включати такі ключові позиції як нетрадиційні методи отримання електричної енергії, зокрема зосередити увагу на сонячній та геотермальній енергії, енергії вітру, енергії води, енергії біомас.

Визначення технічного стану будівель. Вивчення енергопотребу та проведення енергоаудиту будуть основою для формування заходів з енергоефективності, що включають заходи огорожуючих конструкцій, систем опалення, індивідуальних теплових пунктів, систем освітлення, систем вентиляції; з енергоменеджменту, систем управління будівлею.

Енергоефективна реконструкція передбачає першочергове утеплення вікон та усунення протягів через вікна, двері. При цьому слід не розташовувати меблі біля радіаторів та не закривати їх декоративними панелями, які зменшують ефективність опалення, а також використовувати лічильник і регулятори тепла (термостати), встановлювати алюмінієвий екран між радіаторною панеллю і стіною. Безумовно, утеплення стін приміщень, його ефективність у енергозбереженні слід покласти в основу розгляду проблем реконструкції.

Для зменшення витрат гарячої води слід проводити такі заходи:

- не мити посуд під проточною водою;
- не допускати щоб вода лилася непродуктивно;
- при приготуванні їжі розмір каструль має відповідати розмірам джерела теплоти;
- зменшувати витрати теплоти в тепломережах, здійснюючи при

цьому їх термоізоляцію;

– використовувати систему вмикання світла на рух, а також використання енергоефективних лампочок, давати доступ денному світлу.

Як базові у [9] сформульовані основні пріоритети (точки росту) науково-технічної та інноваційної діяльності в галузі енергозбереження та енергоефективності в Україні:

– мінімізація існуючих в Україні енергетичних втрат (головним чином електричної та теплової енергії) при виробництві, передачі та використанні енергії на основі розробки і впровадження інноваційних технологій;

– зниження енергоємності виробництва вітчизняних промислових товарів та послуг;

– експорт продуктів, а не сировини;

– розвиток альтернативних (нетрадиційних) відновлюваних джерел енергії;

– забезпечення балансу між централізованою і розосередженою енергетикою;

– інтелектуальних енергетичних систем згідно концепції Smart Grid: ліквідація регіональних диспропорцій;

– регіональна інтеграція в області енергетики, створення енерготехнологічних кластерів;

– використання технологій, які забезпечують перехід до “штучних” енергоносіїв;

– розробка і впровадження інноваційних технологій для використання твердих побутових відходів в паливних цілях;

– підвищення енергоефективності автомобільної галузі, використання електромобілів;

– підвищення рівня енергоефективності та енергозбереження в соціальній сфері.

Досить перспективними у забезпеченні житлових будинків теплом є використання теплових насосів. Це забезпечує мінімальне споживання енергії для дотримання заданої температури в будинках. При використанні теплового насосу близько 75% необхідної енергії отримується безкоштовно, тобто з 1 кВт. год. енергії можна отримати 4 кВт. год теплової енергії.

Завдяки тепловим насосам можна не лише забезпечувати тепло в будинках під час зимового періоду, але й охолоджувати його влітку

тобто він характеризується широкою функціональністю. Тепловий насос є оптимальним рішенням для будинків без централізованого опалення або з електричним опаленням. Система опалення за допомогою теплових насосів охоплює роботу трьох установок: вхідний контур; тепловий насос; вихідний контур, який розподіляє тепловий носій в системах теплопостачання. Основним параметром, який впливає на ефективність теплового насосу, є температура джерела вихідного контуру, тобто в середині будівлі. Теплові насоси відносяться до низькотемпературних джерел тепла – максимальна температура води, отримана на виході з теплового насосу, не перевищує 55°C. Найбільш ефективними є опалення підлоги або стін.

Досить привабливим є використання енергії вітру в енергетичних цілях, для його характеристики аналізують такі параметри як швидкість і повторюваність. Оскільки швидкість вітру найменша поблизу землі і зростає зі збільшенням висоти, то вітрові генератори розміщують на висоті більше 10 метрів. Оптимальна середня швидкість вітру для енергетичного використання становить від 4-25 м/с.

Україна має досить високий ресурс вітрової енергії, який забезпечує продуктивну роботу не лише автономних вузлів живлення, але й потужних вітроелектростанцій. Найбільш придатними регіонами для їх будівництва є Карпати, узбережжя Чорного та Азовського морів. Наша країна посідає 25 місце в світі та 14 місце в Європі за обсягами виробництва вітрової електроенергії.

При цьому слід опанувати питання законодавчої бази енергозберігаючої політики в Україні, зокрема: нормативно-правова та нормативно-технічна база енергозбереження, а також принципи енергозберігаючої політики. Одним із напрямів роботи з формування культури енергозбереження є запровадження курсу за вибором студентів “Енергозберігаючі технології” у процесі здобуття освітнього рівня бакалавра спеціальності 014 “Середня освіта. Трудове навчання і технології”.

У процесі вивчення навчальної дисципліни “Енергозберігаючі технології” студенти ознайомлюються з основами енергоаудиту, енергоефективними заходами, енергетичним попитом, потенціалом збереження та фінансовими показниками щодо енергозбереження, а також форму базових знань з питань енергозбереження, використання енергозберігаючих технологій та ощадливого споживання енергії для вирішення різних завдань у виробничій діяльності, напрацювання

навичок самостійного вивчення технічної правової та спеціальної літератури.

При цьому ознайомлюють студентів з процедурою проведення аналізу технічного стану будівель та проведення енергоаудиту; підготовкою завдань для проектування та технічного нагляду; енергетичним попитом – існуюча ситуація – загальний енергетичний попит (опалення), гарячим водопостачанням, освітленням;

Водночас слід знати про заходи енергоефективності: щодо огороження конструкцій; щодо систем опалення; щодо індивідуального теплового пункту; щодо системи освітлення; щодо системи вентиляції; з енергоменеджменту; з системи управління будівлею; проведення реконструкції огорожуючи конструкцій будівель.

На завершення доцільно розглянути питання щодо потенціалу енергозбереження в перспективі та енергоефективну реконструкцію, а також фінансові показники аналіз енергозбереження, індивідуальні теплові пункти.

Відповідно до освітньо-професійної програми студенти повинні знати про сучасні енергозберігаючі технології та можливість використання нетрадиційних, відновлювальних джерел для задоволення виробничих і побутових потреб; технологію проведення енергоаудиту; визначення основних напрямів енергозбереження; пристрій і принцип дії енерговитратних споживачів (освітлення, джерела електроживлення і т.п.) електроенергії на підприємствах України.

