

РОЗРОБЛЕННЯ
ТА ВИКОРИСТАННЯ
МЕРЕЖЕВИХ
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ
КОМПЛЕКСІВ
ДЛЯ ПІДГОТОВКИ
КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ



*Навчально-
методичний
посібник*

*ІНСТИТУТ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ
НАПН УКРАЇНИ*

**А. М. Гуржій, М. А. Пригодій, Л. В. Липська,
О. Д. Гуменний, Л. С. Гуменна, А. Б. Зуєва,
А. І. Кононенко, Т. Г. Криворот**

**РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ
МЕРЕЖЕВИХ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ
КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ
КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ**

Навчально-методичний посібник

*Затверджено і рекомендовано до друку на засіданні
вченої ради Інституту професійно-технічної освіти НАПН
України (протокол № 4 від 5 березня 2020 р.).*

Рецензенти:

ТАРАСЕНКО Ростислав Олександрович, доктор педагогічних наук,
професор;

ГОЛІЯД Ірина Семенівна, кандидат педагогічних наук, доцент;

КАЛЕНСЬКИЙ Андрій Анатолійович, доктор педагогічних наук,
професор.

Гуржій А. М., Пригодій М. А., Липська Л. В., Гуменний О. Д.,
Гуменна Л. С., Зуєва А. Б., Кононенко А. Г., Криворот Т. Г.

Р 64

Розроблення та використання мережевих навчально-мето-
дичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників:
навчально-методичний посібник. Житомир: «Полісся», 2020. –
214 с.

ISBN 978-966-655-963-3

У посібнику проаналізовано особливості розроблення та використання мере-
жевих навчально-методичних комплексів, наведено творчі завдання та контрольні
запитання для обговорення і самоперевірки.

Для викладачів, майстрів виробничого навчання закладів професійної (про-
фесійно-технічної) освіти, наукових працівників, аспірантів, студентів, усіх, хто
цікавиться проблемами розроблення та використання мережевих навчально-ме-
тодичних комплексів.

УДК 377.3:63] 004 SMART] (072)

ISBN 978-966-655-963-3
<https://doi.org/10.32835/978-966-655-963-3/2020>

© ПТО НАПН України, 2020;
© А. М. Гуржій, М. А. Пригодій,
Л. В. Липська, О. Д. Гуменний,
Л. С. Гуменна, А. Б. Зуєва,
А. Г. Кононенко, Т. Г. Криворот, 2020

Зміст

ПЕРЕДМОВА.....	5
<i>РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖЕВИХ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ</i>	<i>8</i>
1.1. Інтерактивне навчання як проблема педагогічної теорії і практики	8
1.2. Сучасний стан та перспективи використання мережеских навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників	19
<i>РОЗДІЛ 2. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ РОЗРОБЛЕННЯ МЕРЕЖЕВИХ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ СИСТЕМИ ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ</i>	<i>38</i>
2.1. Теоретичні основи розроблення мережеских навчально-методичних комплексів	38
2.2. Методологічні та методичні основи розроблення мережеских навчально-методичних комплексів	53
2.3. Врахування особливостей системи П(ПТ)О при розробленні мережеских навчально-методичних комплексів	105
<i>РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ МЕРЕЖЕВИХ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ</i>	<i>117</i>
3.1. Визначення базових вимог до програмно-технічного забезпечення для створення мережеских навчально-методичних комплексів	117
3.2. Методика розроблення мережеских навчально-методичних комплексів	151

РОЗДІЛ 4. ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ТА ПОКАЗНИКІВ ОЦІНЮВАННЯ ГОТОВНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ДО СТВОРЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖЕВИХ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ	171
4.1. Теоретичні основи консультування з професійної кар'єри	171
ВИСНОВКИ.....	198
Список використаних джерел	

ПЕРЕДМОВА

Кожна навчальна дисципліна супроводжується створенням навчально-методичного комплексу, що є сукупністю нормативних та навчально-методичних матеріалів, необхідних для ефективного виконання учнями робочої програми навчальної дисципліни. Але навчальні дисципліни запроваджуються не лише з метою засвоєння основ наук, а передбачають досягнення певного програмованого результату навчання, виявленого в компетентностях, що ними повинен оволодіти учень. Отже, зміст, форми й засоби навчання можуть і повинні змінюватися з урахуванням його індивідуальної підготовки. За таких умов навчально-методичний комплекс, як комплект регламентуючих документів, є певним стримуючим фактором ефективного професійного розвитку майбутніх фахівців.

Навчально-методичний комплекс дисципліни (НМКД) – це сукупність нормативних та навчально-методичних матеріалів, необхідних для ефективного виконання учнями робочої програми навчальної дисципліни. НМКД включає:

- робочу навчальну програму дисципліни;
- конспект(и) лекцій з навчальної дисципліни;
- методичні вказівки (рекомендації) для проведення лабораторних, практичних та семінарських занять;
 - тематику курсових робіт (проектів), домашніх завдань та методичні вказівки (рекомендації) щодо їх виконання (якщо передбачені програмою);
- методичні розробки з організації самостійної роботи учнів з навчальної дисципліни (графік, методичні рекомендації тощо);
 - індивідуальні завдання;
 - засоби діагностики з навчальної дисципліни (екзаменаційні білети, питання до НМК, тестовий комплекс).

Адаптація до міжнародних стандартів та сучасного інформаційно-комунікаційного середовища спонукає заклади освіти до апробації та впровадження інноваційних форм, засобів та методик організації освітнього процесу. Все більше освітніх закладів прагне розробити та впровадити у практику власні навчально-методичні комплекси, орієнтовані на використання інструментарію глобальної інтернет-мережі; займається розвитком та підтримкою елементів дистанційного навчання; створює електронні навчально-методичні комплекси.

Електронний навчально-методичний комплекс – це сукупність інтегрованих між собою електронних освітніх ресурсів та освітніх послуг, створених для організації індивідуального та групового навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій для вивчення навчальної дисципліни у повному обсязі, передбаченому навчальною програмою.

Метою створення електронного навчально-методичного комплексу є модернізація освіти, змістове наповнення освітнього простору, забезпечення рівного доступу учасників освітнього процесу, незалежно від місця, часу та форми навчання, до якісних навчальних та методичних матеріалів. Інформаційно-комунікаційні технології використовують для створення, передачі та зберігання навчальних матеріалів, організації й супроводу освітнього процесу за допомогою локальних та глобальних мереж. Основною складовою електронного навчально-методичного комплексу є електронний освітній ресурс – блок навчально-методичного забезпечення, що містить навчальні, наукові, інформаційні, довідкові, діяльнісні, контролюючі, комунікаційні та допоміжні матеріали, розміщені у локальній мережі професійних (професійно-технічних) закладів освіти або мережі інтернет.

На сучасному етапі розвитку суспільства не можна оминути мережеві технології, адже мережі впроваджуються до багатьох галузей і система освіти не є винятком. Підготовка до використання мережевих технологій є важливим етапом навчання у професійних (професійно-технічних) закладах освіти і її ефективність зростає за умов застосування навчальних мережевих комплексів, а також організаційного та методичного забезпечення, де, крім знаряддєвого використання, навчальні мережеві комплекси повинні стати об'єктом вивчення. Розвиток інтернет-технологій відкриває нові шляхи для впровадження дистанційних технологій у професійну та фахову передвищу освіти і потребує якісного мережевого навчально-методичного забезпечення.

З урахуванням швидкого розвитку інформаційних технологій, мережевий навчально-методичний комплекс – це нове покоління навчальних засобів, що містить електронний підручник з теоретичним, навчально-методичним, лабо-

раторно-практичним матеріалом до кожного змістового модуля й систему проміжного та підсумкового тестового контролю, розробленій в одній із вільно доступних систем дистанційного навчання. У мережевих навчально-методичних комплексах не лише розкривається зміст навчального предмету, а й пропонується набір тестів, практичних завдань, тренувальних вправ, лабораторних, контрольних, екзаменаційних робіт, методичних рекомендацій. Мережевий навчально-методичний комплекс має відповідати вимогам освітньо-кваліфікаційних стандартів, навчальним планам і програмам, а його структура формується відповідно до вимог кредитно-модульної системи організації освітнього процесу. Основними складовими мережевого навчально-методичного комплексу є: програмно-інформаційний блок; навчально-методичний блок із змістовими модулями; контрольний блок.

Запропоновані рекомендації призначені як для розробників мережевих навчально-методичних комплексів, так і для їх користувачів, оскільки в методичному посібнику сформульовано вимоги до програмного забезпечення, проаналізовано технології створення й розроблення мережевих навчально-методичних комплексів, запропоновано методичні прийоми їх використання в рамках навчально-виробничого процесу у ЗП(ПТ)О.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖЕВИХ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ

1.1. Інтерактивне навчання як проблема педагогічної теорії і практики

Сучасні концепції освіти та виховання приводять до того, що слід переходити від «передачі знань» до «навчання жити» при роботі з учнями в умовах демократичного суспільства. Тому сучасний викладач повинен використовувати сучасні технології та методики при підготовці занять, до яких і відносяться методики інтерактивного навчання.

Слово «*інтерактив*» прийшло до нас з англійської мови від слова «*inter*» – взаємний і «*act*» – діяти. А слово «*інтерактивний*» означає діяльний, енергійний, який розвивається.

Інтерактивне навчання – «це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка має конкретну, передбачену мету – створити комфортні умови навчання, за яких кожен учень відчує свою успішність та інтелектуальну спроможність» [80].

Інтерактивне навчання – форма навчання, у процесі якого викладач та учні у режимі діалогу між собою опановують матеріал. Це співпраця, взаємодія між викладачем і учнями, та учнів між собою, які є рівноправними та рівнозначними суб'єктами навчання. Здобувачі знань вчать розв'язувати складні завдання на основі аналізу вихідних даних, спілкуватися з іншими учасниками процесу, критично мислити, знаходити нестандартні рішення та їх узгоджувати в комфортних умовах навчання, в яких кожен здобувач знань буде відчувати свою інтелектуальну спроможність та успішність. Вибір інтерактивної технології визначається спеціальністю, яку здобувають учні, змістом навчальної дисципліни, досвідом педагога та етапом професійної підготовки учнів.

Вивченням проблеми займалися такі вчені, як О. Пометун [79], С. Сисоєва [91] та ін. Питанням впровадження інноваційних технологій навчання в професійну підготовку кваліфікованих робітників займаються на цей час П. Лузан, В. Манько, Л. Нестерова, Г. Романова; велике значення у своїх наукових працях приділяють підвищенню пізнавальної діяльності та активності учнів під час організації освітнього процесу і формуванню компетентної особистості, яка не просто володіє певним обсягом знань, умінь, навичок, а й здатна до постійної самоосвіти та самовдосконалення [98, с. 5].

Інтерактивні технології навчання – це співпраця педагога з учнями, їх сумісна діяльність, яка включає різні методи навчання: неситуативні (діалог) та ситуативні (ігрові – імітаційні та неімітаційні, неігрові інтерактивні методи – аналіз та моделювання педагогічних ситуацій тощо). Під час інтерактивного навчання відбувається взаємонавчання (у колективі, групі, навчання у співпраці), де і учень, і викладач є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання. Викладач під час інтерактивного навчання виступає як організатор процесу навчання, консультант. Головними у процесі навчання є взаємодія між учнями та їх співпраця. Результати навчання досягаються взаємними зусиллями учасників процесу навчання, учні беруть на себе більшу частину відповідальності за результати навчання.

У науково-методичному посібнику «Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання» О. Пометун, Л. Пироженко поділили інтерактивні технології навчання на чотири групи:

- інтерактивні технології кооперативного навчання (парне навчання, трійки, карусель та ін.);
- інтерактивні технології колективно-групового навчання (фронтальне навчання: мікрофон, незакінчені речення, мозковий штурм тощо);
- технології ситуативного моделювання (імітаційні ігри, рольова гра, драматизація та ін.);
- технології опрацювання дискусійних питань (прес-метод, займи позицію, кейс-метод, дискусія тощо) [80, с. 27].

У 60-х рр. ХХ ст. Е. Голант поділив типи і методи навчання на активні та репродуктивні (пасивні) в залежності від участі

вихованців у навчальному процесі. Інтерактивний метод будемо розглядати як частину активного. Проаналізуємо їх:

1. Пасивний тип навчання полягає в тому, що учні, які виступають в ролі «об'єктів» навчання, повинні засвоїти та відтворити теоретичний матеріал, який передав їм вчитель, або достовірні джерела знань. До цих методів навчання належать: лекції-монологи, пояснення, читання, демонстрація, відтворювальне опитування учнів, які під час заняття не спілкуються один з одним і не виконують ніяких творчих завдань.

2. Активні методи навчання – це способи, які передбачають застосування методів, які активізують навчально-пізнавальну діяльність здобувачів знань і самостійність, заохочують їх до активної розумової, творчої та практичної діяльності в процесі оволодіння навчальним матеріалом. Якщо вчитель в застосовує ці методи навчання, то учні вже – не пасивні слухачі, а активні учасники заняття, вчитель і учні перебувають на однакових правах.

Активні методи навчання вирішують три навчально-організаційні завдання:

- 1) керований викладачем процес навчання;
- 2) забезпечення активної участі всіх учнів у навчальній роботі;
- 3) встановлення безперервного контролю за процесом засвоєння навчального матеріалу.

Існує декілька критеріїв щодо класифікації активних методів, наприклад: характер навчально-пізнавальної та ігрової діяльності, спосіб організації ігрової взаємодії, місце проведення занять, їх цільове призначення та тип використовуваної імітаційної моделі.

Найчастіше використовують класифікацію – за характером навчально-пізнавальної діяльності, коли методи активного навчання поділяють на: імітаційні методи (імітація професійної діяльності), які поділяють на ігрові (ділові ігри, ігрові ситуації, дидактичні або навчальні ігри тощо) й неігрові та неімітаційні – аналіз конкретних ситуацій, вирішення ситуаційних завдань (метод кейса, індивідуальний технологічний тренінг на ПК та ін.).

Прикладами цього методу є проблемні та творчі завдання, самостійна робота і запитання від учня до викладача і навпаки.

Інтерактивні методи спрямовані на більш широку взаємодію учнів як з викладачем, так і один з одним в умовах постійної, активної взаємодії та самостійності учнів у процесі навчання. Роль викладача під час проведення інтерактивних уроків зводиться до спрямування діяльності учнів на досягнення цілей уроку.

Розглянемо сутність декількох інтерактивних методів (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Інтерактивні методи, їх зміст та сфера застосування

Назва методу	Зміст	Мета й сфера застосування
Технологія SMART	Надається список можливих цілей з передбачуваним результатом та точні терміни їх досягнення	Мета – конкретна, досяжна, орієнтована на результат, обмежена в часі. Дає змогу оцінити власні ресурси, враховуючи якості
Ділові ігри	Заздалегідь розроблений сценарій, орієнтований на вирішення типових проблемних ситуацій	Максимально наближає освітній процес до практичної діяльності, враховує реалії сьогодення, вчить відстоювати свої позиції, розвиває в учасниках гри колективізм та відчуття команди, дає змогу приймати рішення в умовах конфліктних ситуацій та отримувати результати за досить обмежений час
Дискусія	У ході заняття розгортається дискусія під контролем викладача або лідера, обраного із групи	Забезпечує більший ступінь розуміння й обміну думками в групі

Продовження таблиці 1.1

Назва методу	Зміст	Мета й сфера застосування
Мозковий штурм	Творча (креативна) дискусія, що проводиться для того, щоб отримати якомога більше ідей щодо вирішення певної проблеми	Творчий підхід. Безліч нових ідей. Прийняття рішень. Групове навчання й дух суперництва
«Ажурна пилка»	<p>Проходить в три етапи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на першому етапі творчого застосування мовного матеріалу учні діляться на «Home Groups» (початкові групи), кількість учнів залежить від кількості текстів; – на другому етапі робота проходить в експертних групах («Expert Groups»); – на третьому етапі роботи – повернення учасників до «Home Groups», де вони по черзі переказують свої тексти; кожний учасник повинен не тільки ознайомити інших членів групи зі змістом свого тексту, але й допомогти їм зрозуміти його 	<p>Мета першого етапу – самостійне ознайомлення з текстом з метою загального охоплення змісту, повного розуміння та виконання завдань, пов'язаних з перевіркою розуміння прочитаного.</p> <p>Мета другого етапу – порівняти відповіді, до яких учні дійшли самостійно в «Home Groups», разом підготувати переказ тексту.</p> <p>Успіх роботи залежить від спільної роботи учнів</p>
«Групи, що дзижчать»	Групи від двох до шести чоловік обговорюють тему за короткий час	Комфортна обстановка для висловлення своєї думки й налагодження зворотного зв'язку із групою

Продовження таблиці 1.1

Назва методу	Зміст	Мета й сфера застосування
Метод проєктів	Сукупність дослідницьких, пошукових, проблемних методів, творчих за своєю сутністю	Формування та розвиток пошуково-дослідницьких, комунікативних, технологічних, інформаційних компетенцій, формує креативність, стимулює інтелектуальну активність, розвиває комунікативні вміння, допомагає формувати міжпредметні зв'язки, вчить використовувати інформаційно-телекомунікаційні технології
Синдикат	Група ділиться на підгрупи, у яких проходять обговорення й вирішення проблеми, виконання завдання. Потім повна група знову збирається і вислуховує думки підгруп	Використовують, коли потрібно отримати різні думки або методи. Метод зручний для спостереження за поведінкою у малих групах (відносини, лідерство, прийняття рішень)
Метод кейса	Клас ділиться на групи. Групам пропонується інформація, заснована на реальних або вигаданих фактах. Групи повинні її детально проаналізувати і виробити рішення	Групове рішення проблем, які ілюструють практичну дію підходів і концепцій

Назва методу	Зміст	Мета й сфера застосування
Прес-метод	Учні висловлюють свої думки стосовно уроку за алгоритмом: Ми вивчили ... Ми навчилися ... Нас зацікавило ... Отже, ...	Процес оцінювання включає: визначення критеріїв оцінювання; ознайомлення учнів із видами самооцінки (адекватна, неадекватна, загальна, детальна); мотивацію виставлення оцінок; вироблення вміння щодо оцінювання та самооцінювання завдяки вправлянняю в цьому виді діяльності; пропозицію учням оцінити роботу на занятті своїх одногрупників

Застосування програмних засобів навчального призначення (ПЗНП) у навчальному процесі приводить, як правило, до збільшення часу, проте надає можливість викладачу детальніше розкрити ту чи іншу теоретичну проблему, а учням допомагає вникнути в ті процеси і явища, які не могли б бути досліджені без використання інтерактивного моделювання [27].

Використання інформаційних технологій приводить до істотних модифікацій у методах та формах навчання.

Артамонова Г. вважає, що умови ефективного використання комп'ютера в освітній діяльності учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти можна поділити на групи:

1) умови, що гарантують розвиток пізнавальної і соціальної активності як провідних особистісних характеристик учня в процесі використання інформаційних технологій навчання – до цієї групи умов відносимо: доступ до баз даних (інформації), вибір та варіативність програм, вибір видів діяльності на рівні закладів професійної (професійно-технічної) освіти;

2) умови, що забезпечують розвиток самостійності учнів – до цієї групи умов відносимо: діалоговий характер програм, факт підсумкового результату, результати на проміжних етапах навчання, варіативність застосовуваних мов програм;

3) умови, що гарантують розвиток здібностей до самоактуалізації, самореалізації – до цієї групи умов відносимо: визначення спрямованості навчальних програм, продуктивна інтелектуальна праця;

4) умови, що забезпечують розвиток гармонійної індивідуальності особистості учня – до цієї групи умов відносимо: кореляцію логічного й образного компонентів у програмах, поєднання раціонального й емоційного в організації комп'ютеризованого навчання, співвідношення ступеня пізнавальної потреби та перспектив її реалізації [27].

Зростання ролі інформаційних технологій у різноманітних видах людського функціонуванн, поза всяким сумнівом, зумовлює в освітній системі зміни, спрямовані на переорієнтацію освітньої діяльності закладів професійної (професійно-технічної) освіти з репродуктивних процесів мислення на заохочення творчої активності учнів, що удосконалюватиметься на базі відповідного інформаційного забезпечення.

Сьогодні істотно загострилося протиріччя між всезростаючою еталонною складовою передачі інформації і якістю її відтворення, можливістю використання в процесі вирішення різного роду завдань. У цьому плані є актуальним питання про механізми трансляції знакової інформації в умовах освітнього простору в системі сучасної професійної освіти. Інформатизація освітнього процесу на сьогоднішній день є однією з найбільш актуальних завдань практично для будь-якого навчального закладу. Варто зазначити, що проекти створення «єдиного інформаційного простору навчального закладу», «глобального обчислювального середовища», «автоматизованої навчальної мережі» часто перетворюються на банальні «проєкти». Причинами невдач є не тільки, і часто не стільки, відсутність належного фінансування, скільки відсутність належного передпроектного опрацювання предметної сфери, поверхневий аналіз вимог і отримані на його основі неповні специфікації, захоплення глобальними питаннями.

У контексті освітнього процесу – управління знаннями (knowledge management) – це система накопичення та обміну інформацією між викладачами, учнями та зовнішніми консультантами, тобто учасниками інформаційного обміну навчального закладу. Дана система будується на основі бази знань або бази даних, з якою учасники інформаційного обміну і отримують інформацію і, в обов'язковому порядку, поповнюють її набутими знаннями і досвідом. Більшою мірою відповідальність за внесення нової інформації лежить на викладацькому складі і консультантах, але, разом з тим, можливість ділитися набутими знаннями та досвідом надається і учням.

Створене таким чином сховище дозволяє не тільки ефективно будувати освітній процес, а й з мінімальними зусиллями оновлювати інформацію з оприлюдненням результатів наукових досліджень, появою нових технологій, вдосконаленням процесів та ін.

Можна з упевненістю сказати, що застосування систем управління знаннями в освітньому процесі дозволяє значно поліпшити якість навчання, зменшує накладні витрати, пов'язані з організацією освітнього процесу, та робить процес пізнання більш захопливим для учнів.

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується інтенсивністю і глибиною проникнення інформаційних технологій в усі сфери життєдіяльності людини. Значну роль при цьому відіграє інформатизація системи освіти, яка здійснює формування та становлення членів цього товариства. Сьогодні стало зрозуміло, що перехід освіти на якісно новий рівень, відповідний одному з головних завдань українського суспільства – підготовки конкурентоспроможного кадрового потенціалу, неможливий без істотних послідовних змін процесу навчання, при якому в якості ядра концепції розвитку є процес інформатизації всього освітнього простору і формування інформаційної культури всіх його учасників.

Під час вивчення відомих методів контролю знань учнів були визначені недоліки існуючих систем: відсутність практичних схем надійного захисту (особливо в разі системної роботи в мережі Internet із застосуванням Web-технологій); відсутність

достатньо виправданого підходу до диференціації відповідей; використання тільки класичних варіантів тестів – multichoice (вибір одного або кількох правильних варіантів відповіді зі списку запропонованих), введення одного або декількох чисел або слів, складових правильної відповіді; відсутність можливості імпорту/експорту тестових модулів інших систем контролю знань. Все це явно вказує на необхідність створення методу автоматизованого контролю знань учнів.

Незважаючи на значну кількість виконаних досліджень, що стосуються особливостей інформаційних освітніх систем (ІОС), на даний момент практично відсутні чітко сформовані підходи до створення високоефективних засобів навчання.

На наш погляд, проблема щодо низької ефективності самостійної роботи учнів пов'язана з низкою причин, серед яких найбільш важливою є відсутність системного підходу до розвитку цієї значущої в усіх відношеннях організаційної форми освітнього процесу. Саме уявлення про текст як одну з форм презентації змісту самого навчального предмета, його місця в освітньому процесі, практичної значущості, що оцінюється з точки зору перспектив професійної кар'єри і особистісного зростання, задає загальний напрямок роботи учня з текстом. Самостійна робота з текстом підвищує інформованість учня у відповідній предметній сфері, розширює можливості його пошукової діяльності, стимулює до оволодіння прийомами ефективної переробки текстової інформації, сприяє прояву творчої активності.

На сьогоднішній день в будь-якій галузі науки або вже використовуються, або перебувають в стадії розробки системи комп'ютерної автоматизації різного типу. Не розглядаючи загальні питання, пов'язані з необхідністю автоматизації того чи іншого процесу, не вдаючись до суперечки «за» і «проти» використання комп'ютерних систем, ми припустили, що інформаційно-пошукові, контролюючі комплекси програм не тільки ефективні, але й просто необхідні в освіті. Самостійна робота учнів із застосуванням програмно-технічних засобів, безперечно, буде більш ефективною в порівнянні з класичною її реалізацією.

Як і будь-яка діяльність, СРС здійснюється на основі тих ресурсів, якими володіє її суб'єкт. В якості одного з найваж-

ливіших ресурсів виступає обсяг витрати часу, в межах якого учень може собі дозволити працювати самостійно. При цьому обсяг, який спочатку задається нормативами тимчасових витрат, передбачених навчальним планом, може змінюватися як у бік збільшення, так і зменшення. Наприклад, учень із розвиненим почуттям відповідальності працює більше заданих нормативів, здійснюючи самостійну роботу не тільки за рахунок часу, передбаченого навчальним планом, але і часу, який відведено, наприклад, на відпочинок. Це екстенсивний шлях засвоєння матеріалу в ході самостійної роботи. Можлива інтенсифікація самостійної роботи учнів за рахунок розвитку у них нових когнітивних структур, наявність яких дозволяє засвоювати за одиницю часу більший обсяг необхідної інформації. У цьому випадку в учня з'являється можливість за відведений навчальним планом час або додатково розширити свій кругозір з відповідного предмета, або витратити залишок часу на самостійну роботу з іншої навчальної дисципліни, або взагалі зайнятися чимось, відмінним від освітнього процесу.

До функціональних можливостей автоматизованої інформаційної системи належить:

- надання доступу до постійно поновлювальної бази навчальних матеріалів, в якій представлено зміст підготовки за відповідною спеціальністю;
- створення прогнозу щодо можливості досягнення освітніх цілей у визначені для цього терміни;
- здійснення збору, обробки, відображення і збереження відомостей, що характеризують процеси перетворення інформації та особливостей психологічного стану суб'єкта навчальної діяльності;
- забезпечення проміжного і підсумкового видів контролю знань з урахуванням прогресу становлення пізнавальних структур;
- надання допомоги з боку системи;
- забезпечення наявності підстав для оцінки результатів самостійної роботи учнів;
- надання можливості реалізовувати схему роботи на рівні, відповідному до вимог.

Саме цілісна структура інформаційних освітніх систем, які підтримують процес навчання від знайомства зі стандартами спеціальності та окремими дисциплінами до роботи з навчальними матеріалами і проходження контролю знань на різних етапах навчання, виступає найважливішою складовою освітнього процесу, завдяки якій у майбутніх фахівців формується інноваційний стиль професійної діяльності.

Отже, використання інформаційних технологій в освітній діяльності є одним із факторів розвитку та індивідуалізації стратегії діяльності учня, її мотиваційної, особистісної регуляції. Успішність навчальної діяльності з їх використанням досягається, якщо є пошукова активність. Використання в освітньому процесі засобів ІКТ може стати основою для становлення принципово нової форми освіти, що спирається на детальну самооцінку і мотивовану самоосвітню активність особистості, підтримувану сучасними технічними засобами. При цьому необхідно приділяти найсерйознішу увагу обліку всіх негативних явищ, які можуть бути викликані непродуманим і психологічно необґрунтованим застосуванням комп'ютерних засобів навчання. Засоби ІКТ, засновані на активізації пізнавальної діяльності учнів, можуть бути ефективними лише за умови суворого обліку психофізіологічних і психологічних особливостей учнів, наявності в них системи діагностики і корекції значущих для навчання і професійної діяльності якостей особистості і станів людини. Необхідно розглядати категорію здоров'я в процесі використання засобів ІКТ як функцію від кінцевої мети – підготовки фахівця.

1.2. Сучасний стан та перспективи використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників

Звернемо увагу на унікальні дидактичні можливості інформаційних технологій, здійснення яких створює передумови для безпрецедентної інтенсифікації освітнього процесу на створення особистісно-орієнтованих методик розвитку учня:

– швидкий зворотний зв'язок між користувачем і засобами ІТ, що забезпечує здійснення інтерактивного діалогу;

– комп'ютерна візуалізація потрібної інформації щодо процесу, об'єкта, що вивчається (наочне представлення на екрані), або закономірностей процесів, явищ, які реально перебігають, а також і «віртуальних»;

– моделювання й інтерпретація інформації щодо об'єктів, що вивчаються або досліджуються;

– архівування, збереження великих обсягів інформації із забезпеченням легкого доступу до неї, її передавання й тиражування;

– автоматизація процесів обчислювальної, інформаційно-пошукової діяльності, а також обробки результатів навчального експерименту з можливістю багатократного його повторення;

– автоматизація процесів інформаційно-методичного забезпечення, організаційного управління навчальною діяльністю й контролю за результатами засвоєння [20, с. 100].

Здійснення конкретних дидактичних можливостей інформаційних технологій продукує передумови інтенсифікації навчальних процесів і розробки методик, які орієнтовані на розвиток інтелекту, самоосвіти.

Дидактична інтеграція освітнього процесу закладу професійної (професійно-технічної) освіти та інформаційних технологій здійснюється через методичний, змістовий, психологічний і організаційний аспекти [87, с. 461].

На сьогоднішній день серед пріоритетів у створенні необхідних умов для високої якості освіти на перший план, зокрема, виступають ті, які пов'язані із застосуванням у навчальному процесі нових інформаційних і комунікаційних технологій.

Під інформаційними та комунікаційними технологіями пропонується розуміти комплекс об'єктів, дій і правил, пов'язаних з підготовкою, переробкою і доставкою інформації при персональній, масовій та виробничій комунікації, а також усі технології та галузі, що інтегрально забезпечують перераховані процеси.

Для реалізації інформаційних технологій в процесі підготовки учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти запропоновано ввести до складу традиційної системи освіти новий компонент, реалізований на основі технологій, систему інформаційно-комунікаційної підтримки, призначену підвищи-

ти ефективність навчання за рахунок формування рекомендацій щодо організації освітнього процесу, як для того, хто навчається, так і для викладача. Досвід роботи педагогів у даному напрямку підтверджує, що цінність ефективного застосування інформаційних технологій полягає у підвищенні рівня пізнавального інтересу учнів.

Наочність інформаційних технологій (ІТ), простота використання, безумовно, покращують освітній процес, розвивають творчі здібності, викликають жвавий інтерес учнів, створюють позитивну мотивацію до самоосвіти. Переваги ІТ відкриваються з самого початку і, в міру їх використання, дають поштовх до саморозвитку педагога, дозволяють йому залишатися сучасним, цікавим і затребуваним.

Проектуючи майбутнє мультимедійне заняття, викладач проводить величезну роботу – продумує послідовність технологічних операцій, форми і способи подачі інформації на великий екран, вирішує, як буде керувати навчальним процесом, яким чином буде забезпечувати педагогічне спілкування на уроці, зворотний зв'язок із учнями, досягати розвиваючого ефекту навчання. Так, викладачі включають у презентації відеозапис, анімовані моделі явищ, роблять з учнями віртуальні подорожі, наочно показують взаємозв'язок з іншими науками.

ІТ допомагають організувати самоконтроль знань учнів у роботі з тестами, надають можливість систематизувати знання, повторювати, закріплювати вивчений матеріал, вирішувати інтерактивні вправи, розвивати образне мислення, пам'ять. Презентації до багатьох занять складаються з навчальних епізодів, кожен з яких є самостійною дидактичною одиницею.

Однією з очевидних переваг заняття з використанням ІТ є посилення наочності, що сприяє вихованню художнього смаку учнів, вдосконаленню їх емоційної сфери. Зростає навчальний ефект занять з медіапідтримкою: звуковою ілюстрацією, музичним супроводом, анімованими додатками. Ці ефекти супроводжуються питаннями розвиваючого характеру, які викликають учнів на діалог та коментарі того, що відбувається.

Аналізуючи такі заняття, ми відзначаємо високу щільність заняття, інтенсивність зміни видів діяльності учнів. Заняття з

використанням презентаційного матеріалу, мультимедійних посібників набувають нового забарвлення, проходять емоційно, виразно, в ігровій формі, що в результаті сприяє підвищенню якості засвоєння навчального матеріалу.

Для узагальнюючих занять по деяких темах можна використовувати електронний навчальний посібник в аудиторії, оснащений одним комп'ютером, підключеним до аудіопроектора. У цій ситуації буде краща фронтальна форма роботи, в рамках якої може бути організована систематизація, збагачення чи поглиблення знань учнів (при пред'явленні демонстрацій).

Комп'ютер в аудиторії може використовуватися викладачем для організації групової діяльності учнів, у процесі якої 2-4 учні отримують загальне завдання, яке необхідно виконати, працюючи з електронним навчальним посібником. У цій ситуації важливий і результат роботи, і спосіб їх взаємодії в процесі роботи. Тому викладачеві необхідно попередньо продумати всі можливі способи взаємодії учнів при роботі з електронним навчальним посібником.

За наявності достатньої кількості комп'ютерів у навчальній аудиторії викладач має можливість організувати самостійну роботу учнів з електронним навчальним посібником. Це буде ефективно, якщо викладач запропонує індивідуальну серію завдань для кожного учня, націлену на корекцію його типових помилок. Крім того, існує можливість пропонувати завдання більш високого рівня складності найбільш успішним учням.

Отже, наявність комп'ютерної та оргтехніки розширює можливості застосування викладачами ІТ в освітньому процесі. Важливою умовою реалізації можливостей ІТ є обладнання комп'ютерного класу, наявність локальної мережі і виходу в Інтернет; готовність викладача до застосування ІТ в освітньому процесі. Варто зазначити, що застосування ІТ є доцільним із застосуванням інших навчальних технологій, які не заперечують, а взаємно доповнюють одна одну.

Часто термін «інформаційні технології» виступає синонімом терміна «комп'ютерні технології», так як всі інформаційні технології так чи інакше пов'язані із використанням комп'ютера. Проте термін «інформаційні технології» суттєво ширший і

включає в себе «комп'ютерні технології» в якості складової. Інформаційні технології, які використовують сучасні комп'ютери та інші мережеві засоби, позначаються терміном «сучасні інформаційні технології».

Згідно з формулюванням, прийнятим ЮНЕСКО, інформаційні технології – це комплекс взаємопов'язаних технологічних, наукових, інженерних дисциплін, що досліджують методи результативної організації роботи людей, зайнятих обробкою і зберіганням інформації; системи організації і взаємодії людей з виробничим обладнанням, а також пов'язані з усім цим економічні, соціальні і культурні проблеми. Самі інформаційні технології потребують складної підготовки, значних первинних затрат і наукомісткої техніки. Їх запровадження повинно брати початок зі створення інформаційного забезпечення, моделювання, формування сховищ для інформаційних проміжних рішень і даних [69].

Інформаційні технології можуть вирішити проблеми навчання професійного спілкування і інтенсифікувати освітній процес за рахунок підвищення темпу, індивідуалізації навчання, моделювання ситуацій, збільшення активного часу кожного учня і посилення наочності завдяки пріоритетним властивостям ІТ, які полягають у:

- наочності типових ситуацій фахового спілкування за допомогою засобів мультимедіа;
- організації пізнавальної діяльності шляхом моделювання;
- ефективному випробуванні засвоєваних умінь і навичок;
- застосуванні отриманих знань в інших ситуаціях;
- спроможності здійснення зворотного зв'язку;
- автоматизованому контролю результатів навчання;
- можливості об'єднання в навчальних програмах візуальної та звукової форм;
- розвитку творчого мислення.

Використання інформаційних ресурсів для вирішення різноманітних завдань інтелектуальної діяльності більшої частини дієвого населення суспільства встановлює необхідність підготовки активного творчого резерву. Тому украй необхідною стає розробка систематичних підходів до застосування засобів ІТ для

здійснення ідей розвиваючого навчання, для розвитку творчого потенціалу учня, формування в учня вміння реалізовувати прогноз результатів власної діяльності, досліджувати стратегію пошуку методів вирішення навчальних і практичних завдань.

Отже, можна виокремити педагогічну мету застосування засобів інформаційних технологій:

- особистісний розвиток учня, підготовка індивідуума до активного життя в умовах інформаційного суспільства;
- удосконалення мислення;
- розвиток інформативних потенціалів;
- естетичне виховання;
- формування умінь знаходити варіанти рішення в різноманітних ситуаціях, оптимізації діяльності щодо прийняття рішення;
- розвиток умінь виконувати експериментальну діяльність (за рахунок здійснення комп'ютерного моделювання);
- розвиток умінь здійснювати обробку інформації (за рахунок реалізації інтегрованих графічних та інших редакторів пакетів) [74].

Незважаючи на те, що використання засобів інформаційних технологій удосконалює процес викладання, підвищує його ефективність і якість, викладачі стикаються з проблемою зниження рівня пізнавальної активності учнів на уроці, небажанням працювати самостійно і просто вчитися. Серед причин того, що учні втрачають інтерес до занять, безумовно, треба назвати одноманітність уроків. Відсутність повсякденного пошуку призводить до шаблону у викладанні, а такий прояв сталості руйнує і вбиває інтерес. Тільки творчий підхід до побудови заняття, його неповторність, насиченість різноманітними прийомами, методами і форм можуть забезпечити ефективність. Існує багато способів розвитку пізнавальної активності учнів. Один із способів – це застосування відеофільмів, мультимедіа технологій, інтернет-технологій, які дають можливість підвищити ступінь активності учнів в освітньому процесі (*рис. 1.1*).

У наш час інформаційні технології відрізняються різноманітними форм реалізації, які обумовлені як специфікою навчальних предметів, так і можливостями сучасних комп'ютерних техно-

логій. Сучасні ІТ можуть бути представлені у вигляді комп'ютерних тренажерів; тестуючих і контролюючих програм; віртуальних лабораторій, програмно-методичних комплексів; лабораторних практикумів; ігрових навчальних програм; електронних підручників, у яких текстовий, мультимедійний і графічний матеріал забезпечений системою гіперпосилань; навчальних баз даних; довідників і енциклопедій; предметно-орієнтованих середовищ (імітаційно-моделюючих програм мікросвітів,); наборів мультимедійних ресурсів; інформаційно-пошукових систем, інтелектуальних навчальних систем.



Рис. 1.1. Можливості мультимедіа технологій

Структуру використання інформаційних технологій в освіті представлено на рис. 1.2.

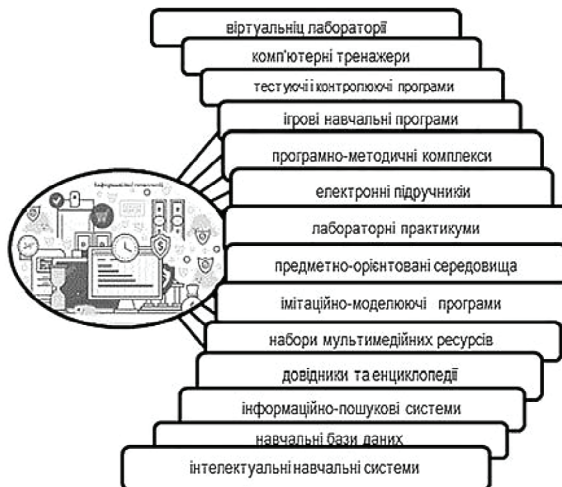


Рис. 1.2. Структура використання інформаційних технологій в освіті

Із появою комп'ютерних мереж та інших, аналогічних їм засобів, інформаційні технології освіти набули нової якості, пов'язаної, в першу чергу, з можливістю оперативно отримувати інформацію з будь-якої точки земної кулі. Через глобальну комп'ютерну мережу Інтернет можливий миттєвий доступ до світових інформаційних ресурсів (баз даних, електронних бібліотек, сховищ файлів).

У віртуальному освітньому середовищі навчальних закладів повністю реалізуються потенційні можливості перебудови системи освіти, які мають і традиційні технології.

Під засобами сучасних інформаційних і комунікаційних технологій розуміють програмні, програмно-апаратні і технічні засоби та пристрої, що функціонують на базі мікропроцесорної, обчислювальної техніки, а також сучасних засобів і систем трансляції інформації, інформаційного обміну, що забезпечують операції зі збору, продукування, накопичення, зберігання, обробки, передачі інформації і можливість доступу до інформаційних ресурсів комп'ютерних мереж (у тому числі глобальних).

Інформаційні технології навчання сприяють дієвому вирішенню навчальної проблеми, засвоєнню навчального матеріалу.