Водночас вони повинні вміти: здійснювати енергозберігаючі заходи та робити їх фінансову оцінку; вміти оцінювати енергетичну ефективність процесів виробництва, перетворення, трансформації, розподілу і споживання електроенергії на підприємствах. Дана система знань і вмінь забезпечує формування наступних компетентностей (таблиця 3.5).

Таблиця 3.5

Перелік фахових компетентностей

№ з/п	Результати навчання	Компетентності
1.	Оволодіння основами енергозберігаючих технологій; навички управління інформацією; здатність прийняття рішення, виходячи з конкретної ситуації	Інформаційна

№ з/п	Результати навчання	Компетентності
2.	Здатність використовувати професійні знання у процесі експлуатації електромеханічного обладнання	Технологічна
3.	Здатність використовувати професійні знання та практичні навички для проведення енергоаудиту, технічної експертизи та здійснення енергозберігаючих програм	Професійна

Нами пропонується модель формування культури енергозбереження у майбутніх учителів технологій, яка містить наступні компоненти: структурний, технологічний, результативний, які взаємопов'язані між собою та взаємодоповнювальні (рис. 3.20).

Структурний компонент визначається метою моделі, яка підпорядкована загалом фаховій підготовці вчителів технологій. До структурних складових відносимо виховну роботу на всіх освітніх рівнях, включаючи і пропедевтику на стартових позиціях становлення вчителя технологій.

Знання і вміння із проблеми енергозберігаючих технологій здобуваються дотично у процесі науково-предметної та фахової підготовки бакалаврів технологічної освіти. Це можливо здійснювати на перших і других курсах навчання переважно при вивченні таких фізико-математичних навчальних дисциплін, як “Вища математика”, “Загальна фізика” та “Нові інформаційні технології”. Кожна з цих навчальних дисциплін має дольову участь у процесі формування культури енергозбереження, оскільки їх зміст доцільно підсилити саме проблематикою енергетики.

Наступною структурною складовою є запровадження спецкурсу “Енергозберігаючі технології”, тематика якого обговорювалася нами раніше і цей спецкурс має бути зосереджений на тих умовах, які виникають у процесі фахової підготовки вчителів технологій із конкретизацією змісту у форматі сучасного розвитку енергетики та стану енергозберігаючих технологій.

Технологічний компонент охоплює безпосередньо технологію формування культури енергозбереження і поєднує в собі такі складові, як: організаційні умови, методичне забезпечення, функціональні ресурси і особиста зорієнтованість.

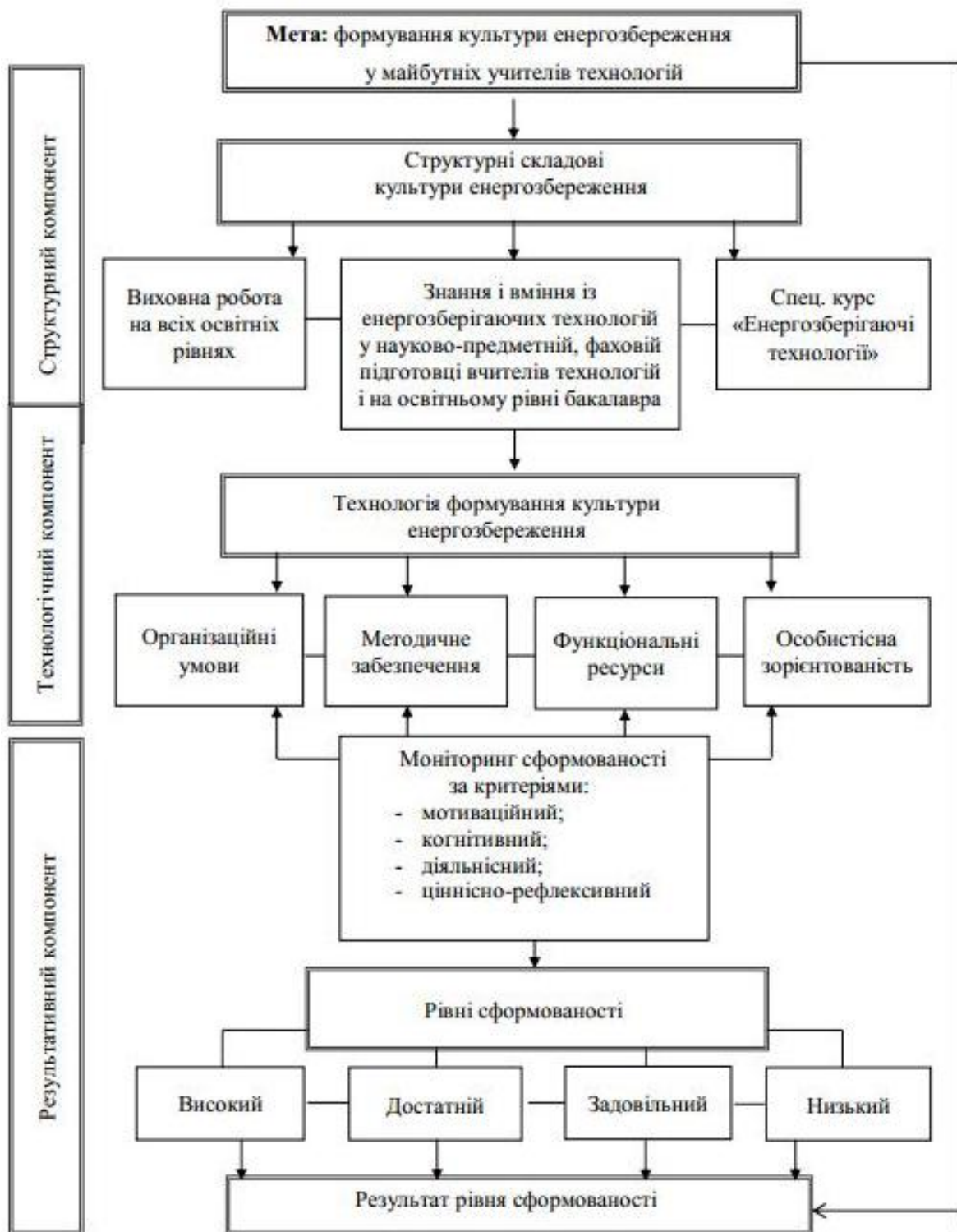


Рис. 3.20. Модель формування культури енергозбереження у майбутніх учителів технологій

Перший з них охоплює сукупність педагогічних умов, у процесі яких реалізується формування культури енергозбереження, яка залежить від вмотивованості студента, кваліфікації викладача та наявності

матеріальної бази. Методичне забезпечення має класичний формат: дидактичні принципи, форми навчання, методи навчання та засоби навчання.

Функціональна складова є проєктування змісту підготовки, яке підпорядковане формуванню культури енергозбереження. Особистісна зорієнтованість враховує творчий підхід до такого технологічного ресурсу із врахуванням індивідуальних особливостей студентів. Це передбачає запровадження розв'язання творчих креативних проєктів із енергозбереження.

Моніторинг сформованості проводиться за такими критеріями: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та ціннісно-рефлексивний. Це дає можливість створення інтегративного показника сформованості відповідно до оцінювання досягнень студентів. Підібрано чотири рівні: низький, задовільний, достатній, високий, які загалом відповідають національній чотирьохбальній шкалі оцінювання навчальних досягнень.

Практична апробація цієї моделі, як пілотного проєкту, здійснювалась нами у системі підготовки бакалаврів технологічної освіти, але щодо її ефективності – перші показники засвідчили позитивну динаміку, проте для визначення кількісних результатів існує потреба у більш масштабному проведенні дослідноекспериментальної роботи із залученням студентів споріднених галузей, а також технологічної галузі, які здобувають освітній рівень “Молодшого бакалавра” та “Магістра”.

Загалом, ця проблема носить масштабний характер, де на результат впливають не лише внутрішні параметри, а й зовнішні чинники, які функціонально залежать від енергетичної ситуації, енергетичної політики і часового фактору, тобто ми маємо відкриту систему, яка формується за участю соціальних, технологічних, енергетичних факторів. У цьому складність комплексного розв'язання цієї проблеми, але насамперед слід розглядати людський фактор, оскільки він найбільш вмотивований у тій ситуації, яка склалася в енергозбереженні.

3.20. Правові засади реалізації енергозберігаючих технологій у закладах вищої освіти

Основним нормативним документом в Україні, який регулює запровадження енергозберігаючих технологій є Закон України “Про енергозбереження” (№ 75/94 від 01.07.1994, з поправками від 08.06.2017). Згідно даного закону метою законодавства про енергозбереження є регулювання відносин між господарськими суб’єктами, а також між державою і юридичними та фізичними особами у сфері енергозбереження, пов’язаної з видобуванням, переробкою, транспортуванням, зберіганням, виробленням та використанням паливно-енергетичних ресурсів, забезпечення заінтересованості підприємств, організацій та громадян в енергозбереженні, впровадженні енергозберігаючих технологій, розробці і виробництві менш енергоємних машин та технологічного обладнання, закріплення відповідальності юридичних і фізичних осіб у сфері енергозбереження.

Україна відноситься до енергодефіцитних країн, яка задовольняє свої потреби в паливно-енергетичних ресурсах за рахунок власного їх видобутку менш, ніж на 50%. Водночас ефективність використання їх в економіці України та соціальній сфері дуже низька. Енергоємність валового внутрішнього продукту в Україні на сьогодні більш, ніж вдвічі вища за енергоємність промислово розвинутих країн Західної Європи і продовжує зростати. Населення України – 1% світового, при цьому країна споживає більше 2% енергоресурсів від усього споживання на Землі. За останні роки Україна вийшла на перше місце в Європі по енергозатратності. Потенціал енергозбереження в Україні становив у докризовий період 40-45% від енергоспоживання, а за часи кризи він ще виріс. Тому в умовах України підвищення енергоефективності та енергозбереження стає стратегічною лінією розвитку економіки та соціальної сфери на найближчу та подальшу перспективу. Але стримуючим фактором у реалізації цього проєкту є відсутність єдиного підходу до нормативно-правової бази його імплементації.

Для підвищення енергоефективності створена така законодавча та нормативна база вимог до енергоспоживаючих технологій, машин та устаткування, яка робить не вигідною експлуатацію в країні енергетично неефективних технологій, машин та устаткування, що не відповідають світовому рівню. В подальшій перспективі планується створити умови,

при яких використання застарілих, енерговитратних технологій стає неможливим за рахунок економічних санкцій та законодавчо визначених обмежень. Важливим фактором підвищення енергоефективності є забезпечення інформаційно-аналітичної підтримки всіх суб'єктів економічної діяльності при вирішенні питань енергоспоживання та енергозбереження.

Об'єктами правового регулювання законодавства про енергозбереження є відносини у сфері функціонування енергетичного господарства України, проєктування, створення та впровадження наукових та конструкторських розробок, пов'язаних з підвищенням ефективності використання палива та енергії, інформаційного забезпечення народного господарства та населення з проблем енергозбереження, а також у сфері управління та контролю за використанням паливно-енергетичних ресурсів.

Суб'єктами правового регулювання відносин у сфері енергозбереження є юридичні та фізичні особи, в результаті діяльності яких здійснюються:

- проведення енергозберігаючої політики та заходів щодо енергозбереження в усіх галузях економіки і у структурних підрозділах закладів вищої освіти зокрема;
- проведення енергетичного аудиту, а саме визначення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів та розроблення рекомендацій щодо її поліпшення;
- науково-дослідні, проєктно-конструкторські, експертні, спеціалізовані, монтажні, налагоджувальні, ремонтні та інші види робіт, пов'язані з підвищенням ефективності використання та економії паливно-енергетичних ресурсів;
- роботи, пов'язані з розвитком і використанням нетрадиційних поновлюваних джерел енергії, вторинних енергетичних ресурсів, процесів заміщення дефіцитних видів палива;
- визначення пріоритетних напрямів екологічно чистої енергетики і створення нових джерел енергії та видів палива;
- створення ефективних систем управління енергозбереженням.

Основними шляхами енергозбереження є такі: впровадження нових енергозберігаючих технологій; впровадження нового енергоекономічного обладнання; удосконалення існуючих технологій, удосконалення енерговикористовуючого обладнання, удосконалення сировини та матеріалів і, як наслідок цього – підвищення якості

продукції; заміщення і вибір найбільш ефективних енергоносіїв; зменшення витрат сировини та матеріалів; скорочення витрат енергоресурсів; економічні, правові та інші фактори зниження рівнів енергоспоживання.

Тому кожен заклад вищої освіти розробляє свою енергетичну політику, яка містить конкретні цілі та завдання з енергоефективності, які розраховують досягти у короткострокових, середньострокових і довгострокових планах. В основу покладено зелені стратегії, переваги будівель яких включають наступне:

- підвищення ефективності використання ресурсів;
- зменшення шкідливого впливу на навколишнє середовище;
- підвищення комфорту людей;
- дотримання екологічної чистоти;
- пропаганда і формування екологічної свідомості.