Використання ІТ у освітньому процесі створює можливість досягти не лише навчальної, а й розвиваючої мети. Учні опановують не тільки самі знання, але й той спосіб, за допомогою якого можна розв'язати проблему, фіксують дії, з яких складається ця діяльність, і отримують досвід здійснення операцій, формуючи вміння й навички, вчаться робити самостійні висновки, виявляти фахову поведінку.

Отже, соціально-педагогічними умовами організації освітнього процесу з використанням сучасних інформаційних технологій є:

- готовність педагогічних працівників до впровадження ІКТ і системної інформатизації освітнього процесу;
- створення і стабільне вдосконалення навчально-методичної та матеріально-технічної бази інформатизації навчання;
- використання в межах освітнього процесу системи напрямів застосування ІКТ;

– організація ефективного управління інформатизацією фахової підготовки.

Науково-технічний прогрес викликав технічне переозброєння народного господарства і зумовив швидко зміну техніки і технологій, застосовуваних у різних сферах.

Характерним для теперішнього часу стає поява у виробництві принципово нових засобів і технологій, які базуються на безпосередньому використанні останніх досягнень науки і техніки. Зміна у ході науково-технічного прогресу основ сучасного виробництва, використання нових машин і технологій приводить до збільшення частки інтелектуальної праці, творчої функції робітника, його професійної мобільності та, звісно, викликає перетворення системи знань, умінь і навичок, які повинні отримати учні у навчальному закладі.

На сучасному етапі розвитку освітнього процесу серед першочергових завдань постає: різке підвищення якості навчання, мотивація навчання, подолання накопичених деструктивних явищ. Це можливо шляхом поєднання традиційних засобів з новітніми досягненнями науки і техніки.

В умовах модернізації освіти все більше послідовників знаходить ідея посилення самостійного творчого мислення учнів, їх особистісної орієнтації, посилення діяльнійної компоненти в освіті. Важливу роль у забезпеченні ефективності освітнього процесу відіграє його активізація, заснована на використанні нових педагогічних технологій, у тому числі інформаційних. Необхідність пошуку нових педагогічних технологій зумовлена протиріччями:

- між мотивацією і стимуляцією навчання учнів;
- пасивно-споглядальним і активно-освітніми видами навчальної діяльності;
- психологічним комфортом і дискомфортом;
- вихованням і навчанням;
- стандартом навчання та індивідуальним розвитком окремої людини;
- суб'єкт-суб'єктними і суб'єкт-об'єктними відносинами.

Проблема методичних підходів до використання засобів інформаційних технологій у навчанні розглядається в сучас-

ній методиці багатьма вченими, практиками, однак питання психолого-педагогічних основ використання інформаційних технологій в освітній діяльності учнів висвітлено недостатньо.

Дослідженню теоретичних і практичних питань застосування інформаційних технологій в навчанні присвячені праці вітчизняних і зарубіжних вчених: Л. Апанасюк, Г. Артамонової, А. Асмолова, І. Бім, Д. Богоявленської, Я. Ваграменко, Л. Виготського, Н. Гальскова, Н. Гез, Ю. Горвіця, А. Єршова, Н. Єсеніна, І. Захарової Г., І імньої, Т. Карамішева, А. Кузнєцова, Е. Кузнєцова, А. Кушніренко, В. Лаптева, Є. Машбиця, Л. Метельової, В. Монахова, С. Панюкова, Є. Пасова, А. Петухової, Є. Полата, І. Роберта, Г. Рогового, В. Сластьоніна, О. Смирнової, А. Старкова, Л. Цвєткової, М. Хайес, Дж. Хігенс, Е. Кобаяші та ін.

Дидактичні і психологічні аспекти застосування інформаційно-комунікаційних технологій навчання знайшли відображення у працях В. Безпалька, Ю. Машбиця, А. Пишкала, С. Смирнова та інших дослідників.

Основні напрямки підвищення ефективності освітнього процесу в нашій країні і в світовій практиці пов'язані з ідеями гуманізації, гуманітаризації, індивідуалізації, диференціації, демократизації на всіх щаблях освітнього процесу.

Раніше існуюча парадигма освітнього процесу «викладач – підручник – учень», де викладач і підручник є основними джерелами знання, замінюється на «учень – підручник – викладач», де роль викладача вже не зводиться до передачі сукупності знань. Головне в діяльності викладача – організувати пізнавальну діяльність учнів з урахуванням їх індивідуальних можливостей і здібностей, з акцентом на самостійну діяльність, їх взаємодію, співпрацю не тільки з викладачем, але і між собою.

Результативність сучасної системи освіти не обмежується обсягом набутих знань. У поняття результативності освіти, на думку академіка Б. Гершунського, включаються такі поняття, як «грамотність», «освіченість», «професійна компетентність», «культура», «менталітет» [18, с. 66].

І. Дубов визначає менталітет як «специфіку психологічного життя людей, яка розкривається через систему поглядів, оцінок, норм і висновків, що ґрунтуються на наявних в даному

суспільстві знаннях, які задають разом з домінуючими потребами ієрархію цінностей, а значить, і характерні для представників даної спільноти переконання, ідеали, схильності, інтереси та інші соціальні установки, що відрізняють зазначену спільноту від інших» [18, с. 113].

Для реалізації цілей сучасної системи освіти світова педагогіка взяла орієнтир на особистісний підхід, основи якого були закладені в психології (Ж. Піаже, К. Роджерс, О. Ніл, Л. Виготський, П. Гальперін та ін.).

І. Зимня, намагаючись підкреслити діяльнішу основу такого підходу, пропонує називати його особистісно-діяльним [37].

Особистісно-орієнтований підхід основний акцент робить на організації пізнавальної діяльності учня з урахуванням його індивідуальних особливостей інтелектуального розвитку, підкреслюючи повагу до гідності особи учня [71; 43; 86].

Отже, основний акцент у сучасній системі освіти загалом, та в освітньому процесі зокрема, робиться на пізнавальній діяльності кожного конкретного учня. Звідси значимість питання, пов'язаного з психологічними проблемами інтелектуального і морального розвитку учнів та його реалізацією в педагогічній практиці.

Саме тому з усієї сукупності проблем, пов'язаних із використанням засобів ІКТ, психолого-педагогічні основи використання інформаційних технологій в освітній діяльності учнів, що визначають ефективність розвиваючого характеру навчання та мотивацію, вимагають більш детального дослідження [4; 10; 11; 28; 95].

Норберт Вінер сформулював положення про те, що технічні засоби, які використовуються культурою даного суспільства, справляють певний вплив на домінуючі способи мислення [71]. Засоби ІКТ не тільки змінюють саму суть пов'язаної з ними діяльності, а й надають як прямий, так і непрямий вплив на особистість людини, що згодом може проявлятися також і в тих видах діяльності, які безпосередньо ніяк не пов'язані з їх застосуванням. Все це пояснюється тим, що наше світосприйняття, в основному, визначено і обмежено тими засобами, які ми використовуємо в різних видах своєї діяльності.

Під час навчання на основі засобів інформаційно-комунікаційних технологій учень за допомогою нових засобів освоює

категорії, які дають нові уявлення про картину світу, що згодом, безумовно, буде позначатися на інших, не тільки навчальних, сферах його діяльності.

Формування фахівця в умовах інформатизації освіти спирається на вихідні функціональні і психофізіологічні можливості учня, активне використання ним власних інтелектуальних зусиль. Результати досліджень вчених [62; 65] свідчать про те, що отримання високого рівня пізнавальної діяльності учнів при застосуванні засобів ІКТ досягається ціною досить серйозних нервово-психічних витрат.

Так, наприклад, прагнення викладача збільшити кількість інформації в електронних засобах навчального призначення призводить до «спрацьовування» захисних механізмів нервової системи учня. Бажання підвищити швидкість інформаційного потоку або тривалість занять призводить до зниження якості засвоєння навчальної інформації, до збільшення кількості помилок, погіршення настрою і самопочуття користувача.

За даними фізіолого-гігієнічних досліджень [16; 65] встановлено, що локальне стомлення зорового аналізатора користувачів при повністю автоматизованому навчанні відбувається в 2-3 рази інтенсивніше, ніж при традиційному.

Все це є наслідком різних причин, основними з яких виступають:

- збільшення навантаження на зоровий канал зв'язку;
- вичерпування емоційного заряду, що впливає з первісної зустрічі з новим; накопичення негативних емоцій через можливість невдач і незрозумілості;
- сприйняття великої кількості нового навчального матеріалу, який може бути добре обдуманий, але не асимільований первинною нервовою системою і з цієї причини активно не використовується при отриманні наступних порцій інформації.

На даний момент психологічні дослідження ще не склали цілісної картини розвитку особистості і її професіоналізації в умовах комп'ютерного навчання, проте серед них є досить повно розроблені моделі використання комп'ютера в якості посередника формування когнітивної та мотиваційно-сміслової сфери учня [65].

Існують різні ситуації, що зумовлюють вплив засобів ІКТ на психіку учня, перш за все, через безпосередню взаємодію з тією або іншою інформаційною технологією в рамках навчально-пізнавальної діяльності, через комп'ютерні ігри та спеціальні атракціони, засновані на технології віртуальної реальності. Ті, хто безпосередньо не стикається з комп'ютерами, є їх непрямыми користувачами, дивлячись анімаційні фільми, користуючись кредитними картками і т.д. Викладачі та учні активно взаємодіють із засобами ІКТ, а також поширюють їх вплив все далі і далі.

Застосовуючи засоби ІКТ в освітньому процесі, викладач повинен враховувати наступні основні особливості:

по-перше, ті новоутворення, які виникають під впливом засобів ІКТ, переносяться в умови традиційного спілкування. Дослідження психологів показали, що посилюються вимоги до точності формулювань, логічності та послідовності викладу, підвищується значення рефлексії, проте при цьому ж знижується роль емоційних засобів спілкування;

по-друге, спостерігається і зворотний процес: особливості традиційної діяльності стають притаманні і комп'ютеризованій.

У роботі з учнями викладачам доводиться часто спостерігати елементи «олюднення» програм і самих комп'ютерів, коли користувач (початківець або висококваліфікований) заповнює поле своєї діяльності відсутніми, але, по всій видимості, просто необхідними елементами. Досвідченому педагогу або психологу іноді досить просто подивитися на те, як оформлений «робочий стіл» на екрані комп'ютера, щоб багато чого зрозуміти про людину.

Вплив засобів ІКТ на особистість учня може бути вираженою в більшій чи меншій мірі: від локального, що стосується обмеженого кола психічних явищ (наприклад, використання комп'ютерного сленгу), до глобальних, які свідчать про зміну особистості в цілому (Інтернет залежність, синдром хакера і т.п.).

Освітній процес на основі засобів ІКТ обов'язково повинен передбачати диференціацію й індивідуалізацію навчання. Учні в силу своїх психофізіологічних особливостей наділені різними здібностями, задатками, тому для засвоєння навчального матеріалу різним учням потрібна різна кількість часу, різна кількість вправ за ступенем складності, щоб досягти певних результатів.

Використовуючи засоби ІКТ, стає можливим враховувати не тільки вікові особливості та рівень підготовки груп учнів, а й індивідуальні психологічні характеристики кожного учня.

Викладач, спираючись на індивідуальні програми розвитку учня і засоби ІКТ, забезпечує учню успішне просування в оволодінні предметними знаннями. Освітній процес повинен бути гармонійно орієнтований на кожного учня, навчальну групу в цілому і на викладача. Якщо учні допускають помилки в усних і письмових висловлюваннях, то викладач використовує особистісно-орієнтовану технологію виправлення цих помилок, в основі якої лежать підтримка і допомога учню з боку викладача.

Принцип психологічної індивідуалізації в комп'ютеризованому навчальному процесі забезпечується наступними факторами:

- індивідуальним способом управління навчальною діяльністю (застосування різних за ступенем версій комп'ютерних програм на базі тестування вихідного рівня знань учнів з можливістю переходу до більш складних або більш простих варіантів роботи з програмою в залежності від успішності результатів);

- можливістю вибору індивідуального темпу роботи (варіювання швидкості пред'явлення навчальної інформації на дисплеї і темпу діалогової взаємодії учня з комп'ютером);

- наданням індивідуального набору засобів підтримки навчання (довідкових матеріалів, підказок і ключів);

- адаптацією форми пред'явлення навчального матеріалу до індивідуальних особливостей сприйняття інформації конкретним користувачем [94].

Інтерактивне навчання вирішує завдання релаксації, зняття нервового навантаження, перемикання уваги, зміни форм діяльності [29; 90].

На рівні методичного забезпечення адаптивність досягається шляхом вхідного тестування та постійного обліку результатів навчальної діяльності учнів, наданням вибору індивідуального темпу і рівня представлення одного і того ж змісту матеріалу і режиму роботи, варіюванням тривалості етапу навчання і забезпеченням можливості запиту допоміжної інформації [5; 17].

Запровадження ІТ у фахову підготовку учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти повинно забезпечувати

вплив взаємоузгоджених умов розвитку особистості: особистісного, мотиваційного та діяльнісного.

Мотиваційний фактор визначає підтримку виникнення у майбутніх спеціалістів мотивації до фахової та пізнавальної діяльності, відповідальності стосовно здійснення поставлених завдань, подальшої самоосвіти.

Особистісний фактор враховує активну позицію учнів, що передбачає допомогу у набутті фахової компетентності, а також у розвитку особистості майбутнього спеціаліста, його спрямованість на досягнення індивідуальних результатів навчання (зростання успішності навчання, розвиток умінь передбачати наслідки навчальної та фахової діяльності, відчуття дієвості особистої діяльності тощо).

Діяльнісний фактор ураховує особистий досвід учня, закономірність розвитку його мислення, творчих та інтелектуальних здібностей, формування інформаційної культури [19, с. 66].

Отже, застосування засобів ІКТ в освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти є одним з факторів розвитку та індивідуалізації стратегії діяльності учня, його мотиваційної, особистісної регуляції. Успішність навчальної діяльності з їх використанням досягається, якщо є пошукова активність.

Використання в освітньому процесі засобів ІКТ може стати основою для становлення принципово нової форми освіти, що спирається на детальну самооцінку і мотивовану самоосвітню активність особистості, підтримувану сучасними технічними засобами. При цьому необхідно приділяти найсерйознішу увагу обліку всіх негативних явищ, які можуть бути викликані непродуманим і психологічно необґрунтованим застосуванням комп'ютерних засобів навчання.

Засоби ІКТ, засновані на активізації пізнавальної діяльності учнів, можуть бути ефективними лише за умови суворого обліку психофізіологічних і психологічних особливостей учнів, наявності в них системи діагностики і корекції значущих для навчання і професійної діяльності якостей особистості і станів людини.

Необхідно розглядати категорію здоров'я в процесі використання засобів ІКТ як функцію від кінцевої мети – підготовки фахівця. Це буде сприяти більш повному розвитку і професійному становленню індивідуальності учня в умовах інформатизації

освітньої діяльності учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти.

Застосування ІТ в освітньому процесі вносить різні зміни пізнавальних, емоційно-мотиваційних процесів у розвиток учня, вони позначаються на характері особи, під час цього у процесі роботи з комп'ютером відзначається підсилення пізнавального мотивування учнів. Використання засобів інформаційних технологій у навчанні сприяє активізації учня, зростанню самостійної навчальної діяльності, розвитку особистості через формування спроможності до освіти, самовихованню, самонавчанню, самореалізації, самоактуалізації. У психолого-педагогічних дослідженнях акцентується увага на тому, що інформаційні технології позначаються на формуванні модульно-рефлексивного, теоретичного, творчого мислення учнів, що комп'ютерне унаочнення різноманітної інформації істотно впливає на формування образних уявлень, розширює сприймання навчального матеріалу, сприяє його розумінню [7].

Функції комп'ютера в якості інструменту навчальної діяльності, засновані на його можливостях точної реєстрації фактів, зберіганні і передачі великого обсягу інформації, групуванні і статистичній обробці даних, дозволяють застосовувати його для оптимізації управління навчанням, підвищення ефективності і об'єктивності освітнього процесу при значній економії часу викладача за наступними напрямками:

- 1) отримання інформаційної підтримки;
- 2) діагностика, реєстрація та систематизація параметрів навчання;
- 3) робота з навчальними матеріалами (пошук, аналіз, відбір, оформлення, створення);
- 4) організація колективної роботи; здійснення дистанційного навчання.

При роботі з навчальними матеріалами персональний комп'ютер (ПК) надає викладачеві різноманітні види допомоги, яка полягає не тільки в спрощенні пошуку необхідних даних при створенні нових навчальних матеріалів за рахунок використання систем довідково-інформаційного забезпечення, але і в оформленні матеріалів для навчання (текстів, малюнків, графіків), а також в аналізі існуючих розробок.

Автоматичний аналіз, відбір і прогнозування ефективності навчальних матеріалів є важливими напрямками використання комп'ютера як інструменту інформаційної підтримки діяльності навчання. Викладач може не тільки проводити відбір матеріалів для навчання (складати лексичні і граматичні мінімуми, відбирати теоретичні відомості і вправи), але й також аналізувати повідомлення і цілі навчальні посібники [63].

Крім розробки друкованих навчальних матеріалів, сучасні комп'ютерні засоби дозволяють викладачам, не займаючись програмуванням, самостійно створювати нові комп'ютерні навчальні програми (КНП). Для цього існує декілька можливостей: модифікація та доповнення баз даних відкритих КНП, використання так званих авторських або генеративних програм, ці програми називають генеративними, оскільки вони самостійно генерують комп'ютерні навчальні програми із введеного викладачем матеріалу.

Учні можуть застосовувати ПК відповідно до своїх індивідуальних потреб на різних етапах роботи і в різних якостях.

Завдяки можливостям реалізації функцій викладача, комп'ютер часто використовується в процесі самостійної і домашньої роботи учнів, у цій ситуації використовуються тренувальні та навчальні комп'ютерні програми, спеціально створені у навчальних цілях.

Поряд з інформаційно-пізнавальним змістом, інтерактивна лекція має емоційне забарвлення завдяки використанню в процесі її викладу комп'ютерних слайдів. Заздалегідь готуючись до лекції, викладач розробляє на комп'ютері в додатку «Power Point» програми «Office» необхідну кількість слайдів, доповнюючи відеоінформацію на них звуковим супроводом і елементами анімації. Зрозуміло, що це значно підвищує вимоги до кваліфікації викладача. Він повинен володіти необхідним рівнем знання комп'ютерної техніки та навичками роботи з програмним забезпеченням.

Важливою умовою проведення інтерактивної лекції є також наявність спеціалізованої аудиторії, оснащеної комп'ютерною технікою і сучасними засобами публічної демонстрації візуального та звукового навчального матеріалу. У процесі викладу лекції викладач епізодично представляє інформацію на слайді в якості ілюстрації.

Це сприяє кращому засвоєнню учнями навчального матеріалу. Ефективність застосування інтерактивної лекції в ході викладання пояснюється своєрідністю оформлення текстової інформації у вигляді графіків, логічних схем, таблиць, формул, широко використовуваних викладачами. Це, в поєднанні зі звуковими ефектами, елементами анімації і коментарями викладача, робить навчальний матеріал, що викладається, більш доступним для розуміння учнями.

Отже, участь у процесі навчання одночасно педагога і комп'ютера значно покращує якість освіти. Використання запропонованої методики активізує процес викладання, підвищує інтерес учнів до досліджуваної дисципліни і ефективність освітнього процесу, дозволяє досягти більшої глибини розуміння навчального матеріалу. З одного боку, співпраця викладача і комп'ютера робить навчальну дисципліну більш доступною для розуміння різними категоріями учнів, покращує якість її засвоєння. З іншого – пред'являє більш високі вимоги до рівня підготовки викладача і його кваліфікації, який повинен вже не тільки володіти традиційними методиками викладання, а й уміти модернізувати їх відповідно до специфіки учнів, використовуючи сучасні досягнення науки і техніки.

Питання для обговорення і самоперевірки

1. Розкрийте особливості інтерактивного навчання.
2. Назвіть та дайте характеристику основних інтерактивних технологій навчання.
3. Що таке пасивний тип навчання?
4. Які методи навчання визначають як «Активні»?
5. Зміст та сфера застосування «Технології SMART».
6. Розкрийте зміст та сферу застосування ділових ігор.
7. Сфера застосування та особливості організації навчальної дискусії.
8. Особливості проведення мозкового штурму.
9. Дайте характеристику методу проєктів.
10. Зміст та сфера застосування інтерактивного методу «Синдикат».
11. Що таке «Метод кейса», як його використовувати у освітньому процесі?
12. Охарактеризуйте зміст та сферу застосування прес-методу.
13. У чому полягають функціональні можливості автоматизованої інформаційної системи?
14. Розкрийте дидактичні можливості інформаційних технологій.

15. Назвіть складові педагогічної мети застосування засобів інформаційних технологій.
16. Дайте характеристику можливостей застосування мультимедіа технологій.
17. Назвіть структурні елементи використання інформаційних технологій в освіті.
18. Дайте характеристику парадигми освітнього процесу «викладач – підручник – учень».
19. У чому полягає особливість парадигми освітнього процесу «учень – підручник – викладач»?
20. Які основні особливості повинен враховувати викладач при застосуванні засобів ІКТ в освітньому процесі?

Творчі завдання

1. Розробити план проведення заняття з використанням Технології SMART.
2. Підготуватися до проведення ділової гри з використанням Google MEET (ZOOM, SKYPE чи інших сервісів).
3. Розробити план проведення дискусії з учнями.
4. Підготувати завдання для проведення мозкового штурму для малої групи.
5. Розробити план проведення заняття з використанням методу проєктів.
6. Розробити план проведення заняття з використанням інтерактивного методу «Синдикат».
7. Розробити план проведення заняття з використанням кейс-методу.
8. Розробити план проведення заняття з використанням прес-методу.

РОЗДІЛ 2

**НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ
РОЗРОБЛЕННЯ МЕРЕЖЕВИХ
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ
ДЛЯ СИСТЕМИ ПРОФЕСІЙНОЇ
(ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ**

2.1. Теоретичні основи розроблення мережеских навчально-методичних комплексів

Вимоги до професіоналізму та особистості фахівця зумовили пошуки нових парадигм реформування освіти, її нових моделей і технологій, інноваційних підходів, форм і методів навчання. На думку науковців та практиків, здобуття знань, формування умінь і навичок, розвиток особистісних і професійно значущих якостей у процесі підготовки майбутнього кваліфікованого робітника є найбільш ефективними за умови використання в освітньому процесі інтерактивних методів навчання.

Теоретичні засади інтерактивного навчання розкрито в працях В. Бикова [8], А. Гуржія [27], О. Пометуна [79], М. Пригодія [82], П. Лузана, Г. Романової [98], Л. Пуховської [84] та ін.

Серед моделей навчання виділяють: традиційну, або класичну, активну й інтерактивну (деякі дослідники не відокремлюють інтерактивну модель від активної). Особливостями традиційної (класичної) моделі є те, що учні засвоюють матеріал зі слів викладача (традиційна лекція) чи з тексту підручника, не беруть участь в обговоренні, а на практичних заняттях відбувається опитування за питаннями плану лекції і учні демонструють тільки репродуктивні знання.

Активна модель передбачає стимулювання пізнавальної діяльності і самостійності учнів, взаємодію в системі «учень-викладач», а також наявність творчих завдань. До даної моделі відносять такі методи: бесіди, відкритий мікрофон, пошук інформації, виконання індивідуальних творчих проєктів, вікторини, розв'язування кросвордів, захист творчої роботи тощо.

Інтерактивна модель (інтерактив – англ. взаємний акт, інтерактивний – здібність взаємодіяти чи перебувати у режимі бесіди, діалогу з людиною чи з комп'ютером) характеризується організацію комфортних умов навчання, за якої всі учні активно взаємодіють між собою і викладачем, використовуючи моделювання життєвих і професійних ситуацій, рольові ігри та методи, що дають змогу створити ситуації пошуку, співпереживання, розв'язання суперечностей, ризику, сумніву, переконання, задоволення, аналізу та самооцінки своїх дій, спільне розв'язання проблем. Це насамперед таке навчання, у якому змінюються роль викладача, його функції.

Викладач в інтерактивному навчанні не тільки є носієм інформації і певної суми знань, завдання якого – передача цих знань, а постійно і активно мотивує і стимулює учня до самостійної творчої роботи, виконуючи роль проєктувальника і консультанта. Крім того, інтерактивна діяльність передбачає організацію і розвиток такого спілкування, що веде до взаєморозуміння, взаємодії, до спільного вирішення загальних для всіх учасників завдань.

Найбільш відомі методи інтерактивного навчання: кейс – метод, дискусії, метод проєктів, організаційно-діяльна гра, рольові і ділові ігри, метаплан, тренінгові заняття, командні конкурси і змагання. А також широко використовуються елементи і прийоми інтерактивного навчання в традиційних формах навчання закладів професійної (професійно-технічної) освіти – робота в парах, у малих групах, мозковий штурм тощо.

Науковцями і практиками доведено і загальноновизнано, що інтерактивне навчання є ефективним для стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності учнів та сприяє:

- оволодінню етапами навчальної діяльності;
- розвитку критичного мислення;
- росту впевненості у власних силах;
- розвитку самостійності;
- формуванню позитивної Я-концепції;
- розвитку креативності;
- формуванню організаторських і комунікативних здібностей;
- формуванню відповідних життєвих і професійних компетенцій;
- зростанню успішності.

Перш ніж здійснити обґрунтування методологічних підходів застосування інтерактивних методів навчання в процесі професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників, зазначимо, що у визначенні поняття «методологічний підхід» ми спираємося на його розуміння як принципової методологічної орієнтації дослідження, як точки зору, з якої розглядається об'єкт вивчення (спосіб визначення об'єкта), як поняття чи принцип, що керує загальною стратегією дослідження [7].

У даний час відбувається активне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у сферу професійної освіти. Комп'ютер стає доступним і мобільним пристроєм, що забезпечує виконання навчальної роботи і в аудиторіях, і поза стінами навчального закладу. Це приводить до глобальних змін умов функціонування закладів професійної (професійно-технічної) освіти, що викликає необхідність перегляду багатьох традиційних підходів до організації їх роботи і використовуваних освітніх технологій. Основою цього процесу стає технологічний розвиток ІОС закладу освіти, що передбачає в умовах використання ІКТ постійну модернізацію програмного і технічного забезпечення наявної обчислювальної техніки, регулярне підвищення кваліфікації викладачів і фахівців закладів професійної (професійно-технічної) освіти у сфері розробки і використання ІКТ в навчальному процесі, вдосконалення управління навчальним процесом і навчальним закладом у цілому [1].

У закладі освіти формується його електронне інформаційно-освітнє середовище. Воно являє собою інтегроване середовище інформаційно-освітніх ресурсів, програмно-технічних та телекомунікаційних засобів, правил підтримки, адміністрування та використання, що забезпечують єдиними технологічними засобами інформаційну підтримку, організацію та управління навчальним процесом, науковими дослідженнями і професійне консультування. Все це в сукупності сприяє підвищенню якості навчання та наукових досліджень і їх інтенсифікації.

Існує безліч цільових державних програм, спрямованих на розвиток інформатизації освіти. В освітніх установах активно використовуються інформаційно-комунікаційні технології, інформаційні фонди поповнюються цифровими освітніми ре-

курсами, стали широко підтримуватися ініціативи викладачів, пов'язані із застосуванням сучасних інформаційних технологій. Кінець XX – початок XXI ст. характеризуються великим розвитком технологій в інформаційному середовищі, а також швидкими темпами перетворення інформаційного простору [33].

Відомий факт, що інформаційні процеси впливають на освітні системи: зміст виховання і освіти, дії педагогічного та допоміжного персоналу, вирішення фінансових проблем і визначення системи опорних точок і точок зростання системи освіти в цілому. Це пов'язано, перш за все, з тим, що освітній процес можна розглядати як інформаційний процес, що включає відтворення, обмін і зберігання різної інформації [99], у результаті чого виникає потреба у формуванні єдиного інформаційно-освітнього середовища навчального закладу.

Створення ІОС в закладах професійної (професійно-технічної) освіти дозволить забезпечити більш сприятливі умови співпраці педагогів і залучити до творчої діяльності учнів, поліпшити якість освіти, підвищити рівень професіоналізму педагогів, створити умови для обміну програмно-методичними матеріалами.

Вивченню питань створення єдиного інформаційно-освітнього середовища присвячені дослідження різних авторів, таких як А. Ардеєв, С. Атанасян, В. Бабеко, Г. Беляєв, В. Биков, Я. Ваграменко, І. Захарова, Н. Клокар, В. Красильникова, В. Кухаренко, А. Манако, Н. Морзе, Л. Панченко, М. Петренко, М. Пригодій, І. Роберт, С. Семеріков, О. Співаковський та ін.

Важливим компонентом розвитку ІОС є активне використання навчально-методичних комплексів (НМК), орієнтованих на різні навчальні дисципліни. НМК містить систему засобів навчання з конкретного предмета, до числа яких відносяться різноманітні навчальні матеріали, засоби контролю знань і т.д.

Мережеві навчально-методичні комплекси (МНМК) створюються на основі використання електронних навчальних матеріалів, електронних засобів контролю знань.

Дослідження у сфері розробки і застосування електронних освітніх видань і ресурсів останнім часом є надзвичайно актуальними. Є багатий досвід створення, розроблення концепту-

альних засад побудови і використання цього виду навчальної літератури.

Роботи в цій галузі пов'язані з іменами таких дослідників, як С. Григор'єв, В. Гріншкун, В. Демкин, Л. Зайнутдинова, Г. Краснова, С. Макаров, А. Осін, І. Роберт, А. Соловов, і багатьох інших. Використання електронних видань і ресурсів у навчальному процесі пов'язано зі створенням системи контролю знань.

Найбільш відомі системи контролю знань побудовані на основі тестових систем. Розробки у сфері різних аспектів теорії систем тестування, використання тестів у процесі автоматизації оцінки знань розглянуті в роботах: В. Аванесова, Н. Макарової, А. Шмельова, М. Челишковой, В. Хлебнікова, Г. Сакс, Г. Рап та інших вчених.

Навчально-методичний комплекс забезпечує реалізацію методичної системи навчання даного предмета, що слід розуміти як ієрархію цілей, змісту, методів, форм і засобів навчання. У доступній літературі не розглядався вплив ІОС на можливості реалізації методичної системи навчання різних предметів, що вивчаються у закладі освіти.

Отже, проблема дослідження обумовлена протиріччям між потребою в розробці загальних концептуальних і методичних підходів до формування ІОС навчального закладу, що дозволяє гнучко реагувати на нові можливості ІКТ та враховує специфічні особливості закладів професійної (професійно-технічної) освіти, що створює умови для реалізації методичної системи навчання різних предметів, які вивчаються в даному закладі освіти, з одного боку, і відсутністю цілісної та повної системи методичних принципів і технологій формування, використання і розвитку інформаційно-освітнього середовища закладу професійної (професійно-технічної) освіти, з іншого боку.

Перш ніж перейти до розгляду питання, визначимося з термінологією. Поняття «інформаційно-освітнє середовище» по-різному тлумачиться в сучасній психолого-педагогічній науці, що демонструє ємність його сутності та альтернативність поглядів дослідників.

Під інформаційно-освітнім середовищем ряд авторів розуміє наступне:

– системно організована сукупність інформаційного, технічного, навчально-методичного забезпечення нерозривно пов'язана з людиною як суб'єктом освітнього процесу [2];

– антропософічний релевантний інформаційний антураж, призначений для розкриття творчого потенціалу і талантів, навчає і навчається [75];

– єдиний інформаційно-освітній простір, побудований за допомогою інтеграції інформації на традиційних та електронних носіях, комп'ютерно-телекомунікаційних технологіях взаємодії, що включає в себе віртуальні бібліотеки, розподілені бази даних, навчально-методичні комплекси та розширений апарат дидактики [30];

– організаційно-методичні засоби, сукупність технічних і програмних засобів зберігання, оброблення, передавання інформації, що забезпечують оперативний доступ до інформації і здійснення освітніх наукових комунікацій [26];

– система, у якій на інформаційному рівні задіяні та пов'язані між собою всі учасники освітнього процесу: адміністрація закладу – педагоги – учні – батьки [44].

Інформаційно-освітнє середовище безперервно розвивається, надає можливість реалізувати нові доцільні підходи, застосовувати інноваційні форми і методи навчання [9]; забезпечує придатні умови для фахового та особистісного розвитку творчого, компетентного спеціаліста, здатного до рефлексії, вирішення різних проблем (дослідницьких, навчальних, побутових), опанування нових знань, результативного формулювання своєї життєвої позиції [26; 73].

О. Трубіцина трактує інформаційно-освітнє середовище як створювану суб'єктами освіти систему, здатну до саморозвитку, у якій між суб'єктами й компонентами встановлюються зв'язки й відносини на основі інформаційної діяльності для досягнення освітніх завдань. Це означає, що таке середовище має розглядатися у двох аспектах: як програмно-технічний комплекс і як педагогічна система, а отже, у його проектуванні повинні вирішуватися не тільки проблеми інформаційно-програмового характеру, але й психолого-педагогічні питання [67].

Сучасні дослідники психолого-педагогічної науки єдині в тому, що *«інформаційно-освітнє середовище – це єдина система,*

яка складається із сукупності підсистем, що діють і забезпечують педагогічну взаємодію учасників освітнього процесу на засадах сучасних інформаційно-технічних і навчально-методичних засобів (насамперед – інформаційно-комунікаційних технологій)» [9; 26].

В. Биков відзначає, що широке запровадження інформаційно-комунікаційних технологій та діяльність освітнього середовища мають забезпечити навчальні потреби суб'єктів педагогічної взаємодії, зокрема, завдяки створенню і використанню в освітній діяльності наступного [9]:

- електронних освітніх ресурсів навчального призначення і комп'ютерно-орієнтованих систем оцінювання навчальних досягнень, що доповнюють традиційні;

- соціальних мереж навчального призначення, що підтримують відкрите ІКТ-середовище навчання у співпраці;

- електронних портфоліо організаційно-педагогічного призначення, що зображають характер навчальної діяльності педагога та його вихованців;

- інноваційних педагогічних технологій, що спираються на використанні засобів ІКТ, комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання, що уможливають сучасну організацію навчання.

Єдине інформаційно-освітнє середовище визначається єдністю педагогічних цілей і завдань і взаємодією учасників освітнього процесу.

Виділяють два види моделей інформаційно-освітнього середовища.

У «закритій моделі» немає можливості або потреби у широкому зв'язку з іншими навчальними закладами, таке середовище розробляє і споживає програмно-методичні розробки всередині своєї структури. Цей вид середовища життєздатний у звичайних умовах розвитку системи освіти і суспільства.

У «відкритій моделі» йде розвиток на основі активного використання сучасних інформаційних і мережевих технологій. Таке освітнє середовище відкрите, наповнюване, динамічне і інтегроване з освітніми середовищами інших навчальних закладів.

Згідно з відкритою моделлю виділимо напрямки інформатизації освітнього процесу:

- створення і розвиток на основі локальних обчислювальних мереж внутрішніх регіональних інформаційних систем, пов'язаних з вітчизняними та зарубіжними інформаційними системами;

- створення і просування баз даних і знань, які забезпечують реалізацію освітнього процесу;

- застосування сучасних методик і засобів навчання на основі інформаційно-комунікаційних технологій [96].

Пріоритетним питанням при впровадженні ІОС є централізоване створення адміністративно-керуючого ядра порталів кваліфікованою командою. У цю структуру повинні бути включені всі суб'єкти єдиного інформаційно-освітнього середовища, основна мета яких полягає в розробці інформаційно-методичних матеріалів і їх публікації на мініпорталах навчального закладу з дозволом на вільний доступ до інформаційних ресурсів для будь-якого користувача.

Завдання і напрямки, які вирішуються при створенні і використанні ІОС:

1. Використання освітніх мережевих технологій в якості бази для моделі освіти і її орієнтація на практичну, педагогічну і наукову діяльність.

2. Створення умов індивідуалізації навчання і розвитку особистості, збільшення демократичного характеру в освіті різного рівня на основі сучасних технологій [24].

3. Активізація колективної роботи педагогічних працівників навчальних закладів різного рівня для побудови сучасних комп'ютерних засобів навчання у вигляді:

- електронних посібників і підручників;

- мультимедійних демонстраційних і моделюючих матеріалів;

- діалогових комп'ютерних засобів навчання для різних напрямків підготовки і т. д.;

- навчально-методичних ресурсів і цифрових навчальних матеріалів [42].

4. Підвищення ефективності системи перепідготовки та підвищення кваліфікації викладачів у сфері інформаційно-комунікаційних технологій.

5. Формування креативного мислення усіх учасників освітнього процесу, проведення науково-практичних конференцій учнів і викладачів.

6. Технічна організація семінарів, майстер-класів та зустрічей у режимі інтернет-трансляцій та відеоконференцій.

7. Організація проведення анкетування і опитувань за різними напрямками освітньої діяльності.

При створенні ІОС закладів професійної (професійно-технічної) освіти можна використовувати різні методи. Найчастіше розглядаються підходи на таких основах [42]:

- напрям підготовки (загальноосвітній, професійний);
- рівень освіти (загальна, професійна (професійно-технічна), фахова передвища);
- профіль підготовки (гуманітарний, технічний, художній);
- тип регулювання (розподілений, централізований).

Єдине інформаційно-освітнє середовище навчального закладу характеризується переліком особливостей і властивостей. Розвиток даного середовища пов'язаний із постійним збільшенням рівня його організації та технічного оснащення.

Структура ІОС, в основному, визначається необхідністю вирішення педагогічних проблем, взаємодією і взаємозв'язком учасників процесу навчання. Для доступу до інформаційно-освітнього середовища в мережі навчального закладу учню необхідно авторизуватися у системі й обрати вікно вибору е-ресурсів ІОС, а потім необхідний е-ресурс.

Властивості інформаційно-освітнього середовища дозволять, на наш погляд, намітити не тільки його потенційні можливості, а й обґрунтувати необхідність їх застосування для формування професійної спрямованості підготовки учнів у закладах професійної (професійно-технічної) освіти.

Так, достовірність, як властивість інформаційно-освітнього середовища, є можливість надання достовірної інформації інформаційними ресурсами про всі сторони розвитку тієї чи іншої сфери діяльності людини, її поведінки, моралі та інше [102].

Ключовим поняттям даної властивості, що розкриває потенційні можливості інформаційно-освітнього середовища у сфері освіти, є термін «достовірність» («інформація буде достовірною, якщо вона відображає дійсний стан досліджуваного об'єкта, процесу») [49].

Формування інформаційно-освітнього середовища з урахуванням даної властивості, на наш погляд, є одним із першочер-

гових завдань. В основі будь-якого інформаційно-освітнього середовища закладена інформація як щось, що вносить зміну в нашу свідомість і почуття, пережиті нами у вигляді тих чи інших емоцій [103], як зміст, отриманий із зовнішнього світу в процесі нашого пристосування до нього [12], як відомості про навколишній світ, які людина отримує, трансформує, зберігає і передає в залежності від поставлених перед нею цілей [49].

Від того, наскільки достовірною інформацією озброєний учень, очевидно, буде залежати не тільки його світогляд, але і, як наслідок, взаємодія з оточуючим його соціумом. Так, інформаційна складова середовища може нести яскраво виражений антисоціальний характер, що виражається у відкритому або прихованому аморальному підтексті, спотворенні подій, явищ і фактів, націленості на посилення порушених проблем (створення нових), що легко може призвести до дезорієнтації аудиторії, її деградації і регресу, до культивування антисоціальної або протиправної поведінки, до формування викривленого сприйняття та свідомості [13].

Створення інформаційно-освітнього середовища, що володіє властивостями *системності, структурованості і цілісності*, дозволить представити його як єдиний об'єкт, складові якого перебувають в єдиному взаємозв'язку між собою і забезпечують внутрішній устрій. Так, інформаційно-освітнє середовище може бути єдиним об'єктом, що складається з інформаційних ресурсів, програмних і комунікаційних засобів, психолого-педагогічних і методичних прийомів (способів) інформаційної діяльності, що забезпечують у взаємозв'язку досягнення поставленої педагогічної мети – формування особистості, що складається під впливом інформаційних ресурсів.

Відкритість, як властивість інформаційно-освітнього середовища, передбачає наявність можливості вибору будь-якої інформації з інформаційного ресурсу, що дозволяє охопити значну кількість населення країни не тільки імпортом, а й експортом освіти, його високою мобільністю з використанням дистанційних, віртуальних, комп'ютерних та мережевих технологій [50, с. 54].