Сталий розвиток у кожному закладі вищої освіти слід розглядати з кількох сторін, беручи до уваги: життєздатність екосистеми; фінансова життєздатність; добробут людини. Це все інтегровано можна здійснювати шляхом запровадження енергозберігаючих технологій.

Для розробки енергетичної програми стартовим має бути моніторинг використання енергоресурсів і енергоаудит, який повинен враховувати вимоги українського законодавства, нормативні індикатори енергоефективності в будівлях закладів вищої освіти. При цьому визначається базова лінія, яка включає базову енергопотребу проти виміряного енергоспоживання і далі визначається показник енергоефективності відповідно до норм ЄС.

Таким чином, на підставі аналізу існуючих в адміністративно-правовій науці підходів можна запропонувати визначення методів державного управління електроенергетикою як юридично значущих прийомів та способів, за допомогою яких органи державного управління здійснюють цілеспрямований вплив на електроенергетичну галузь як об'єкт управління з метою реалізації відповідних завдань та функцій.

3.21. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій для організації дистанційного навчання документознавства бакалаврів професійної освіти

У доповіді ЮНЕСКО на Міжнародній комісії з освіти щодо стратегічних напрямів навчання у XXI столітті було припущено, що найбільш перспективною сферою використання комунікаційних технологій є розвиток дистанційного навчання. У 1998 році в Парижі на Всесвітній конференції вищої освіти було підтверджено, що дистанційне навчання та нові інформаційно-комунікаційні технології забезпечують більш широкий доступ до вищої освіти, зокрема до нових соціальних груп.

Для вирішення існуючих проблем щодо збільшення контингенту студентів та обмежених фінансових і людських ресурсів сучасні заклади вищої освіти України впроваджують в освітній процес інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ). Доцільність використання ІКТ у викладанні повинно бути зосередженим на навчальних цілях, які вони можуть вирішувати. Однією з можливостей використання ІКТ є здатність підвищення якості відкритого та дистанційного навчання, коли технології сприяють повному спектру освітнього досвіду, доступного для студентів.

У системі підготовки педагогічних кадрів для професійної (професійно-технічної) освіти методичний підхід до використання ІКТ для організації дистанційної форми навчання не є відпрацьованим і усталеним. Науковці не надавали належної уваги цій проблемі, практично відсутні наукові розробки до будь-якої спеціалізації з 22 можливих, тому наукове обґрунтування реалізації ІКТ для дистанційного навчання документознавству майбутніх бакалаврів професійної освіти є актуальним і буде стартовим для подальших розробок у цій галузі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні і методичні засади використання в професійній освіті засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій проаналізовані як українськими, так і закордонними вченими. Зокрема значна увага в працях науковців приділялась дослідженню особливостей

дистанційного навчання (Д. Кіган, Д. Андерсен, Р. Делінг, М. Томпсон, Е. Доунс, А. Огуд, В. Штилвелд). У дослідженнях М. Жалдака, О. Спіріна, В. Кухаренка, Р. Гуревича, доведено, що використання ІКТ є ефективним у процесі вивчення всіх навчальних дисциплін. Освітні можливості системи управління навчанням LMS (Learning Management Systems) MOODLE, яка є загальноновизнаним лідером серед найбільш перспективних для впровадження в освітній процес дистанційного навчання, вивчали М. Дугіамос, І. Доценко, А. Носуленко, А. Андрєєв, В. Богомолів, Ю. Триус, О. Щербина, Т. Коваль та ін.

Ми нижче науково обґрунтовуємо організацію дистанційного навчання документознавству бакалаврів професійної освіти з використанням інтегрованого дистанційного курсу “Документне забезпечення управління”.

У сучасній освіті в результаті поєднання освітніх та інформаційних технологій народжуються нові інтегровані технології навчання, що засновуються на Інтернеттехнологіях з можливостями необмеженого і дуже дешевого тиражування навчальної інформації, швидкої і адресної її доставки. До таких технологій належать розгорнуті в мережі Інтернет системи управління освітнім процесом та Інтернет адаптовані навчальні засоби нового покоління. Використання інноваційних технологій дозволяє зробити навчання інтерактивним, а також значно інтенсифікувати освітній процес. Зрозуміло, що для застосування таких технологій та передачі навчальних матеріалів студентам виникає необхідність створення навчальних засобів, адаптованих до використання та поширення в глобальній мережі.

Одним з ефективних інструментів розміщення навчальних інформаційних ресурсів у глобальній мережі є системи дистанційного навчання, за якими форма організації і реалізації навчально-виховного процесу здійснюють навчальну взаємодію принципово і переважно екстериторіально (тобто на відстані, яка не дозволяє і не передбачає безпосередньої навчальної взаємодії учасників).

Згідно з “Положенням про дистанційне навчання” Міністерства освіти і науки України № 466 від 25.04.2013 року під дистанційним навчанням у нашому дослідженні розумітимемо індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників освітнього процесу в спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних

психолого-педагогічних та інформаційнокомунікаційних технологій.

При дистанційному навчанні надаються освітні послуги шляхом використання всіх доступних у мережі Інтернет освітніх засобів, ресурсів та програм. Розглянемо дидактичні можливості дистанційного навчання на прикладі інтегрованого курсу “Документне забезпечення управління” для підготовки педагогів професійного навчання з документознавства. Спочатку проаналізуємо умови, за яких реалізується спеціалізація.

Документознавство, яке є нормативною навчальною дисципліною в системі підготовки бакалаврів професійної освіти, вивчається практично за всіма спеціалізаціями (згідно з новим класифікатором спеціальностей їх загальна кількість становить 22) та освітніх програм у різному форматі, але найчастіше у спрощеному варіанті у виглядісучасного діловодства. Найбільш ґрунтовно документознавство вивчається студентами спеціальності 015.05 “Професійна освіта (Документознавство)”, і тому доцільно розглянути та обґрунтувати можливість реалізації дистанційної форми навчання для однієї з ключових дисциплін практичної підготовки таких фахівців. Це навчання здійснюється шляхом опанування навчальної дисципліни “Документне забезпечення управління”. Створений алгоритм побудови дистанційного навчання для цієї дисципліни може бути використаний як основа і зразок для навчання документознавству студентів інших спеціалізацій та освітніх програм за спрощеним форматом.

Ми вбачаємо вирішення існуючих у системі підготовки педагогів професійного навчання з документознавства проблем за рахунок використання ІКТ. Напрями вирішення проблем представлені у таблиці 3.6.

З метою оптимізації вивчення документознавства майбутніми педагогами професійного навчання був створений інтегрований дистанційний курс “Документне забезпечення управління”. Ми здійснювали інтеграцію змісту цього курсу шляхом об’єднання, органічного злиття освітніх систем, змісту освітніх програм різних навчальних дисциплін.

Таблиця 3.6

Напрями вирішення проблем навчання документознавству засобами ІКТ

№	Проблеми традиційної системи навчання	Шляхи та засоби вирішення проблеми засобами дистанційного навчання
1	2	3
1	Проблема: недостатність часу для оволодіння всім спектром навчального матеріалу з фахових дисциплін (постійно зростаючий обсяг даних з предметної галузі стає важко помістити лише в рамках очної форми навчання).	Для ефективної організації самостійної роботи студентів наш дистанційний курс передбачатиме такі види робіт: <ul style="list-style-type: none"> - опорний конспект лекцій з гіперпосиланнями; - додаткові інформаційні джерела для опрацювання; - зразки документів для подальшого аналізу та опрацювання; - навчальні відео; - тести для самоконтролю; - індивідуальні завдання для студентів.
2	Проблема: значна кількість інформації в поєднанні з монотонністю подачі матеріалу часто призводить до перевантаження студента і до падіння уваги та ефективності засвоєння матеріалу	<ul style="list-style-type: none"> - Комплект мультимедійних презентацій для аудиторних лекцій, що увійде до складу розробленого дистанційного курсу, дозволить подолати цю проблему. - Візуалізація мультимедійних даних залучатиме додаткові рецептори слуху і зору, динамічність і образність поданої інформації акт активізують увагу і підвищать рівень сприйняття
3	Проблема: у студентів виникають труднощі під час відпрацювання занять, які вони пропустили	Розроблений дистанційний курс повинен містити конспект лекцій, з яким студент може ознайомитись у позааудиторний час
4	Проблема: у традиційному навчанні часто ігнорується пропедевтичне ознайомлення з навчальним матеріалом. Студенти не мають можливості одержати попереднє уявлення про предмет чи тему, які вони вивчатимуть	Створений опорний конспект, розміщений в мережі Інтернет, студенти зможуть переглянути в будь-який час. Спрощена подача матеріалу дасть змогу студентам засвоїти структуру, логіку та основні поняття майбутньої аудиторної лекції
5	Проблема: студенти роблять помилки, під час створення документів, керуючись лише основними рекомендаціями до виконання практичних завдань	Додання до розробленого дистанційного курсу зразків реальних документів дасть змогу студентам користуватись ними під час виконання практичних завдань

Зазначимо, що зараз однією з ключових технологій інтеграції в українській освіті є створення інтегрованих курсів, упровадження яких в освітній процес є актуальним, оскільки вони дають можливість:

- зв'язати споріднений матеріал кількох предметів навколо однієї теми, усуваючи при цьому дублювання у вивченні ряду питань;
- ущільнити знання, тобто реконструювати фрагменти знань у такий спосіб, коли їх засвоєння вимагає менше часу, проте сприяє виробленню еквівалентних загальнонавчальних та технологічних умінь;
- опанувати зі студентами значний за обсягом навчальний матеріал, досягти цілісності знань;
- сформувати творчу особистість студента, його здібності;
- дати можливість студентам застосовувати набуті знання з різних навчальних предметів у професійній діяльності.

Зазначимо, що інтеграція в освіті – це не просто поєднання частин, а об'єднання їх у єдине ціле на основі спільного підходу. Проведення інтегрованих занять прискорює формування цілісних знань, переконань і світогляду студентів, скорочує терміни вивчення предметів. Це дозволяє студентам підвищувати свій інтелектуальний потенціал.

Під інтегрованим дистанційним курсом у нашому дослідженні розумітимемо цілісне інформаційно-освітнє середовище, яке характеризується органічним поєднанням розрізнених навчальних дисциплін, пов'язаних спільним інтегруючим компонентом та сприяє інформаційному збагаченню сприйняття, мислення учасників освітнього процесу.

Для проєктування інтегрованого дистанційного курсу, який буде охоплювати три автономні навчальні дисципліни, спершу слід визначити його роль і місце в системі підготовки педагогів професійного навчання, які виражаються у співвідношенні конкретних змістових модулів до вмінь, які ними формуються. Інтегрований дистанційний курс містить три основні модулі: “Діловодство”, “Е-документообіг” та “Архівознавство та документне фондознавство” – і передбачає надання студентам ґрунтовних та систематичних знань з усіх розділів документного забезпечення управління, формування вмінь використовувати державні стандарти, інші нормативні та методичні документи для документального забезпечення управління діяльністю різноманітних організацій та установ; надання практичних навичок оволодіння технологіями електронного документообігу, застосування на практиці основних принципів автоматизації електронного

документообігу та діловодства; ознайомлення з підходами до формування Національного архівного фонду, описування, зберігання документів і використання відомостей, що містяться в них.

Зазначимо, що випускники спеціальності 015.05 “Професійна освіта (Документознавство)” будуть здійснювати педагогічну діяльність у професійно-технічних навчальних закладах і в системі інформаційного та документаційного забезпечення управління на підприємствах (установах, організаціях), а також в органах державного управління всіх рівнів та місцевого самоврядування. Рівень готовності до такої діяльності можна визначити як певний рівень компетентності педагогів професійного навчання з документознавства, який охоплює відразу всі змістові модулі, тобто формується як комплексне явище. Вони спрямовані на формування в студентів здатності ефективно співвідносити свої теоретичні знання з об’єктами реального світу, а отже, розв’язувати практичні проблеми, що виникають у процесі їхньої професійної діяльності.



Рис. 3.21. Схема вивчення документознавства майбутніми бакалаврами професійної освіти

Інтегрування дистанційного курсу здійснюється на двох рівнях, коли на початкових етапах вивчаються проблеми діловодства, і на більш високому рівні з паралельним опановуванням питання архівознавства, фондознавства та електронного документообігу. На кожному з рівнів формування змісту освіти здійснюється шляхом реалізації

міждисциплінарних зв'язків з тими нормативними навчальними дисциплінами, які створюють ресурс для структурування і формування інтегрованого курсу. Схематично це представлено на рис. 3.21.

Необхідність в організації віддаленої інтенсивної самостійної діяльності студентів при вивченні документознавчих дисциплін вимагає вивчення і розробки інноваційних засобів навчання майбутніх фахівців. Тому спочатку проаналізуємо змістове наповнення інтегрованого дистанційного курсу “Документне забезпечення управління” для підготовки педагогів професійного навчання з документознавства.