У зв'язку з цим в Україні сьогодні так стрімко розгортається система відкритої освіти. Відкрита освіта являє собою об'єд-

нання «суб'єктів традиційної системи освіти за допомогою інформаційних та телекомунікаційних засобів і педагогічно організованих дистанційних освітніх технологій. Вона об'єднує науково-освітній потенціал залучених в неї національних установ і формується як сегмент світової освітньої системи» [81, с. 81].

Розвиток відкритих освітніх ресурсів є загальноосвітньою тенденцією, аналіз якої дозволяє бачити, що відкритість інформаційно-освітнього середовища і простору реалізується» [81, с. 82]:

1) через взаємопроникнення культур і єднання культурного різноманіття на основі ідеологічної та наукової відкритості;

2) через взаємодію різних соціальних груп та інститутів, а також розширення практики їх партнерства;

3) видозміною і доповненням дидактичних засобів традиційного освітнього процесу, розширенням сфери застосування інформаційних і телекомунікаційних технологій, не змінюючи «фундаментальних принципів і соціальних функцій системи освіти, роблячи їх більш досяжними в сучасній освітній практиці».

Дані шляхи реалізації, безсумнівно, на наш погляд, не тільки вказують на потенційні можливості властивості відкритості для створення інформаційно-освітнього середовища, а й узгоджуються з такою властивістю, як адаптивність (здатність середовища не відштовхувати існуючу систему освіти, не порушувати її структуру і принципи побудови, а модифікувати інформаційне ядро середовища, адекватно відображаючи потреби суспільства).

Інтерактивність інформаційної взаємодії – це властивість у сучасній науці, що розкриває характер і ступінь взаємодії між об'єктами, а в педагогіці й методиці – навчання предметних знань і використовується для опису способу активної взаємодії між учителем, учнем і навчальним матеріалом.

Термін «інтерактивність» може бути визначений як «взаємодія користувача з програмною системою, що відрізняється від діалогового, який передбачає обмін текстовими командами (запитами) і відповідями (запрошеннями), реалізацію більш розвинених засобів ведення діалогу (наприклад, можливість ставити питання в довільній формі з використанням ключового слова, у формі з обмеженим набором символів), при цьому забезпечується можливість вибору варіантів змісту навчального матеріалу, режиму роботи» [85, с. 16].

Застосування даної властивості при створенні інформаційно-освітнього середовища, за оцінкою дослідників, дозволяє [55]:

1) ставити питання і отримати відповідь або проконтролювати процес освоєння матеріалу;

2) самостійно визначати початок, тривалість процесу навчання і швидкість просування по інформаційному полю;

3) вільно визначати порядок використання фрагментів інформації;

4) змінювати, доповнювати або ж зменшувати обсяг змістової інформації.

Забезпечення таких властивостей інформаційно-освітнього середовища при створенні (розробці), як:

керованість (здатність змінюватися під цілеспрямованим впливом для подальшого розвитку і вдосконалення),

фіксованість (наявність певного обсягу інформаційного ресурсу, орієнтованого на дану предметну область),

здатність до модифікації інформаційного потенціалу (можливість санкціонованої зміни, доповнення, виключення певної частини інформації), дозволить:

1) надавати учням інформацію, обмежену предметною сферою;

2) реагувати, коригуючи зміст контенту ІОС, на зміни, що відбуваються, а також на інформаційні запити учнів;

3) здійснювати контроль за вмістом інформації в ІОС.

Дані можливості інформаційно-освітнього середовища пов'язані з такою виділеною нами властивістю, як *орієнтованість на людину*, в тому числі і учня, що передбачає включення в зміст контенту середовища:

– матеріально-технічної інформації (наприклад інформації про матеріальні цінності),

– нормативно-правової інформації (наприклад інформації про норми поведінки, або про правові відносини, що регламентують взаємодію),

– навчально-методичного забезпечення (наприклад інформації про методичні розробки викладачів з різних дисциплін і ін.).

Вся представлена інформація контенту повинна йти на задоволення інформаційних потреб людини.

Узагальнюючи вищесказане, можна стверджувати, що в педагогічну теорію і практику міцно увійшло поняття «інформаційно-освітнє середовище» як специфічне середовище, в якому здійснюється процес освіти (навчання та виховання) і пов'язані з ним компоненти: технічний (вид техніки), програмно-технологічний (програмні засоби підтримки), організаційно-методичний та предметна сфера знань.

Крім того, інформаційно-освітнє середовище одночасно є, на думку ряду авторів, системою впливу на формування і розвиток учнів, збагаченою новими можливостями інформаційно-комунікаційних технологій.

Вченими відзначається можливість і актуальність створення ІОС для організації професійної освіти із застосуванням нових інформаційно-комунікаційних технологій, які обумовлені:

1) значним об'ємом накопичених інформаційно-освітніх ресурсів закладів освіти, в тому числі і професійної освіти;

2) зростанням масштабів застосування відкритих, дистанційних технологій навчання;

3) застосуванням і адаптацією зарубіжного досвіду в теорії і методиці фахової освіти і програмно-методичних продуктів і ін.

Практична реалізація таких робіт полягає в організованій діяльності зі створення електронних освітніх та інших інформаційних ресурсів, спрямованих на задоволення інформаційних потреб учнів, а також апаратних і програмних засобів зберігання, обробки, передачі навчальних матеріалів, що забезпечують оперативний доступ до них.

Дане ІОС повинно забезпечувати:

- наявність загальної бази даних;
- зберігання даних з можливістю редагування;
- мати багатоканальний режим користування;
- розмежування прав доступу до збережених даних;
- використання даних в різних додатках;
- можливість обміну даними з базою даних.

Очевидно, що вимоги молодих людей до процесу отримання освіти змінилися. «Комп'ютер та Інтернет – це середовище проживання сучасних учнів, як вода для риби, – зазначив виконавчий директор Європейської асоціації дистанційного навчання

Джордж Убачс – спілкування і навчання в он-лайн-ових соціальних групах цілком компенсують традиційні форми навчання. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) реформують систему освіти на всіх рівнях» [93].

Певною мірою можна говорити, що на початку ХХІ ст. закінчується етап знайомства з ІКТ, освоєння їх в умовах реального освітнього процесу, створення сучасної інформаційної інфраструктури, випуску нових мультимедійних навчальних продуктів.

Зміна поколінь створює нові потреби і можливості для розвитку системи освіти та освітніх технологій, які будуть використовувати переваги глобального інформаційного суспільства для надання освітніх послуг принципово нової якості.

Наприклад, технологія масових відкритих он-лайн курсів надала унікальні можливості он-лайн слухачам, навчальним закладам і компаніям для пошуку нових рішень у системі професійної підготовки та у аспектах особистісного розвитку.

Учні отримали доступ до он-лайн навчання і супутніх сервісів, заклади освіти – доступ до зацікавленої в навчанні інтернет-аудиторії, компанії – до унікальних відомостей про слухачів і їх успіхи. Це одиничний приклад успішної інтеграції інтересів різних категорій на основі можливостей глобального інформаційного суспільства.

Однак можна припустити, що незабаром сама можливість для надання освіти нової якості трансформується в обов'язкову вимогу для навчальних закладів, як це сталося в сфері інформатизації управління. Зараз увияти повноцінне керування організацією чи виробництвом не можливо без використання інформаційно-комунікаційних технологій.

Передумовами до розробки концепції SMART-освіти є:

1) технологічні чинники, що забезпечують нові засоби і технології для навчання в сучасному інформаційно-телекомунікаційному середовищі;

2) соціальні фактори, що включають потреби суспільства в новій якості освітніх послуг;

3) економічні чинники роблять висновок у тому, що освіта завжди здійснювала значний внесок в розвиток макроеконо-

міки. А в умовах неформованого інформаційного суспільства відповідна система освіти визначає місце навчального закладу в розвитку інноваційної економіки.

Ключове завдання, яке ставиться перед SMART-освітою, полягає в забезпеченні сталого розвитку суспільства і економіки відповідно до мінливого навколишнього середовища, забезпечуючи можливості для створення нового рівня ефективності в економіці та державному управлінні.

У той же час SMART-освіта повинна задовольняти потреби особистості. Найціннішою і затребуваною є творча здатність людини, що дозволяє виходити за рамки професійних стереотипів і знаходити нові рішення. За рахунок цього відбувається розвиток технологій, що лежать в основі інтелектуальної економіки, SMART-технологій.

Роль сумісних елементів між системою освіти і зацікавленими особами в сучасному світі виконують ІКТ, включаючи нові медіа (соціальні мережі), вебсервіси.

На прикладі української освітньої системи бачимо велику кількість накопичених протиріч, які полягають, з одного боку, в розширенні підготовки висококваліфікованих кадрів, а з іншого боку, в скороченні кількості навчальних годин.

Наявні інноваційні підходи до освіти, як правило, спрямовані на усунення якого-небудь одного або декількох протиріч, що виникають у результаті технологічного та/або когнітивного розриву між споживачами (учнями) і провайдерами (навчальними закладами) освітніх послуг. Електронне навчання (e-learning) вирішує ряд завдань, пов'язаних з адаптацією освітньої системи і навчальних закладів до змін, що відбулися, такі як дистанційне навчання, індивідуальні траєкторії навчання та ін. [102].

Електронне навчання, як засіб ведення освітнього процесу, має бути використано в формуванні SMART-освіти. Досягнення в галузі електронного навчання, мобільного навчання будуть гостро затребувані в SMART-освіті. З технологічної точки зору електронне навчання може розглядатися як ступінь переходу до засобів SMART-навчання.

На відміну від електронного навчання, концепція SMART-освіти передбачає наявність елементів у системі освіти, що забез-

печують швидку адаптацію всієї системи до мінливих вимог, а не тільки освітнього процесу.

SMART-освіта включає в себе накопичені і вироблені підходи до навчання в традиційному їхньому розумінні і з використанням електронних технологій, проте не обмежується ними. Жоден із раніше застосовуваних підходів в освіті не припускав негайної реакції самого процесу навчання на мінливі умови у зовнішньому середовищі.

Визначимо SMART-освіту, як освітню систему, що забезпечує на основі Інтернет взаємодію з навколишнім середовищем процесу навчання і виховання для придбання громадянами необхідних знань, навичок, умінь і компетентностей.

2.2. Методологічні та методичні основи розроблення мережевих навчально-методичних комплексів

Методологічну основу розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів буде обґрунтовано на засадах інтерактивного навчання, основу якого становлять такі підходи, як системний, синергетичний, діяльнісний, компетентнісний, інтегративний, особистісно орієнтований, технологічний, суб'єктно-продуктивний.

У педагогічній науці системний підхід дає можливість розглядати педагогічний процес як систему, складові частини якої характеризуються наявністю як загальних, так і відмінних рис. За системного підходу знання вибудовуються у свідомості учнів за схемою: основні наукові поняття – основні положення теорії – наслідки – застосування. Отже, учні мають засвоїти не лише теорію, а й усвідомити найважливіші елементи знань і структурні зв'язки між ними. При цьому елементами знань прийнято називати знання, яким притаманна відносна самостійність, тобто такі, які в навчальному процесі стають об'єктом вивчення чи засобом розв'язання теоретичних, практичних або навчальних завдань.

Синергетичний підхід – (синергетика – від давнього. – співпраця, спів дія) – науковий напрям теорії самоорганізації, що формує принципи самоорганізації, які діють на всіх структурних рівнях матерії. Цей підхід системно об'єднує знання про

природу і людину, функціонування складних систем, матерію та дух, надає людині якомога більше можливостей для саморозвитку в межах соціокультурних норм, на його засадах створюється суттєво нова картина світу. Завданням освіти в цьому контексті є залучення особистості до соціального й гуманістичного шляху її можливого розвитку.

Діяльнісний підхід ґрунтується на визнанні діяльності основою, засобом і вирішальною умовою розвитку особистості. Головна теза діяльнісного підходу щодо розвитку особистості полягає в тому, що людина виявляє властивості й зв'язки елементів реального світу лише у процесі діяльності й на підставі різних її видів. Вченими доведено, що учень добре засвоює те, що виступає як предмет і як мета його діяльності. Тому свідоме навчання передбачає, з одного боку, виконання тим, хто навчається, відповідних дій з навчальним матеріалом, а не просто його спостереження і прослуховування, з іншого – перетворення засвоєного матеріалу на головну мету цих дій, тобто розв'язування навчальних завдань. Відповідно до діяльнісного підходу, етапи засвоєння знань розглядаються поряд з етапами засвоєння діяльності. Процес учіння з позицій дидактики являє собою організовану викладачем або самим учнем цілеспрямовану, самокеровану, відображально-перетворювальну діяльність з опанування знань, способів їх здобування, перероблення та застосування.

Компетентнісний підхід визначає спрямованість освітнього процесу на формування і розвиток ключових життєвих та професійних компетентностей особистості, підсилює власне практичну орієнтованість освіти, акцентує увагу на її результатах. Застосування цього підходу забезпечує формування здатності майбутніх викладачів до розв'язання професійно-педагогічних завдань завдяки розвиненим професійним знанням, умінням, професійно-особистісним якостям.

Інтегративний підхід забезпечує ґрунтовні, міцні системні знання. Такий підхід є наслідком застосування закону діалектики, відповідно до якого кожне явище слід розглядати в усіх зв'язках і опосередкуваннях, брати кожне у єдності спільного, індивідуального й одиничного. Зумовлює застосування у підготовці різноманітних методів і форм навчання, взаємозбагачення змісту навчальних дисциплін, запровадження інтегрованих курсів.

Особистісно орієнтований підхід передбачає зміну позиції педагога з інформатора і контролера на позицію координатора, що створює умови для становлення учня як суб'єкта діяльності. Одним із аспектів сучасного реформування національної освіти є опанування нової філософії освіти і методологічна переорієнтація освітнього процесу на розвиток особистості, формування її основних професійних компетенцій. Основою особистісно орієнтованої освіти є гуманізація. Сьогодні пріоритетом професійної освіти є увага до особистості учня, вияв поваги й довіри до нього, розуміння запитів, інтересів, цілей і водночас відповідний вплив на процес його формування. Гуманізація освітнього процесу реалізується, зокрема, шляхом послідовної індивідуалізації педагогічного процесу – змісту, методів і форм навчання та виховання. Передбачає відповідність наявному досвіду і рівню досягнень учня, відповідність спрямованості особистості, структурі її інтересів. Особистісно орієнтована освіта – це не формування особистості з наперед визначеними властивостями, а забезпечення сприятливих умов для повноцінного виявлення і розвитку індивідуальних особливостей учня.

Технологічний підхід передбачає гнучке інструментальне управління навчальним процесом у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Він є основою інтерактивного навчання, оскільки, по-перше, передбачає спільну діяльність викладача і тих, хто навчається, по-друге, фіксує повний цикл управління учнями власною навчальною діяльністю, а по-третє, забезпечує створення комфортних умов діяльності суб'єктів освітнього процесу. У підготовці такий підхід є підґрунтям забезпечення технологічного рівня проєктування освітнього процесу, високого професіоналізму, становлення, результатом чого має бути створення якісно нових продуктів діяльності.

Суб'єктно-продуктивний підхід забезпечує розвиток здатності майбутнього кваліфікованого робітника бути активним суб'єктом діяльності, усвідомлювати свою відповідальність за процес та результат. Такий підхід впливає на розуміння сутності навчання, коли важливим стає усвідомлення фахівцем системи цінностей і динаміки змін у власному досвіді, яке відбувається завдяки створенню власних продуктів. Засобом становлення суб'єктності майбутнього кваліфікованого робітника є застосу-

вання інтерактивних методів навчання в процесі практико-орієнтованої професійної підготовки.

Отже, щодо застосування інтерактивних методів навчання в процесі підготовки доцільним є застосування комплексу наукових підходів, які забезпечать ґрунтовне розуміння теоретичних засад інтерактивного навчання та будуть сприяти розробленню відповідних методик викладання.

Ефективність інтерактивного навчання забезпечує дотримання таких основних принципів:

принцип діяльності – навчання через досвід, створювати умови дослідження у межах використання отриманих знань;

принцип відкритості – не тільки давати знання, а й показувати можливості їх застосування, ставити учасників перед проблемами, вирішення яких лежить за межами досліджуваного питання;

принцип свободи вибору – право вибору надається всім: і у виборі форм, і у можливості представити власну точку зору;

принцип активності – кожен учасник бере активну участь у процесі обговорення для досягнення поставлених цілей;

принцип відкритого зворотного зв'язку – кожен учень обов'язково висловлює свої ідеї, думки чи заперечення щодо поставлених завдань. Саме завдяки активному використанню цього принципу опоненти дізнаються, як інші учасники освітнього процесу сприймають їх манеру спілкування, стиль мислення, особливості поведінки та творчий підхід до розв'язання поставлених завдань;

принцип експериментування – полягає в активному пошуку учасниками нових ідей та шляхів розв'язання поставлених проблемних питань, розвиває творчість й ініціативу особистості;

принцип довіри в спілкуванні – спеціальна організація навчального простору в ході проведення занять, коли всі учасники освітнього процесу вільно обмінюються своїми ідеями та думками;

принцип рівності позицій – означає, що викладач діє разом з учнями, а вони, в свою чергу, мають можливості виконання ролі організатора, лідера.

Отже, застосування інтерактивних методів навчання є втіленням принципів гуманізації, демократизації, диференціації та індивідуалізації освіти і забезпечує соціально вмотивоване

партнерство, центром уваги якого є не процес викладання, а організована творча співпраця рівноправних особистостей на рівні суб'єкт-суб'єктної взаємодії.

Під час використання інтерактивних засобів навчання здобувач знань набуває професіоналізму, мобільності та творчості, формування яких відбувається завдяки створенню сприятливих педагогічних умов, які спрямовані не тільки на організацію освітнього процесу, а й на розкриття талантів учнів, їх креативності, критичного мислення та адаптують майбутніх кваліфікованих робітників до умов професійної та творчої діяльності.

Мета цього параграфу полягає в тому, щоб теоретично обґрунтувати педагогічні умови застосування інтерактивних методів навчання у підготовці майбутніх кваліфікованих робітників.

У визначенні педагогічних умов використовували результати досліджень А. Ашєрова та В. Логвіненко, які розглядали педагогічні умови стосовно формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців. Важливою є думка про те, що «педагогічні умови – це сукупність об'єктивних можливостей змісту, методів, організаційних форм і матеріальних ресурсів здійснення педагогічного процесу, що забезпечує успішне досягнення поставленої мети».

В. Полонський розглядає педагогічні умови як «сукупність змінюваних природних, соціальних і внутрішніх дій, що впливають на фізичний, психічний, моральний розвиток людини, її поведінку, виховання і навчання, формування особистості». В. Манько розглядає педагогічні умови як взаємопов'язану сукупність внутрішніх параметрів і зовнішніх характеристик функціонування, що забезпечує високу результативність освітнього процесу [64].

Проаналізувавши наукову літературу, прийшли до висновку, що педагогічні умови розглядаються як сукупність заходів, які здійснюються для розвитку активної, творчої позиції майбутнього фахівця та його прагнення до постійної самоосвіти. Визначальними є зміст, форма, методи, засоби та матеріально-просторове середовище, які спрямовані на вирішення поставлених освітніх завдань.

Тобто *педагогічні умови* та організація освітнього процесу – це сукупність пов’язаних між собою обставин, впливів і компонентів, що спрямовані на досягнення основного результату – більш високий рівень розвитку майбутніх фахівців у професійній підготовці.

Щоб визначити найбільш важливі та вагомі педагогічні умови для застосування інтерактивних методів навчання майбутніх кваліфікованих робітників, були застосовані методи незалежних експертних оцінок. Основними функціями такого методу пізнання є діагностична, прогностична, планувальна, проєктувальна. Оцінювалися такі явища: професійна компетентність; кваліфікація у відповідній галузі знань; всебічне знання оцінюваного об’єкта і методів оцінювання його якості.

Опрацьовані результати були розміщені в такій послідовності:

1) *індивідуалізація і диференціація професійної підготовки фахівців* розкриває особистісні здібності, творчі таланти і креативність у процесі вивчення фахових дисциплін, вміння успішно адаптуватися учням в освітньому середовищі закладів професійної (професійно-технічної) освіти;

2) *стимулювання професійного інтересу до здійснення проєктної діяльності* мотивує учнів до опанування сучасних тенденцій, вивчення вимог та потреб суспільства щодо освітнього процесу, усвідомлення психологічного впливу і соціальної значущості окремих професій.

3) *реалізація механізмів педагогічної рефлексії* як умова формування професійної і психологічної готовності для самостійного здійснення професійної діяльності оптимізує позитивне ставлення і самомотивацію

4) *розроблення і впровадження авторського інтегративного навчально-методичного комплексу* передбачає створення системи навчально-дидактичної документації,

У вивченні дисциплін можна використати такі засоби навчання: електронний посібник, інтерактивна дошка, мультимедійний проектор.

Виділимо такі види робіт під час підготовки учнів:

Інтерактивні заняття. Цей вид роботи більш підходить для вивчення нового матеріалу. Інтерактивні програми розраховані

на активну взаємодію учня з комп'ютером у режимі «запитання – відповідь» протягом усієї презентації нового матеріалу. Комп'ютер аналізує його відповіді і визначає подальші відповідні індивідуальні види діяльності, наприклад: ускладнення завдань або допоміжна інформація у випадку виникнення труднощів у розумінні матеріалу, більш детальний розгляд теми або можливість повторити чи пропустити певний розділ цього заняття.

Комп'ютерні вправи – спрямовані на практичне застосування та засвоєння відповідних умінь і навичок на основі попередньо вивченої теорії.

Мультимедійні технології (аудіо-, відео– демонстраційні програми). Використання підвищує рівень знань учнів, розширює їх світогляд, дає змогу спостерігати за явищами та процесами, які на класичному уроці не можливо продемонструвати.

Тестові програми дозволяють виявити реальний рівень знань учнів і дають змогу кожному здобувачу знань самостійно перевірити свої знання та повторно звернути увагу на недостатньо засвоєний матеріал.

У процесі підготовки до проведення уроку з використанням ІКТ потрібно:

- детально проаналізувати зміст і мету уроку, зміст і логіку вивчення навчального матеріалу;

- визначити обсяг і особливості знань, які мають засвоїти учні (уявлення, факти, закони, гіпотези), необхідність демонстрування предмета, явища або їх зображення;

- відібрати і проаналізувати аудіовізуальні та інші дидактичні засоби, встановити їх відповідність змістові та меті уроку, можливе дидактичне призначення як окремих посібників, так і комплексу загалом; встановити, на якому попередньому пізнавальному досвіді здійснюватиметься вивчення кожного питання теми;

- визначити методи і прийоми забезпечення активної пізнавальної діяльності учнів, міцного засвоєння ними знань, набуття умінь і навичок.

Вищезазначені педагогічні умови для забезпечення інтерактивних методів навчання на основі ІКТ забезпечують такі результати:

- з'являється вміння щодо пошуку інформації та вміння опрацювати її;

- розвиток комунікації;
- підвищення ступеня наочності;
- знаходження мотивації до навчання;
- підвищення інтересу до вивчення предмета;
- розвиток творчих здібностей учнів та критичного мислення.

Участь учнів у трудовій діяльності створює можливість ознайомити їх із сучасною (у тому числі й комп'ютерною) технікою та шляхами її використання в конкретному виробництві. Використання комп'ютера на уроках технології пов'язане з вирішенням дидактичних завдань, спрямованих на підвищення рівня навчання на уроках з цієї дисципліни.

Необхідно також відзначити, що інтерактивні засоби відкрили викладачу нові можливості під час проведення уроків, дозволивши зробити їх різноманітнішими за формою, уникнути шаблонності, підвищити інтерес учнів до навчання.

У процесі використання інтерактивних засобів на уроках необхідно ретельно продумати поєднання з ними слова викладача, можливості використання різних методичних прийомів:

- пояснення, установка на сприймання перед демонструванням окремих елементів комплексу чи комплексу загалом, бесіда за їх змістом;
- пояснення (бесіда) за змістом аудіовізуальних засобів;
- демонстрування (прослуховування) окремих частин, фрагментів або кадрів, що чергуються з розповіддю (поясненням);
- демонстрування (прослуховування), що супроводжується поясненням (синхронним коментуванням).

Інформаційні технології забезпечують інтерактивність навчання, що сприяє врахуванню індивідуальних особливостей учня під час формування творчих здібностей. Інтерактивне навчання сприяє формуванню атмосфери співробітництва та взаємодії. У міру того, як учень просувається в навчанні, комп'ютер аналізує його відповіді і на основі цих даних визначає подальші відповідні індивідуальні види діяльності.

Наприклад: допоміжна інформація в разі виникнення труднощів у розумінні матеріалу, детальніший розгляд теми, що викликала зацікавленість, або можливість повторити чи пропустити певний розділ цього заняття.

Інтерактивне навчання передбачає моделювання різних ситуацій, використання ігор, розв'язання проблем на основі аналізу відповідної навчальної ситуації, тобто учень приймає обґрунтовані рішення з елементами творчості. В умовах інтерактивного навчання є можливість організувати диференційоване навчання, яке максимально враховує умови формування творчих здібностей учнів.

Принципи інтерактивного навчання:

Принцип активності – кожен учасник бере активну участь у процесі обговорення для досягнення поставлених цілей.

Принцип відкритого зворотного зв'язку – кожен учень обов'язково висловлює свої ідеї, думки чи заперечення щодо поставлених завдань. Саме завдяки активному використанню цього принципу опоненти дізнаються, як інші учасники освітнього процесу сприймають їх манеру спілкування, стиль мислення, особливості поведінки та творчий підхід до розв'язання поставлених завдань.

Принцип експериментування – полягає в активному пошуку учасниками нових ідей та шляхів розв'язання поставлених проблемних питань, розвиває творчість й ініціативу особистості.

Принцип довіри в спілкуванні – спеціальна організація навчального простору в ході проведення занять, коли усі учасники освітнього процесу вільно обмінюються своїми ідеями та думками.

Принцип рівності позицій – означає, що викладач діє разом з учнями, а вони, в свою чергу, мають змогу побувати у ролі організатора, лідера.

Накопичений нині досвід в Україні та за кордоном переконливо засвідчує, що інтерактивні технології сприяють інтенсифікації й оптимізації освітнього процесу. Вони дозволяють учням:

- аналізувати навчальну інформацію, творчо підходити до засвоєння навчального матеріалу й тому зробити засвоєння знань більш доступним;

- навчитись формулювати власну думку, правильно її висловлювати, доводити власну точку зору, аргументувати й дискутувати;

- навчитись слухати іншу людину, поважати альтернативну думку;

- моделювати різні соціальні ситуації, збагачувати власний соціальний досвід через включення в різні життєві ситуації;
- вчитись будувати конструктивні відносини в групі, визначати своє місце в ній, уникати конфліктів, розв'язувати їх, шукати компроміси, прагнути до діалогу;
- знаходити спільне розв'язання діалогу;
- розвивати навички проєктної діяльності, самостійної роботи, виконання творчих робіт [95].

Використання ІКТ в освіті забезпечує інтерактивність на уроках, оскільки дозволяє інтенсифікувати освітній процес і створює можливості легкого доступу учнів до практично необмеженого обсягу інформації та її аналітичного опрацювання, підсилення інтелектуальних можливостей, створення умов для перебудови їхньої пізнавальної діяльності [26].

Комп'ютер дозволяє більш широко використовувати міжпредметні зв'язки. Праця в навчальних майстернях стає більш усвідомленою, а значить і творчою. Учні в процесі практичної роботи здатні застосовувати знання фізики, хімії та інших природничих наук, що свідчить про їх глибоке розуміння. Крім того, багатофакторність системи, науковий підхід, багатий інструментарій, значний обсяг електронної довідкової інформації, залучення мультимедійних засобів дозволяють досягнути вдалого поєднання ігрової, пізнавальної та експериментально-дослідницької активності.

Ефективність раціонального використання інформаційних технологій обумовлюється ще й тим, що скорочується час вивчення теоретичного матеріалу програми. Звільняється час для творчої практичної роботи, усунення прогалин у знаннях, актуалізації раніше вивченого матеріалу. У разі виникнення труднощів учень за допомогою комп'ютера може самостійно швидко знайти необхідну інформацію й повторити її.

Використання ІКТ у процесі вивчення навчальної дисципліни створює можливість для більш предметного ознайомлення учнів із технікою та її використанням у сучасному виробництві. Це сприяє розширенню в учнів світогляду, розвитку обізнаності в різних сферах людського життя, бачення проблем сучасного виробництва та життя.

Творча людина не обмежується якимось одним видом діяльності, вона має бути компетентною в широкому колі питань. Використання ІКТ на заняттях пов'язане з вирішенням низки дидактичних питань, спрямованих на:

- глибоке засвоєння змісту навчального матеріалу,
- використання наочності,
- організацію творчої діяльності учнів,
- виховання учнів тощо.

У сукупності добре організоване навчання й виховання, безумовно, позитивно впливає на формування творчих здібностей учнів.

Використання комп'ютерних програм на уроках породжує в учнів інтерес, якого так часто не вистачає під час навчання. Сама наявність комп'ютера робить урок незвичним та незабутнім, а значить – запам'ятовується значна частина того, про що йшлося.

Сучасні комп'ютерні технології є складовою мультимедійних технологій (від англ. multi – багато і media – середовище). Ці технології учені розглядають як інформаційні технології навчання, що інтегрують аудіовізуальну інформацію будь-яких форм (текст, графіка, анімація), здійснюють інтерактивний діалог користувача із системою і реалізують різноманітність форм самостійної діяльності з опрацювання інформації. Вони надають величезний діапазон можливостей для вдосконалення освітнього процесу і системи освіти в цілому.

Проте впровадження ІКТ у освітній процес йде поволі. Не всі вчителі володіють навичками користувача персонального комп'ютера і не можуть повною мірою оцінити можливості інформаційно-комунікаційних технологій для здійснення інтерактивного навчання.

Разом з тим, потребують дослідження сучасні особливості використання потенціалу інформаційно-комунікаційних технологій у системі інтерактивного навчання та визначення перспектив підвищення ефективності його реалізації.

Підвищення якості навчання та рівня підготовки фахівців є одним з основних завдань системи освіти.

Підвищення якості навчання випускників загальноосвітніх шкіл, якості підготовки фахівців у середніх загальноосвітніх

школах I-III ступенів, передвищих і вищих навчальних закладах може бути забезпечено в процесі застосування в навчальному процесі освітньої системи трьох груп психолого-педагогічних технологій: дослідження, проектування і взаємодії – організації освітнього процесу. Ефективність цих технологій може бути досягнута, якщо освітній процес організований з урахуванням індивідуально-психологічних особливостей учнів, їхніх схильностей до наочної, професійної діяльності [34].

Прикладом таких ефективних педагогічних технологій є використання інтерактивного навчання та інформаційно-комунікаційних технологій.

Під засобами інформаційних технологій розумітимемо програмно-апаратні засоби і пристрої, які функціонують на базі мікропроцесорної, обчислювальної техніки, а також сучасні засоби і системи інформаційного обміну, що забезпечують операції зі збирання, продукування, накопичення, зберігання, оброблення, передавання інформації.

Засобами інформаційно-комунікаційних технологій виступають інтерактивні ресурси і матеріали, електронні бібліотеки, навчальні матеріали і курси, обговорення в реальному режимі часу, відеочати, електронна пошта, відеоконференції і відеоконсультації.

Зміст інтерактивного навчання полягає в тому, що освітній процес організовується так, що майже всі учні залучаються у процес пізнання, мають можливість розуміти і рефлексувати з приводу того, що вони знають і думають.

Одна з таких цілей полягає у створенні комфортних умов навчання, таких, за яких учень відчуває свою успішність, свою інтелектуальну спроможність, що робить продуктивним сам процес навчання [66].

Інтерактивна діяльність на уроках припускає організацію і розвиток діалогового спілкування, яке веде до взаєморозуміння, взаємодії, сумісного вирішення загальних, але значущих для кожного учасника завдань. Для цього на уроках організовується індивідуальна, парна і групова робота, застосовуються дослідницькі проекти, рольові ігри, йде робота з документами та різними джерелами інформації, використовуються творчі роботи.

За інтерактивного навчання для передачі формальних і неформальних інструкцій, підтримки і оцінювання можуть використовуватися мережеві технології. Основними чинниками, що роблять доцільним застосування інформаційно-комунікаційних технологій за інтерактивного навчання, є:

- мобільність. Учні й учителі можуть підключитися до навчальної системи з будь-якого комп'ютера, вдома або на роботі, у будь-який час, щоб завершити публікацію навчального курсу або користуватися навчальними матеріалами;

- швидка передача навчальних матеріалів. Можливість проводити консультації, не займаючи в процесі цього аудиторії. Якщо в системі опубліковані повноцінні мультимедійні навчальні курси (курси-симулятори, відеолекції), то можна дати учням самостійну роботу, а вчитель стає наставником, до якого учень може звернутися за допомогою, використовуючи інтерактивні технології, в будь-який слухний для вчителя час;

- покращене управління і стандартизація. Добре розроблені курси і записані на відео лекції та практичні заняття вчителі можуть використовувати багато разів. З'являється можливість створення постійного сховища навчальних матеріалів і обміну цими матеріалами з навчальними закладами, які застосовують подібні системи (стандарти IMS, SCORM);

- комунікація і співпраця. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій дають змогу учням спілкуватися між собою і співпрацювати у проєктах, а також разом використовувати документи під час особистих зустрічей [56].

Основним методом використання інтерактивної технології є інтерактивний діалог, який є взаємодією користувача з програмною системою. Програмна система характеризується тим, що дозволяє обмін текстовими командами (запитами) і відповідями, реалізацією розвиненіших засобів ведення діалогу (наприклад, можливість ставити питання в довільній формі, з використанням «ключового» слова). У процесі цього забезпечується можливість вибору варіантів змісту навчального матеріалу та режиму роботи.

Ще одним методом інтерактивного навчання учнів за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій є інформаційне моделювання, що складається з таких етапів, як:

- постановка завдання;
- побудова моделі;
- розробка алгоритму;
- виконання алгоритму;
- аналіз результатів завдання і формулювання висновків;
- повернення до попередніх етапів за незадовільного виконання роботи.

Використовуючи інтерактивну технологію в навчанні учнів, передбачають вирішення певних завдань:

- ознайомлення з принципами роботи пристроїв візуального відображення інформації (інтерактивні дошки, проектори);
- набуття навичок раціонального підбору комплексу устаткування і технологій під час вирішення практичних презентаційних завдань;
- оволодіння практикою використання різних інтерактивних презентаційних технологій (Flash-анімація, Gif-анімація, комп'ютерні презентації);
- вивчення сфер застосування різних інтерактивних презентаційних технологій.

Упровадження в практику роботи закладів професійної (професійно-технічної) освіти інформаційно-комунікаційних технологій відкриває значні можливості і для вдосконалення освітніх методик, і для обміну досвідом та творчого підходу до навчання. Основою для цього є накопичення навчально-методичних матеріалів у внутрішньому структурованому інформаційному просторі закладів професійної (професійно-технічної) освіти і використання інтернет-технологій для оперативного (відстроченого) спілкування з колегами й учнями:

- електронної пошти,
- форумів,
- чатів,
- відеоконференцій.

Основні напрями використання інформаційно-комунікаційних технологій у системі інтерактивного навчання:

1. Вдосконалення методології освіти шляхом розробки і впровадження комп'ютерних форм навчання, контролю знань, одержання індивідуальних завдань, моделювання процесів, що

вивчаються, проведення експерименту, аналізу й обробки результатів експерименту.

2. Інформатизація наявного навчального і науково-лабораторного устаткування на базі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

3. Розробка нового покоління навчальної техніки з використанням комп'ютерних моделей, анімації і моделювання досліджуваних об'єктів, процесів і явищ.

4. Створення системи віддаленого доступу до ресурсів базових освітніх центрів і через них до провідних навчальних і наукових лабораторно-дослідницьких центрів світу.

Поява таких комп'ютерних технологій, як гіпертекст і гіпермедіа, впровадження в комп'ютерні програми звуку, графіки й анімації дали змогу ефективно використовувати інформаційно-комунікаційні технології в системі інтерактивного навчання.

Комп'ютерна мультимедійна інтерактивна система повинна забезпечувати:

- широкі можливості вибору вчителем і загальної концепції курсу, і сценарію кожного заняття та кожної теми;

- достатньо широкі можливості вибору найбільш зручного для учнів темпу сприйняття і фіксації матеріалів;

- можливості зіставлення й аргументації альтернативних візуалізованих концепцій та положень (у тому числі і в режимі самостійної роботи учнів із системою);

- широкі можливості реалізації «педагогіки співпраці», коли на базі однакової доступної інформаційної системи виникає творчий діалог учня і вчителя.

Використання комп'ютерної мультимедійної програми в освітньому процесі допомагає вирішувати такі проблеми:

- оптимізує процес навчання. Це нова форма роботи, яка викликає зацікавленість і учнів, і вчителів;

- дає змогу за короткий проміжок часу дати учням більший обсяг навчального матеріалу, поповнити теоретичні відомості фактами та подіями;

- викликають зацікавленість учнів до теми яскраві малюнки, відеокліпи та голосовий супровід, що сприяє активнішому веденню дискусії під час обговорення теми;

- в учнів розвивається логіка, мислення, формується вміння відстоювати власну думку;
- підвищується емоційний рівень уроку, по-новому розвиваються стосунки учень-учень та учень-учитель;
- полегшується робота вчителя під час підготовки до уроку;
- учень більш комфортно і розкуто почуває себе під час нетрадиційного уроку.

З'являється зацікавленість в учнів, у яких не повністю сформовані навчальні навички, і вони долучаються до загальної дискусії. Використання комп'ютерної техніки сприяє більш вираженому індивідуальному підходу до кожного учня під час освітнього процесу [40].

Мультимедійні засоби нового покоління відповідають тому способу сприйняття інформації, який відрізняє нове покоління учнів, що виросло на телебаченні, комп'ютерах і мобільних телефонах і в якого значно вища потреба у візуальній інформації і зоровій стимуляції.

Комп'ютерні наочні матеріали можна використовувати багаторазово, не треба думати про збереження і цілісність паперових карт, плакатів тощо.

Викладач позбавляється від рутини, у нього звільняється час для творчої роботи.

Викладач дістає можливість повністю управляти будь-якою комп'ютерною демонстрацією:

- виводити на екран картинки, карти, схеми,
- створювати і переміщати об'єкти,
- запускати відео й інтерактивні анімації,
- виділяти важливі моменти кольоровими позначками,
- працювати з будь-якими комп'ютерними програмами.

І все це безпосередньо з дошки, не втрачаючи візуального контакту з учнями і не прив'язуючись до свого комп'ютера.

Завдяки наочності та інтерактивності учні залучаються до активної роботи. Загострюється сприйняття. Підвищується концентрація уваги, поліпшується розуміння і запам'ятовування навчального матеріалу.

Засоби інформаційно-комунікаційних технологій дають змогу вчителеві й учневі взаємодіяти в діалоговому режимі. Така

взаємодія полегшує процес обміну інформацією. Поєднання традиційних методів і засобів навчання з інформаційно-комунікаційними технологіями сприяє підвищенню успішності учнів, стимулює розвиток самостійної роботи.

Упровадження в освіту інформаційно-комунікаційних технологій підвищує загальний рівень освітнього процесу, підсилює мотивацію навчання і пізнавальну активність учнів, постійно підтримує вчителів у стані творчого пошуку дидактичних новацій на основі інформаційно-комунікаційних технологій, що потребує подальшого глибокого наукового дослідження.

Використовуючи комп'ютер, інтерактивні засоби, можна демонструвати й аналізувати прийоми виконання технологічних операцій, їх послідовність, спостерігати за процесом зміни об'єкту, побудувати креслення і т.д. Завдяки комп'ютерній техніці, в процесі вивчення навчальної дисципліни з'являється можливість значно впливати на розвиток таких рис, як уважність, спостережливість, зосередженість, які є важливими для творчої особистості.

Значні можливості комп'ютерних технологій полягають у розвитку технічного мислення. Особливість технічного мислення полягає в його теоретично-практичному характері, тобто нерозривній єдності понять, образів і практики. Це означає, що теорія має безперервно перевірятися практикою, а практика – теорією. Тому саме для кращого засвоєння понять та образів, моделювання певних ситуацій доцільно використовувати засоби ІКТ для забезпечення інтерактивності на уроках. Важко одержати задовільне вирішення більш-менш складної технічної задачі лише розумовим шляхом. Часто успіх розв'язання технічних задач значно залежить від того, наскільки ефективно унаочнена ситуація.

Технічне мислення в учнів неможливо сформувати й розвинути, якщо учнів навчати тільки теоретично. Для цього потрібно виконувати практичні, лабораторні роботи, проводити експерименти, дослідження, брати участь у технічній творчості. Дослідження показують, що ефективність практичної діяльності значно зростає під час використання комп'ютерної техніки, це пов'язано з тим, що вона активізує розумову діяльність учнів, яка, у свою чергу, активізує їх практичну активність.

Важливою особливістю технічного мислення є його оперативність. Тобто за короткий проміжок часу треба прийняти правильне рішення. Така діяльність вимагає швидкого орієнтування в нестандартних ситуаціях, уміння швидко сприймати й розуміти інформацію, точно й за призначенням використовувати наявні знання, реагувати на ситуації, які виникають несподівано. Створення таких ситуацій можна урізноманітнити за допомогою ІКТ.

Отже, у технічному мисленні поняття, образи й практичні дії займають рівноправне місце й перебувають у складній і динамічній взаємодії між собою. Добре розвинене технічне мислення дає можливість людині швидко й легко переводити словесне технічне завдання в образи і схеми, а образи і схеми – у практичні дії.

Інформаційно-освітнє середовище (ІОС) навчального закладу допомагає визначити і вирішити задачу об'єднання інформаційних потоків, характерних для основних видів діяльності освітнього закладу. Воно являє собою організовану сферу інформаційної взаємодії учасників освітнього процесу.

Інформаційно-освітнє середовище – це зібрання локальних ізольованих інформаційних середовищ, що не перетинаються. Його слід розглядати як з точки зору організаційного, так і програмного забезпечення.

Мережа ІОС заснована на глобальних і локальних комп'ютерних мережах закладу освіти. Без них неможливо здійснювати інформаційну взаємодію.

Типова організаційна структура мережі інформаційно-освітнього середовища містить [22]:

- центральний сервер, виділений для зберігання єдиної бази установи та інших матеріалів;
- комп'ютерні класи, оснащені сучасними інформаційними засобами;
- сукупність бібліотек програмних модулів (бібліотека);
- інформаційно-методичний центр (ІМЦ);
- демонстраційні комплекси.

Спеціалізовані комп'ютерні класи розроблені для вирішення конкретних дидактичних проблем, наприклад таких, як організація вивчення мов програмування. Невеликі інформаційні

комплекси забезпечують використання інформаційних технологій та індивідуальну роботу з одним або декількома учнями.

Інформаційно-методичний центр може забезпечити підвищення кваліфікації викладачів, створення електронних навчальних ресурсів та їх зберігання в базі даних. Автоматизовані робочі місця (АРМ) працівників закладу освіти призначені для максимальної автоматизації функцій цих співробітників з метою підвищення ефективності їх роботи.

Програмне забезпечення ІОС включає в себе:

- програмне забезпечення загального призначення (операційні системи, антивіруси, офісні додатки і т.п.);
- програмно-методичне забезпечення освітнього процесу (електронні освітні ресурси);
- спеціалізоване програмне забезпечення (автоматизація діяльності різних підрозділів).

Організаційна підтримка ІОС складається:

- з програми закладу освіти, в якій описуються основні цілі та завдання інформатизації, плану дій та розвитку інфраструктури для поточного навчального року;
- розподілу функцій між співробітниками установи, включаючи управління процесом, навчання та впровадження інформаційних технологій;
- нормативних документів, включаючи права і обов'язки користувачів ІОС.

Можна виділити наступні аспекти використання єдиного інформаційно-освітнього середовища в закладі освіти:

1. Організаційний аспект. Голова установи повинен розуміти цілі і завдання впровадження та функціонування ІОС. Співробітники організації повинні бути зацікавлені в роботі з ІОС.

2. Програмне забезпечення або технічний аспект. Установа має бути обладнана відповідними інформаційно-комунікаційними засобами для реалізації функцій ІОС.

3. Кадровий аспект. Викладачі та інші співробітники повинні бути навчені роботі з ІОС.

З точки зору функціонування освітньої організації структуру ІОС можна представити таким чином (рис. 2.1):

1. Навчальна робота: електронні освітні ресурси; тестові системи; тренажери; електронні бібліотеки; інтернет-ресурси та ін.

2. Виховна робота: засоби інформування про плановані заходи у позанавчальний час; засоби інформаційної підтримки діяльності кураторів; копії позанавчальної інформаційної взаємодії; засоби розвитку особистості та ін.

3. Науково-дослідна робота: засоби інформування про роботу наукових колективів і планування наукових заходів; організація доступу до програмного забезпечення, необхідного для проведення наукових досліджень і віртуальних експериментів.

4. Управління освітнім процесом: система обліку досягнень учнів (навчальних, наукових, спортивних, громадських); засоби формування навчального навантаження; планування і складання розкладу та ін.

5. Управління кадрами: засоби управління контингентом учнів; засоби управління кадровим складом навчального закладу.

6. Управління ресурсами: засоби управління матеріальними ресурсами організації, спеціалізованим обладнанням і технічними засобами; засоби управління інформаційним і програмним забезпеченням освітнього процесу та ін.

Отже, одним з основних факторів, що забезпечують успішне використання ІОС, є інтеграція програмно-технологічних ресурсів в єдиному комплексі, для вирішення різних завдань і на основі єдиної технології. Тому проєктування інформаційно-освітнього середовища закладу освіти доцільно проводити в наступній послідовності:

1. Визначити основні завдання, які необхідно буде вирішити під час використання ІОС.

2. Визначити цільову аудиторію, яка буде брати участь у використанні ІОС.

3. Здійснити вибір програмного забезпечення, використаного в умовах формування ІОС.

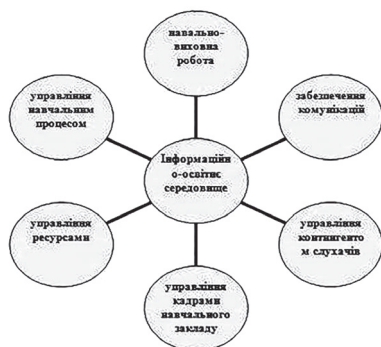


Рис. 2.1. Структура ІОС

4. Здійснити вибір найбільш придатних технічних рішень для створення інфраструктури ІОС, із врахуванням необхідності її обслуговування.

5. Визначити форму навчання і перепідготовки фахівців для роботи в ІОС.

Інформаційне освітнє середовище завжди було основою будь-якої освітньої системи. Зміни в економічному і соціальному житті суспільства, стрімкий розвиток інформаційних технологій, зміни на ринку праці – всі ці процеси істотно впливають на формування сучасного інформаційного освітнього середовища навчального закладу та його роль в системі освіти.

Історично інформаційні ресурси закладу професійної (професійно-технічної) освіти концентрувалися в друкованих виданнях, що зберігаються в бібліотеках і читальних залах. Носіями інформаційних ресурсів виступали педагоги, лекції (конспекти уроків) яких у рукописному вигляді ставали головним інформаційним ресурсом учня при підготовці до іспиту. Важливу роль в інформаційному забезпеченні учнів відігравали міські бібліотеки і система міжбібліотечного обміну.

Основною інформаційною технологією в цей період була технологія виготовлення ксерокопій паперових джерел інформації, а також технологія мікрофільмування. Важко переоцінити роль реферативних журналів з різноманітних напрямків науки і техніки. Такі журнали дозволяли оперативно відслідковувати нові наукові публікації як вітчизняних, так і зарубіжних вчених.

Наступним етапом розвитку інформаційного освітнього середовища стало впровадження і розвиток комп'ютерної техніки. З'явилися постійні запам'ятовуючі пристрої, що дозволяли зберігати великі обсяги інформації в електронному вигляді. З'явилися спеціальні програми – текстові редактори, що дозволяли створювати електронні документи та зберігати їх в пам'яті комп'ютера. Ну і, нарешті, для перенесення файлів з одного комп'ютера на інший стали використовуватися спочатку магнітні дискети, а потім оптичні диски. Але стати значущим інформаційним ресурсом все це змогло тільки з появою персональних комп'ютерів і впровадження їх в навчальних закладах.

Поява персональних комп'ютерів ознаменувала появу нових за формою інформаційних ресурсів – електронних освітніх

ресурсів, хоча роль їх в навчальному процесі поки залишалася досить скромною. На цьому етапі більшого значення набули комп'ютерні програми для управління освітнім процесом, такі як електронний деканат, електронна приймальна комісія та ін.

Основними функціями цих систем стало ведення баз даних контингенту абітурієнтів і учнів, фіксація в електронному вигляді результатів поточної та підсумкової атестації, друк навчальних форм і різноманітної навчальної документації. В основному, програмне забезпечення для цих цілей розроблялося фахівцями самого навчального закладу.

Щодо навчального контенту, то, в міру впровадження та вдосконалення ПК, стали розроблятися електронні копії підручників на компакт-дисках. Як правило, цим займалися спеціалізовані видавництва. Електронні диски з навчальним матеріалом мали спеціальний формат представлення даних, засоби навігації по матеріалу, мультимедійні вставки, набори оціночних засобів. Диски мали засоби захисту від копіювання та тиражування. Такі диски купувалися навчальними закладами і використовувалися як бібліотечний фонд нарівні із друкowanими виданнями. Крім того, самі заклади освіти стали розробляти і поширювати на компакт-дисках навчальні матеріали для своїх учнів.

Важливим етапом інформатизації навчальних закладів стало впровадження в закладах професійної (професійно-технічної) освіти локальних обчислювальних мереж і створення спільних інформаційних ресурсів. З'явилися нові поняття: інформаційна система, система електронного документообігу, електронна бібліотека. Відбулися зміни й у навчальному процесі.

Спочатку калькулятор замінив логарифмічну лінійку, а потім на зміну калькулятору прийшов персональний комп'ютер. Стали впроваджуватися програмні засоби для обробки лабораторних даних, програмні засоби моделювання різних процесів. Якщо для дослідження електронної схеми до появи програм моделювання потрібно було спочатку зібрати таку схему, то з появою спеціальних програм такі дослідження дозволяли проектувати і досліджувати найрізноманітніші за складністю електронні вузли та схеми. У закладів професійної (професійно-технічної) освіти з'явилися можливості через віртуальні лабораторії озна-

йомити учнів з найрізноманітнішими сучасними технологіями, пристроями, процесами.

Найбільше значення в перетворенні електронного інформаційно-освітнього середовища в головну інноваційну сферу його розвитку зіграла поява і широке впровадження глобальної обчислювальної мережі Інтернет і нових телекомунікаційних технологій [44].

Це пов'язано, в першу чергу, з забезпеченням доступності до електронних освітніх ресурсів, а також з можливістю взаємодії всіх учасників освітнього процесу через різноманітні засоби телекомунікацій. З'являється нова технологія навчання, що отримала назву дистанційне навчання. Втрачається провідна роль лекційних занять, матеріал навчальної дисципліни розміщується в електронній бібліотечній системі закладу професійної (професійно-технічної) освіти і є відкритим через дистанційні технології для всіх учнів навчального закладу.

Сьогоднішній етап розвитку ІОС характеризується тим, що електронне інформаційно-освітнє середовище перетворилося в необхідний і обов'язковий елемент в освітній системі.

Основним критерієм оцінки якості ІОС є задоволення інформаційних потреб усіх груп користувачів, що взаємодіють з цим середовищем. Можна виділити чотири основні групи (рис. 2.2).

З боку учнів основними інформаційними запитами є інформаційні матеріали, поширені через сайт навчального закладу, а також електронні інформаційні ресурси електронної бібліотеки

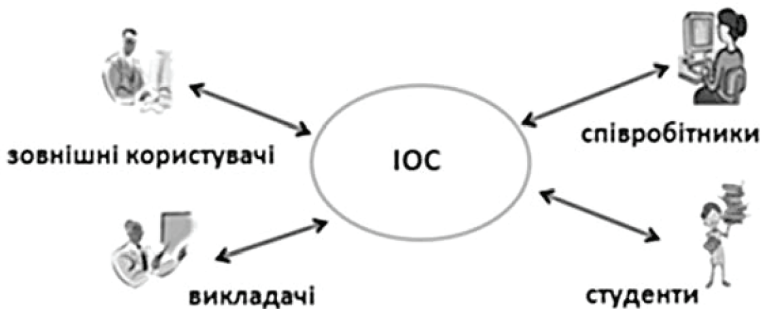


Рис. 2.2. Основні групи користувачів інформаційно-освітнього середовища

закладу освіти і зовнішньої електронної бібліотечної системи (ЕБС).

Освоєння навчальної програми вимагає наявності сучасних комп'ютерних класів, системного і прикладного програмного забезпечення. Все більшого значення для учнів набуває використання в навчальному процесі дистанційних освітніх технологій [51]. Новим елементом ІОС є можливість створення і ведення інтерактивного портфоліо.

Викладач, з одного боку, є учасником створення ІОС (готує електронні матеріали, розробляє програми), з іншого боку використовує це середовище для ведення освітньої діяльності. Для нього важливими критеріями є: наявність умов роботи з учнями в ІОС (сучасні комп'ютери, програмне забезпечення, обладнані проекторами лекційні аудиторії), наявність доступу до сучасних ЕБС, наявність стимулів розробки електронних ресурсів і роботи в ІОС.

Для співробітників структурних підрозділів закладу професійної (професійно-технічної) освіти найважливішим критерієм якості ІОС є наявність в його складі системи електронного документообігу, яка забезпечує автоматизацію всіх основних операцій, починаючи від приймальної комісії і закінчуючи оформленням випуску учнів.

Категорія зовнішніх користувачів ІОС має кілька основних підгруп, що відрізняються за видом інформаційних потреб. Перш за все, це потенційні абітурієнти навчального закладу, для яких важлива інформація про освітні програми, умови прийому та навчання, про організацію освітнього процесу. Як правило така інформація доступна через сайт закладу освіти. Інша підгрупа зовнішніх користувачів виконує функції контролюючих органів.

У першу чергу перевіряється відкритість навчального закладу шляхом аналізу матеріалів, розміщених на його сайті. Перелік матеріалів, обов'язкових для розміщення на сайті, визначається нормативними актами та наказами державних органів влади. Ще однією функцією ІОС є формування різноманітних електронних звітів за результатами діяльності навчального закладу.

Різним групам користувачів необхідні різні пріоритети і критерії оцінки ІОС. Щоб ІОС служило для поліпшення реалі-

зації освітніх програм, для поліпшення управління навчальним процесом, воно повинно бути спроектовано відповідно до цих критеріїв.

Успіх впровадження ІОС залежить від цілого ряду передумов, найважливішими з яких є:

- наявність в навчальному закладі технічних і програмних засобів інформатизації робочих процесів і практичного досвіду їх експлуатації;

- ефективна система наукового, методичного та організаційного забезпечення процесів інформатизації;

- в навчальному закладі повинна бути реалізована система підготовки та перепідготовки кадрів у сфері інформаційних технологій.

Сьогодні десятки розробників пропонують навчальним закладам найрізноманітніші програмні продукти і системи управління навчанням [27].

Вибір як технічних засобів інформатизації, так і програмного забезпечення є найважливішим і відповідальним етапом впровадження ІОС.

Запропоновані розробниками програмні платформи, як правило, мають близькі набори функцій, орієнтовані на автоматизацію навчальної діяльності навчальних закладів. Тому в якості критеріїв вибору можна виділити:

1. Зручність використання програмного забезпечення. Викладач або методист не повинні читати об'ємну інструкцію щодо використання програмного забезпечення або витратити час на те, щоб зрозуміти, як можна створити тест. Програмне забезпечення повинно бути простим і відкритим.

2. Сумісність передбачає можливість використання одних і тих же навчальних матеріалів у різних системах управління навчанням.

3. Можливість доступу в ІОС за допомогою різних програмних і технічних засобів.

Особливістю нинішнього етапу розвитку ІОС і найближчої перспективи є потужний вплив світових інформаційних освітніх ресурсів на освітнє середовище навчального закладу. Результатом глобалізації науково-технічного прогресу і переходом від індустріального суспільства до суспільства знань можна вважати

формування глобального електронного інформаційно-освітнього середовища. Характерними проявами глобалізації в освіті можна вважати появу відкритих освітніх ресурсів, уніфікації програмних засобів управління навчальними закладами, розвитку технологій дистанційного навчання, все більш популярне використання хмарних сервісів [110].

Всі ці процеси змушують виробляти нові підходи до формування ІОС навчального закладу. Ключовими ознаками нового підходу є інтеграція освітніх ресурсів з іншими учасниками освітнього простору, відкритість, перехід на нові інноваційні технології, зміна ролі викладача [108].

Формування інформаційного середовища відбувається поступово в декілька етапів, кожен з яких залежить від таких факторів, як матеріально-технічне оснащення і підготовка кадрів у сфері ІКТ.

Перший етап – створення інформаційного середовища з використанням одного комп'ютера і встановлення одностороннього Інтернету. Робота учасників освітнього процесу буде обмежена і організована по черзі. На даному етапі формується мінімальне, але досить працездатне інформаційно-освітнє середовище.

Другий етап – організація внутрішньої мережі: наявність комп'ютерів на столах у реальних користувачів, загального сервера і спеціального програмного забезпечення, призначеного для організації персонального доступу учасників освітнього процесу до загальної інформаційної бази.

Третій етап – підключення освітнього закладу до Інтернету, що дозволяє вийти на більш високий рівень функціонування інформаційного середовища. Створюється сайт закладу освіти, який надає відкритий доступ всім безпосереднім учасникам освітнього процесу і зовнішнім відвідувачам до інформації про заклад. Сайт навчального закладу – це інтерактивне спілкування учасників освітнього процесу; розміщення інформації для загального перегляду; досягнення учнів та педагогічного колективу. Для адміністрації стає можливим передача і отримання інформації по електронній пошті.

Четвертий етап – поступове забезпечення комп'ютерами та оргтехнікою всіх навчальних кабінетів та об'єднання їх в локальну мережу.

Впровадження в освіту ІКТ, організація єдиного освітнього простору на базі сучасних комп'ютерних технологій кардинально змінюють сам педагогічний процес, його змістову, організаційну та методичну основи.

Аналіз процесів використання інформаційних технологій і можливих ресурсів інформаційних середовищ дозволяє виявити основні переваги такого використання:

- можливість реалізації технології індивідуально-орієнтованого навчання з окремого предмету за рахунок подання повної інформації про програму, форму та порядок організації навчання, уявлення теоретичного матеріалу, матеріалів для самоатестації, наукових проектних завдань;

- можливість диференціації процесу навчання за рахунок використання технологій вибору завдань різного рівня, організації самостійного просування по темах курсу для більш успішних учнів і можливість повернення до неопрацьованого матеріалу для більш слабких учнів;

- можливість реалізації індивідуальної траєкторії просування по предметній сфері за рахунок вибору рівня і виду представлення матеріалу в залежності від індивідуального розвитку типів мислення;

- можливість використання різних форм самостійного навчання.

Інформаційне освітнє середовище повинне будуватися як інтегрована багатокомпонентна система, компоненти якої відповідають навчальній, позанавчальній, науково-дослідницькій діяльності, вимірюванню, контролю та оцінці результатів навчання, діяльності з управління закладом професійної (професійно-технічної) освіти.

SMART-освіта повинна забезпечити можливість використовувати переваги глобального інформаційного суспільства для задоволення громадянами своїх освітніх потреб та інтересів.

Сформулюємо основні принципи SMART-освіти:

1. Використання в освітній програмі актуальних відомостей для вирішення навчальних завдань. Швидкість і обсяг інформаційного потоку в освіті і будь-якій її діяльності стрімко наростає. Існуючі навчальні матеріали необхідно доповнювати відомостями, що надходять в режимі реального часу, для підготовки учнів

до вирішення практичних завдань, до роботи в умовах реальної ситуації, а не на тренувальних прикладах і моделях.

2. Організація самостійної пізнавальної, проєктної діяльності учнів. Даний принцип є ключовим при підготовці фахівців, готових до творчого пошуку вирішення професійних завдань, самостійної інформаційної та дослідницької діяльності.

3. Реалізація освітнього процесу в розподіленому середовищі навчання. Освітнє середовище зараз не обмежується територією навчального закладу або межами системи дистанційного навчання. Процес навчання повинен бути безперервним, що включає навчання в професійному середовищі, з використанням засобів професійної діяльності.

4. Взаємодія учнів з професійним співтовариством. Професійне середовище розглядається не тільки як замовник на підготовку фахівців, але й стає активним учасником освітнього процесу. ІКТ надають учням нові можливості щодо участі в роботі професійних співтовариств, нагляду за вирішенням завдань професіоналами.

5. Гнучкі освітні траєкторії, індивідуалізація навчання. Сфера освіти значно розширюється за рахунок залучення в систему освіти працюючих громадян, часті зміни виду професійної діяльності, інтенсивного розвитку технологій. Учні, які вступають до закладів освіти, як правило, добре усвідомлюють і формулюють свою потребу в освіті. Завдання закладу освіти – забезпечити освітні послуги відповідно до потреб і можливостей учня.

6. Різноманіття освітньої діяльності вимагає надання широких можливостей для учнів з вивчення освітніх програм і курсів, використання інструментів у навчальному процесі відповідно до їх можливостей здоров'я, матеріальних та соціальних умов. Уявлення про те, що SMART-освіта – це деяка невід'ємна частина сучасного суспільства, вже стало, фактично, очевидним.

Фахівці в галузі освіти погоджуються з думкою, що сучасний учень значно відрізняється від учнів минулих поколінь. Сучасне покоління учнів – це покоління, основними характеристиками якого є активна мобільність, невід'ємна присутність в соціальних медіа та потреба в постійному доступі до Інтернету. Вони ставлять інші вимоги до процесу навчання, оскільки отримання

знань «з мережі» для цього покоління є органічним і зрозумілим. Спроби навчати представників сучасного покоління відповідно до традиційної моделі навчання не дозволяють дієво реалізувати ціль навчання. Розв'язати проблему можна за допомогою оновленої концепції електронного навчання, одним з постулатів якої повинно стати використання звичної для сучасного покоління Мережі в якості важливої складової освітнього процесу [111].

Сучасна система електронного навчання, за якої процес навчання здійснюється із застосуванням інформаційних, електронних технологій, повинна володіти такими основними принципами:

- принцип забезпечення відкритості і гнучкості навчання передбачає створення можливості навчання для всіх категорій користувачів, у будь-якому зручному для них місці;
- принцип індивідуалізації реалізується за допомогою вхідного і поточного контролю і надання матеріалів, що відповідають індивідуальному рівню знань кожного слухача;
- принцип інтерактивності позначається в закономірності контактів «учні – викладач», опосередкованих засобами ІТ, і «учень – учень».

Стандарти SCORM, на яких засновано сучасне електронне навчання, вже можна вважати застарілими, адже вони не відповідають потребам сучасних учнів. Кожен учень вже має мобільні пристрої: смартфони, планшетні комп'ютери і ноутбуки, які створені для навчання, але не всі системи дистанційного навчання (СДН) підтримують подібні платформи.

Джерелами знань для сучасного покоління учнів не є тільки підручники та викладачі, що працюють в навчальних аудиторіях або в електронному середовищі, а й нескінченні простори Інтернет-сайтів, включаючи «Вікіпедію», соціальні мережі та мікроблоги. Сучасні стандарти навчання не дозволяють враховувати активність учня за межами навчального середовища, що змушує викладача (тьютора) виконувати роботу з фізичного переносу необхідної інформації і завдань в СДН, що часто може порушувати авторські права, а з іншого боку, видається непотрібною і застарілою практикою.

Існуючі паперові та електронні підручники не в повній мірі відповідають потребам сучасних учнів не лише через відсутність мобільності і персоналізації, а й в силу застарілого ще на момент публікації контенту. В рамках фундаментальних предметів, таких як фізика, математика, теорія змінюється незначно, однак для прикладних дисциплін швидкість зміни змісту, відображеного в навчальному матеріалі, іноді вимірюється тижнями і днями.

Вирішенням розглянутих вище проблем може стати концепція нового навчання – SMART-навчання, яка відповідає потребам сучасного учня.

Сучасне SMART-суспільство і його підхід «освіта вповдовж усього життя» показує необхідність навчання всюди за принципом «навчання там, де зручно слухачеві», тобто істотним принципом нової концепції має стати мобільність споживання контенту. Електронні курси, зроблені за стандартом SCORM, також можна вважати застарілими, оскільки вони прив'язують слухача до стаціонарного комп'ютера з постійним доступом в Інтернет, що при сучасних швидких темпах життя і високій мобільності вкрай незручно.

У зв'язку з цим особливу роль відіграють соціальні мережі для поширення навчального контенту, що викликає необхідність забезпечити інтеграцію SMART-підручника та соціальних медіа.

Реалізація концепції SMART-підручника поза середовищем навчання неможлива. SMART-підручник повинен бути основою для SMART-освітнього процесу, включати в себе переваги паперового підручника, технічні можливості електронних курсів, а також володіти сукупністю переваг в порівнянні з вищеназваними.

Актуальність запропонованого слухачам освітнього контенту, його відповідність реальним проблемам галузі неможливо забезпечувати силами одного викладача. З цієї причини для підтримки постійно високого рівня актуальності необхідне залучення представників експертного співтовариства галузі.

Учні, які прослухали курс і активно працюють в професійній сфері, згодом також стають експертами, що зумовлює необхідність створення в рамках реалізації концепції SMART-навчання

постійного каналу спілкування зі слухачами (в тому числі з тими, хто раніше пройшов навчання) та експертним співтовариством.

Сучасне навчання вимагає практико-орієнтованого підходу до подачі матеріалу. Відсутність зв'язку навчально-методичного забезпечення з можливістю його практичного застосування значно знижує його цінність для слухачів і, в результаті, знижує престиж навчального закладу. Можливі форми подачі матеріалу варіюються від використання в навчальному процесі застарілих кейсів для представлення навчального матеріалу «практика» – до влаштування слухачів у реальні компанії у форматі стажування.

Описані проблеми і можливі напрямки для їх вирішення дозволяють сформувані основні принципи SMART-навчання (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Принципи SMART-навчання

Принцип	Опис принципу
Мобільність процесу навчання	Забезпечує реалізацію принципу навчання в зручному місці, в зручний час. Реалізується за рахунок використання мобільних платформ
Двостороння інтеграція з соціальними медіа	Забезпечує пивідке поширення інформації про підручник, а також використання інформації з соціальних медіа в процесі навчання
Самонаповнюваність і самоактуалізація	Забезпечує наповнення змісту підручника актуальною і повною інформацією щодо питання, яке вивчається
Онлайн-консультації із фахівцями-практиками	Забезпечує взаємодію з експертами галузі
Ланцюжок спільного створення контенту: учень – творчий спів-автор курсу	Перспективою розвитку SMART-навчання є «peer-2-peer навчання», а саме, коли учні взаємодіють один з одним в рамках навчання, а також, коли матеріали, отримані учнем, використовуються в навчанні наступних слухачів

Принцип	Опис принципу
Синхронне вивчення матеріалу і реалізація навичок у вирішенні реальних бізнес-завдань в умовах соціального середовища	Практико-орієнтованість подачі навчального матеріалу, тобто реалізація принципу «кейс для рішення + теоретичний матеріал»

Подібна схема SMART-освітнього процесу дозволяє вирішити описані вище проблеми, а саме підвищити практико-орієнтованість всього курсу, що в результаті приводить до збільшення залученості при вивченні матеріалів курсу; найефективніше використовувати соціальний простір, а саме соціальні медіа як джерело знань, а також як канал поширення навчального контенту.

В умовах постійного зростання і оновлення знань безперервний розвиток компетентностей протягом всієї кар'єри стає найбільш актуальним в системі сучасної освіти. Для розвитку освіти вже недостатньо впливу людського капіталу. Необхідно змінювати саме освітнє середовище, не просто нарощувати об'єми освітніх ресурсів, а якісно змінити сам зміст освіти, методи, інструменти, які є необхідними для переходу до SMART-утворення.

SMART – це властивість системи або процесу, яка проявляється у взаємодії з навколишнім середовищем і наділяє систему і / або процес здатністю до:

- негайного реагування на зміни в зовнішньому середовищі;
- адаптації до умов, що трансформуються;
- самостійного розвитку і самоконтролю;
- ефективного досягнення результату.

Ключовим у властивості «SMART» є здатність взаємодіяти з навколишнім середовищем.

Дана технологія зарекомендувала себе в багатьох сферах виробничої, банківської та наукової діяльності. У деяких випадках вона дає відчутний ефект і в повсякденному житті у вигляді швидкого досягнення будь-якої поставленої мети.

Завдяки грамотному і конкретному формулюванню мети ми можемо швидко вирішувати поставлені перед нами завдання.

Через стислі терміни навчання до учнів складно донести знання в повному їх обсязі (наприклад, розглядати різні ситуації, вивчати теоретичну інформацію по кожному окремому виду діяльності), тому для грамотного і раціонального засвоєння знань необхідна конкретизація і максимальне розділення інформації на основні аспекти та другорядні. Цього важко досягти, але в життєвих реаліях часто без цього ніяк.

Як приклад, на виробництві перед робітником завжди стоїть конкретна мета і завдання. Щоб їх виконати, необхідно строго здійснювати певну послідовні дії, не звертаючи уваги на непрямі фактори, які можуть перешкоджати або сповільнювати виконання завдання. З усім цим чудово справляється програма SMART.

SMART дуже ефективний в тих галузях, де є вузькоспеціалізований профіль діяльності. Дотримання правил SMART дозволяє швидко реагувати на зміни у сфері діяльності та дає можливість не лише йти в ногу з часом, а й випереджати його.

Важливо розвивати такі компетентності, як аналітичні навички вирішення комплексних проблем, інноваційність – здатність до розвитку нових ідей та їх впровадження, навички міжкультурних комунікацій.

Розуміння SMART стосовно сфери освіти коливається від використання смартфонів та інших аналогічних пристроїв для доставки знань учням – до формування інтегрованого інтелектуального віртуального середовища навчання, в тому числі з використанням пристроїв категорії SMART.

Для впровадження SMART-навчання, в першу чергу, необхідний високий рівень технологізації і автоматизації освітнього процесу, забезпечення максимальної мобільності для надання можливості доступу до високошвидкісного Інтернету де завгодно, коли завгодно. При цьому педагоги повинні володіти високим рівнем технологічної компетенції.

Для початку необхідні зміни в системі освіти, а саме впровадження технічних пристроїв, які і будуть забезпечувати неперервний обмін інформацією та освітній процес [108].

Можливості відкритого освітнього простору, поряд з перевагами, створили для освітніх установ ряд специфічних проблем з боку педагогічних технологій і, перш за все, проблем методичного забезпечення відкритих освітніх послуг. Акцент в сучасній відкритій освіті на отриманні учнями набору професійних компетентностей привів до створення SMART-освіти.

Технологічний вимір SMART-освіти робить акцент на тому, що розвиток технологій сам по собі вже неминуче приводить до змін у сфері освіти, які підпадають під концепцію SMART. Часто це зміни, ініційовані «знизу», тобто тими, хто безпосередньо залучений в освітній процес, але не регламентує його і не створює нормативну базу. Наприклад, використання соціальних мереж в освітньому процесі – це, частіше за все, ініціатива викладачів і учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти.

Ніякої регламентації, ніякого «офіційного» включення соціальних мереж, наприклад, в існуючу систему закладів професійної (професійно-технічної) освіти не відбувається. Технології Веб 2.0, на використанні яких повинна бути побудована сучасна система навчання і які передбачають активне створення контенту усіма учасниками, не завжди використовуються у всьому спектрі своїх можливостей. Важливою рисою технологій, на основі яких розвивається SMART-навчання, є їх інтерактивність, здатність до інтелектуального аналізу даних і т.п. Ще один важливий момент – це здатність сучасних ІКТ персоналізувати дані, створювати, фактично, віртуальну особистість користувача, на яку автоматично формуються в результаті пошукових запитів пропозиції, перш за все, в сфері маркетингу і реклами. Технології не залежать від платформи і локалізації користувача, активно розвиваються різні технології синхронізації контенту на різних пристроях і в різних операційних системах. В освітньому процесі також можуть бути використані різні мультимедійні можливості, що дозволяють створювати різноманітний навчальний контент.

З технологічної точки зору легко простежити відміну SMART-освіти від, в першу чергу, традиційного навчання і трохи складніше – від електронного навчання, в якому також використовуються ІКТ. Традиційне навчання, під яким ми розуміємо, перш за все, процес навчання «face to face», включає в себе використання певного мультимедійного контенту, але його

використання обмежено, включає в себе тільки допоміжні технології, основний процес навчання проходить у вигляді очних занять, тренінгів, лекцій, практичних, лабораторних робіт – в залежності від ступеня та напрямку навчання.

Технології SMART, з одного боку, покликані зробити «ефект присутності» того, хто навчається, таким самим, як і при традиційному навчанні, з іншого – вони дозволяють значно прискорити обмін контентом, змінюють його якість, дозволяють вступати в більшу кількість «горизонтальних» комунікаційних зв'язків і взагалі значно прискорюють і спрощують процес комунікації між учасниками освітнього процесу, яким немає необхідності чекати «очної» зустрічі, щоб вступити в комунікацію і спільно працювати з будь-яким контентом. На відміну від уже звичного e-learning, який виступає як допоміжний інструмент з обмеженим спектром застосування і який часто віддаляє учасників освітнього процесу один від одного, SMART-технології дозволяють, фактично, замінити реальну присутність віртуальною. Системи традиційної освіти з використанням ІКТ-технологій досить «закриті», вони не завжди дозволяють інтегрувати різні інструменти, у той час, як технології SMART-навчання – це «безшовні» технології, що дозволяють інтегрувати різні системи на основі гнучких стандартів.

Отже, основними характеристиками, яким повинні відповідати ІКТ, що використовуються в рамках SMART-навчання, є «безшовність» – забезпечення сумісності між програмним забезпеченням, розробленим для різних операційних систем, незалежність від часу і місця, мобільність, повсюдність, безперервність, що забезпечують простоту доступу до навчальної інформації, автономність викладача і учня за рахунок використання мобільних пристроїв доступу до навчальної інформації.

Якщо ми візьмемо до уваги, що технології самі по собі є лише інструментом, що допомагає прискорити і спростити координацію і комунікацію, то для того, щоб освіта могла перейти на новий рівень, стати SMART-освітою нового типу, потрібна нова організаційна структура, яка відповідає принципам «SMART».

Система освіти включає в себе кілька основних компонентів: освітні програми різних рівнів і спрямованості, освітні стандарти і вимоги, правила організації освітнього процесу, які

регламентуються нормативно-правовою базою, форми організації навчання (цілеспрямована організація змісту, навчальних засобів і методів), спадкоємні форми отримання освіти, мережу освітніх установ і наукових організацій, що реалізують освітні програми різних рівнів і спрямованості, органи, які здійснюють управління у сфері освіти, і підвідомчі їм установи та організації, типи освітніх ресурсів.

Для створення системи SMART-освіти всі ці компоненти системи освіти повинні підкорятися загальним принципам, які, власне, і роблять освіту «SMART».

Освітні програми, згідно з концепцією SMART-освіти, повинні формуватися, виходячи з можливості «тонкої» профілізації навчання. У формуванні освітньої програми повинні реально враховуватися індивідуальна освітня траєкторія кожного учня (що вимагає аналізу великої кількості даних) і можливість інтеграції різних освітніх програм. Передбачається, що освітні програми повинні відповідати принципу безперервної освіти, тобто допускати не тільки інтеграцію між освітніми програмами в рамках одного напрямку підготовки (різних профілів), але і допускати можливість обліку, наприклад, курсів професійної (професійно-технічної) освіти при корпоративному навчанні або, навпаки, додаткові практичні курси можуть бути інтегровані в загальну систему. Все це повинно мати нормативно-правове регулювання.

Технологічний і організаційний аспекти SMART-освіти необхідні, по суті, для формування третього аспекту SMART-освіти, системи відповідних когнітивних компетентностей, загальної когнітивної компетентності учнів, тобто педагогічний вимір. В системі особистісних компетентностей центральне місце належить саме когнітивним компетентностям, оскільки сама система освіти переважно націлена на розвиток цих компетентностей.

Проте розвиток, власне, когнітивних здібностей неможливий без розвитку інших аспектів особистості.

Інтеграція процесів виробництва включає в себе трансляцію, отримання і використання знань, здатність орієнтуватися в цій складній системі. Необхідно розуміти, що сучасне суспільство, яке визначають, як SMART-суспільство, інформаційне суспіль-

ство, в якому повинен бути реалізований новий проєкт суспільства знань. Це передбачає, що будуть найбільш затребувані ті способи роботи з інформацією і знаннями, які були в меншій мірі затребувані на попередніх етапах суспільного розвитку. Так, наприклад, навички механічного запам'ятовування, які були виключно важливі в безписемну епоху, поступово втрачають своє значення в сучасному суспільстві, коли доступ до величезних обсягів інформації можна вільно отримати протягом лічених секунд. Також з розвитком технологій втрачають своє значення різні механістичні, рутинні когнітивні процедури, такі, як розв'язування тривіальних математичних задач. Отже, необхідно сформулювати вимоги до того, які когнітивні здібності, що входять до складу когнітивної компетентності учнів, потрібно розвивати. Також виникає питання про те, яким чином потрібно формувати базові когнітивні навички, які багато в чому є механічними, так, щоб на їх формуванні не закінчувався когнітивний розвиток.

Загальною ознакою когнітивної компетенції пропонується позначити когнітивно-складне мислення. Таке мислення передбачає здатність бачити складну структуру явищ, сприймати не тільки одну причину будь-якого явища, а комплекс причин, давати зважену оцінку, бачити альтернативи, уникати однозначного бінарного вибору. Саме такий спосіб мислення необхідний в сучасному суспільстві, в якому, на щастя, неможливо формування єдиної правильної системи уявлень про світ. Значну перевагу отримують ті системи знань, які здатні адаптуватися до змін, редукувати складність реальності до прийнятного рівня, а для цього, згідно з кібернетичним принципом необхідної різноманітності, перенесеним у когнітивну сферу, їм самим потрібно мати внутрішню складність і гетерогенність. Невизначеність умов, в яких виявляється сучасна людина, швидка зміна технологічних і громадських умов, поява нових можливостей вимагає актуалізації комплексу когнітивних здібностей, для формування яких і необхідна зміна системи освіти відповідно до парадигми SMART-освіти.

SMART-освітній процес – освітній процес з використанням технологічних інновацій та Інтернету, який надає учням можливість придбання професійних компетентностей на основі

системного багатовимірного бачення і вивчення дисциплін з урахуванням їх багатоаспектності, максимального використання природного інтелекту і безперервного поновлення змісту.

У зв'язку з цим навчально-методичний комплекс (НМК), як навчальна програмна система комплексного призначення, забезпечує безперервність і повноту дидактичного циклу процесу навчання, перетворюється в SMART-НМК, що дозволяє забезпечити сприйняття і засвоєння інформації з наростаючим внутрішнім смисловим змістом і можливістю самостійного вибору темпу навчання слухачами.

Навчально-методичний комплекс (НМК) є основним засобом навчання в інформаційно-освітньому середовищі закладу професійної (професійно-технічної) освіти і сценарієм освітнього процесу відповідно до вимог державного освітнього стандарту професійної (професійно-технічної) освіти.

Склад основних елементів НМК є системою нормативної та навчально-методичної документації, засобів навчання і контролю, які забезпечують викладання конкретної навчальної дисципліни.

Визначення НМК через поняття системи дозволяє вказати на специфічний характер зв'язків елементів і відмінні якості цього дидактичного об'єкта:

- комплекс навчальних і методичних матеріалів дисципліни;
- наявність інваріантного і варіативного компонентів НМК дозволяє реалізувати і методично забезпечити варіативність змісту і процесу навчання.

Мета НМК – підвищення ефективності освітнього процесу і самостійної роботи учнів з освоєння дисципліни.

Основні завдання НМК:

- визначення змісту, обсягу вивчення дисципліни, встановлення вимог до рівня засвоєння змісту дисципліни учнями;
- визначення змісту та обсягу самостійної роботи учнів, форм і засобів контролю її виконання;
- здійснення методичного та інформаційного супроводу освітнього процесу.

Отже, НМК є основним засобом навчання в сучасному інформаційно-освітньому середовищі, а також основою «дорожньої

карти» освоєння державного освітнього стандарту. Сучасний НМК є сценарієм освітнього процесу, володіє якостями гнучкості, варіативності, нелінійності.

При розгляді структури НМК пропонуємо використовувати аналогію кластера або стільникової структури (рис.2.3).