Насамперед розглянемо початковий рівень – “Діловодство”, – у процесі вивчення якого в студентів формуються необхідні теоретичні і практичні знання про діловодство як діяльність з питань документування та організації роботи з документами в процесі управлінської діяльності [5, с. 99].

У системі підготовки педагогів професійного навчання з документознавства діловодство відіграє важливу роль не лише для вивчення основ документознавства, едокументообігу, архівознавства та документного фондознавства, а й складає основу при опануванні знаннями професійно спрямованих навчальних дисциплін у подальшому. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни поєднує два змістові модулі обсягом у 3 кредити ECTS, перший з яких “Діловодство як наука й складова управлінської діяльності”, а другий – “Документування управлінської діяльності як сукупність процесів фіксації управлінських дій”.

Другим компонентом розробленого інтегрованого дистанційного курсу є едокументообіг, який, своєю чергою, ознайомлює студентів з основними способами автоматизації електронного документообігу та діловодства, формує уявлення про загальні потреби створення, обробки, збереження та передавання електронних документів, документаційно-інформаційне середовище їх існування, обіг електронних документів у суспільстві, критерії ефективності систем електронного документообігу.

Структурований е-документообіг представлений у вигляді трьох модулів, перший з яких є теоретичним і охоплює основні поняття та правові аспекти електронного документообігу в системі державного управління. Другий модуль присвячений визначенню і технології використання електронного цифрового підпису в системі електронного документообігу. Досить актуальним є третій модуль, який спрямований на опанування студентами навичок роботи з системами електронного

документообігу та їх компонентами. Зміст навчальної дисципліни спирається на діловодство і тісно контактує з правознавством, е-навчанням та документаційним забезпеченням діяльності установи.

Загалом навчальна дисципліна “Е-документообіг” спирається на знання, отримані студентами в процесі вивчення діловодства і документознавства, а також має тісні міжпредметні зв'язки з інформатикою, інформаційною діяльністю, документаційним забезпеченням діяльності установи та ін.

Окремим компонентом слід виділити архівознавство та документне фондознавство, метою якого є надання студентам необхідних теоретичних і практичних знань з цієї проблематики як галузі діяльності документно-комунікаційного циклу та набуття практичних навичок зі створення, організації, збереження та використання архівних документів, а також ознайомлення з технологією формування бібліотечного фонду: моделюванням, комплектуванням, організацією й управлінням документних фондів; особливості формування фондів бібліотек різних типів і видів; формування фондів окремих видів документів, довідково-бібліографічних і депозитарних фондів бібліотек.

За цілями й об'єктом вивчення архівознавство та документне фондознавство тісно пов'язане з діловодством, документознавством та інформаційною діяльністю. Їх поєднує: загальне завдання – формування ефективного інформаційного середовища, єдиний об'єкт дослідження – документ, а також єдність способів організації, зберігання, пошуку інформації, вироблення принципів документоутворення. Водночас архівознавство, на відміну від документознавства, вивчає документ з боку інформаційної цінності документа як історичного джерела з огляду не на окремі документи, а їх комплекси.

Створення інтегрованого дистанційного курсу з документного забезпечення управління дало можливість гармонійно поєднати три розрізнені навчальні дисципліни, усуваючи дублювання і збагачуючи навчання сучасними технологіями.

Конкретизуємо спосіб, у який здійснювалося форматування змісту цих курсів, і засоби, якими забезпечувалась можливість дистанційного навчання. Для реалізації технології такого навчання нами використовувалась система управління навчанням MOODLE, яка є пакетом модульного програмного забезпечення з відкритим кодом, який призначений для створення курсів дистанційного навчання та

вебсайтів. Вона застосовується на 138 вітчизняних вебсайтах (за даними moodle.org), що робить її найпоширенішою в Україні.

MOODLE має можливості роботи з групами, містить форуми, підтримує велику кількість типів об'єктів для завантаження і дозволяє виконувати онлайн тестування, робити задачі завдань та ефективно проводити моніторинг та оцінювання діяльності студентів. Недоліком такої системи для рядового користувача є необхідність розгортання її серверної частини на сервері навчального закладу. У програмній оболонці системи MOODLE нами був реалізований інтегрований дистанційний курс “Документне забезпечення управління” (далі курс).

Для реєстрації на курс студентам необхідно авторизуватись у системі та записатись на курс “Документне забезпечення управління”, обравши його зі списку доступних у відповідній категорії.

Система дозволяє переглядати курс у ролі викладача, а також перевірити функціонування та вигляд курсу в ролі студента. Вибір ролі відбувається в нижній частині блоку Керування (Перемикнути на роль). Зокрема для студента, звичайно, доступно значно менше можливостей керування курсом: він може лише переглянути власні оцінки та внести зміни в профіль користувача.

Зважаючи на дидактичні задачі, які розв'язувались в освітньому процесі, розроблений курс містить такі складники:

- загальні відомості про курс (новини курсу; опис інтегрованого дистанційного курсу; структура курсу; перелік друкованих та інших інформаційних ресурсів з курсу; глосарій курсу);
- 3 змістові модулі;
- підсумковий контроль у вигляді тестуючого модулю.

Ресурс “Новини курсу” реалізовано у вигляді форуму, на якому студенти мають змогу обговорювати з викладачем актуальні питання, а також обмінюватись файлами з додатковими відомостями.

“Опис інтегрованого курсу” надає можливість ознайомитись з відомостями про обсяг навчального часу, виділеного на вивчення курсу; мету, предмет вивчення, короткий зміст курсу, а також шкалу оцінювання знань та вмінь і рекомендації до користування курсом.

У пункті “Структура курсу” містяться відомості про загальну кількість годин згідно з навчальним планом відповідної спеціальності, а також кількість годин лекційних і практичних занять, лабораторних і самостійних робіт студентів та про форму підсумкового контролю з курсу.

Ресурс “Додаткові матеріали” містить посилання на такі навчальні матеріали, як підручники, посібники, журнали та посилання, які розміщені у відповідних теках курсу. Користуючись ними, студент має можливість ознайомитися з розширеною версією навчального матеріалу, представленого з різних джерел.

Наступним складником є блок зразків документів, якими студент може користуватися під час виконання практичних завдань.

У “Глосарії” містяться 140 основних термінів і визначень, якими користуються в процесі вивчення курсу. Система MOODLE містить спеціальну форму для створення глосарію та дає можливість автоматичного створення посилань на глосарій. Посилання із лекційного матеріалу курсу на визначення у глосарії дозволяють студентам повторювати ключові поняття впродовж вивчення курсу.