Цей підхід дозволяє інтегрувати інваріантну (обов'язкову) та варіативну частини НМК і уникнути еkleктики, коли комплекс перетворюється в комплект.

Стільникова структура НМК дозволяє показати, що змістовні і процесуальні елементи освітнього процесу, а також засоби навчання пов'язані між собою в систему.

Зміст освіти представлено державним освітнім стандартом, який забезпечує змістовну єдність всіх елементів НМК. Далі зміст освіти фіксується в Програмі вивчення дисципліни, яка регулює і координує весь освітній процес і як нормативний документ виділяє і вказує компетентності, знання і вміння, рівні оволодіння ними, фіксує зміст і форми контролю знань і умінь, містить списки основної та додаткової літератури, а також питання для самостійного вивчення.



Рис. 2.3. Основні елементи НМК як системи

Конкретизується програма в планах і матеріалах лекцій, а також планах практичних занять і лабораторних робіт, програмах практик, програмах самостійної роботи учнів.

Форми організації навчання та освітні технології, в основному, визначаються викладачем, його уявленнями про місію даної дисципліни і індивідуальною дидактичною системою.

У НМК включаються технологічні карти, сценарії процесу навчання (навчальні кейси, сценарії ділових та імітаційних ігор, плани ведення портфоліо, методу проєктів, дебати, дискусії тощо).

Методичні матеріали для викладача містять навчально-методичні посібники, методичні рекомендації, методичні розробки і покликані технологізувати процес навчання, тобто зробити його відтвореним, гарантованим. Методичні матеріали містять рекомендації з використання нових освітніх технологій (портфоліо, Кейс-стаді, ділові, імітаційні ігри), електронних освітніх ресурсів, програмного забезпечення та ін.

Засоби навчання, як матеріальні носії змісту освіти, включають:

- всі види навчальної книги на паперових або електронних носіях (навчальний посібник, курс лекцій, збірник задач і вправ, хрестоматії, самовчителі);

- тренажери, в тому числі комп'ютерні симуляції, електронні репетитори;

- віртуальні лабораторії;

- засоби контролю на різних етапах дидактичного циклу, тобто вхідний, поточний, рубіжний, підсумковий контроль, з урахуванням різних рівнів засвоєння змісту для учнів різних форм навчання (тестові завдання, екзаменаційні білети, варіанти обов'язкових контрольних робіт, залікові завдання і завдання до курсових робіт);

- аудіовізуальні засоби навчання на різних видах носіїв, в тому числі електронних (таблиці, карти, електронні статичні та інтерактивні карти, моделі фізичних, хімічних, біологічних явищ і процесів, портрети, ілюстрації, колекція фото-, відеоматеріалів, цифрових копій художніх і науково-популярних фільмів, творів мистецтва, навчальні аудіозаписи, відеозаписи);

– натуральні об’єкти (зразки і колекції матеріалів, гербарії, муляжі, макети і т.д.).

Перелік навчального обладнання, необхідного програмного забезпечення (soft). Сюди відносяться пристрої та прилади для трансляції та демонстрації навчальних аудіо– та відеозаписів, діапозитивів, слайдів, кінофільмів, діафільмів. До цієї групи (а не до засобів навчання) відносяться платформи дистанційного навчання, програмні засоби тестування, тому що дане програмне забезпечення розробляється для будь-якої дисципліни і не є носієм змісту освіти.

Вказівки для учнів включають комплект методичних рекомендацій щодо самостійного вивчення основних тем навчальної дисципліни, рекомендації щодо виконання лабораторних, курсових робіт.

Розгляд НМК як системи і сценарію освітнього процесу дозволяє забезпечити:

- єдність педагогічних вимог до професійної освіти;
- варіативність з урахуванням дидактичної системи викладача, наукової школи, в якій він працює, регіонального компонента змісту освіти, дидактичної забезпеченості освітнього процесу в даному навчальному закладі;
- відтворюваність освітніх технологій і результатів.

У даний час інформатизація дозволяє удосконалювати систему НМК, а саме:

- технологізувати процес конструювання і видання авторських навчальних посібників;
- забезпечувати відкритість і гнучкість НМК за рахунок можливості оперативної без великих витрат часу вносити зміни в структуру і змістовну частину;
- автоматизувати рутинні операції по тиражуванню контрольних і діагностичних, дидактичних матеріалів, обробці результатів тестування;
- забезпечувати через гіпертекст інтеграцію навчального матеріалу і міжпредметні зв’язки;
- збагатити перелік аудіовізуальних засобів навчання за рахунок мультимедійних засобів навчання;
- забезпечувати оперативність зворотного зв’язку «учень – викладач» за рахунок автоматизації поточного контролю, використання електронних тренажерів і репетиторів;

– інтегрувати всі елементи НМК через розробку комп'ютерних навчальних програм;

Електронний НМК являє собою комп'ютерну навчальну програму, що забезпечує безперервність і повноту дидактичного циклу процесу навчання. Електронний НМК, включений в середовище комунікацій суб'єктів освітнього процесу та освітніх подій, може стати системоутворюючим елементом інформаційно-освітнього середовища навчального закладу.

Е. Власова представляє базовий склад навчально-методичного та інформаційного комплексу [15]:

1. Загальні відомості з дисципліни, введення до курсу (анотація).

2. Програма навчальної дисципліни.

3. Навчальна інформація. Презентації (оглядова з дисципліни, детальна з кожної теми дисципліни).

4. Керівництво з вивчення комплексу.

5. Хрестоматія (текст обов'язкових і додаткових матеріалів з кожної теми дисципліни, електронна бібліотека курсу).

6. Академічний календар (послідовність вивчення дисципліни).

7. Контрольний блок (тести, практичні завдання, проєкти, кейси, екзаменаційні питання).

8. Словник (госарій) і список скорочень і абревіатур.

9. Кліп-арт (набір ілюстрацій, графіків, схем, фотографій або список вимог до них). Мультимедіа (набір відео- і аудіоматеріалів, анімованих електронних тренажерів і симуляцій або список вимог до них).

Додатковий склад навчально-методичного та інформаційного комплексу (своєрідні дидактичні аксесуари, що покращують якість і презентабельність НМК):

10. Колекція робіт учнів (проєкти, реферати).

11. Питання, що найчастіше виникають, та відповіді до них.

12. Пакет анкет (для знайомства з учнями та знаннями початкового рівня з предмету (теми), підсумкова анкета).

13. Епіграфи до модулів навчального матеріалу.

14. Тексти психологічного настрою для продуктивного навчання.

15. Практикум з прикладами рішення. Питання для дискусій (список питань для обговорення в форумах і чатах з кожної теми дисципліни).

16. Трудомісткість вивчення (розділів, тем).

Основним засобом реалізації навчання тут є не навчальний посібник, а хрестоматія, презентації по темі і колекції мультимедіа.

Електронний НМК з допомогою спеціального програмного забезпечення дозволяє технологізувати освітній процес, тобто робить його відтвореним, тиражованим, з гарантованим результатом. Склад навчальних і методичних документів, засобів навчання НМК повинен конструюватися як система з урахуванням прямих і непрямих логічних зв'язків між навчальними виданнями, які мають відповідно керуючий або супідрядний характер.

Навчальні дисципліни та різні практики передбачають досягнення певного програмованого результату навчання, які виявляються в компетентностях, що ними повинен оволодіти учень.

Отже, зміст, форми та засоби навчання можуть і повинні змінюватися з урахуванням його індивідуальної підготовки. За таких умов НМК, як комплект регламентуючих документів, є певною стримуючою умовою фахового розвитку майбутніх фахівців.

Вирішення даної проблеми – це реалізація комп'ютерного супроводу освітньої діяльності учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти засобами SMART-комплексів навчальних дисциплін в межах інформаційно-освітнього середовища закладів професійної освіти, створення єдиної системи навчально-методичних та нормативних матеріалів, необхідних для дієвого оволодіння навчальними дисциплінами. Центральною частиною такої системи стане навчально-методичний комплекс, побудований на основах SMART-управління.

На основі проведеного аналізу запропоновано дотримання таких позицій:

S (конкретизація) – відповідно до освітньо-професійної програми, чітке визначення фахових та загальних компетентностей, які необхідно сформулювати в межах навчальної дисципліни, та конкретизація програмних результатів навчання;

М (вимірюваність) – вимірювання результатів освітнього процесу на основі сформованих знань і вмій, виконаної роботи (аналіз створених матеріальних чи ідеальних об'єктів);

А (досяжність) – створення контент-бібліотеки з навчальної дисципліни, системи завдань для учнів з метою формування особистих напрямів вивчення дисципліни, запровадження елементів дистанційного навчання;

Р (актуальність) – зменшення часу на засвоєння побічної інформації, посилення практичної підготовки в лабораторіях та майстернях, конкретизація змісту навчання на основах практико-орієнтованого підходу;

Т (обмеження в часі) – встановлення проміжних етапів виконання та захисту робіт, зміна часових характеристик з урахуванням особистих цілей учнів [93].

Отже, SMART-комплекс – це взаємозалежний комплекс навчально-методичних та нормативних матеріалів, які є в наявності в інформаційно-освітньому середовищі освітнього закладу та потрібні для результативного формування компетентностей як програмованого результату опанування навчальної дисципліни [110].

Використання SMART-комплексів надає можливість для оперативного втручання у структуру програми з урахуванням персональних особливостей учасників освітнього процесу, за рахунок чого досягається: удосконалення методичного забезпечення освітнього процесу; доречне коригування та підвищення якості навчально-методичних матеріалів; активізація самостійної роботи учнів на базі раціоналізації часу на вивчення дисципліни.

«SMART-комплекс навчальної дисципліни – це комплексна інформаційна динамічна система електронного освітнього ресурсу навчально-методичного спрямування, побудована на постійному розвитку і зміні функціональних зв'язків і відношень. Вона призначена забезпечити безперервний дидактичний цикл процесу навчання, що складається з організаційно-методичних матеріалів для аудиторної і самостійної роботи учнів у рамках засвоєння ними дисципліни за навчальним планом та систематизованих теоретичних, практичних, тестових матері-

алів, побудованих на принципах інтерактивності, адаптивності та відкритості» [117].

Конструктивними елементами SMART-комплексу навчальних дисциплін є середовище самореалізації учня, об'єднання конструктивного вирівнювання (забезпечує можливість побудови учнем власної освітньої траєкторії, що зумовлює відмінність від електронних навчальних підручників), а також креативне, освітнє, авторське та невербальне середовища. Вагома роль у SMART-комплексі навчальних дисциплін належить ІКТ.

«Принципи методики розроблення SMART-комплексу навчальної дисципліни: відповідність державним вимогам та освітнім стандартам; органічне поєднання гіпертексту та мультимедіа-інформації; взаємодоповнення реальної і віртуальної складових універсального навчального середовища SMART-комплексу навчальної дисципліни; нелінійності середовищ SMART-комплексу навчальної дисципліни; регулювання: учень самостійно керує зміною середовищ, має доступ до інформації в середовищі, може перевірити свої знання; доповнюваності. SMART-комплекс навчальної дисципліни може розширюватися і доповнюватися новим матеріалом» [117].

Реалізація комп'ютерного супроводу освітньої діяльності учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти засобами SMART-комплексів навчальних дисциплін передбачає роботу з проєктування, розробки на основі моделі компетентностей професійних стандартів та впровадження SMART-НМК з використанням модульної структури дисциплін.

Базовий склад компонентів такої структури SMART-НМК імовірно повинен включати:

1. Модульну структуру і послідовність вивчення модулів дисципліни.
2. Введення до курсу (установчий модуль дисципліни).
3. Програму навчальної дисципліни модульної структури.
4. Перелік цілей, завдань і компетентностей з дисципліни в цілому і кожного модуля.
5. Контент по кожному модулю, який представляє окрему змістову тему у вигляді слайдів.
6. Практикум (можливо, індивідуальний ситуаційний практикум (кейс)).

7. Колективні обговорення через інтерактивну взаємодію між користувачами (на форумах, в блогах, вебінарах, в соціальних мережах і т.п.) з можливостями навчання користувачів один одного (peer-to-peer tutoring).

8. Базу знань з дисципліни як основну інтелектуальну складову, що включає:

- керівництво з вивчення дисципліни і виконання навчальних дій по кожному модулю;
- електронну бібліотеку теоретичних матеріалів курсу, глосарій термінів і список скорочень і абревіатур;
- вікі-бібліотеки з можливістю редагування статей і поповнення сторінок користувачами;
- питання, які часто ставлять з відповідями;
- колекції робіт користувачів (реферати, тези доповідей, статті тощо).

9. Контрольний блок з критеріями оцінки (завдання для самооцінки знань, тести з кожного модуля і підсумковий тест з дисципліни).

10. Колекції посилань додаткових цікавих матеріалів.

11. Консультації онлайн та офлайн.

Цей склад SMART-НМК дозволяє реалізувати наступні можливості:

- 1) формування індивідуальної освітньої траєкторії;
- 2) адаптація досліджуваного матеріалу до рівня знань користувача;
- 3) побудова простого і зручного механізму навігації;
- 4) вбудовані засоби самооцінки і автоматизованого контролю засвоєння знань;
- 5) інтерактивну взаємодію між користувачами і елементами НМК;
- 6) можливість зворотного зв'язку і спілкування користувача і викладача;
- 7) включення аудіофайлів і відеофрагментів, повномасштабне мультимедійне оформлення;
- 8) відкритість і гнучкість, можливість оперативного оновлення;
- 9) ідентифікацію особистості і регламентацію допуску до комплексу;

10) дотримання авторських прав.

Згідно з наведеними вимогами до складу, перераховані можливості повинні бути реалізовані при розробці SMART-комплексів навчальних дисциплін.

Розробляти НМК дисципліни рекомендується в наступному порядку:

1) визначення тем згідно з вимогами освітніх стандартів і кількості годин на окремі види занять згідно з навчальним планом;

2) розробка освітнього стандарту дисципліни;

3) розробка підручника, навчального посібника, курсу або конспекту лекцій;

4) розробка контрольних питань і завдань з кожного тематичного блоку;

5) формування екзаменаційних білетів;

6) розробка структури і змісту практичних, лабораторних робіт і семінарських занять (за їх наявності в навчальному плані);

7) планування самостійної роботи учнів і розстановка етапів поточного контролю знань учнів;

8) розробка завдань для контрольних точок;

9) розробка методичних рекомендацій до практичних і лабораторних занять, а також курсового проектування (за наявності в навчальному плані);

10) формування методичних рекомендацій та інших посібників із самостійної роботи учнів і самостійного вивчення дисципліни;

11) розробка тестових завдань по курсу дисципліни;

12) оформлення документації НМК;

13) апробація і коригування матеріалів НМК дисципліни в навчальному процесі.

Після створення НМК апробують у навчальному процесі, в ході якого аналізують результати поточного контролю учнів, вносяться корективи. Після апробації на першому етапі НМК за необхідності коригується, доповнюється і затверджується - таким чином постійно вдосконалюється.

Комп'ютерний супровід навчальної діяльності – це комплекс педагогічних програмних засобів, що сприяють найбільш ефективному здійсненню навчальної діяльності, що характе-

ризується цілеспрямованістю, комплексністю, інтегральністю і надмірністю.

У процесі дослідження нами було розроблено теоретичну модель реалізації комп'ютерного супроводу освітньої діяльності учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти засобами SMART-комплексів навчальних дисциплін (рис. 2.4).

Реалізація комп'ютерного супроводу освітньої діяльності учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти засобами SMART-комплексів навчальних дисциплін передбачає роботу з проектування, розробки на основі моделі компетентностей професійних стандартів та впровадження SMART-НМК з використанням модульної структури дисциплін, які сприяють найбільш ефективному здійсненню навчальної діяльності, що характеризується цілеспрямованістю, комплексністю, інтегральністю і надмірністю.

SMART-комплекси навчальних дисциплін дозволяють зібрати в єдиний комплекс практично всі інформаційні матеріали, необхідні для вивчення тієї чи іншої дисципліни. При цьому вони забезпечують необхідні сьогодні інтерактивність, наочність, мобільність, компактність, багатоваріантність, багаторівневість і різноманітність контрольних завдань та тестів. До переваг сучасних НМК насамперед належать можливість ефективної організації самостійної роботи та активізація ролі учня в процесі навчання [107].

Дані принципи сформульовані нижче у вигляді вимог, якими повинні задовольняти сучасні SMART-комплекси навчальних дисциплін.

Повнота. SMART-комплекс навчальної дисципліни повинен містити всі інформаційні компоненти, необхідні для вивчення тієї чи іншої дисципліни.

Незалежність контенту від апаратно-програмних засобів. Термін життя освітнього контенту і засобів його організації (програмних і апаратних) істотно різниться. Навіть в наш час значна частина освітнього ресурсу залишається дійсною протягом 10–20 років. У той же час програмні і апаратні засоби, що забезпечують організацію цього контенту і доступ до нього, застарівають протягом 3–4 років. Засоби, що використовуються

для розробки SMART-комплексів навчальних дисциплін, повинні бути відокремлені від засобів його уявлення і мати можливість підтримувати зберігання контенту в одному із загальноживаних форматів, які використовуються і, ймовірно, будуть використовуватися протягом тривалого часу.

Варіативність траєкторій навчання. Знання інваріантні щодо навчальних планів і програм навчання. Отже, НМК до-

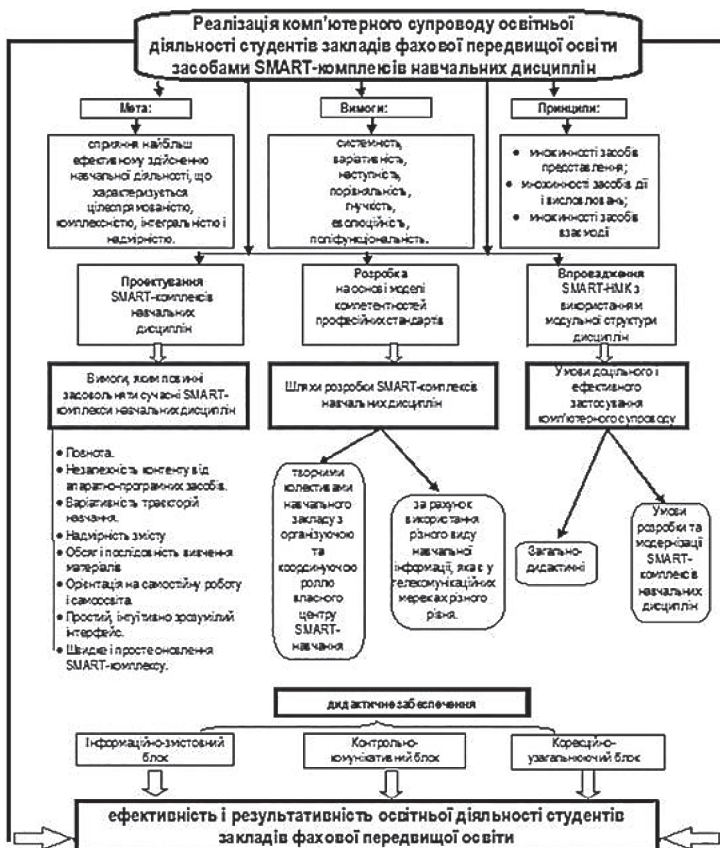


Рис. 2.4. Теоретична модель реалізації комп'ютерного супроводу освітньої діяльності учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти засобами SMART-комплексів навчальних дисциплін

цільно створювати не за окремими курсами для конкретних навчальних програм і планів, а з дисциплін, загальних для декількох спеціальностей.

Надмірність змісту SMART-комплексу навчальної дисципліни дозволить легко включати в нього нові програми і забезпечить додаткові можливості для самоосвіти. Отже, забезпечується варіативність траєкторій навчання в залежності від програми курсу. Згадана «надмірність» навчального матеріалу різних рівнів складності і деталізації дає можливість забезпечити повноцінну індивідуалізацію навчання:

- учень повинен вивчати і освоювати лише той навчальний матеріал і тільки на тому рівні, які є достатніми з точки зору його навчальних потреб (при безумовному забезпеченні рівня знань, передбаченого навчальними програмами та освітніми стандартами);

- учень повинен постійно працювати з навчальним матеріалом в зоні найближчого розвитку, домагаючись мінімізації своїх інтелектуальних і часових затрат, забезпечуючи гарантований навчальний і максимальний розвиваючий ефект;

- при виборі форм організації навчальної роботи повинні враховуватися психофізичні особливості учня, його інтелектуальні здібності.

Корисною є можливість створення викладачем добірок навчальних матеріалів на основі запропонованого SMART-комплексу навчальних дисциплін контенту. Це дозволяє кожному викладачеві будувати свої траєкторії навчання в залежності від підготовленості аудиторії та інших об'єктивних і суб'єктивних факторів.

Для цього програмні засоби представлення SMART-комплексу повинні мати наступний базовий функціонал:

- однакові інструменти пошуку та відбору для всіх типів інформаційних об'єктів SMART-комплексу;

- пошук і відбір інформації з будь-якого набору параметрів, у тому числі по зв'язках між інформаційними об'єктами, наявність різних режимів пошуку інформації;

- збереження відібраних інформаційних матеріалів у вигляді інформаційних добірок;

– візуалізація будь-яких інформаційних добірок у вигляді динамічно сформованих електронних курсів (підручників), друк на їх основі дидактичних документів і роздаткового матеріалу (довідників, добірок готових тестів, фрагментів підручників).

Обсяг і послідовність вивчення матеріалів можуть бути адаптовані до індивідуальних потреб і можливостей учня. Це, зокрема, може бути зроблено шляхом автоматизованого аналізу результатів виконання тестових завдань.

Орієнтація на самостійну роботу і самоосвіту. Для цього SMART-комплекси навчальних дисциплін повинні бути самодостатні в плані наявності необхідного освітнього контенту, мати в своєму складі матеріали різних рівнів складності, тестові завдання для самоконтролю, комплекс завдань і завдань для самостійного виконання. Користуючись SMART-комплексами навчальних дисциплін, учні повинні мати можливість самостійно організовувати засвоєння матеріалу, визначати свій рейтинг, економити час для творчої роботи. Діяльність викладача при цьому зводиться до інформаційно-контролюючої, консультативної і координувальної.

Простий, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Для ефективно самостійної роботи учня програмні оболонки, що забезпечують доступ до освітнього контенту, повинні бути максимально простими у використанні.

Вони повинні мати інтуїтивно зрозумілий (а краще – вже відомий користувачеві) інтерфейс, забезпечувати ієрархічну організацію контенту і просту навігацію по ньому, в тому числі за допомогою гіперпосилань. Таким інтерфейсом, наприклад, може бути інтерфейс вебдодатки, PDF документа, або вбудованого в Windows HTML Help.

Швидко і просто оновлення SMART-комплексу. Це забезпечується розміщенням SMART-комплексу навчальних дисциплін на сайті розробника, навчального закладу або іншої організації, що забезпечує його експлуатацію. Ідеальним вважається мережевий варіант SMART-комплексу, з яким користувач працює в режимі on-line через Інтернет. Цим забезпечується миттєва модернізація SMART-комплексу і гарантується робота користувача з його останньою версією.

Процес проектування створення та застосування SMART-комплексів навчальних дисциплін повинен відповідати вимогам системності, варіативності, наступності, порівняльності, гнучкості, еволюційності, поліфункціональності.

Створення SMART-комплексів навчальних дисциплін може здійснюватися такими шляхами:

- творчими колективами навчального закладу з організуючою та координуючою роллю власного центру SMART-навчання;
- за рахунок використання різного виду навчальної інформації, яка є у телекомунікаційних мережах різного рівня.

Універсальне навчальне середовище SMART-комплексу навчальної дисципліни забезпечує рівні можливості для всіх учнів і створюється за трьома основними принципами: множинності засобів представлення (щоб дати різні стилі навчання і можливості для отримання інформації та знань); множинності засобів дії і висловлювань (щоб забезпечити можливості навчання для демонстрації того, що учні знають); множинності засобів взаємодії (щоб зацікавити учнів, збільшити їхню мотивацію навчанням, пропонуючи відповідні навчально-наукові завдання, проекти тощо).

Структура дидактичного забезпечення реалізації комп'ютерного супроводу освітньої діяльності учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти може бути представлена у вигляді трьох блоків: інформаційно-змістового; контрольнo-комунікативного; корекційно-узагальнювального.

Інформаційно-змістовий блок містить:

- загальні відомості про дисципліну, що вивчається;
- робочу програму;
- календарний план навчання;
- навчально-тематичний план;
- опорний конспект лекцій;
- методичні рекомендації учням щодо організації самостійної роботи та виконання атестаційних робіт;
- методичні рекомендації педагогам (тьюторам) щодо організації занять;
- методичні рекомендації користувачам щодо роботи на комп'ютерах та з телекомунікаційними мережами;
- індивідуальні завдання;

- практичні завдання;
- тестові завдання для перевірки знань;
- глосарій;
- список рекомендованої літератури.
- вимоги до технічного оформлення навчально-методичних матеріалів.

Цей блок забезпечує виконання організаційної та навчальної функцій SMART-навчання. Інформація в цьому блоці може бути представлена на різних носіях, у т.ч. і у вигляді програмного забезпечення.

Контрольно-комунікативний блок містить:

- тести різного призначення та виду;
- запитання до залків та іспитів;
- критерії оцінювання;
- графіки консультацій та зустрічей з викладачем (тьютором), у тому числі з використанням-телекомунікаційних мереж.

Цей блок забезпечує виконання навчальної, контролюючої, комунікативної, організаційної, рефлексивної функцій SMART-навчання. До того ж він дозволяє встановити оптимальний зворотний зв'язок між учасниками.

Корекційно-узагальнюючий блок призначений для педагогічного моніторингу процесу SMART-навчання. До нього входять:

- підсумкові результати навчальної роботи учнів;
- результати діагностики навчально-пізнавальної діяльності;
- аналіз результатів різних видів контролю.

На основі цього блоку формується база даних на кожного учня, доступ до якої мають адміністрація навчального закладу та викладачі (тьютори). Цей блок забезпечує виконання коригуючої, прогнозуючої, організаційної та інших функцій навчання.

2.3. Врахування особливостей системи П(ПТ)О при розробленні мережевих навчально-методичних комплексів

В епоху інформатизації освіти до науково-методичного забезпечення освітнього процесу, безперечно, висуваються нові вимоги. Українські та зарубіжні науковці, визнаючи перспективи використання електронних засобів навчання, обґрунтовують

необхідність впровадження мережевих навчально-методичних комплексів (МНМК), проте аналіз науково-педагогічних джерел свідчить про різноманітність підходів до визначення структури, функціонального призначення МНМК, що ускладнює його розроблення, створення й використання в навчальному процесі, зокрема і в системі професійної (професійно-технічної) освіти. Певною мірою це пов'язано з тим, що в Україні ще немає затверджених на державному рівні вимог до МНМК, які регламентували б їх контент, структуру, визначали дидактичні засади застосування в навчальному процесі.

Впровадження МНМК, як інформаційної системи, в освітній процес сприяє таким позитивним змінам: оптимізації вирішення педагогічних задач за допомогою скорочення часу на пошук інформації та її опрацювання; забезпеченню викладачів та учнів науковою інформацією; зменшенню матеріальних затрат на навчання завдяки заміні паперових носіїв інформації на цифрові.

Головними аргументами актуальності використання МНМК у підготовці кваліфікованих робітників є його переваги, які визначаються особливістю структурування, змістом навчального матеріалу, способом його подачі, доступністю, методичним потенціалом.

Мережевий навчально-методичний комплекс завдяки можливостям ІКТ у своїй структурі поєднує елементи різних видів навчання:

- має модульну структуру, що передбачає розподіл навчального матеріалу на змістові блоки, які складаються з теоретичного контенту, прийомів навчальної діяльності з його усвідомлення, завдань, що діагностують ступінь оволодіння учнями навчальним матеріалом. Кожний модуль фактично є завершеною професійною дією, засвоєння якої відбувається згідно з коопераційними кроками. Зміст модуля складається з навчальних елементів, кожному з яких відповідають конкретні дидактичні цілі та кожний з яких співвідноситься з визначеним елементом професійної діяльності;

- містить елементи алгоритмізованого навчання. Система прийомів, методів розв'язання завдань у визначеній послідовності сприяє формуванню уявлень щодо послідовності та характеру технологічних процесів у майбутніх робітників;

– використовує принципи програмованого навчання, що забезпечує можливість самостійного поетапного засвоєння учнями навчального матеріалу та системний зворотний зв'язок між учасниками освітнього процесу.

Поєднання різних видів навчання, а не домінування одного, забезпечує створення у свідомості учнів цілісної, об'ємної картини дійсності, дозволяє досліджувати окреме явище у взаємозв'язку з іншими, з'ясовувати сутність речей, розвивати синтетичне, образне мислення поряд із логічним та аналітичним, висувати гіпотези, будувати моделі досліджуваних процесів і явищ, інтерпретувати отримані за допомогою комп'ютера результати [34, с. 371-383].

МНМК реалізує чотири основні дидактичні функції, властиві будь-яким засобам навчання: компенсаторність – полегшення процесу навчання, зменшення затрат часу, сил і здоров'я педагогів й учнів; інформативність – повідомлення та передача необхідної для навчання інформації; інтегративність – розгляд об'єкта або явища частинами і в цілому, інструментальність – безпечне й раціональне забезпечення певних видів діяльності педагогів й учнів.

З огляду на характерні особливості організації навчально-виробничого процесу у закладах професійної (професійно-технічної) освіти, зміст професійно орієнтованого МНМК вирізняється такими принциповими ознаками:

– схематично складається з двох компонентів: фундаментальні (базові) знання, які є незмінними, та поновлювана інформація, що може бути як віддзеркаленням стану науково-технічного прогресу, так і основою майбутніх інновацій. МНМК є відкритою системою, що особливо актуально в епоху, коли технології змінюються швидше, ніж відбувається зміна поколінь. Майбутні робітники мають шанси в закладах професійної (професійно-технічної) освіти отримати теоретичну підготовку, на базі якої можливо сформувати практичні вміння і навички, затребувані на ринку праці як сьогодні, так і у майбутньому;

– має здатність до модифікації, оскільки педагог як користувач МНМК, отримує можливість вибирати з контенту необхідний навчальний матеріал, змінювати його, вносити доповнення;

– подає навчальну інформацію інтегровано; передбачає поступове збільшення обсягу та складності інформації. Перед учнями в міру опанування професійних знань та одержання практичного досвіду поступово відкривається структура професійних знань, починаючи від їх схеми до цілісного комплексу елементів і взаємозв'язків між ними, зростає обсяг умінь і навичок, формується стиль професійного мислення. У підготовці кваліфікованих робітників це важливо з огляду на сучасні державні стандарти професійної освіти, які передбачають поетапну підготовку учнів і проведення кваліфікаційних атестацій з установленням відповідних розрядів.

Система освіти повинна бути адекватною до етапу розвитку суспільства, а тому періодично потребує змін, що можуть відбуватись перманентно плавно або критично різко. Переважна ж кількість педагогів вважають, що не революційна зміна, а еволюційне поєднання ІКТ з традиційними технологіями навчання виведуть світову педагогіку на якісно новий рівень.

Тому МНМК мають значний потенціал і, відповідно, перспективу застосування в будь-яких обставинах (революційних та еволюційних) розвитку педагогічної думки. Цей ЕОР дозволяє педагогам не тільки розширити спектр форм, прийомів, методів роботи з учнями, а й вийти на якісно новий рівень організації освітнього процесу, якого вимагає від освіти інформаційне суспільство, завдяки:

Індивідуалізації й диференціації навчання. Структура МНМК дозволяє педагогічному працівнику пропонувати майбутнім фахівцям різні варіанти завдань з урахуванням індивідуальних особливостей учнів, рівня їхніх знань, умінь і навичок; комплектувати навчальні модулі, реалізуючи концепцію особистісно-орієнтованого навчання [106, с. 10].

Користувачі МНМК мають змогу працювати зі змістом в довірливому темпі, порядку, згідно з індивідуальними навчальними потребами щось випускати з уваги або більш детально опрацьовувати. Індивідуалізація навчання передбачає таку організацію освітнього процесу, за якої до уваги беруться індивідуальні особливості учнів, їх соціальний і навчальний досвід, а також рівень інтелектуального розвитку, пізнавальні інтере-

си, соціальний статус тощо, тобто фактори, що впливають на успішність навчання.

Підвищенню мотивації навчання. МНМК передбачають такі методи роботи, які максимально наближені до ментальності сучасної молоді, відповідно здатні викликати інтерес до процесу оволодіння знаннями.

Основною метою МНМК з професії є реалізація дидактичної єдності та взаємного узгодження змістової і процесуальної сторін навчально-виробничого процесу. Складові МНМК з професії є самостійними елементами цілісної системи формування в учнів професійної компетентності. МНМК можуть бути розміщені як на окремих цифрових носіях інформації, так і в мережі Інтернет на сайтах навчальних закладів будь-якого рівня та підпорядкування. Останнє значно спрощує і розширює доступ до використання ЕОР, проте, з огляду на дидактичну доцільність, цей доступ до МНМК може бути вільним (для всіх зацікавлених користувачів мережі), обмеженим (для визначених груп користувачів з відкриттям персоналізованого доступу) або комбінованим.

Для того, щоб МНМК з професії стали ефективним засобом професійної підготовки, вони повинні враховувати вимоги сучасного суспільства до кваліфікованих робітників. При цьому доцільно взяти до уваги суттєві особливості ХХІ ст., які впливають на визначення основних вимог до фахівців:

1. Сучасний тип цивілізації характеризують як інноваційний, оскільки йому притаманні постійна змінюваність і динамізм змін. Це вимагає перебудови змісту і методики навчання, в тому числі й професійного, з орієнтуванням на компетентність.

2. Відбувається розширення комунікативного середовища, в якому живе і діє людина, що вимагає від людини самодостатності, свідомого орієнтування у різноманітні комунікацій.

3. Конкурентоспроможною стає тільки глобалістська людина. Виховання такої особистості передбачає багато складових: від адекватної світоглядної до мовної підготовки, що у підсумку дозволяє індивідууму вільно взаємодіяти у глобальному просторі.

4. Проходить кореляція системи цінностей, відбувається орієнтування молоді на бажання бути успішним у житті, підтримується прагнення особистості до самореалізації.

5. В основу освіти покладається принцип людиноцентризму, що передбачає навчання і виховання особистості відповідно до її індивідуальності. Це дозволяє їй максимально реалізувати себе у дорослому віці.

Сучасний світ не тільки поставив завдання, але і створив можливості для їх реалізації. Передусім це стосується інформаційних технологій, які забезпечують комп'ютерну грамотність учасників освітнього процесу, індивідуалізацію та інтенсифікацію освіти [52, с. 3-4].

Глобальна економічна криза загострила питання якості професійної підготовки робітників: не завжди фахівець з вищим рівнем інтелекту має змогу повною мірою професійно і соціально реалізуватись. Досягненню головної мети професійної освіти – підготовці кваліфікованого робітника відповідного рівня і профілю, конкурентоспроможного на ринку праці, що вільно володіє своєю професією, орієнтований у суміжних галузях діяльності, може ефективно працювати на рівні світових стандартів, готовий до постійного професійного удосконалення, є соціально та професійно мобільним – сприяє реалізації компетентнісного підходу.

Сьогодні як ніколи загострюється низка суперечностей між трьома векторами освіти: навчання і виховання для майбутнього здійснюється з огляду на досвід минулого; освіта націлена на адаптацію особистості до соціокультурної реальності теперішнього; проблематичною є випереджувальна, прогностична підготовка суб'єктів навчання до майбутнього.

На вирішення цих суперечностей спрямовані науково-методологічні підходи та принципи, безпосередньо пов'язані з інформатизацією професійної підготовки та використанням МНМК у професійній освіті.

До основних науково-методологічних підходів можна віднести: синергетичний, компетентнісний, системний, інтегративний, діяльнісний, особистісно орієнтований, технологічний і ресурсний.

Серед дидактичних принципів і принципів професійного навчання під час створення та використання МНМК з професії потрібно відзначити такі: професійної спрямованості, міцності

знань, умінь, навичок, індивідуалізації, інтеграції, фундамента- лізації, технологічності та комп'ютеризації (інформатизації).

Також важливо виділити специфічні принципи створен- ня МНМК з професії (відкритості, сумісності, орієнтації на користувача, об'єктної організації змісту, забезпечення прав інтелектуальної власності) та їх використання (адекватності та комунікативності).

МНМК для підготовки кваліфікованих робітників за суттю є результатом взаємодії різних наук (психології, педагогіки, інфор- матики, ергономіки, фундаментальних і прикладних наук тощо), тому дають можливість передбачати та враховувати різноманітні особливості запитів користувачів, у тому числі й психолого-пе- дагогічні, і мають одночасно відповідати загальнодидактичним вимогам до електронних засобів навчання та особливим запитам системи професійної освіти, а саме:

Сприяти реалізації компетентнісного підходу, що надає фа- хівцям переваги в інформаційному суспільстві;

Забезпечувати оптимальне поєднання та дотримання прин- ципів доступності та науковості навчання шляхом цілеспрямо- ваної реалізації наочності. Технології мультимедіа дозволяють максимально візуалізувати (унаочнити) навчальні матеріали, а візуалізація інформації шляхом ІКТ сприяє більш інтен- сивному засвоєнню учнями матеріалу, спрямовує їх на пошук системних зв'язків і закономірностей. Поєднання візуальних образів і текстової чи словесної інформації у процесі пізнання сприяє розвитку візуального мислення шляхом систематизації та виокремлення найбільш значущих елементів навчання. Отже, візуалізація навчальних матеріалів робить їх засвоєння більш легким і доступним для учнів.

При використанні засобів ІКТ у професійній освіті необ- хідно взяти до уваги той факт, що механізми сприйняття та усвідомлення інформації змінюються відповідно до форми її представлення. Інформаційні технології призвели до розши- рення можливостей людського пізнання, збільшили потенціал мислення, викликали певні зміни у структурі мисленнєвої діяль- ності індивідумів. Застосування МНМК для підготовки квалі- фікованих робітників у навчально-виробничому процесі здатне

сформувати в учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти такі характеристики мислення, як гнучкість, системність, структурність, а саме ці характеристики дозволяють професіоналам творчо вирішувати виробничі проблеми.

Оскільки об'єктом вивчення загальнопрофесійних і професійно орієнтованих наук є так звані реальні предмети та процеси, саме МНМК у доступній формі, ілюстровано дають змогу майбутнім кваліфікованим робітникам побачити дію законів фундаментальних наук на конкретних предметах, явищах чи процесах, пов'язаних з їхньою професійною діяльністю. Це дає педагогам можливість відкоригувати знання учнів із загальноосвітніх предметів і створити можливості для якісного засвоєння професійних знань і вмінь. Мультимедіа допомагають учням осягнути сутність процесів, явищ, простежити взаємозв'язки між предметами, які не завжди досяжні в реальному вимірі.

За допомогою МНМК педагоги предметів професійної підготовки мають можливість запропонувати учням здійснити віртуальну екскурсію на виробництво, поетапно показати технологічні процеси, які їм належить опанувати, продемонструвати кінцевий результат майбутньої роботи, окреслити перспективи професійного розвитку. В підсумку це суттєво допомагає трансформувати зацікавленість учнів професією у мотивацію до її опанування.

МНМК для підготовки кваліфікованих робітників передбачають режим самонавчання, забезпечують реалізацію контролю і можливість ефективного самоконтролю знань, умінь і навичок. Випускники закладів професійної (професійно-технічної) освіти, в яких сформовані навички самостійної постановки та вирішення професійних завдань, вибору засобів організації роботи в майбутній фаховій діяльності підвищуватимуть свою кваліфікацію, за потреби опановуватимуть суміжні спеціальності, тобто будуть готовими навчатися протягом життя, що і відповідає сучасній парадигмі освіти.

Використання ІКТ в системі професійної освіти має ряд відмінностей, у порівнянні з аналогічним процесом у системі вищої та загальної середньої освіти. МНМК для підготовки кваліфікованих робітників одночасно може бути й інструментом для педагогів під час проведення занять, і дієвим засобом самопідго-

товки учнів. Для самостійної роботи майбутніх кваліфікованих робітників МНМК доцільно використовувати з такою метою:

по-перше, для проведення аудиторного поточного, проміжного, підсумкового контролю знань, умінь та навичок у випадках, коли необхідно оперативно оцінити навчальні досягнення учнів. Також МНМК з професійно-теоретичної підготовки доцільно використовувати під час проведення теоретичної частини поетапної атестації майбутніх кваліфікованих робітників;

по-друге, для виконання домашнього завдання. ІКТ, що лежать в основі МНМК, дають педагогам можливість індивідуалізувати домашні завдання: враховувати рівні навчальних досягнень учнів, їх психологічні особливості, уподобання та зацікавленості. Учні з більш високим рівнем навчальних досягнень та широким колом професійних інтересів здатні виконувати проєктні роботи, готувати випереджувальні завдання тощо. Учні, які відчувають труднощі у засвоєнні навчального матеріалу, за допомогою МНМК можуть не тільки самостійно виконати домашнє завдання, а й провести самооцінювання, а згідно з отриманими результатами – скоригувати власні знання. У результаті такої самостійної роботи в учнів підвищується мотивація до навчально-пізнавальної діяльності, що, в свою чергу, впливає на вироблення навичок самостійного набуття знань, розширення інтересів і формування професійних компетенцій;

по-третє, для опрацювання навчального матеріалу пропущених занять.

МНМК для підготовки кваліфікованих робітників сприяють формуванню довготривалої психологічної готовності кваліфікованих робітників на рівнях:

мотиваційної складової: багатовимірна полісенсорна презентація майбутньої професійної діяльності в цілому підводить учня ЗП(ПТ)О до розуміння та усвідомлення сутності професійних завдань, формує позитивне ставлення до обраної професії, викликає бажання домогтися успіху;

оцінювальної складової: режим самонавчання та самоконтролю, передбачені МНМК, дозволяють учням ЗП(ПТ)О самостійно працювати над здобуттям, поглибленням, коригуванням знань, формуванням умінь і навичок; реально контролювати, поетапно

оцінювати власний рівень професійної підготовки та прагнути до його покращення;

орієнтаційної складової: МНМК для підготовки кваліфікованих робітників орієнтовані на індивідуалізацію фахової підготовки, тому учні ЗП(ПТ)О можуть працювати з ним відповідно до особливостей свого темпераменту. Це дозволяє майбутнім кваліфікованим робітникам співвіднести свої потенційні можливості із вимогами професії, окреслити власну траєкторію зростання професійної майстерності;

вольової складової: МНМК забезпечують педагогічну підтримку учнів, орієнтовані на створення ситуації успіху у навчанні. У процесі роботи з ЕОР в учнів підтримується емоційний тонус, цілеспрямованість, ініціативність, що, безперечно, сприяє кращому засвоєнню навчальної інформації, формуванню вміння керувати своїми діями, розвиває та тренує вольові якості для подальшої професійної діяльності;

когнітивно-операційної складової: тренажери та віртуальні стимулятори допомагають учням оволодіти способами професійної діяльності, необхідними знаннями, навичками, вміннями, розвивають увагу, уявлення тощо.

Інформаційне суспільство та глобалізація світової економіки підвищує роль роботи в команді. МНМК, розміщені в локальних мережах або в мережі Інтернет на сайтах ЗП(ПТ)О, можуть формувати психологічну готовність майбутніх фахівців до професійної діяльності в групах. Спілкування відбувається на форумах, у чатах, через корпоративну пошту, в результаті виховується толерантне ставлення учнів ЗП(ПТ)О до думок колег, формується вміння виділяти головне, спільно шукати шляхи вирішення виробничої проблеми та досягати поставлених цілей тощо.

Ненауковий підхід до створення та використання МНМК у професійній освіті, з огляду на психолого-педагогічні особливості учнівського контингенту, значно шоріше, ніж в системах загальної і вищої освіти, може призвести до протилежних очікуваним результатам. Застосування у процесі професійного становлення такого потужного стимулятора пам'яті та мислення, яким є комп'ютер, потребує не тільки наукового обґрунтування,

а й системного контролю. Так, ситуації надлишкової візуалізації навчального матеріалу й емоційності його подання можуть перетворити урок на розвагу.

Нелінійна структура МНМК є спокусою для невиправданого «подорожування» за гіпертекстовими посиланнями, що призводить до відволікання уваги учнів від навчального матеріалу. Швидка зміна візуальної інформації, невдалий з дидактичної точки зору дизайн ЕОР викликають додаткове когнітивне навантаження, що, у свою чергу, призводить до зниження результативності навчання.

Отже, МНМК для підготовки кваліфікованих робітників мають потужний дидактичний потенціал у підготовці кваліфікованих робітників у системі професійної освіти. Проте при реалізації навчально-виробничого процесу за участю ЕОР, щоб уникнути негативних наслідків віртуалізації професійного навчання, слід враховувати психолого-педагогічні особливості застосування мережевих навчально-методичних комплексів у професійній освіті.

Питання для обговорення і самоперевірки

1. Що таке інформаційно-освітнє середовище?
2. Дайте загальну характеристику навчально-методичного комплексу.
3. Розкрийте особливості електронного навчально-методичного комплексу.
4. Назвіть види моделей інформаційно-освітнього середовища та порівняйте їх.
5. Які завдання і напрямки вирішуються при створенні і використанні ІОС?
6. Розкрийте властивості інформаційно-освітнього середовища.
7. Охарактеризуйте SMART-освіту.
8. Що таке SMART-технології?
9. Розкрийте особливості електронного навчання.
10. Розкрийте методологічні підходи інтерактивного навчання.
11. Дотримання яких основних принципів забезпечує ефективність інтерактивного навчання?
12. Яких вимог потрібно дотримуватись при підготовці до проведення уроку з використанням ІКТ?
13. Назвіть принципи інтерактивного навчання.
14. Дайте характеристику основних напрямів використання інформаційно-комунікаційних технологій у системі інтерактивного навчання.
15. Що повинна забезпечити комп'ютерна мультимедійна інтерактивна система?

16. Назвіть рекомендований перелік програмного забезпечення ІОС.
17. Які аспекти використання єдиного інформаційно-освітнього середовища в закладі освіти.
18. Охарактеризуйте структуру ІОС.
19. Дайте характеристику етапів проектування інформаційно-освітнього середовища закладу освіти.
20. Назвіть основні групи користувачів електронного інформаційно-освітнього середовища.
21. Розкрийте передумови впровадження ІОС.
22. Назвіть принципи SMART-освіти.
23. Що таке SMART-комплекс?
24. Дайте характеристику SMART-комплексу навчальної дисципліни.
25. У якому порядку рекомендується розробляти НМК дисципліни?
26. Назвіть вимоги до SMART-комплексу навчальної дисципліни.
27. Дайте характеристику мережевому навчально-методичному комплексу.
28. Які основні дидактичні функції реалізує мережевий навчально-методичний комплекс?
29. Назвіть принципові ознаки професійно орієнтованого мережевого навчально-методичного комплексу.
30. Як використовувати МНМК для самостійної роботи майбутніх кваліфікованих робітників?

Творчі завдання

1. Провести аналіз ІОС закладу освіти на предмет адміністративного управління, організації освітнього процесу та специфіки організації учнівського самоврядування.
2. Розробіть структуру електронного портфоліо організаційно-педагогічного призначення.
3. Підготуйте структуру електронного посібника (підручника).
4. Сформуйте перелік посилань на мультимедійні демонстраційні матеріали з навчальної дисципліни.
5. Підготуйте електронні форми для проведення анкетування і опитувань за різними напрямками освітньої діяльності.

РОЗДІЛ 3

**РОЗРОБЛЕННЯ МЕРЕЖЕВИХ
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ
ДЛЯ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ
РОБІТНИКІВ**

3.1. Визначення базових вимог до програмно-технічного забезпечення для створення мережеских навчально-методичних комплексів

Організація освітнього процесу з використанням інформаційних технологій полягає у створенні соціально-педагогічних умов взаємодії між учнями і педагогами, за яких кожному учаснику освітнього процесу надається можливість із урахуванням індивідуальних особливостей зрозуміти, вивчити й застосувати інформаційні технології.

На сучасному уроці поєднуються традиційні технології та нові інформаційні джерела й засоби, що надають можливість використовувати аудіо, відео, графіки, ресурси мережі Internet тощо. Сьогодні комп'ютер допомагає учителю та учню в опануванні інформаційних потоків, моделювати та ілюструвати процеси, явища, об'єкти та події. Особливо важливим є те, що сучасні комп'ютерні технології в поєднанні з новітніми освітніми технологіями стають ефективними засобами розвитку критичного і творчого мислення учнів і педагогів.

Широке застосування різноманітних комп'ютерних технологій в освіті досить упевнено стає найважливішою деталлю освітнього процесу всіх закладів професійної (професійно-технічної) освіти.

Мережевий навчально-методичний комплекс (МНМК) – це автоматизована система, яка включає інформаційно-довідкові й методичні матеріали з навчальної дисципліни та дозволяє комплексно використовувати їх для отримання знань, умінь, навичок і здійснення контролю та самоконтролю за цим процесом. Інформація у МНМК подається не лише у вигляді тексту, а й графіків,

схем, анімації, звуку та відео. За допомогою гіпертексту користувач може виконати перехід на іншу сторінку і отримати в такий спосіб пояснення, flashанімаційні чи відеофрагменти. Мережева структура має також і лінійні відрізки. Окрім цього, є доступ до окремих розділів або тем. Отже, на відміну від традиційного використання комп'ютерної техніки, в пасивному режимі реалізується інтерактивний – за допомогою електронної системи проводиться опитування, виставляється оцінка та даються рекомендації щодо підвищення рівня підготовки. Ці режими роботи поєднуються між собою, доповнюючи один одного.

До базових принципів організації МНМК відносимо такі:

- відкритість МНМК мають передбачати взаємодію з іншими інформаційними системами;

- сумісність узгодження змістової частини МНМК з Державними стандартами з професій;

- орієнтація інструментальних засобів на користувача робота з МНМК повинна вимагати від учнів володіння комп'ютером на рівні користувача;

- об'єктна організація контенту змістова частина МНМК має формуватися у вигляді окремих об'єктів, що дозволить структурувати навчальну інформацію, забезпечити каталогізацію і пошук об'єктів за визначеними даними; забезпечення прав інтелектуальної власності розробника та замовника ЕОР.

«Життєвий цикл» складного МНМК можна представити таким ланцюгом: стратегічне планування, визначення головного принципу, реалізація, тестування, експлуатація, супровід, де:

- стратегічне планування – це формулювання цілі ЕОР, визначення авторів-розробників;

- визначення головного принципу побудови ЕНМК – встановлення системотвірного ядра ЕОР, на основі якого в подальшому відбувається розроблення структури МНМК і можливих сценаріїв роботи з ним;

- реалізація – формування об'єктів навчання у відповідності до структури та обраних технологій, введення матеріалів у готову комп'ютерну систему або побудова нової, розроблення супроводжувальної документації, методичних рекомендацій використання МНМК;

- тестування – перевірка правильності роботи, виправлення помилок експертами, апробація МНМК, оцінювання засобу за факторно-критеріальною системою;
- експлуатація – застосування ЕНМК у підготовці кваліфікованих робітників визначеної професії;
- супровід – підтримка курсу та його модернізація відповідно до змін об'єктивної дійсності (розвитку педагогіки, інновацій науки і техніки тощо).

На стадії стратегічного планування відбувається формулювання цілі ЕОР з огляду на компетентнісний підхід до професійної підготовки, оскільки в інформаційному суспільстві саме такий підхід є базовим для побудови типових навчальних програм, стандартів, оціночних процедур: МНМК повинен забезпечити підвищення якості підготовки кваліфікованих робітників, гарантувати учням отримання теоретичних знань з обраної професії; формування вміння застосовувати різні методи і алгоритми у вирішенні професійних завдань, здійснювати оцінювання набутих знань, умінь, навичок майбутніх кваліфікованих робітників, розвивати особистісні якості індивідумів.

Основними завданнями створення МНМК є: розширення можливостей традиційного навчання за рахунок активного використання ІКТ в освітньому процесі професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників; реалізація важливого принципу професійної освіти – професійного спрямування всіх предметів (передусім загально професійних) на якісну підготовку кваліфікованих робітників; підвищення рівня мотивації та інтересу учнів до оволодіння професією; забезпечення індивідуалізації професійної підготовки учнів у ЗП(ПТ) освіти; організація помодульного автоматизованого контролю та самоконтролю знань упродовж процесу поетапної підготовки кваліфікованих робітників.

Сьогодні існує багато засобів для створення мережових навчально-методичних комплексів, які можна розділити на групи, наприклад, використовуючи комплексний критерій, що включає такі показники, як призначення і функції, вимоги до технічного забезпечення, особливості застосування. Відповідно до зазначеного критерію можлива наступна класифікація мережових навчально-методичних комплексів:

- традиційні алгоритмічні мови;
- інструментальні засоби загального призначення;
- мультимедійні засоби;
- гіпертекстові засоби.

Застосування МНМК у освітньому процесі пов'язане з певними проблемами:

1. Використання МНМК має певні труднощі, що пов'язані з наявністю локальної мережі та відповідного обладнання, яке дає можливість працювати з мультимедіа-програмами.

2. Викладання навчального матеріалу, проведення занять має бути відповідним чином адаптоване для досягнення ефективності використання МНМК дисципліни.

Використання МНМК в навчальному процесі буде ефективним, якщо робота здійснюватиметься в єдиному інформаційному просторі, тобто, коли обчислювальні ресурси навчального закладу об'єднані в мережу з регламентованим доступом до інформації та обладнання, в яких розгорнуті та функціонують мережеві програмні засоби автоматизації процесів (від електронної бібліотеки – до електронного каталогу бібліотеки), навчальних програмних засобів, що інтегровані в єдину інформаційну систему навчального закладу. Така єдина інформаційна система будується на базі Інтранет-мережі та об'єднує в єдиний інформаційний простір всі служби.

Переваги МНМК:

- збереження навчальних матеріалів з усіх дисциплін;
- вибір змісту, послідовності і методики навчання;
- представлення навчальних матеріалів у зручному і наочному вигляді;
- подання звітів і контрольних робіт;
- комп'ютерна модернізація об'єктів і процесів, що вивчаються;
- обробка результатів експерименту;
- підтримка розробки навчальної документації;
- контроль знань.

Застосування системного підходу при створенні МНМК дозволяє розширити сферу його застосування і коло потенційних користувачів. Використання мультимедіа, аудіо- і віде-

окомпонентів підвищує наочність представлення матеріалу, а також дає можливість використовувати його учням, що мають різні патології (порушення слуху, зору і т.п.). За рахунок цього можливо збільшити кількості користувачів і ефективність використання МНМК.

Включення перерахованих компонентів у МНМК дозволяє перейти від пізнавальної моделі освіти до прагматичної, у якій той, кого навчають, стає активним об'єктом освіти. Доведено, що ефективнішим є мультимедіа-підхід, заснований на використанні декількох взаємодоповнюючих інформаційних технологій. Основним фактором при виборі інформаційних технологій як засобів навчання має бути їхній освітній потенціал.

Вимоги до програмного забезпечення – набір вимог щодо властивостей, якості та функцій програмного забезпечення, що буде використано в освітньому процесі.

Проектування педагогічно ефективних електронних підручників, які є невід'ємною частиною МНМК, неможливе без врахування психологічних аспектів взаємодії, суб'єкта з комп'ютером. Тому у дослідженнях Л. Зайнутдінової запропоновані дві групи психологічних вимог до електронних підручників:

1. Подання навчального матеріалу в електронному підручнику повинне відповідати не лише вербально-логічному, але і сенсорно-перцептивному і непрезентативному рівням когнітивного процесу, тобто повинно будуватися з урахуванням особливостей таких пізнавальних психічних процесів, як сприйняття (переважно зорове, а також, хоча і в значно меншій мірі, слухове і тактильне), увага (її стійкість, концентрація, перемикання, розподіл і об'єм), мислення (теоретичне понятійне, теоретичне образне, практичне наочно-образне, практичне наочно-дієве), уява, пам'ять (миттєва, короткочасна, оперативна, довготривала, явище заміщення інформації в короткочасній пам'яті) та ін.

2. Електронний підручник повинен забезпечувати умови комфортної, продуктивної і безпечної для здоров'я праці користувача (ергономічні вимоги).

Реалізація цих вимог в електронному підручнику може бути досягнута найрізноманітнішими прийомами і способами. На даному етапі вона здійснюється, в основному, на інтуїтивному

рівні і необхідний перехід до науково обґрунтованої реалізації психологічних вимог, що сприяє спільній роботі психологів, педагогів і програмістів.

На підставі зазначеного вище можна виділити наступні вимоги, щодо створення МНМК:

- інформація повинна бути структурована і подаватися у вигляді завершених фрагментів курсу дисципліни з обмеженою кількістю нових понять;

- на рисунках, схемах повинна бути миттєва підказка, що з'являється або зникає синхронно з рухом курсора по окремих елементах схеми;

- текстова частина повинна супроводжуватися багатьма перекресними посиланнями (гіперпосиланнями), що дозволяють скоротити час на пошук необхідної інформації.

Використання гіпертекстової технології дозволяє досягти відповідності основним вимогам до електронних підручників:

- структурованості;

- зручності в обігу;

- наочності викладеного матеріалу.

Відеоінформація або анімація повинні супроводжувати розділи, які важко засвоїти при звичайному викладенні. Відеоролики дозволяють змінювати масштаб часу і демонструвати явища в повільному, швидкісному або звичайному режимах, наявність аудіоінформації, яка в більшості випадків є основною змістовою частиною підручника.

Необхідно передбачити використання аудіо-, відеозасобів і наявність вільного доступу (on-line) до ресурсів.

Наприкінці кожної теми з метою самоконтролю повинні додаватися питання і тестові завдання для самоперевірки знань.

Потрібно передбачити можливість проведення підсумкового контролю за допомогою електронних тестових завдань з автоматичним оцінюванням знань.

Використання МНМК сприяє вдосконаленню професійної педагогічної кваліфікації педагогічних працівників та майстрів виробничого навчання закладів професійної (професійно-технічної) освіти.

Основними шляхами використання інформаційних технологій у сучасній освіті є:

- використання електронних лекторів, тренажерів, підручників, енциклопедій;
- розробка ситуаційно-рольових та інтелектуальних ігор із використанням штучного інтелекту;
- моделювання технологічних, виробничих, природничо-математичних процесів і явищ;
- розробка дидактичних і навчально-методичних матеріалів;
- забезпечення моніторингу й самоперевірки знань учнів засобами тестуючо-контролюючих середовищ;
- використання предметних педагогічних програмних засобів із мультимедійною підтримкою;
- підтримка й супровід дистанційної форми навчання;
- спілкування й обмін думками завдяки засобам інтерактивних освітніх телеконференцій;
- створення й підтримка сайтів навчальних закладів.

Інформаційні технології, що застосовуються, варто поділити на два класи: стаціонарні й мережні. Для реалізації стаціонарних інформаційних технологій використовуються такі засоби: комп'ютерні навчальні курси, записані на твердих носіях (лазерних дисках, картах пам'яті), учбово-інформаційні аудіо- та відеоматеріали, електронні видання тощо. Мережеві складають ядро дистанційного навчання, що реалізується за допомогою спеціалізованого інформаційного середовища завдяки засобам обміну навчальною інформацією на відстані (комп'ютерний зв'язок, супутникове телебачення тощо).

До мережевих технологій можна віднести:

1) пошукові системи, електронні бібліотеки (для застосування науково-дослідницького підходу до навчання і виховання у ЗП(ПТ)О; інформаційні ресурси, що зберігаються в електронних бібліотеках і є для учнів та педагогів важливим джерелом відомостей, що сприяють інформаційному забезпеченню освіти);

2) віртуальний клас, вебінари, відеоконференції (віртуальний клас є комп'ютерно орієнтованим середовищем, у якому навчання здійснюється засобами конференцзв'язку з використанням мережі Інтернет і вебзастосунків в онлайн-режимі та об'єднує спільними освітніми цілями вчителя та учнів [9]; учні працюють у власному темпі та за гнучким розкладом; для консультування використовується Skype; для проведення навчальних та наукових

відеоконференцій, вебінарів використовують різні технології електронних мереж);

3) соціальні сервіси (для спільної роботи з документами, створення колективного гіпертексту в середовищі Wiki, підготовка та проведення тестування, анкетування з використанням динамічних тестів, анкет, зокрема, онлайн-форми Google тощо);

4) професійні та соціальні електронні мережі (для обміну досвідом з колегами; для формування в учнів навичок спілкування в мережі, роботи в чатах, участь в обговореннях, форумах, членство у вебспільнотах тощо);

5) сайт навчального закладу з метою розвитку ЗП(ПТ)О та його відкритості для суспільства;

6) електронний класний журнал та електронний щоденник учня (для обліку, результатів освітнього процесу в цифровому форматі; внесення відомостей в електронний класний журнал та його перегляд можливий через вебінтерфейс);

7) електронні навчальні та освітні ресурси (використання їх здійснюється при підключенні до мережі Інтернет; вільно доступні цифрові версії паперових підручників та іншої навчальної літератури; віртуальні лабораторії, інструменти аналізу та візуалізації даних для природничо-математичних дисциплін, геоінформаційні системи для географії, стрічки часу для історії тощо, ці ресурси можливо використовувати як інструменти для роботи з відомостями, як засіб організації освітнього процесу).

Використання мережних технологій (зокрема: on-line – навчальні заняття, консультації, відеоконференції, форуми тощо) в освітньому процесі забезпечує користувачам доступ до світових мереж з їх величезним обсягом інформації в різних галузях без просторових і часових обмежень, що надає можливість розроблювати нові навчальні технології й підходи до традиційних методик. Комп'ютерні мережі нині є найважливішою складовою частиною сучасної інформаційної сфери. Використання мережі Інтернет з освітньою метою (користування пошуковими системами) вдосконалює навички самостійної роботи учнів.

Працюючи з мережею Internet, завдання педагогів полягає в тому, щоб навчити учнів користуватися програмними засобами роботи в цій системі, швидко знаходити потрібну інформацію,

виробити навички відокремлювати потрібну, достовірну інформацію, навчати культури роботи в Internet, раціонально планувати свій час, складати й поповнювати каталоги сайтів тощо. Завдяки активному самостійному пошуку учнем необхідної інформації в Internet відбувається формування вмій і навичок його навчальної роботи.

Для втілення в життя базових вимог до програмно-технічного забезпечення для створення мережових навчально-методичних комплексів пропонуємо використовувати таке програмне забезпечення.

Microsoft Office 365 – це хмарний власницький Інтернет-сервіс і програмне забезпечення компанії Microsoft, що поширюється за схемою «програмне забезпечення + послуги». Хмарний формат означає, що дані зберігаються в центрі обробки даних, а не на комп'ютері, що забезпечить користувачам доступ до документів і даних через браузер з різних пристроїв з можливістю виходу в Інтернет.

Microsoft Office 365 дає можливість навчальному закладу скористатися ефективністю «хмари», допомагаючи економити час і кошти, та вивільнити цінні ресурси. Система Office 365



Рис. 3.1. Логотип хмарного власницького Інтернет-сервісу Microsoft Office 365

поєднує програмний комплекс Office і онлайн-послуги для зв'язку та спільної роботи наступного покоління Exchange Online, SharePoint Online, Skype. Система Office 365 проста у використанні та зручна для адміністрування.

До складу Microsoft Office 365 входять служби Microsoft Exchange Online, Microsoft SharePoint Online, Skype для бізнесу, Sway, OneNote, Skype, Yammer, Microsoft Planner, OneDrive.

Хмарний офісний пакет послуг Microsoft Office 365 включає в себе:

Exchange Online, що дозволяє розгорнути у хмарі сервіси електронної пошти Outlook, календаря і контактів і забезпечує захист від вірусів і спаму;

SharePoint Online для створення web-сайту організації і внутрішніх соціальних мереж для спілкування та взаємодії співробітників;

Skype для бізнесу для організації відео- і голосових конференцій з колегами і партнерами, а також можливість налаштування та використання програм обміну миттєвими повідомленнями;

Sway – он-лайнний сервіс для розробки спільних навчальних проєктів;

OneNote – сервіс для групової роботи та формування електронного контенту;

Yammer – корпоративна соціальна мережа для миттєвого обговорення, оповіщення.

Спільна робота в OneDrive. У програмі OneDrive можна:

– надавати спільний доступ до файлів і фотографій іншим людям;

– спільно працювати над документами;

– створювати фотоальбоми;

– мати доступ до своїх файлів із будь-якого пристрою.

Документи OneDrive можна швидко відкривати та зберігати безпосередньо в програмах Office, таких як Word, Excel і PowerPoint. Якщо на комп'ютері також встановлено класичну програму OneDrive (деякі випуски Office надаються з класичною програмою OneDrive), OneDrive і Office працюють разом, щоб швидше синхронізувати документи та забезпечувати спільну роботу над документами одночасно з іншими користувачами.

Moodle – це безкоштовна, відкрита (Open Source) система управління навчанням, орієнтована насамперед на організацію взаємодії між педагогом та учнем, хоча підходить і для організації традиційних дистанційних курсів, а також підтримки очного навчання.

Вибір та практика застосування середовища Moodle у підготовці майбутніх кваліфікованих робітників дають змогу виокремити такі можливості для учнів:

1) доступ до навчальних матеріалів (тексти лекцій, завдання до практичних/лабораторних та самостійних робіт; додаткові матеріали (книги, довідники, посібники, методичні розробки) та засобів для спілкування і тестування «24 на 7»;

2) засоби для групової роботи (Вікі, форум, чат, семінар, вебінар);

3) можливість перегляду результатів проходження дистанційного курсу учнем;

4) можливість перегляду результатів проходження тесту;

5) можливість спілкування з педагогом через особисті повідомлення, форум, чат;



Рис.3.2. Логотип середовища Moodle

6) можливість завантаження файлів із виконаними завданнями;

7) можливість використання нагадувань про події у курсі.

Використання середовища Moodle педагогам надає такі можливості:

1) використання інструментів для розробки авторських дистанційних курсів;

2) розміщення навчальних матеріалів (тексти лекцій, завдання до практичних/лабораторних та самостійних робіт; додаткові матеріали (книги, довідники, посібники, методичні розробки) у форматах DOC, ODT, HTML, PDF, а також відео, аудіо і презентаційні матеріали у різних форматах та через додаткові плагіни;

3) додавання різноманітних елементів курсу;

4) проведення швидкої модифікації навчальних матеріалів;

5) використання різних типів тестів;

6) автоматичного формування тестів;

7) автоматизації процесу перевірки знань, звітів щодо проходження учнями курсу та звітів щодо проходження учнями тестів.

Основним структурним елементом середовища Moodle є електронний навчальний курс. Усі навчальні курси мають уніфіковану структуру.

Adobe Acrobat DC – ця найновіша версія програми Acrobat є наймобільнішою й найпотужнішою та пропонує найширші можливості для роботи з PDF-файлами. Acrobat DC включає програму Acrobat для настільних ПК, програму Acrobat Reader для мобільних із преміум-функціями та високі класні вебслужби Document Cloud, що дають змогу залишатися на зв'язку й ефективно працювати де завгодно з будь-якого пристрою.

Можливості Acrobat DC дозволяють:

– отримувати доступ до вебслужб і преміум-функцій в Acrobat Reader для мобільних та працювати з PDF-документами;

– миттєве редагування сканованих документів;

– створення захищених PDF-файлів;

– редагування тексту й зображень у PDF-файлах;

– експорт PDF-файлів у формати Office;

– операції з Dropbox, Box, Google Drive і OneDrive;

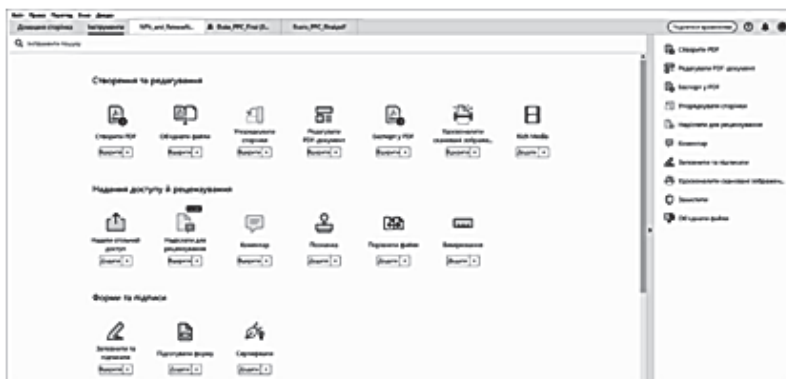


Рис3.3. Вікно програми Adobe Acrobat DC

- підписування будь-яких документів із будь-якого пристрою;
- видалення конфіденційної інформації.

Adobe Captivate (раніше відома як *RoboDemo*) – програма електронного навчання для Microsoft Windows і з п'ятої версії для Mac OS X, яка може бути використана для демонстрації програмного забезпечення, запису відеоуроків, створення симуляції програми, створення навчальних презентацій і різних тестів в SWF форматі. Можливо конвертувати згенерований Adobe Captivate SWF в AVI для завантаження на сайти відеохостингів. Для створення симуляції програм, Captivate може використовувати праву і ліву кнопку миші і натиснення клавіш. Adobe Captivate також можна використовувати для створення скрінкасти, підкастів і конвертування презентацій Microsoft PowerPoint у формат Adobe Flash.

Adobe Captivate можна застосовувати для демонстрації можливостей програмного забезпечення, створення відеоуроків, симуляцій прикладних програм, розробки навчальних презентацій з будь-яких предметів та тестів різних типів, організувати дистанційне чи онлайн навчання, шляхом створення курсів, навчальних програм і віртуальних класів. Програма дає можливість імпортувати і використовувати у навчальних матеріалах зображення, презентації PowerPoint, відео, аудіо та файли у форматі Flash Video.



Рис. 3.4. Вікно програми Adobe Captivate

SunRav Bookeditor – пакет програм, призначений для створення і читання електронних підручників або книг. Знання, досвід можна передати в красивому і зрозумілому вигляді, використо-

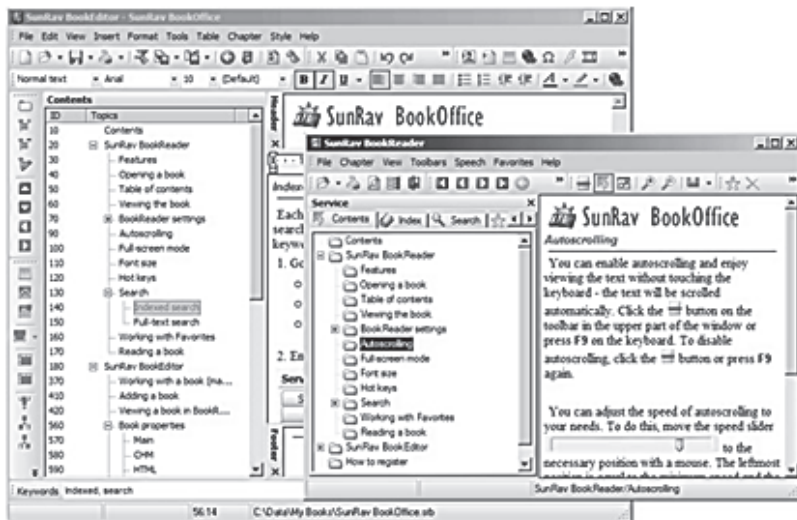


Рис. 3.5. Вікно програми SunRav BookOffice

вучочи мультимедійні засоби: анімацію, зображення, аудіо та відеоролики.

Пакет програм SunRav BookOffice складається з двох додатків:

SunRav BookEditor – для створення і редагування підручників;

SunRav BookReader – для перегляду підручників. За допомогою пакету програм можна створювати документацію у вигляді EXE файлів, CHM, HTML, PDF форматах, а також у будь-яких інших (використовуючи шаблони).

У підручниках можна використовувати всю потужність сучасних мультимедійних форматів: аудіо і відеофайли, зображення (PNG, JPEG, GIF (включаючи анімовані), Flash, будь-які OLE-об'єкти та інші.

My Test – це система програм (програма тестування учнів, редактор тестів та журнал результатів) для створення та проведення комп'ютерного тестування, збору та аналізу результатів, виставлення оцінок за вказаною в тесті шкалою.

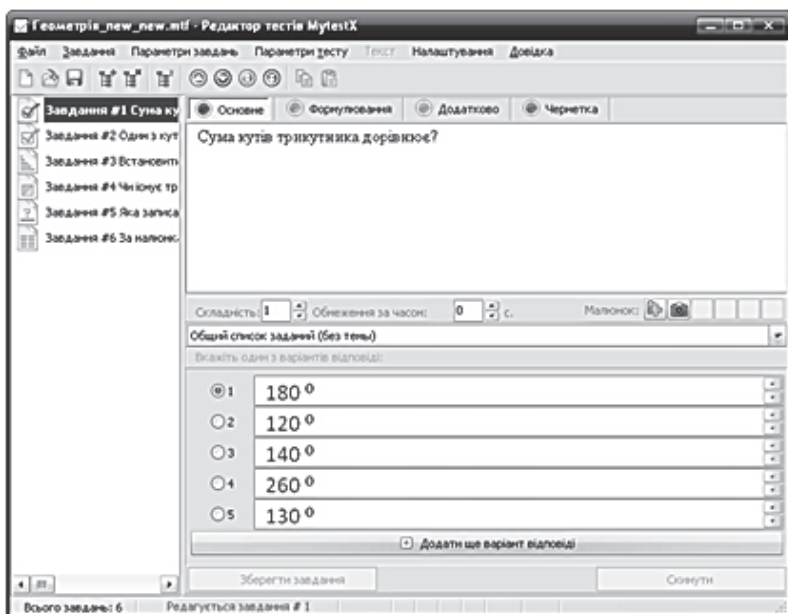


Рис. 3.6. Вікно програми MyTest

Для встановлення програми MyTest на ПК достатньо розархівувати завантажений архівний файл в довільну папку.

До складу системи входять:

MyTestStudent.exe – програма тестування;

MyTestEditor.exe – редактор тестів;

MyTestServer.exe – журнал результатів;

help.chm – довідкова система;

MyTestStudent_Config.txt – параметри програми тестування.

ДемоТест_0001.mtf – демонстраційний тест № 1;

ДемоТест_0002.mtf – демонстраційний тест № 2;

ДемоТест_0003.mtf – демонстраційний тест № 3.

У редакторі тестів – *MyTestEditor.exe* можна редагувати завдання і відразу ж бачити їх, як побачить учень. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс дозволить швидко створити або змінити тест.

Програма MyTest працює з 8 типами завдань:

- одиночний вибір;
- множинний вибір;
- впорядкування;
- співставлення варіантів;
- вказування істинності тверджень;
- ручне введення числа;
- ручне введення тексту;
- частина зображення.

У будь-який момент можна змінити зміст, тип завдань, порядок завдань в тесті. Кількість завдань в тесті не обмежена.

Можна форматувати текст запитання і варіантів завдання. Прості операції доступні або через комбінації клавіш, або через контекстне меню, але так само в програмі є невеликий текстовий редактор типу WordPad.

Так само можна редагувати і форматувати текст у текстовому редакторі (наприклад, Word) і вставляти в програму.

Модуль тестування MyTestStudent.exe – одночасно може працювати тільки один екземпляр програми тестування MyTest. Модуль тестування може бути в одному з трьох режимів: тест не вибраний, тест вибраний, тест відкритий. Поточний режим відображається в рядку стану.

MyTestServer.exe – використовується доля групового тестування. Учитель на сервері продивляється результати та інші

парметри тестування (на відміну від контронодіагностуючих систем Test W і Test W2).

Сучасний учитель має орієнтуватися в комплексі наявних навчальних відеоматеріалів, уміти відбирати і готувати ці матеріали до занять. Викладачеві важливо навчитися зберігати відеоматеріали на цифровому носіїв в потрібному форматі, редагувати відеофайли і здійснювати монтаж відеоматеріалів, включати їх до складу навчальних презентацій, у програмні оболонки дистанційного навчання, формувати предметні колекції відео і т.д.

Існують різні інструментальні програми для створення і обробки відеоматеріалів, наприклад:

Windows Movie Maker (обробка відео);

CamStudio (запис екранної діяльності);

CamtasiaStudio (запис екранної діяльності + збір даних з екрану);

Snagit (збір даних з екрану).

Windows Movie Maker – програма запису, зміни і аранжування початкового аудіо– та відеоматеріалу для створення фільмів.

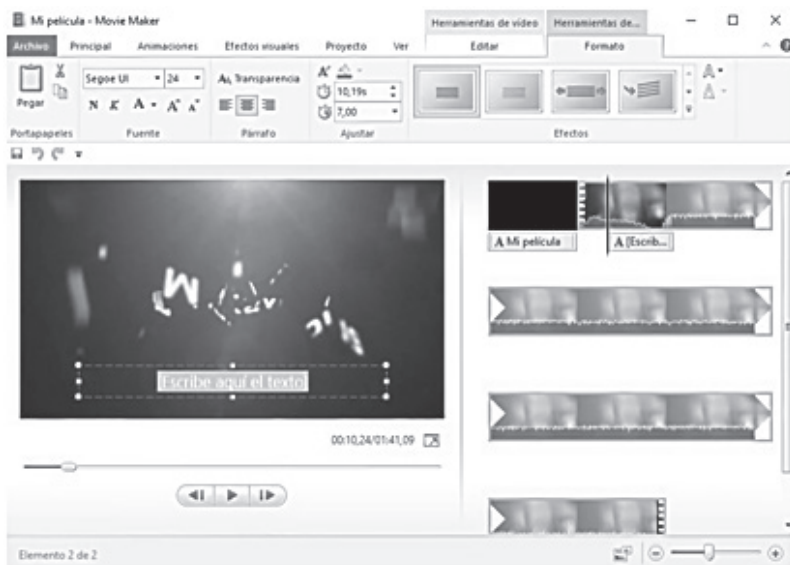


Рис. 3.7. Вікно програми Windows Movie Maker

Це найбільш проста інструментальна програма, яка дозволяє педагогу порівняно легко редагувати «готові» відеоматеріали і створювати з них відеоролики навчального призначення.

Підтримувані типи файлів. Для використання в проєктах у Windows Movie Maker можна імпортувати файли, що мають наступні розширення:

Аудіофайли: AIF, MP3, MPA, WAV і WMA.

Файли зображень: BMP, GIF, JPE, JPEG, JPG, PNG, TIF, TIFF і WME.

Відеофайли: ASF, AVI, MPEG, MPG, WM і WMV.

Основні операції у програмі:

1) Запис відео:

- запис з відеопристрою;
- імпорт відео;
- імпорт зображень;
- імпорт звуку або музики.

2) Монтаж фільму:

- відображення збірок;
- перегляд відеоефектів;
- перегляд відеопереходів;
- створення назв і титрів;
- створення автофільму.

3) Завершення створення фільму:

- збереження на комп'ютері;
- запис на компакт-диск;
- відправка електронною поштою;
- відправка на веб-вузол;
- відправка на цифрову відеокамеру.

CamStudio – програма запису екранної діяльності у форматі відео. З програмою поставляється зовнішній конвертер AVI у SWF під назвою SWF Producer. З його допомогою можна конвертувати в Flash будь-яке наявне відео. Не обов'язково, щоб воно було записане в *CamStudio*.

RenderSoft *CamStudio* – інструмент для запису екранної діяльності в стандартних AVI файлах відео. *CamStudio* зможе записати всі елементи діяльності – переміщення курсора, запуск програми, друкування тексту, натиснення кнопок або вибір пунктів меню.

Можливості використання *CamStudio* для:

– демонстрації особливостей нового програмного забезпечення;

– створення фільмів для використання в навчальній діяльності;

– відстеження роботи програми, яка виконується надовго;

– записування послідовності кроків, які викликають дефекти в помилковому програмному забезпеченні;

– запису кінофільму.

Щоб розпочати запис, потрібно натиснути червону кнопку або вибрати File:Record із меню. Ділянку запису можна обрати за допомогою прямокутника або записувати зображення екрану повністю.

Для закінчення запису слід натиснути блакитну кнопку або вибрати File:Stop із меню. У діалоговому вікні, що з'явиться на екрані, слід вказати папку для збереження файлу та його ім'я.

Щоб зупинити запис, потрібно натиснути кнопку паузи або вибрати File:Pause із меню. Відновити запис можна, натиснувши кнопку знову.

Відеофайли, створені RenderSoft CamStudio, зберігаються в стандартному форматі AVI (звукове відеочергування), який використовується в багатьох додатках Windows, які підтримують відео. Це гарантує максимальну сумісність з іншим програмним забезпеченням і можливість легко редагувати вихідний сигнал з CamStudio редактором відео третьої сторони.

Відеофільм, створений за допомогою CamStudio, фактично є послідовністю точкових кадрів. Чим більша кількість кадрів, тим кращим є вихідне зображення, проте це також викликає різке збільшення розміру файлу кінофільму.