До основних ресурсів курсу належать інформаційні, методичні та інші матеріали у вигляді текстів, HTML-сторінок, гіперпосилань, файлів, які створюються на сайті або завантажуються на нього. За допомогою цих матеріалів розкривається зміст курсу. Теоретичні матеріали розміщуються у відповідних розділах, зокрема таких, як “Тексти лекцій”, “Презентації”, “Практичні заняття”, “Лабораторні роботи”, “Завдання для самостійного виконання” (додатковий теоретичний матеріал, додаткові завдання, тематика наукових робіт, рефератів, завдання для індивідуальної роботи).

Отже, кожен змістовий модуль містить опорний конспект лекцій з інтегрованими гіперпосиланнями; банк мультимедійних презентацій для аудиторних лекцій; банк лабораторних робіт, а також тестуючий модуль для контролю навчальних досягнень студентів.

Конспект лекцій містить текст 24 лекцій з розділів “Діловодство”, “Едокументообіг” та “Архівознавство та документне фондознавство”. Крім того, лекції продубльовані в форматі PDF, що дозволяє студентам завантажувати їх та користуватись без підключення до глобальної мережі Інтернет.

Для візуальної підтримки аудиторних лекцій нами був розроблений банк мультимедійних презентацій, який містить 10 мультимедійних розробок. У презентаціях зазначено основні поняття лекції, таблиці, схеми, зображення, мультимедійні фрагменти. Фрагменти нового матеріалу даються поступово за допомогою покрокової анімації, концентруючи увагу студентів на поточному фрагменті. Усі розділи курсу містять лінки на файли та вебсторінки з

презентаціями і додатковою інформацією.

Останнім елементом електронного курсу є тестуючий модуль, який виготовлений засобами для створення тестів у системі MOODLE. Розроблений нами тестуючий модуль складається з трьох підсумкових тестів з кожного з трьох структурних модулів курсу. Кожен студент має лише одну спробу на виконання тесту з часовим обмеженням. Це проводиться в аудиторії на комп'ютері під наглядом викладача. У кожній згенерованій спробі завдання і варіанти відповідей перемішуються в довільному порядку. Тести містять завдання різних типів (у закритій формі, на відповідність, коротка відповідь) і формулюються в такій формі, щоб студент міг дати відповідь, маючи глибоке розуміння суті питання. Тестуючий модуль дає можливість об'єктивно оцінити рівень засвоєних знань і сформованих умінь студентів та відповідно коригувати їх траєкторію навчання.

Доцільно зазначити, що тестовий контроль, порівняно з іншими інструментами оцінювання, має низку переваг, зокрема: автоматизація процедури перевірки результатів; економія часу; рівні умови для всіх учасників; об'єктивність оцінювання рівня засвоєння навчального матеріалу; можливість охоплення великої аудиторії студентів та інші.

Отже, на прикладі інтегрованого дистанційного курсу нами обґрунтовано дидактичні умови реалізації дистанційного навчання як для спеціалізації “Документознавство”, так і для інших спеціалізацій, де вивчається діловодство як вибіркова навчальна дисципліна.

Проведено інтегрування роздібнених навчальних курсів з діловодства, електронного документообігу та архівознавства, що забезпечило здобуття студентами системних знань та навичок їх реалізації в сфері діловодства.

Обґрунтовано доцільність використання системи MOODLE для організації дистанційного навчання документознавству майбутніх бакалаврів професійної освіти. Зазначено, що завдяки функціональності системи дистанційного навчання MOODLE, яка містить тестуючий модуль, викладач має можливість об'єктивно оцінити рівень засвоєних знань студентів та відповідно коригувати їх траєкторію навчання.

Розроблені підходи до організації дистанційного навчання з вивчення документознавства майбутніми педагогами професійного навчання за спеціалізацією “Документознавство” можуть бути використані без особливих коректив для інших споріднених спеціалізацій, де вивчається сучасне діловодство як вибіркова навчальна дисципліна.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. EU Energy Efficiency Policy. Achievements and Outlook. European Parliament, Directorate general for internal policies. Brussels, 2010. P. 213.
2. UllaS., MiaP.-H. World-Wide Sloyd. Multiprint. Vaasa/Vasa, 2000. 314 p.
3. Ананьев Б. Г. Очерки психологии. Л. : 1945.131 с.
4. Атутов П. Р., Поляков В. А. Роль трудового обучения в политехническом образовании школьников. Москва : Просвещение, 1985. 128 с.
5. Бурда М. І. Зміст шкільного курсу математики як предмет методичного дослідження. *Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992–2002* : зб. наук, пр. до 10-річчя АПН України / АПН України. Харків : “ОВС”, 2002. Ч. 1. С. 350-360.
6. Васильев Ю. К. Политехническая подготовка учителя средней школы. Москва : Педагогика, 1978. С. 175.
7. Головка Д. Б., Клименко А. П., Ментковський Ю. Л. Фундаментальні науки у вищій школі. *Удосконалення навчання фізики у вищій школі в умовахступеневоїосвіти*. Київ, 1988. Ч. 1 С. 154-158.
8. Грищенко Г. П. Степенева система підготовки вчителів-предметників. *Наукові записки* : зб. наукових статей НПУ імені М. П. Драгоманова. Вип. ХІІІ (педагогічні та історичні науки). Київ, 2001. С. 3-14.
9. Гусев В. И. Совершенствование содержания политехнической подготовки учителей труда в пединституте : монография. Киев : Вища школа, Головное изд-во, 1988. 131 с.
10. Державний стандарт загальної середньої освіти в Україні. Технології. Київ : Генеза, 1997. 29 с.
11. Експериментальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Трудове навчання. 5-9 класи. / укладачі : В.М. Мадзігон, Г. Є. Левченко, Л. І. Денисенко, та інші. Київ : Педагогічна думка, 2000. 240 с.
12. Касперський А. В., Корець М. С. Особливості вивчення курсу “Загальна фізика” майбутніми вчителями виробничих технологій та основ виробництва. *Удосконалення викладання фізики у вищих закладах освіти* : матеріали конференції. Львів, 1999. С. 90-92.
13. Козлова О. Адаптивний та біфуркаційний розвиток освітніх систем. *Вища освіта України*. 2003. Т. 2. С. 59-63.
14. Корець М. С. Конфігурація навчальних дисциплін в системі науково-технічної підготовки вчителів освітньої галузі “Технології”. *Проблеми трудової і професійної підготовки* : наук.-метод. зб. Слов’янськ : СДП, 2002. Вип. 6. С. 21-27.