У процесі запису CamStudio дозволяє конкретизувати дві відеонорми: вхідна норма і вихідна норма. Вхідна норма говорить комп'ютеру, скільки кадрів потрібно записати за секунду.



Рис. 3.8. Вікно програми CamStudio

Вихідна норма говорить комп'ютеру, як швидко потрібно їх відтворювати. Зазвичай ці дві норми рівні, таким чином, час відтворення дорівнює часу створення запису.

Проте ці дві норми можуть також бути різними. Значення за замовчуванням встановлюється 20 кадрів за секунду для відтворення і 20 кадрів за секунду для запису.

Врегулювання відеовибору дозволяє оптимізувати відеозаписи, вибираючи між розміром файлу, якістю і частотами кадрів відеофайлів.

Файл AVI зазвичай має дуже великий розмір, особливо для довгих і детальних відео. Це є завдяки тому, що відеофайлу доведеться упакувати сотні і тисячі зображень в єдиному файлі.

Щоб скоротити розмір файлу AVI, можна зробити наступне:

- обмежити ділянку, що захоплюється;
- обмежити вхідну норму;
- замінити компресор.

Camtasia Studio – програма для створення презентацій та інтерактивних навчальних відеоматеріалів. Дозволяє здійснювати



Рис. 3.9. Вікно програми *Camtasia Studio*

запис зображення з екрану та фіксувати події, які відбуваються на екрані комп'ютера, у відеофайл. У результаті створюється відеоролик, який має авторський звуковий супровід і демонструє послідовність дій із виконання завдання за допомогою будь-якого програмного забезпечення, яке встановлено на ПК.

Програма може використовуватись в п'ятдесяти різних ситуаціях: для створення інтерактивних файлів довідки, демонстрації нових можливостей програм, для запису демонстраційних роликів застосування комп'ютерних програм тощо.

Camtasia Studio – це програма, яка дозволяє створювати інтерактивні відеоматеріали для демонстрації роботи з програмним забезпеченням під час лекційних, практичних та лабораторних занять

Програмне середовище Camtasia Studio є пакетом утиліт для створення, редагування та запису на диск знятого з екрану комп'ютера матеріалу.

Snagit – програма збору даних із екрану. У програмі вже є вбудовані профілі, але за бажанням можна перезаписати нала-



Рис. 3.10. Вікно програми Snagit

штування існуючих або створити нові на основі особистих вимог. Система профілів зустрічається і в інших продуктах, але лише в Snagit вона функціонує повною мірою і справді використовується в повсякденній роботі.

Зображення можуть бути збережені у форматах:

BMP, PCX, PSD, CAL, EPS,
IMG, RAW, ICA, CMP, PET,
MSP, TGA, EMF, ICO, WFX,
WPG, TIF, GIF, PNG або JPEG.

Перевага Snagit – це всілякі додаткові можливості збору даних і робота із зображеннями. Окрім збору даних, із екрану Snagit записує відео. В результаті виходить ролик, який розповідає, що, як і навіщо робили ви на комп'ютері буквально п'ять хвилин тому. З відео можна вибирати окремі кадри, а з ними вже працювати як із картинками.

Інтерфейс програми складається з 3 головних розділів, відповідних етапам роботи:

- відеофрагменти;
- декілька різних областей екрану за один раз;
- сторінка або вікно будь-якої довжини без ручної прокрутки.

Інші можливості програми:

- захоплення положення курсора,
- масштабування зображення,
- зміна глибини кольору,
- монохромна конверсія,
- застосування ряду ефектів перетворення в чорно-біле зображення,
- захоплення скріншотів по таймеру через вказану кількість секунд або в певний день і час.

Flickr – фотосервіс порталу Yahoo! Flickr – це вебсайт для розміщення фотографій, їх обговорення та архівування. Широко використовується блогерами, для зберігання фотографій. Популярний завдяки зручній та простій системі завантаження та пошуку фотографій. Дозволяє створювати тематичні групи, соціальні мережі. Кожен, хто зареєструвався на порталі Yahoo!, автоматично має доступ до послуг фотосайту Flickr.

Базова конфігурація сервісу є безкоштовною, а за певну плату надаються додаткові послуги. Завдяки системі коментарів, користувачу надається можливість вступати в соціальні зв'язки з іншими учасниками.

Власник фотографій має можливість:

- обмежити доступ до своїх фото;

- встановити умови використання фото;

- супроводжувати свої фото коментарями;

- дозволяти коментувати свої фото; ставити до кожного фото мітки (теги), які дозволяють знаходити фото в архівах Flickr за темою, місцем або предметом, присутнім на фото;

- позначати певні фрагменти фото з коментарем;

- прив'язувати фото до місця зйомки або місцезнаходження об'єкта на географічній карті з великою точністю;

- розмістити кожне своє фото в 10 тематичних групах (для платних рахунків максимальна кількість груп – 60).

На базі порталу Flickr працює спілка українських фотографів, що має назву «Український Флікер».

Соціальний сервіс Flickr призначений для збереження, обміну та подальшого використання (особистого або групового) цифрових фотографій.

Використання Flickr в педагогіці

1. Джерело навчальних медіаматеріалів. Більшість фотографій розміщуються на сервері Flickr під ліцензією Creative Commons. Ця ліцензія означає можливість подальшого використання зображень з творчою, некомерційною метою.

2. Сховище навчальних матеріалів, архівів фотографій і творчих робіт учнів. Користувач системи, що реєструється, може розміщувати кожного місяця на виділеному сервері 20 Мгб фотографій.

3. Засіб для вирішення класифікаційних завдань. До кожної фотографії її власник може додати назву, короткий опис і ключові слова, мітки-категорії – для подальшого пошуку.



Рис. 3.11. Логотип програми Flickr

4. Засіб для вивчення карт знань. Можна робити мітки і на самих фотографіях. Якщо на фотографії зображено декілька об'єктів (наприклад, декілька будівель), то можна виділити будь-який з об'єктів і додати до нього опис. Рисунок або фотографія в цьому випадку служить картою, до якої один або декілька учнів роблять пояснення.

5. Засіб для спільної навчальної діяльності учнів з декількох навчальних закладів або міст. Наприклад, у рамках роботи мережевого співтовариства учителів, підтриманого в 2005 році програмою Intel® «Навчання для Майбутнього», на сервері Flickr.com збиралася колекція цифрових фотографій і розповідей, що представляють міста України. Колекція поповнюється учителями і учнями. Згідно з домовленістю, члени співтовариства відмічають цифрові фотографії, зроблені у своїх містах і призначені до колективного використання, ключовим словом vintel. По цьому слову можна одержати перелік усіх фотографій, зібраних співтовариством, – <http://www.flickr.com/photos/tags/vintel/>

6. Знайомство з базами даних і мобільними GPS-приймачами. У випадку, якщо для місця, де зроблена фотографія, визначені точні GPS координати, то вони теж можуть бути додані як мітки. Застосування таких міток і мережевого сервісу GeoBloggers дозволяє поєднати розповіді і фотографії, розміщені в колекції учасниками проекту, з сервісом цифрових карт google (maps.google.com) і одержати зображення точки, в якій зроблена фотографія на карті google. Користувачі, що помітили свої фотографії ярличками geotagged, geo: lat=координата, geo: long=координата, одержують від сервісу geobloggers карту, на якій розміщені ці фотографії. Кожна цифрова фотографія набуває не лише тимчасового, але і просторового значення. Для учнів і учителів створено спеціальне співтовариство <http://www.flickr.com/groups/gpsi>, члени якого позначають фотографії, зроблені в різних містах України.

Аскон КОМПАС-3D – інтерактивний графічний редактор з сучасним інтерфейсом, оснащений інструментальними засобами, які дозволяють створювати твердотілі об'єкти з використанням набору елементарних параметричних тіл (паралелепіпед, циліндр та ін.).

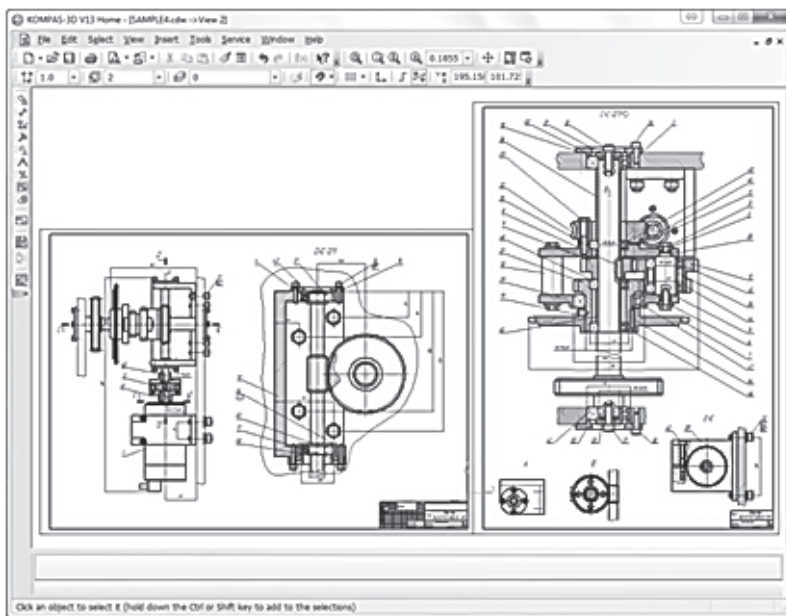


Рис. 3.12. Вікно програми Аскон КОМПАС-3D

Просторові твердотілі та каркасні моделі об'єктів (деталей, вузлів, виробів, будівель і т. п.) при виконанні проектно-конструкторських, технологічних та дизайнерських робіт у машинобудуванні, приладобудуванні, будівництві, архітектурі.

AutoCAD – дво- і тривимірна система автоматизованого проектування і креслення, розроблена компанією Autodesk. *AutoCAD* і спеціалізовані додатки на його основі знайшли широке застосування в будівництві, архітектурі, машинобудуванні та інших галузях промисловості.

Вперше випущений у грудні 1982 року *AutoCAD* був однією з перших програм САПР для роботи на персональних комп'ютерах.

Нині в мережі наявна низка технологій, за допомогою яких здійснюється спілкування між учасниками освітнього процесу, обговорюються різноманітні проблеми, створюються інтелектуальні та творчі цінності, здійснюється обмін досвідом та інформацією.

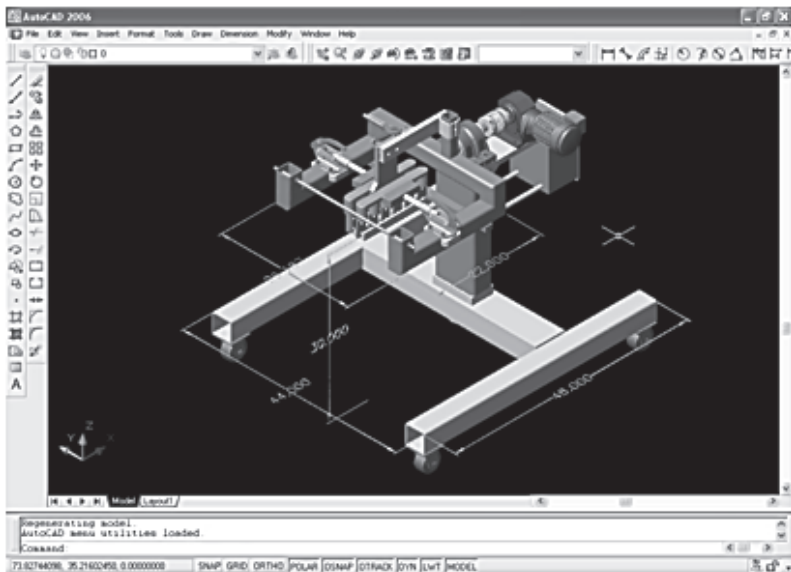


Рис. 3.13. Вікно програми AutoCAD

Доступність технологій Веб поширюється на освітній процес. Такі технології надають учням можливість вибору індивідуального виду навчання, дослідження. Вони передбачають спільні способи роботи та гарантії збереження авторських прав. Перевагою технології Веб є можливість індивідуалізації освітнього процесу шляхом складання завдань та розширення діапазону знань зі спеціальності та в середовищі Інтернет.

Отже, технології Веб – це набір Інтернет-послуг та тренувань, що надають рівне право голосу кожному користувачеві. Такі сервіси дозволяють брати участь у різноманітних співтовариствах з метою одержання та поширення досвіду. Поширення знань у середовищі Інтернет залежить від функціонального використання браузера, який забезпечує особисту безпеку в процесі роботи в Інтернет, постійно здійснюючи відправлення й одержання інформації, її обробку.

Web 1.0 – технології, які надавали користувачу можливість шукати інформацію, переглядати її та копіювати.

Швидкий розвиток Інтернет-співтовариств Веб 2.0, які виникли на противагу «старому» Веб 1.0, спонукали до створення Веб 3.0.

Веб 2.0 перетворює інформаційні мережі в соціальні. Зближення мережевих комунікацій із соціальними (реальними) конкретизується саме у Веб 2.0. Мережі, що фактично є соціальним оператором, діють за допомогою нових комунікативних моделей, які встановлюють контроль над усіма її суб'єктами.

Особливого значення набуває використання мережевих соціальних сервісів у педагогічній діяльності як програмного засобу з метою спілкування та взаємодії людей за допомогою набору стандартних послуг:

- мережний щоденник (Вебблог);
- WikiWiki;
- соціальні сервіси для спільної роботи з документами різних форматів;
- карти знань;
- соціальні пошукові системи.

Мережеве спілкування впливає на створення та розвиток співтовариства, обмін знаннями між учнями та надає можливість:

1. Створення, редагування і коментування повідомлень.
2. Стійкі посилання. Будь-яке співтовариство має потребу в стійкому архіві, де б зберігалися повідомлення, якими обмінюються учасники спільноти протягом усієї історії. Стійкі посилання підтримуються тільки для сторінок сайтів, блогів і WikiWiki.
3. Зв'язок між повідомленнями.
4. Персоніфікація. В будь-яких формах спілкування важливо не тільки те, що говориться, а й хто це говорить.
5. Простота використання. Мова йде не тільки про необхідні навички роботи з програмним забезпеченням, а й про прості та зрозумілі метафори.
6. Захищеність кордонів спільноти. Чим легше потрапити до спільноти, тим легше завдати їй шкоди.
7. Додаткові медійні можливості. Додаткові можливості, пов'язані з використанням різних цифрових об'єктів, можуть

розширити простір, в якому відбувається спілкування. Класичний варіант WikiWiki досить обмежений за своїми можливостями в підтримці графіки та мультимедійності. Система WikiWiki орієнтована на текст і на його утримання.

Web 2.0 (Веб 2.0) – поняття, яким користуються для позначення ряду технологій та послуг інтернету, точніше його частини – всесвітньої павутини, відомої також як Веб (англ. WWWeb).

Окрім цього, цим поняттям описують зміну сприйняття інтернету користувачами. Термін було запроваджено у 2004 видавництвом О'Рейлі (англ. O'Reilly Media) та комерційним організатором серії конференцій під назвою «Web 2.0», – МедіаЛайв (англ. MediaLive, сьогодні англ. SMP Technology).

Сервіси Веб 2.0 відкривають перед педагогами наступні можливості:

- використання відкритих, безкоштовних і вільних електронних ресурсів – навчальних комп'ютерних програм, електронних підручників, мовних ігор, зображень і звукових файлів, які можуть бути використані з навчальною метою;

- самостійне створення мережного контенту – текстів, рисунків, фотографій, аудіо– та відеофрагментів;

- участь у нових формах навчальнопізнавальної діяльності, пов'язаних як з пошуком у мережі іншомовної інформації, так і зі створенням та редагуванням власних текстів, фотографій, аудіозаписів, відеофрагментів тощо;

- участь у професійних наукових спільнотах, що розширює не тільки розумові здібності, а й поле спільної діяльності й співробітництва з іншими людьми.

Для освітнього процесу технологія Веб 2.0 створила глибокий прорив і реалізувала суб'єкт-суб'єктні відносини між педагогами і учнями в мережі Інтернет, а також обмін досвідом між педагогами, зворотний зв'язок із учнями тощо.

Веб 2.0 характеризується мобільністю інформації. Це означає можливість публікування одного елементу контенту на різних Вебресурсах.

Виникнення Веб 3.0 дослідники Т. Джефрі, М. Ватсон та ін. пов'язують із появою так званих «хмарних обчислень» (англ. cloud computing).

Хмарні обчислення характеризують як підтримку формування і використання мережевих віртуальних майданчиків, що є ситуаційною складовою логічної мережевої інфраструктури інформаційно-комунікаційної мережі з тимчасовою відкритою гнучкою архітектурою, яка за своєю будовою і часом існування відповідає персоналізованим потребам користувача (індивідуальним і груповим).

Відзначається, що основна ідея хмарних обчислень «міститься в наданні послуг із віддаленого використання програмного забезпечення, програмних платформ, даних та взагалі всієї обчислювальної системи замість створення її копій у користувачів, як у традиційних системах».

Більшість дослідників Веб 3.0 називають семантичним (Semantic Web – Семантична павутина). Семантична павутина – це еволюційний етап розвитку мережі Інтернет, метою якого є реалізація можливості машинної обробки електронних ресурсів, що доступні у всесвітній павутині. Наразі увага зосереджується на роботі з метаданими.

З появою нових Вебтехнологій попередні не стають застарілими і непридатними. Технології Веб 1.0 використовуються, наприклад, для роботи користувачів з електронними бібліотеками в режимі онлайн-читання літератури. Технології Веб 2.0 значно розширюють можливості користувачів, а саме дозволяють:

- створювати вебсайти (наприклад, за допомогою сервісу Google Sites); вести календар, робочий графік, складати навчальні плани та ін. (наприклад, за допомогою сервісу Google Calendar);

- створювати документи різних форматів і редагувати їх разом з іншими учасниками освітнього процесу (наприклад, за допомогою сервісу Google Document);

- користуватися електронною поштою із захистом від спаму (наприклад, за допомогою сервісу Google mail (Gmail));

- створювати 3D-моделі (наприклад, за допомогою сервісу SketchUp); вести щоденники навчальних проєктів (наприклад, за допомогою сервісу Blogger);

- створювати фотоальбоми, редагувати фотографії, працювати з програмами редагування графічних файлів разом з іншими учасниками освітнього процесу (наприклад, за допомогою сервісу Picasa);

- аналізувати відвідування сайтів, блогів тощо (наприклад, за допомогою сервісу Google Analytics);
- перекладати вебсторінки з різних мов (наприклад, за допомогою сервісу Google translate).

Google Docs (укр. Документи Google) – розроблений Google безкоштовний мережевий офісний пакет, що включає текстовий, табличний редактор і службу для створення презентацій. Утворений у результаті злиття Writely і Google Spreadsheets.

Це веборієнтована програма, що працює в межах веббраузера без установлення на комп'ютер користувача. Документи і таблиці, що створюються користувачем, зберігаються на сервері Google або можуть бути збережені у файл. Це одна з ключових переваг програми, оскільки доступ до введених даних може здійснюватися з будь-якого комп'ютера, під'єданого до Інтернету. Доступ до особистих документів захищений паролем.

Система Google надає можливість користувачу працювати з документами, таблицями, презентаціями, формами, створювати папки.

Служба «Документи Google» покращує якість роботи, оскільки робить можливими одночасну співпрацю й обговорення – декілька співробітників у різних місцях, які можуть переглядати, обговорювати та редагувати один і той самий документ будь-де та будь-коли. Це також дозволяє уникнути дублювання роботи, плутанини під час перегляду документа та проблем із контролюванням його версії, оскільки одночасно усувається також проблема з надмірним обсягом дискового простору та квотою поштової скриньки зі стандартною процедурою обміну повідомленнями електронної пошти. Окрім того, ця служба дозволяє проводити безпечний обмін інформацією. Кожен документ Google 96 вимагає введення реєстраційної інформації, тому можна не хвилюватися з приводу того, що інформацію переглядатимуть незареєстровані користувачі.

За допомогою Документів Google можна:

- додавати документи Microsoft Word, OpenOffice, RTE, HTML або звичайні текстові файли, створювати документи з нуля, а також завантажувати власні інтернет-документи;
- змінювати документи в Інтернеті одночасно з будь-якими вибраними користувачами і запрошувати інших людей переглядати ці документи;

- відстежувати, хто і коли вніс зміни до документу, і повертатися до будь-якої з попередніх версій;
 - публікувати документи в Інтернеті як вебсторінки для усіх користувачів або публікувати їх у своєму блозі;
 - відправляти документи електронною поштою як додатки.
- Онлайн-щоденники (блоги)*

Блог (також блог, англ. blog, від Веб log, «мережевий журнал чи щоденник подій») – це вебсайт, головний зміст якого – записи, зображення чи мультимедіа, що регулярно додаються. Для блогів характерні короткі записи тимчасової значущості.

Вміст блога можна уявляти собі як стрічку, на якій в хронологічному порядку, згідно з датами їхньої публікації блогером, йдуть записи, так звані пости один за одним. Оскільки з часом у блозі накопичується багато постів, зазвичай ця стрічка займає кілька вебсторінок, так що найновіший пост займає верхню частину першої сторінки, і чим давніше, тим нижче від нього містяться попередні пости, скажімо, всі пости за останній тиждень, друга сторінка тоді присвячена постам за попередній тиждень, третя сторінка ще давнішим і так далі.

Як правило, сторінки блога також містять посилання на архів блогу, тобто на попередні пости, згруповані за місяцями і роками. Отже, навігація блога в хронологічному порядку є дуже легкою.

Типово окремий пост у блозі має заголовок, дату публікації, власне зміст, який складається з гіпертексту (думки автора, цитати, тощо), посилань на інші сайти та блоги в Інтернеті, інколи зображень чи навіть відео. Також пост містить коментарі до нього, залишені відвідувачами, та просту вебформу, за допомогою якої вони долучають ці коментарі.

Педагогічний потенціал блогів у першу чергу полягає у тому, що учні в процесі одержання, трансформації знань і в подальшому публікуванні своїх робіт вчаться конструювати знання, засновані на відносинах і спілкуванні.

Для викладачів опубліковані праці учнів – це можливість зробити висновки про те, як учні трансформують і засвоюють зміст і стратегію, освоєні в межах соціального досвіду.

Для учнів подібна публікація – це матеріал для подальшої рефлексії і аналізу, який дозволяє їм ще раз звернутися до своїх

робіт і переосмислити їх, збагатити таким чином свій навчальний досвід.

Блоги надають учням можливість керувати своїм навчанням, публікувати власні думки та демонструвати розуміння матеріалу, забезпечують можливість індивідуалізації змісту навчання. Їх можна використовувати у викладанні будь-якої дисципліни учням різного віку.

Блоги можуть не тільки служити засобом організації процесу навчання і спілкування викладачів та учнів, але й надавати учням можливість поділитися з групою своїми роздумами або додатковими матеріалами.

У виборі блогсофту враховується безліч різноманітних аспектів:

1. Мова програмування. Більшість блог-платформ розроблена на PHP або на Rails, але ж ви можете знайти собі платформу, написану на будь-якій мові, яка вас влаштовує.

2. Необхідні властивості. Вигляд вибраного вами софту безпосередньо залежить від того, з яким видом блогів ви збираєтеся працювати. Одні види блог-софтів більше розраховані на початківців, а інші – на дизайнерів і розробників. Ви повинні вибрати саме ту програму, яка потрібна вам.

3. Розмір спільноти, яка використовує конкретний програмний засіб. Якщо в одній блог-системі спільнота більша, а в іншій – менша і проявляє менше активності, то краще вибрати програму з найбільш активною спільнотою. Чим більша активність користувачів, тим вища ймовірність того, що код програми постійно доопрацьовується і покращується.

4. Давність створення ПЗ. «Вік» платформи вказує на її завершеність. Молоді проекти найчастіше нестабільні, і в них значно більше помилок.

5. Планування розширення блогу. Якщо ви розраховуєте, що в майбутньому до блогу додасться форум або якісь інші служби, необхідно вибрати найбільш відповідний для цього движок блогу.

WordPress – найвідоміша і дуже популярна серед блогерів платформа. Вона оснащена дуже простим інтуїтивним інсталятором, тому будь-хто, навіть початківець, може швидко встановити її без усяляких ускладнень.

Головною перевагою цієї платформи є спільнота Wordpress. Вона одна з найбільших і активних спільнот розробників і користувачів, тому в ній можна знайти будь-яку тему оформлення або плагін. Можливості доопрацювання цієї платформи нескінченні, тому безліч вебсайтів і вебсервісів використовують код Wordpress як основу для створення різних внутрішніх додатків.

Крім того, Wordpress можна інтегрувати з Akismet – однією з найбільш ефективних систем захисту від спаму, призначеною для платформ блогів.

Movable Type. Якщо Wordpress – широко поширена платформа для блогу, то на платформі Movable Type працює більшість блогів з високим трафіком.

Найбільш значимі серед них – Huffington Post (найпопулярніший блог в Internat), Gawker blogs (блоги Lifehacker, Gizmodo та інших), VoionqVoinq і dooce.

Головний плюс на користь системи Movable Type – це вбудована в неї підтримка функціонування безлічі блогів на одній платформі. Ви можете швидко створити ту кількість блогів, яка вам потрібна, або відразу цілу мережу блогів на зразок Huffington Post або Gawker.

ExpressionEngine. Платформа ExpressionEngine володіє високою надійністю, але за неї потрібно платити. Її найбільша перевага – це можливість публікувати вебсайти складної структури або з використанням декількох субдоменів, створених в одному домені, або на різних доменах.

Drupal – блог-софт. Хоча існує величезна спільнота, присвячена вихідному коду цієї програми, а багато блогів працює на її основі, Drupal не можна назвати «чистою» платформою для блогу, тому що це ком'юніті-програма.

Сильною стороною цієї платформи є універсальність софту. У комплект входить надійна система взаємодії з користувачем, а також набір функцій, необхідних для успішної роботи спільноти: форуми, книги (для створення документів зі структурою «книга»), а також трекер, за допомогою якого можна відслідковувати свіжі зміни системи і появу контенту, нещодавно доданого користувачами.

Textpattern – найпростіша блог-платформа порівняно з тими, що були описані вище. Вона навіть не містить редактора в стилі

WYSIWYG (What you see is what you get, тобто «що бачиш, те й отримуєш»), замість цього для форматування тексту в ній використовується мова розмітки Textile.

CMS Joomla дуже схожа з орієнтованою на спільноти платформу *Drupal*, а кількість її прихильників зростає кожного дня. Якщо *Drupal* у більшій мірі пристосована для розробки сайтів та блогів, що діють як спільноти, то *Joomla* більше підходить для розробки електронних магазинів (тут можна прочитати більше про відмінності між *Joomla* та *Drupal*).

b2evolution – це ще одна блог-платформа, за допомогою якої можна створити або одиничний блог, або відразу цілу мережу блогів. Але спільнота розробників цієї платформи, мабуть, найслабша з усіх існуючих – вона розробила всього близько 200 плагінів.

Nucleus CMS – це ще один пакет програмного забезпечення для блогу, призначений для створення як одиночних блогів, так і розгалуження систем, що містять безліч блогів різних авторів. У плані можливостей програми діяльність спільноти розробників можна порівняти з *b2evolution*. При цьому *Nucleus* володіє набором корисних плагінів і тем оформлення блогу, які для поліпшення роботи програми можна додавати при інсталяції.

Платформа *Serendipity* може пишатися своїм інтерфейсом, дружнім до початківців. Плагіни до неї оновлюються автоматично – кожного разу при виході в Інтернет перевіряється архів плагінів і, за необхідності, з великої бібліотеки користувальницьких плагінів завантажуються їх оновлені версії. Ця програма, на відміну від багатьох інших блог-платформ, без додавання спеціальних плагінів підтримує можливість створення вкладених та розгалужених гілок з коментарями. У платформі *Serendipity* використовується система шаблонів *Smarty*, тому PHP-код, на якому написана ця програма, дуже чіткий і швидкодіючий.

Система *Mephisto* розроблена на платформі *Rails*. Зовнішній вигляд серверної частини дуже простий, її можна зрозуміти інтуїтивно. Кожним елементом зовнішнього оформлення *Mephisto* можна керувати за допомогою вбудованого редактора, без використання FTP-клієнтів. Блог-платформа *Mephisto*, в основному, призначена для дизайнерів та веброзробників, які можуть створювати свої власні теми і плагіни для вдосконалення сайту.

NetSupport School – корисний додаток, який призначено для навчання учнів у школі. Програма має цілий набір корисних функцій, наприклад таких, як можливість, показати екран викладача учням або одночасно відобразити до 16 екранів на моніторі викладача. Вона містить модуль для навчання і тестування з можливістю створення тестів і контрольних питань, а також додаток для вебсервера контролю, який забезпечує обмеження у використанні учнями додатків та Інтернету.

Вебконференції (англ. *Web conferencing*) – технології, що забезпечують онлайн-зустрічі і спільну роботу в режимі реального часу з використанням мережі Інтернет.

Вебконференції дозволяють проводити онлайн-презентації, спільно працювати з документами і додатками, синхронно проглядати сайти, відеофайли, зображення. При цьому кожен учасник перебуває на своєму робочому місці за комп'ютером.

Вебконференції, які допускають тільки односторонній зв'язок між аудиторіями (мінімальний зворотний зв'язок від аудиторії), називають вебінарами (семінарами) – особливий тип веб-конференцій. Зв'язок, як правило, односторонній – з боку доповідача і взаємодія із слухачами обмежена.

Вебінари можуть бути сумісними і включати сеанси голосувань і опитувань, що забезпечує повну взаємодію між аудиторією і викладачем. В даний час вебінар використовується в рамках системи дистанційного навчання.

Відеозв'язок – це сеанс «живого» зв'язку між людьми, що перебувають в різних місцях, яким необхідне особисте спілкування, що включає звичайну мову, обмін текстовою і візуальною інформацією.

Програм для організації відеозв'язку або відеочату в Інтернеті безліч, до найбільш популярним можна віднести наступні: Skype; ICQ; Teams; ZOOM; Google MEET.

3.2. Методика розроблення мережевих навчально-методичних комплексів

Упровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освіту зумовило появу мережевих технологій навчання. Розвиток Інтернет-технологій відкриває нові шляхи для впроваджен-

ня дистанційних технологій у професійну освіту та потребує необхідного сучасного мережевого навчально-методичного забезпечення. На часі стала необхідною для здобувачів освіти дистанційна форма навчання.

У Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року визначено основні напрями і шляхи здійснення реформування цієї галузі впродовж найближчих років у нових соціально-економічних умовах. З огляду на це, проголошений інвестиційно-інноваційний розвиток вітчизняної економіки зумовлює необхідність системних змін у сфері професійної (професійно-технічної) освіти, яка є основним постачальником кваліфікованих кадрів для вітчизняної промисловості, агропромислового комплексу, будівництва, торгівлі, громадського харчування, сфери послуг, транспорту, житлово-комунального господарства та зв'язку.

Для ефективного розвитку професійної (професійно-технічної) освіти передбачається створити сучасне освітнє середовище, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності та забезпеченню якості робочої сили. Це зумовлює необхідність модернізації матеріально-технічного та розвитку інформаційно-комунікаційного забезпечення професійної освіти в навчальних закладах та на виробництві.

Водночас стан підготовки кваліфікованих робітників ЗП(ПТ)О ще не повною мірою відповідає сучасним соціально-економічним потребам суспільства. Про це свідчать результати аналізу виступів роботодавців, представників керівної ланки П(ПТ)О, моніторингу профтехосвіти громадськими організаціями тощо.

Одним із можливих способів покращення якості підготовки кваліфікованих робітників є використання у закладах професійної (професійно-технічної) освіти мережевих навчально-методичних SMART-комплексів.

Проблема використання у закладах освіти smart-комплексу електронних навчальних ресурсів неодноразово привертала увагу науковців. Зокрема О. Гульчій, І. Хоменко, Н. Захарова розглядають використання SMART-технологій з позицій практико орієнтованого підходу до модернізації освітнього процесу в системі післядипломної освіти. Ученими проаналізовані мож-

ливості SMART-технологій у підвищенні пізнавальної активності, розвитку комунікаційних навичок (учень–учень і учень-викладач), поширенні індивідуального вітагенного та професійного досвіду під час навчання, а також їхня роль в адаптації освітнього процесу до потреб і запитів конкретної аудиторії. Авторами розкрито алгоритм формування й удосконалення інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх фахівців з використанням сучасних smart- та інформаційних технологій в контексті реалізації викладачем його основних професійних ролей як менеджера, ініціатора змін, коуча тощо [110].

М. Березицький і В. Олексюк, розкриваючи історичний процес розвитку e-Learning, появу мобільного навчання, масових відкритих онлайн-курсів (МВОК), хмарних технологій (m-Learning), привертають увагу до Smart-університетів [107].

Дослідження ефективності навчання з використанням електронних освітніх ігрових ресурсів було предметом уваги В. Бикова, С. Літвінової та О. Мельник [108].

На особливостях використання програмного забезпечення SMART Notebook для організації процесу навчання у вигляді інтерактивних занять акцентують увагу С. Василенко і А. Курда [117].

Дослідниками висвітлено основні аргументи на користь використання SMART Notebook для створення авторських навчальних ресурсів, які орієнтують викладачів на створення власної інноваційної методичної системи.

В. Імбер у дослідженні етапів організації навчальної взаємодії викладача і учнів засобами Smart Board представляє можливості оновленого пакета програмного забезпечення SMART Learning Suite, зокрема інтерактивний додаток Smart Lab для організації навчання за ігровими технологіями, новий інструмент оцінювання навчальних досягнень учнів Smart Response, організацію співпраці учнів у межах єдиного віртуального робочого простору Smart Amp, роботу учнів на будь-яких персональних пристроях, виконання завдань у режимі online з використанням Smart Learning Suite Online [111].

Важливим для розв'язання проблеми використання smart-комплексу електронних навчальних ресурсів у закладах

професійної (професійно-технічної) освіти є праці вчених про роль ІКТ в індивідуалізації освітнього процесу, підвищенні якості наочності, а також сучасні ініціативи щодо інформатизації освіти та її глобалізації, наукові розвідки зі створення і застосування засобів ІКТ в педагогічній діяльності (В. Биков [8], М. Жалдак [35], О. Пінчук [77], О. Спінін [97], М. Шишкіна [101] та ін.).

О. Співаковський проводить дослідження методики викладання із використанням мультимедійних навчальних програм, застосування Інтернет-технологій, електронних бібліотек, мережових навчальних систем; реалізації дистанційного навчання.

У роботах Р. Гуревича та Л. Жиліної розглядається необхідність електронних навчально-методичних комплексів для якісного здійснення процесу навчання та його методичного забезпечення, структура яких включає електронний навчальний посібник; комп'ютерний практикум лабораторного моделювання; систему тестування; мережеву Web-версію курсу тощо [25].

Не вирішені аспекти проблеми, проте питання використання мережових навчально-методичних smart-комплексів у закладах професійної (професійно-технічної) освіти дотепер не потрапило в поле зору наукової педагогічної спільноти. З огляду на це воно потребує докладного аналізу і вивчення, а набутий інноваційний досвід застосування у професійній кваліфікованих робітників у ЗП(ПТ)О – оприлюднення у науковій періодиці.

Останнім часом межа між очною і дистанційною освітою на основі сучасних електронних, у тому числі онлайн-, технологій стає все більш розмитою. Залежно від обсягу використання онлайн-технологій у процесі навчання розрізняють традиційне навчання (без використання електронних технологій), традиційне навчання з вебпідтримкою, змішане навчання / blended learning, повне онлайн-навчання, понад 80 % якого проходить дистанційно [70].

Необхідність реалізації освітніх програм з використанням електронного навчання, дистанційних освітніх технологій підкреслюється також в документах Міністерства освіти і науки України. Так, в концепції «Національна освітня електронна платформа» зазначено: «Потрібне рішення, яке відповідатиме

трьом критеріям: доступ до якісних безкоштовних е-підручників та інших електронних освітніх ресурсів для здобувачів середньої освіти; розвивати національне виробництво електронних освітніх ресурсів; бути гнучким, щоб реагувати на середовище, що постійно змінюється, впроваджувати технології, що стрімко розвиваються» [113].

Отже, створення мережевих освітніх ресурсів у ЗП(ПТ)О є актуальною проблемою, розв'язання якої зумовить перехід на новий рівень використання телекомунікаційних технологій, дозволить організації навчальної діяльності на основі інформаційних освітніх ресурсів у глобальних мережах.

Мережевий навчально-методичний smart-комплекс – це є програмно-інформаційний посередник між здобувачами освіти і викладачами, реалізований як комплексна інформаційна структурована сукупність / система електронного освітнього ресурсу інформаційно-освітнього середовища навчально-методичного призначення для забезпечення безперервного, повного дидактичного циклу процесу навчання, яка складається з організаційних матеріалів для аудиторної і самостійної роботи учнів у рамках засвоєння ними дисципліни за навчальним планом та систематизованих теоретичних, практичних, контролюючих матеріалів, побудованих на принципах інтерактивності, адаптивності, інформаційної відкритості й дистанційності.

З урахуванням досліджень С. Спановиц [116], Е. Рейлін [115], А. Ембонг, А. Нур, Р. Алі [109], мережеві навчально-методичні SMART-комплекси (MHMSK) необхідно будувати із врахуванням впливу на свідомість здобувачів освіти різними способами для активізації їхньої пізнавальної активності.

По-перше, вони мають забезпечувати декілька способів подачі навчального матеріалу, щоб дати здобувачам освіти різні способи отримання інформації та знань.

По-друге, MHMSK мають забезпечити здобувачам освіти альтернативу для демонстрації того, що вони знають.

По-третє, важливим є підвищення мотивації навчання. Ці висновки підтверджені також науковцями Центру прикладних спеціальних освітніх технологій CAST у партнерстві з викладачами Стенфордського університету. Вчені стверджують, що ней-

ронні мережі мозку людини безперервно реагують на всі можливі сигнали органів відчуття, а тривале використання комп'ютера піддає мозок людини постійній цифровій стимуляції.

Мережеві навчально-методичні комплекси мають забезпечувати всі традиційні форми навчання у ЗП(ПТ)О: лекції, практичні заняття, консультації. У ході роботи з МНМСК здійснюються консультації в он-лайн режимі з викладачем. Мережевий навчально-методичний smart комплекс в процесі навчання подає навчальні матеріали у доступній формі, наочно, згідно зі змістом та методикою навчання; виконує функції помічника в розв'язанні вправ та контролера в прийнятті результатів тестувань, контрольних робіт, звітів тощо, наявність журналу успішності допомагає контролювати рівень засвоєння матеріалу (рис. 3.14).

При розробці мережевого навчально-методичного smart комплексу необхідно поєднати технологічні етапи створення навчальних курсів з дидактичними принципами навчання та основними етапами освітнього процесу: підготовчого, основного та підсумкового.

Деталізуємо користувацький інтерфейс мережевого навчально-методичного SMART-комплексу.

Модуль виявлення статусу навчання. Цей модуль визначає реальний статус здобувача освіти (рівень його навченості), екологічні контексти (температура і вологість в середовищі перебування учня) через підключення до відповідних сенсорних пристроїв, структура яких подана на рис. 3.14.

Варто враховувати, що навчальні портфелі мають однакову структуру (рис. 3.15).

Модуль оцінювання результативності професійного навчання – оцінює і реєструє продуктивність навчання здобувача освіти шляхом проведення тестів в Інтернеті або в їхньому реальному світі. З метою реальності у випробуваннях, здобувачам рекомендують знайти відповідь на контрольний пункт за допомогою спостереження або взаємодії з реальними цілями (тобто реальними об'єктами, пов'язаними з цілями навчання, наприклад: умови розвитку злакових рослин у даному регіоні тощо).