-
15. Корець М. С. Машинознавство. Основи гідравліки та теплотехніки. Гідравлічні машини та теплові двигуни : навчальний посібник для вищих педагогічних закладів освіти. Київ : Знання України, 2001. 448 с.
 16. Корець М. С. Науково-технічна підготовка вчителів для освітньої галузі "Технології". Монографія. К. : НПУ, 2002. 258 с.
 17. Корець М. С. Основні положення до концепції вчителя технологій виробництва. *Теорія та методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін* : збірник науково-методичних праць Рівненського ржавного гуманітарного університету. 1999. Випуск 1. № 1. С. 105-108.
 18. Корець М. С. Перебудова системи професійної підготовки вчителів для освітньої галузі Технології. *Наукові записки*. Серія : Педагогіка. Тернопіль. 2002. Т. 1. С. 26-33.
 19. Корець М. С. Теорія і практика технічної підготовки вчителів трудового навчання : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2007. 38 с.
 20. Корець М.С. Про назву спеціальності "Педагогіка і методика середньої освіти. Трудове навчання". *Проблеми трудової і професійної підготовки* : наук.-метод. зб. / за ред. В. В. Стешенко, М. Т. Малюти. Слов'янськ : СДПІ, 1998. Вип. 2. С. 55-58.
 21. Кузьміна Н. В. Способности, одаренность и талант учителя. Ленинград : Знание, 1985. С. 32.
 22. Курок В. П. Інженерна підготовка вчителя трудового навчання. *Наукові записки* : зб. наукових статей НПУ імені М. П. Драгоманова. Київ, 2001. Вип. 4. С. 86-88.
 23. Курок В. П. Цілісна система загальнотехнічної підготовки вчителя трудового та професійного навчання : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Київ, 1993. 24 с.
 24. Леднев В. С. Содержание образования. Москва : Высшая школа, 1989. 360 с.
 25. Лозовецька В. Т. Теорія і практика професійного навчання молодшого спеціаліста на матеріалах вищих навчальних закладів I, II рівнів акредитації переробних галузей сільськогосподарського виробництва : монографія. Вінниця : Логос, 2001. 449 с.
 26. Лозовецька В. Т., Лук'янова Л. Б. Формування професійної компетентності фахівця сфери послуг і туризму : навч.-метод. посібник. Київ, 2010. 382 с.
 27. Мадзігон В. М. Тенденції розвитку дидактичних систем трудової політехнічної підготовки учнів. *Освітнянські обрії: реалії та перспективи* : збірник наукових праць. Київ : ПТТО, 2007. № 1(1). 432 с.
 28. Майоров А. Н. Мониторинг в образовании. Москва : Образование-культура, 1998. 344 с.
 29. Навчальний процес у вищій педагогічній школі : навчальний посібник / О. Г. Мороз, П. М. Гусак, М. В. Молочко та ін. Київ : НПУ, 2001. 337 с.

-
30. Нишаналиев У. Н. Теория и практика подготовки учителей трудового обучения в истории советского педагогического образования (1917–1981 гг.) : автореф. дис. ... д-ра пед. Наук : 11.00.01 / Ташкент. пед. ин-т. Ташкент, 1983. 42 с.
 31. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 472 с.
 32. Педагогіка вищої школи : навчальний посібник. Київ : Знання, 2005. 399 с.
 33. Платонов К. К. Проблемы способностей. Москва : Наука, 1972 . 312 с
 34. Политехнический словарь. Москва : Советская энциклопедия. 1989. 656 с.
 35. Постанова Кабінету Міністрів України № 1239 від 05.08.1998 р. “Про затвердження базового навчального плану загальноосвітніх навчальних закладів”. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1239-98-%D0%BF#Text>
 36. Про вищу освіту : Закон України № 2984-III від 17.01.2002 р. URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T022984.html
 37. Про загальну середню освіту : Закон України № 651-XIV від 13.05.1999 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/651-14#Text>
 38. Програми вищих педагогічних закладів освіти. Технічна механіка (для студентів спеціальності 7.010103 “Педагогіка і методика середньої освіти. Трудове навчання”) / укл. : М. С. Корець, Ю. П. Колосветов, І. Г. Трегуб. Київ, 1998. 13 с.
 39. Програми для загально-освітніх навчально-технологічних закладів. Трудове навчання. 5-7 класи / укладачі : Н. І. Боринець, О. П. Гніденко, Г. А. Кондратюк та інші. Київ : Перун, 1996. 144 с.
 40. Програми педагогічних інститутів. Машинознавство. Технічна механіка (для студентів спеціальності 03.02.00 “Праця”) / укладач В. П. Курок. Київ : РНМК, 1991. 24 с.
 41. Редько О. В. Енергозбереження – ефективний шлях до зниження витрат виробництва. *Інвестиції: практика та досвід*. 2013. Випуск 14. С. 80-82.
 42. Сидоренко В. К. Інтеграція трудового навчання і креслення (дидактичний аспект). Київ : УДПУ, 1995. 142 с.
 43. Словарь-справочник по новой керамике. Киев : Наукова думка, 1994. 275 с.
 44. Словник іншомовних слів. Київ : УРЕ, 1985. 968 с.
 45. Стешенко В. В. Теоретико-методичні засади фахової підготовки майбутнього вчителя трудового навчання : монографія. Слов’янськ : СДПІ, 2004. 188 с.
 46. Теплов Б. М. Проблемы индивидуальных различий. Москва : 1961 С. 10.
 47. Удосконалення підготовки вчителя загальнотехнічних дисциплін : монографія / за ред. Д. О. Тхоржевського. Київ : КДПІ, 1992. 72 с.
 48. Шадриков В. Д. О содержании понятий “способности” и “одаренность”. *Психологический журнал*. 1983. № 5. С. 38-46.

Наукове видання

М. С. Корець

**МИКОЛА КОРЕЦЬ:
ВИБРАНІ НАУКОВІ ПРАЦІ**

Технічне редагування – Т. С. Меркулова

Верстка – Т. М. Ветраченко



Підписано до друку 26 листопада 2020 р.
Формат 60x84/16 Папір офсетний. Гарнітура Таймс. Друк офсетний.
Умовн. друк. аркушів 23,18. Облік видав арк. 17,62.
Наклад 100 прим.
Віддруковано з оригіналів

Видавництво Національного педагогічного університету
імені М. П. Драгоманова. 01030, м. Київ, вул. Пирогова, 9.
Свідоцтво про реєстрацію № 1101 від 29.10.2002
(044) 239-30-26