У даному модулі доцільно запроваджувати засоби мобільного зв'язку для створення умов для якісних змін освітньої практики, що забезпечать:

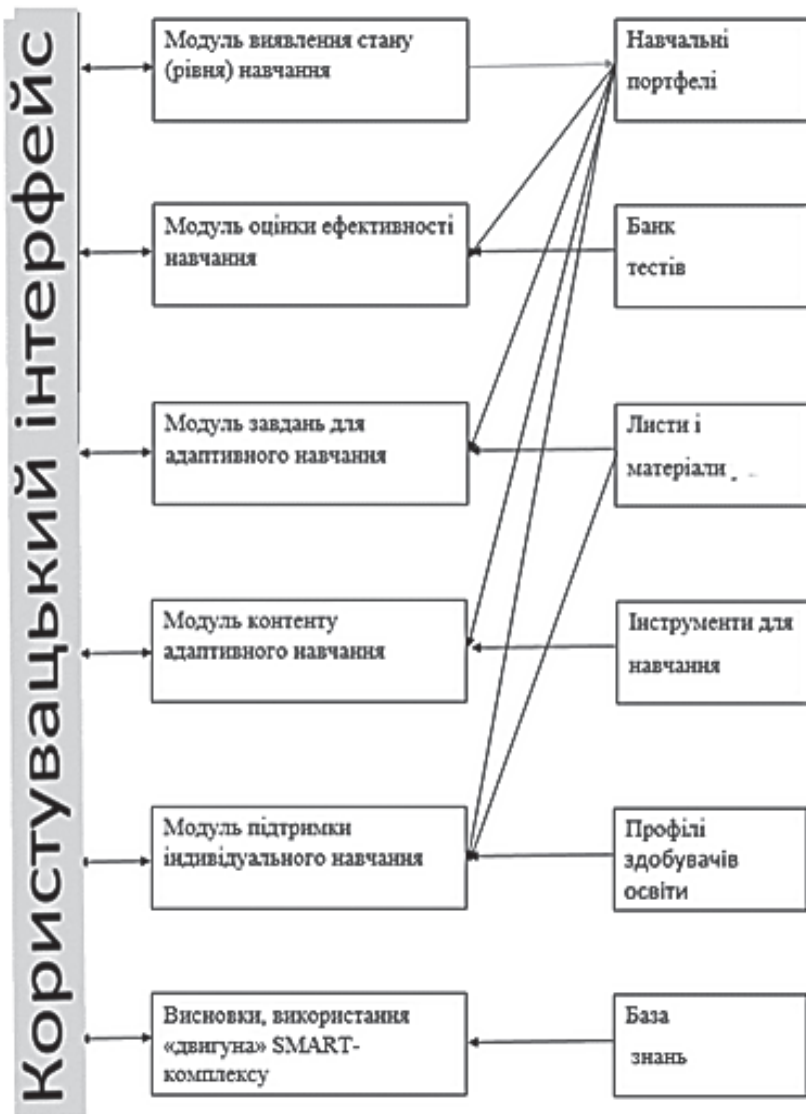


Рис. 3.14. Користувацький інтерфейс мережевого навчально-методичного комплексу



Рис. 3.15. Структура сенсорного пристрою модуля виявлення рівня навченості

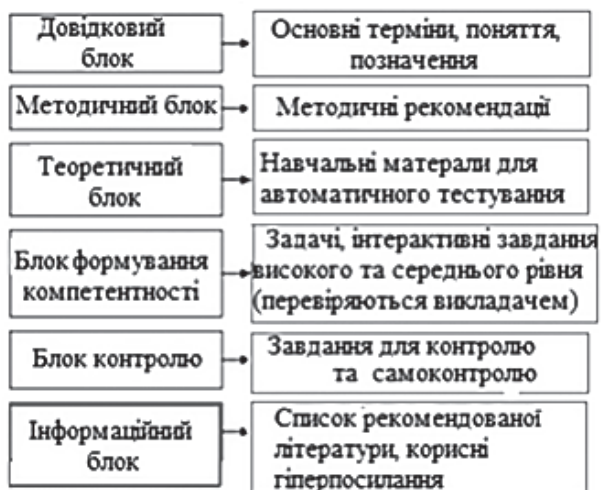


Рис. 3.16. Структура навчального портфеля

1. *Мобільність*. Межі навчального кабінету «розтягуються» до границі досягання безпроводної мережі.

2. *Соціальну взаємодію*. До традиційної усної і письмової взаємодії додається обмін даними, створення спільних ресурсів, телекомунікаційних проєктів тощо.

3. *Індивідуалізацію* навчальної траєкторії, темпу, інтенсивності навчання.

4. *Чутливість* до освітнього контексту (альтернатива традиційному змісту освіти).

5. *Конективізм*, що формує універсальне середовище мережевої взаємодії.

6. Створення інтерфейсів між фізичним і цифровим світами за допомогою сенсорів, датчиків, GIS тощо.

Наведені фактори уможливають створення інформаційно-освітнього середовища ЗП(ПТ)О, тобто середовища із багатьма освітніми сценаріями для самостійного навчання здобувачів освіти в малих групах або у великому співтоваристві із забезпеченням основних взаємопов'язаних функцій: діагностичної, навчальної і виховної.

Професійний (професійно-технічний) заклад освіти створює умови для розбудови інформаційно-освітнього середовища з інтегрованими в ньому інноваційними методами та сучасними освітніми технологіями для підготовки активного, відповідального, компетентнісного, конкурентоспроможного майбутнього фахівця. Це стає можливо за умови, коли учень сам хоче отримувати нові знання, розвивати уміння, навички та здатності, через що важливо формувати й розвивати в них інформаційну культуру, загальнолюдські й навчальні якості, виробляти уміння і навички приймати правильне рішення в умовах, близьких до реальних.

Модуль завдань для адаптивного навчання (рис. 3.17). Цей модуль розподіляє завдання для учнів залежно від їхніх успіхів у навчанні, продуктивності, особистісних факторів і цілей навчання за всіма дисциплінами.

Завдання може бути виражене у формі онлайн – для пошуку учнями інформації в Інтернеті або в реальній ситуації, що передбачає спостереження реальних об'єктів, пошук додаткових

матеріалів з Інтернету або в довкіллі; пропонується представити відповіді на запитання.

При цьому учні в потрібному місці і в зручний для них час задіяні в найбільш доцільних і важливих завданнях з урахуванням їхнього статусу навчання та особистісних факторів.

Системи адаптивного навчання мають відповідати вимогам оцінювання поточного рівня знань відповідно до визначених стандартів, що уможливорює створення стратегії навчання і виконання алгоритмів згідно з визначеними критеріями для прийняття рішення про необхідність їх коригування.

Таким стандартом є таксономія Блума, доопрацьована і вдосконалена. Однією з найвідоміших переглянутих версій таксономії є запропонована Андерсоном у 2001, відповідно до якої, завдання систем адаптивного навчання зводяться до знаходження відповідності між рівнями знань учнів та окремими когнітивними рівнями: відтворення, розуміння, застосування, аналіз, оцінювання, створення.



Рис. 3.17. Структура модуля знань для адаптивного навчання

Таксономія (від грец. taxis – розміщення, стрій, порядок і *nómos* – закон) – теорія класифікації і систематизації галузей знань зі складноорганізованою діяльністю, що була розроблена ще в кінці 1950 р. групою американських психологів і педагогів під керівництвом Бенджаміна Блума. Завдяки її застосуванню процес адаптивного навчання стає структурованим і чітко формалізованим.

Модуль контенту для адаптивного навчання. Цей модуль надає навчальні матеріали для здобувачів освіти. На основі прогресу навчання, його продуктивності, особистісних чинників та статусу окремих учнів у реальному світі система навчання рекомендує й організовує постачання навчальних матеріалів, а також адаптує інтерфейс користувача для задоволення потреб окремих здобувачів освіти. Наразі створено досить багато адаптивних (АНА!, MONAP-II, ELM-ART, CALAT, WITS, MLTutor, WebCOBALT, Belvedere тощо) та інтелектуальних систем навчання (Miracle, FLINT, SQL Tutor, ELM ART тощо). Ці системи враховують рівень навченості учня та здійснюють адаптацію, використовуючи різні технології: побудову послідовності навчального курсу, інтелектуальний аналіз рішень, інтерактивну підтримку в розв'язуванні задач, технології адаптивної гіпермедіа тощо.

Персональний модуль підтримки навчання. Він забезпечує підтримку навчання учнів на основі їхніх потреб у навчанні. Підтримка навчання може бути орієнтиром у цілях навчання або його змісті, слугувати рекомендацією для виконання визначеного завдання та зворотного зв'язку про роботу, таким чином надаючи здобувачам освіти допомогу навчатися ефективним способом.

Для того, щоб визначитися, якої саме підтримки потребує учень, особливо при виконанні творчих завдань, завдань інтелектуального змісту, мають бути враховані та прийняті до уваги особистісні чинники й реальний навчальний статус, ефективність його навчання.

Набір баз даних для збереження профілів здатності до навчання, навчальних портфелів, навчальних листів (тобто листів, які відображають навчальні завдання з кожного предмета, блоку або навчання з теми), навчальні матеріали, тестові завдання й інформацію про раціональні засоби навчання. Дані, наведені

в цих базах даних, дуже значимі для системи навчання з точки зору забезпечення відповідної підтримки учнів (у потрібному місці і в зручний час).

Наприклад, у базі даних портфеля навчання зберігаються: графіки навчання здобувачів освіти, їхній прогрес у навчанні, запропоновані і виконані домашні завдання, результати оцінювання та порівняльний аспект з оцінками однолітків. За допомогою аналізу записів у навчальних портфелях, у навчально-методичному smart-комплексі подано інформацію для учнів із позиції доцільності навчальних завдань з рекомендованими стратегіями та інструментами.

База знань педагогічних працівників з механізмом логічного висновку для визначення «цінності» навчальних завдань, стратегій та інструментів, а також можливих комбінацій, що також може містити правила прийняття рішень, згенерованих на основі аналізу прецедентів як успішних, так і невдалих. Механізм логічного висновку являє собою комп'ютерну програму за технологією «прецедент», яка симулює прийняття рішення на основі аналізу ситуативного стану (тобто статусу учня, врахування екологічних контекстів тощо).

Отже, потенційні критерії мережевих навчально-методичних SMART-комплексів означаються так:

– контекстно-залежні (тобто з урахуванням рівня навченості учнів у контексті реального середовища, що комплексно враховуються і забезпечуються онлайн-підтримкою);

– адаптивні (можуть запропонувати здобувачам освіти миттєву підтримку з аналізу їхніх потреб, наприклад, продуктивності навчання, його профільності).

Для того, щоб охопити весь необхідний обсяг матеріалу та детально його опанувати, викладач повинен ретельно спланувати свою роботу:

- всебічно опрацювати та продумати матеріал;
- спроектувати і розробити заняття;
- зацікавити учнів до вивчення шляхом добору найбільш актуальних для них проблем;
- підібрати різноманітні методи для привернення уваги учнів, щоб налаштувати їх на співпрацю.

Етапи впровадження інтерактивного навчання:

1) пояснити поняття «інтерактивне навчання» та повідомити учням правила роботи в групах;

2) створити належні, доброзичливі умови в групі, налаштувати учасників на активну роботу;

3) не застосовувати багато інтерактивних методів (не більше двох);

4) продумано поєднувати традиційні та нетрадиційні методи навчання.

Переваги інтерактивного навчання:

1. Формуються навички культури спілкування та ораторського мистецтва на практиці (вміння вести дискусію, обговорення, донести свою думку до опонента).

2. Учні навчаються приймати спільні рішення та нести відповідальність за ці рішення.

3. Учні вдосконалюють уміння здійснювати аналіз, синтез, узагальнення, формулювати висновки.

У процесі застосування інтерактивних методів навчання іноді виникають труднощі з їх використанням. Вони, частіше за все, пов'язані з незнанням суті методу, невмінням його застосовувати на практиці або нерозумінням місця методу в структурі заняття. Для того, щоб уникнути цих проблем, необхідно дотримуватися деяких правил, вимог та порад для ефективного використання інтерактивних методів у процесі викладання навчальних дисциплін.

Наведемо деякі правила організації інтерактивного навчання при роботі з учнями для створення умов щодо розвитку їхніх творчих здібностей та розвитку загальних і фахових компетентностей:

1) залучати до роботи абсолютно всіх учнів, для цього треба використовувати такі інтерактивні методи, які включають усіх учасників до обговорення, і викладача в тому числі;

2) підготувати учнів до інтерактивних занять психологічно, тобто вони повинні бути психологічно готові брати активну участь у роботі, змотивовані до самореалізації та заохочені до самоорганізації;

3) поділяти групи на невеликі підгрупи, це надає можливість кожному бути почутим, відтак робота буде продуктивнішою;

4) підготувати приміщення таким чином, щоб усім учасникам було зручно рухатися під час роботи в малих групах, тобто створити максимально комфортне фізичне середовище. Також необхідно заздалегідь підготувати роздаткові матеріали та посібники, що необхідні для оперативної роботи;

5) чітко дотримуватися регламенту і процедури, які обговорюються на початку заняття. Важливо домовитися про те, що всі учасники проявлятимуть терпимість і толерантність до іншої точки зору – кожен має право на свободу слова, не критикувати висловлювання інших тощо;

б) дотримуватися послідовності й регламенту проведення інтерактивної вправи:

- інструктаж, який включає в себе мету вправи, правила, послідовність дій та кількість часу на виконання завдань. Обов'язково потрібно уточнити, чи все зрозуміло учасникам освітнього процесу (2–3 хв.);

- формування команд та розподіл завдань (1–2 хв.)

- безпосередньо виконання завдання, викладач виконує роль організатора-помічника, надає учням змогу для самостійної роботи та співпраці (5–15 хв.);

- подання результатів виконання вправи (3–15 хв.);

- самоаналіз результатів: усвідомлення отриманих результатів за допомогою спільного обговорення або інших методів у різних формах, наприклад: індивідуальна робота, робота в парі або в малих групах, дискусії, вправа «інтерв'ю», де відповідають на запитання: «З якою метою...? Що відчуваєте...? Які думки ...? Чому навчилися...?» тощо (5–15 хв.);

- рефлексія заняття, присвячена поясненню проблемних питань та змісту опрацьованого матеріалу, аналізу вірогідностей розвитку подій, встановленню зв'язків між тим, що відомо, і тим, що знадобиться в майбутньому, необхідності скласти план подальших дій, підведенню підсумків.

Викладач чітко слідкує за розподілом і дотриманням етапів інтерактивного заняття: 5 % – на мотивацію, 5 % займає оголошення теми, 10–15 % виділяє на інформування учнів, а сама інтерактивна вправа займає 50–60 % часу і на рефлексію залишається 15–20 % від загального часу.

Розглянемо особливості використання викладачем інтерактивних методів навчання: вирішення певних проблем відбувається в груповій формі, забезпечується емоційний контакт і позитивні комунікативні переживання у процесі взаємодії, гармонійно поєднується пізнавальна та фізична активність учнів, з'являється мотивація, активізується рефлексія під час освітнього процесу, створюється інша пізнавальна реальність, формуються навички соціальної взаємодії учнів тощо.

Під час інтерактивного заняття відбувається спільна діяльність учнів, коли всі вони розуміють, що успіх кожного – це успіх усієї команди.

На основі зазначеного вище розглянемо застосування деяких інтерактивних методів під час викладання дисциплін на лекціях, практичних заняттях, у процесі контролю.

Лекції – це необхідна, зручна й ефективна форма навчання для викладу теоретичних відомостей. Під час лекцій активність сприйняття інформації в учнів часто значно знижується. Тому дуже важливо знайти способи, які підвищать ефективність лекцій і не заважатимуть досягти поставленої мети.

У процесі проведення лекцій зручно застосовувати такі інтерактивні методи для залучення учасників:

Конспекти – необхідно заздалегідь забезпечити роздатковий матеріал із ключовими положеннями лекції, на якому залишити достатньо місця під кожним твердженням для того, щоб учасники могли робити свої записи, або включити в цей текст запитання і залишити на цих паперах місце, де учасники будуть записувати свої відповіді на них.

Кружальця на ключових положеннях – необхідно розкласти на кожний стіл картку з клейкими кружальцями та після 10-15-ти хвилин лекції запропонувати учасникам переглянути свої записи, приклеїти кружечки над ключовими положеннями та поділитися результатами із сусідом.

«Ажурна пилка»: на першому етапі творчого застосування теоретичного матеріалу учні діляться на «Home Groups» (початкові групи), по три учні в групі. Кількість текстів залежить від кількості учнів. Метою роботи є самостійне ознайомлення з текстом з метою загального охоплення змісту, повного розуміння та виконання завдань, пов'язаних з перевіркою розуміння

прочитаного. На другому етапі робота проходить в експертних групах («Expert Groups»). Мета роботи – порівняти відповіді, до яких учні дійшли самостійно в «Home Groups», разом підготувати переказ тексту. Успіх роботи залежить від сумісної роботи учнів. Третій етап роботи – це повернення учасників до «Home Groups», де вони по черзі переказують свої тексти; кожний учасник повинен не тільки ознайомити інших членів групи зі змістом свого тексту, а й допомогти їм зрозуміти його.

Картка думок застосовується для активізації попередніх знань або повторення нових. Учасники мають записати по центру аркуша ключове слово. Потім навколо цього слова записують інші слова, які пов'язані з ним, та організують свою павутинку по ходу її розробки.

3-2-1. Узагальнюючий спосіб, який може використовуватися індивідуально або в малих групах. На фліп-чарті або плівці напишіть цифри 3-2-1. Будьте гнучкими і можете запропонувати різні речі, які повинні написати учасники. Наприклад: три ідеї, які ви будете використовувати на робочому місці, дві нові для вас інформації, одна дія, яка буде реалізована негайно, тощо.

Письмові запитання. Замість того, щоб запитати: «Чи є у вас запитання?», попросіть кожного учасника записати одне-два запитання за темою. Попросіть декількох учасників прочитати свої запитання та дати на них відповідь або нехай інші учасники заняття дадуть відповіді. Інша альтернатива – розбийте учасників на групи по чотири особи в кожній і запропонуйте їм обговорити запитання кожного. Переконайтеся, що на всі запитання отримані відповіді.

На *практичних заняттях* ефективно використовувати такі методи: мозковий штурм, робота в малих групах, броунівський рух та кейс-метод.

«Мозковий штурм» – це метод спільної одноразової роботи групи експертів, спрямованої на творчий пошук, як правило, нетрадиційних, креативних підходів до вирішення проблем, суть якого полягає у пошуку нетрадиційних варіантів рішення тих чи інших проблем. Методика проведення «мозкового штурму» має дві основні модифікації. Суть однієї з них полягає в тому, що формуються дві групи спеціалістів: перша – з осіб із творчим складом розуму, а друга – з критичним. Перша група генерує ідеї

й оцінки, друга – аналізує і критикує запропоновані ідеї. Осіб, які беруть участь в обговоренні, не критикують, керівник – безсторонній, він скеровує дискусію. Ідея, що висгоїть проти критики і з якою погоджується більшість, приймається як підсумкова експертна оцінка. Інший підхід вирізняється тим, що заздалегідь групу критиків не виділяють. Відбувається вільне обговорення проблеми і приймається узгоджена версія оцінки.

Робота в малих групах – це спільна діяльність для досягнення загальних цілей. За такої діяльності учні прагнуть отримати результат, що буде найкращим для кожного окрема та для всіх членів групи. Її використовують для вирішення складних проблем, що потребують колективного розуму, і вона передбачає розподіл групи на мікроколективи із 3–5 учнів. Під час виконання завдань «стихійно» виділяється лідер, який бере на себе інтелектуальне керівництво групою. Групові форми роботи сприяють формуванню в учнів демократичного самоусвідомлення та почуття власної гідності. Вони відчують себе вільними діючими особистостями, які мають право на вибір й ініціативу і водночас готові толерантно ставитися до свого оточення, погоджувати свої дії з діями та інтересами інших членів групи.

Така організація спрямована на те, щоб не давати готових відповідей, а націлювати учнів на творчий пошук, на формування власної думки.

Броунівський рух – це метод, який дає змогу кожному учневі виконувати роль викладача: учасник отримує свій «навчальний блок» із теми (абзац тексту на окремому аркуші із запитанням чи завданням), упродовж декількох хвилин учні ознайомлюються з інформацією, (важливо переконатися, що вони розуміють прочитане). Необхідно запропонувати їм ходити по аудиторії і знайомити зі своєю інформацією інших одногрупників, учень може одночасно спілкуватися тільки з однією особою. Завдання полягає в тому, щоб поділитися своїми знаннями і самому отримати інформацію від одногрупників. Упродовж відведеного часу треба забезпечити спілкування кожного учня з максимальною кількістю інших учасників для отримання якомога повнішої інформації з теми. Після того, як учні завершать цю вправу, потрібно запропонувати їм відтворити отриману інформацію. Викладач аналізує та узагальнює отримані ними знання. Відповіді можуть записуватись на дошці.

Кейс-метод – інтерактивний метод навчання, що використовує опис реальних ситуацій. Учні повинні дослідити ситуацію, розібратися в суті проблеми, запропонувати можливі рішення і вибрати найкраще з них. Кейси ґрунтуються на реальному фактичному матеріалі або ж наближені до реальної ситуації.

Для контролю та оцінювання рівнів засвоєння навчального матеріалу доцільно використовувати такі методи: експрес-опитування (стисло усно або письмово дати відповіді, продовжити речення, заповнити таблицю або створити діаграму), застосування кросвордів, ребусів, інтелектуальних змагань, диспут, прес-конференція.

Потенціал більшості інтерактивних методів дає змогу розширювати усталені кордони викладання, творчо використовувати їх і на лекціях, і на практичних заняттях, і в ході контрольної-оцінювальної діяльності. Так, творче перенесення набутих знань та умінь в нові умови можливе шляхом застосування ділових та рольових ігор, ситуаційного моделювання, презентацій, проєктів, есе, портфоліо тощо.

Отже, процес навчання потребує напруженої розумової роботи учня, його активності, відповідальності, самостійності. Ефективність викладання дисципліни можна підвищити завдяки застосуванню інтерактивних методів на різних етапах занять, за різних форм організації навчання.

У процесі застосування інтерактивних технологій іноді виникають труднощі з їх використанням. Найчастіше вони пов'язані з незнанням змісту технології, невмінням її застосовувати на практиці або нерозумінням місця технології у структурі заняття. Для того, щоб уникнути цих труднощів, необхідно дотримуватися деяких правил, вимог та порад для ефективного використання інтерактивних технологій при підготовці майбутніх фахівців.

Запитання для обговорення і самоперевірки

1. Яке призначення та основні можливості програми Windows Movie Maker?
2. У яких форматах можна зберігати створені відеофайли?
3. Як можна додати звукові ефекти у фільм?
4. Як здійснюється запис коментаря на шкалі часу?

5. Які режими захоплення області підтримує Camstudio?
6. Яким чином можна вибрати місце для запису зображення у відеофайл?
7. Як увімкнути режим запису аудіопотоку з мікрофона?
8. Для чого призначена програма Camtasia Studio?
9. Які програми використовуються для створення мультимедійних дидактичних матеріалів?
10. Які можливості має програма Snagit.
11. Що ви розумієте під поняттям «технології Веб»?
12. Які стандартні послуги соціальних сервісів використовуються для спілкування та взаємодії людей?
13. Назвіть можливості, що їх надає користувачам спілкування у мережі.
14. Назвіть труднощі, що виникають у процесі використання соціальних сервісів.
15. Що ви розумієте під поняттям «Web 2.0»? Коли воно з'явилося?
16. Які нові можливості надають користувачам сервіси Web 2.0?
17. Що ви розумієте під терміном «мобільність інформації»?
18. Що ви розумієте під терміном «контент»?
19. Що ви розумієте під терміном «мережна спільнота»?
20. Що таке блог? Коли виникло його стрімке поширення у Вебі?
21. Поясніть, чим відрізняються блоги від персональних вебсторінок?
22. Хто такі «блогери»?
23. Що ви розумієте під явищем «блогосфери»? Коли воно з'явилося?
24. Як саме можна використовувати блоги?
25. Що розуміється під поняттям «концепція Web 3.0»?
26. Дайте визначення програмі Google Docs?
27. Які принципи роботи з google-документами?
28. Для чого призначений соціальний сервіс Flickr? Коли він виник?
29. Які основні операції з фотографіями можна виконувати?
30. Охарактеризуйте використання Flickr у педагогіці.
31. Які ви знаєте різновиди блогів?
32. Які ви знаєте популярні платформи для створення блогів?
33. Охарактеризуйте можливості веб-конференцій.
34. Які можливості надає система My Test?
35. Що входить до складу пакета My Test? Охарактеризуйте основні його складові.

Творчі завдання

1. За допомогою програм Snagit (створити та зберегти власні зображення), Rendssoft CamStudio або Camtasia Studio (записати озвучений власним голосом фільм для вивчення відповідної теми з конкретної спеціальності) і Windows Movie Maker (відредагувати створений фільм, зробити монтаж створеного у Rendssoft CamStudio або Camtasia Studio) створити фільм навчального призначення.

2. Проведіть порівняльний аналіз технологій Web 1.0, Web 2.0 та Web 3.0.
3. Опублікуйте власні фото (навчального призначення з відповідної дисципліни) на фотосервісі Flickr. Опишіть технологію роботи.
4. Створіть власний блог, опублікуйте його, запросіть до спільної роботи друзів із правом коментування та дописів до свого блогу. Опишіть методику створення блогів.
5. Охарактеризуйте використання блогів у педагогіці.
6. Представте власну ідею використання різноманітних послуг Інтернету в педагогічній діяльності: ? у процесі підготовки до уроку; ? під час проведення уроку; ? у процесі роботи над проектом; ? з метою підвищення кваліфікації; ? в позаурочній роботі.
7. Наведіть приклади використання Веб 2.0 платформи в навчальному процесі, її переваги та недоліки, відповідно до платформи Веб 1.0.
8. Опишіть використання соціальних сервісів Веб 2.0 в навчальному процесі при вивченні конкретної дисципліни.
9. Створіть тест у програмі Mu Test, що складається із восьми різних типів тестових завдань, на власну тему. Здійсніть імпорт завдань з іншого тесту, налагодьте параметри тестування, експортуйте файл тесту в формат RTF (вивести усі запитання та правильні варіанти відповіді).

РОЗДІЛ 4

**ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ
ТА ПОКАЗНИКІВ ОЦІНЮВАННЯ
ГОТОВНОСТІ ВИКЛАДАЧА ДО СТВОРЕННЯ
І ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖЕВИХ
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ
ДЛЯ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ
РОБІТНИКІВ**

**4.1. Теоретичні основи консультування
з професійної кар'єри**

Модернізація всіх галузей вітчизняної економіки характеризується зростанням інтенсивності інформаційних процесів, потребою сучасного суспільства в гнучких, адаптивних системах освіти. Як наслідок, виникає необхідність прискорення процесів становлення нової освітньої політики, формування нових цілей змісту освіти, перехід від парадигми навчання до парадигми самонавчання.

У зв'язку з цим використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників є одним з пріоритетних напрямів оновлення сучасної освіти, досягнення нею нової якості, здійснюється переорієнтація на створення нових знань, нового соціально значимого досвіду. Вирішення даних завдань вимагає посилення професійної підготовки викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти. Це актуалізує проблему пошуку умов формування та методики оцінювання готовності викладача до створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників.

Проблема готовності людини до певного виду діяльності є багатогранною, що пов'язано з необхідністю врахування не лише об'єктивних, а й суб'єктивних аспектів діяльності людини.

Як об'єкт оцінювання, цей вид професійної діяльності викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти

дуже складний у зв'язку зі значною часткою його повизни й не-розробленістю критеріїв і норм, що уможлиблюють визначити готовність до створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників.

Аналіз психолого-педагогічних досліджень дав змогу встановити, що готовність до педагогічної діяльності розглядається як озброєність знаннями, вміннями, навичками, як бажання індивіда та його можливість реалізувати наявну програму дій у соціумі (М. Д'яченко та Л. Кандибович [31], В. Серіков [89]); історично-традиційний підхід до розуміння готовності через змістовий аспект, тобто через знання, уміння та навички (Б. Анан'єв [3], Б. Ломов [53], К. Платонов [78]); у інших дослідженнях дане поняття розкривається як внутрішня властивість, певна якість особистості (А. Асмолов [6], Е. Зеєр [36]); структурними компонентами готовності педагогів як результату їхньої професійної підготовки, визначені потреби, здібності та рішучість (Т. Кружиліна [54], Л. Абдулліна [118]); також готовність розглядають як певну інтегративну якість, що включає в себе мотиваційний, змістовий та діяльнісний компоненти (О. Госсе [21], В. Сластенін [92], О. Щербаков [104]); існує й інший підхід до трьохкомпонентного змісту готовності, що включає психологічну, теоретичну та практичну готовність (Г. Балл, П. Перепелиця, В. Рибалка [76]); окремі дослідники розширюють коло компонентів готовності, відповідно визначаючи такі з них, як мотиваційний, когнітивний, операційний, емоційно-вольовий та інформаційний компоненти (К. Муратова та І. Федоров [68]), або когнітивний, діялісно-технологічний, емоційно-ціннісний, інтеграційний компоненти (Т. Гуменникова [23]); економічний словник взагалі розширює кількість компонентів готовності до шести: мотиваційний, змістово-діялісний, інтелектуальний, комунікаційно-методичний (технологічний), результативний і прогностичний [105].

Аналіз підходів визначення компонентів готовності до професійної діяльності майбутніх фахівців дає змогу окреслити чітку структуру, що складається з умовних трьох сфер:

1 сфера – позитивне ставлення фахівця (чи майбутнього фахівця) до сфери професійних інтересів;

2 сфера – стан теоретично-практичної підготовки фахівця до професійної діяльності;

3 сфера – готовність до самовдосконалення та саморозвитку в межах професійної діяльності.

Отже, готовність викладача до створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників будемо розглядати з урахуванням наступних структурних критеріїв:

мотиваційний критерій – позитивне ставлення до професії, інтерес до особливостей професійної діяльності викладача закладу професійної (професійно-технічної) освіти, розуміння необхідності створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів, потреба в безперервному саморозвитку та самоосвіті для успішної педагогічної діяльності;

діяльнісно-орієнтаційний критерій – знання та уявлення про особливості та умови діяльності викладача з учнями в умовах сучасного інформаційно-освітнього середовища, знання вимог до викладача закладу професійної (професійно-технічної) освіти, уміння здійснювати планування, володіння методикою створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів, необхідними знаннями й уміннями роботи в інформаційно-освітньому середовищі закладу професійної (професійно-технічної) освіти;

рефлексивний критерій – здатність до самоконтролю викладача, уміння керувати власною діяльністю, самооцінка викладачем власного рівня професійної підготовки та відповідності обраних освітніх заходів завданням, що виникають у процесі створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів при підготовці кваліфікованих робітників.

З метою оцінювання готовності викладачів до створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників необхідно визначити критерії і показники на основі розробленої трьохкомпонентної структури. Даний критеріальний апарат необхідний для визначення інтегративних та диференційних показників готовності.

З метою визначення показників та критеріїв оцінювання рівня готовності викладача до створення та використання

мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників необхідно встановити чітке розмежування даних понять. На основі аналізу літератури [32; 38; 72, с. 263] встановлено, що критерій – це ознака, на підставі якої здійснюється оцінка, визначення або класифікація чого-небудь; мірило судження, оцінки.

Отже, критерій готовності викладача до створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників – це ознака, на підставі якої здійснюється визначення розвитку якостей особистості та сформованості знань і вмінь із комплексного використання інформаційно-освітнього середовища закладу професійної (професійно-технічної) освіти.

К. Муратова та І. Федоров указують на ознаки, яким повинні відповідати критерії – об'єктивність, однозначність, адекватність, валідність, нейтральність у ставленні до явищ і процесів, що аналізуються. При проведенні психолого-педагогічних досліджень рекомендується використовувати не один, а групи критеріїв – результативних і процесуальних, об'єктивних і суб'єктивних, якісних і кількісних, внутрішніх і зовнішніх, інтегральних та диференціальних, експертних і саморефлексивних [68].

Отже, загальні вимоги, що висуваються до критеріїв оцінювання готовності викладача до створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників, наступні: критерії повинні описувати лише основні процеси чи елементи (не використовувати критерії, що відображають другорядні закономірності); критерії слід підбирати таким чином, щоб вони утворювали систему, що розкриває усі елементи явища, яке аналізується; критерії повинні описувати лише динамічні процеси (динаміка дає змогу здійснити оцінювання ефективності різноманітних впливів на об'єкт чи процес); критерії повинні бути дискретними, тобто такими, що можуть бути розкриті через певні показники, за допомогою яких можна визначити ступінь прояву даного критерію.

Критерії повинні розкриватися через систему показників, визначення та узагальнення яких уможливує виявити рівень готовності викладача до створення та використання мережевих

навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників.

Відповідно до словника С. Ожегова, показник – це те, за чим можна судити про розвиток та хід чого-небудь [72, с. 474]. Отже, показник – це кількісна чи якісна характеристика сформованості критерію готовності викладача до створення й використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників, що може бути певним чином виміряна.

На основі проведеного дослідження, узагальнення накопиченого досвіду з організації навчання у закладах професійної (професійно-технічної) освіти було визначено критерії їх характеристики та показники оцінювання готовності викладача до створення й використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників.

Мотиваційний критерій включає такі показники:

1. Інтерес до педагогічної діяльності (оцінюється ступінь позитивного ставлення до професії вчителя).

2. Усвідомлення необхідності створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників на сучасному етапі розвитку суспільства (оцінюється ступінь розуміння необхідності створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників).

3. Зацікавленість у збільшенні досвіду зі створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів (оцінюється ступінь актуалізації потреби в безперервному саморозвитку та самоосвіті для успішної педагогічної діяльності).

Провідним мотивом і центральною якістю викладача закладу професійної (професійно-технічної) освіти є потреба в самовдосконаленні. Уміння приймати інноваційне рішення, конструктивно вирішувати педагогічні проблеми при реалізації нововведень, знижувати рівень інноваційних бар'єрів є в сукупності умовою реалізації педагогічної діяльності нового рівня тенденцій в освіті. Важливими є й соціальні чинники, до яких можна віднести: чуйність у побудові міжособистісних відносин в педагогічному та учнівському колективах, ставлення педагогічної

спільноти до якості і спрямованості праці сучасного викладача, створення інноваційного клімату в ньому.

Реалізація педагогічної діяльності тісно взаємопов'язана з феноменом мотиваційного комплексу педагога. У концепції про зовнішню і внутрішню мотивації існує теза про те, що внутрішній тип мотивації актуальний тоді, коли професійна діяльність значима для педагога сама по собі.

Зовнішня мотивація домінує в тому разі, коли більше виражене прагнення до задоволення мотивів соціального престижу і матеріальної винагороди. При цьому зовнішні мотиви діляться на зовнішні позитивні, пов'язані із задоволенням потреб соціального престижу, матеріальних благ, поваги колег, і зовнішні негативні, які характеризуються потребою в самозахисті, прагненням уникнути осуду з боку адміністрації.

Оптимальність мотиваційного комплексу тісно пов'язана із задоволеністю педагога професією. Задоволеність педагога обраною професією тим вища, чим оптимальніший у нього мотиваційний комплекс.

Установлено й негативну кореляційну залежність між оптимальністю мотиваційного комплексу та рівнем емоційної нестабільності особистості педагога. Чим оптимальніший мотиваційний комплекс, тим більше активність педагога мотивована самим змістом педагогічної діяльності, прагненням досягти в ній певних позитивних результатів. Чим більше діяльність педагога зумовлена мотивами уникнення, осуду, бажанням «не впасти обличчям у бруд», які починають домінувати над мотивами, пов'язаними із цінністю самої педагогічної діяльності, а також над зовнішніми позитивними мотивами, тим вищий рівень емоційної нестабільності.

Оптимальним є мотиваційний комплекс, в якому внутрішні мотиви займають лідируюче положення при мінімальному прояві зовнішніх негативних мотивів. Найгіршим є мотиваційний комплекс, в якому зовнішні негативні мотиви стають найбільш значущими при найменшій цінності внутрішніх мотивів.

У загостреній формі мотивація педагога набуває форми центрації. Центрація вчителя – це не тільки його спрямованість, але й зацікавленість, заклопотаність інтересами тих чи інших суб'єктів педагогічної системи, своєрідна психологічна спрямованість,

«оберненість» вчителя до них і, отже, настільки ж вибіркоче служіння їхнім інтересам. Смысловою ієрархією інтересів суб'єктів педагогічної системи, яка регулює дії і вчинки викладача, можна назвати його особистісну центрацію у педагогічній системі.

А. Орлов виділяє сім основних центрацій, кожна з яких може домінувати як у педагогічній діяльності в цілому, так і в конкретних педагогічних ситуаціях:

егоїстична – центрація на користь свого «Я»;

бюрократична – центрація на користь адміністрації, керівництва;

конфліктна – центрація на користь колег;

авторитетна – центрація на користь запитів батьків учнів;

пізнавальна – центрація на засоби навчання і виховання;

альтруїстична – центрація на інтереси, потреби учнів;

гуманістична – центрація на користь проявів своєї сутності та сутності інших людей (адміністратора, колег, батьків, учнів).

Остання протистоїть першим шести типам центрацій, що відображає реальність традиційного навчання. Оптимізація спрямованості цих центрацій в рамках модернізації освіти є одним із важливих завдань сучасної системи освіти, особливо професійної (професійно-технічної).

Діяльнісно-орієнтаційний критерій включає наступні показники:

1. Знання особливостей, умов діяльності та вимог до викладача закладу професійної (професійно-технічної) освіти (оцінюється обізнаність про особливості, умови діяльності та вимоги до викладача закладу професійної (професійно-технічної) освіти).

2. Уміння створювати мережеві навчально-методичні комплекси для підготовки кваліфікованих робітників (оцінюється ступінь володіння методикою розробки мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників).

3. Уміння планувати та проводити заняття з використанням розроблених мережевих навчально-методичних комплексів (оцінюється ступінь володіння основами організації освітнього процесу на основі використання мережевих навчально-методичних комплексів).

Проведення освітнього процесу із застосуванням інформаційно-комунікаційних освітніх технологій базується на мережевому навчально-методичному комплексі, створеному на базі системи управління навчанням. Для організації навчання із застосуванням цифрових освітніх технологій використовуються різні системи управління навчанням: Moodle, LearningSpace, Google Classroom та ін. Крім доставки стандартного навчально-методичного матеріалу, що входить в навчально-методичний комплекс з дисципліни, система управління навчанням (LMS – Learning management system) забезпечує дистанційну інтерактивну взаємодію між учасниками освітнього процесу (форуми, чати, електронна пошта), забезпечує проведення всіх видів контролю та безліч інших функцій. Кожна LMS в обов'язковому порядку включає в себе наступні функціональні підсистеми:

- інформаційну,
- змістову,
- діагностують,
- керуючу.

За підсумками тестування була обрана Open Source LMS Moodle. Moodle – одна з найпопулярніших open-source систем управління процесом навчання.

Структура повинна бути побудована таким чином, щоб максимально забезпечити заміну викладацького контролю самоконтролем, дати можливість учням розробити власну траєкторію самоосвіти. Тому всі матеріали повинні містити докладний опис раціональних прийомів усіх видів діяльності, критеріїв правильності рішень, рекомендації з ефективного використання консультацій.

Мережевий навчально-методичний комплекс буде, в основному, використовуватися в самостійній роботі учнів, тому він повинен:

- полегшувати розуміння досліджуваного матеріалу за рахунок інших, ніж в друкованій навчальній літературі, способів подачі матеріалу: індуктивний підхід, вплив на слухову і емоційну пам'ять і т.п.;
- звільняти від громіздких обчислень і перетворень, дозволяючи зосередитися на суті предмета, розглянути більшу кількість прикладів і вирішити більше завдань;

– надавати широкі можливості для самоперевірки на всіх етапах роботи.

Структура мережевого навчально-методичного комплексу відповідає структурі НМК. Мережевий навчально-методичний комплекс розробляється на модульній основі. Кожен модуль – це стандартний навчальний продукт, що включає чітко визначений обсяг знань і умінь, призначений для вивчення протягом певного часу; або залікова одиниця, якість роботи з якою фіксується курсовими і контрольними роботами, а також тестовими, заліковими і екзаменаційними засобами.

Зміст дисципліни має дозволяти викладачеві (тьютору) надавати консультацію учню за мінімально короткий час. При побудові навчального матеріалу увагу варто зосереджувати, в першу чергу, на структурі дисципліни, а не на обсязі. Спираючись на свою ерудицію і методичну майстерність, викладач закладу професійної (професійно-технічної) освіти завжди може доповнити запропоновану структуру з урахуванням конкретних умов, складу учнівської аудиторії, методів і форми проведення занять, а також інших факторів.

Разом з тим, слід враховувати своєрідність і особливості кожної навчальної дисципліни, тому варто говорити про методичні вимоги до програмних засобів. Крім цього, необхідно враховувати вікові та індивідуальні особливості учнів, можливість повторних звернень до програми в разі невдалої спроби.

З огляду на два полярних уявлення про освітній процес, при проектуванні мережевих навчально-методичних комплексів необхідно:

а) створити стійку систему управління пізнавальним процесом;

б) забезпечити моніторинг пізнавальної активності учня; корекцію освітнього середовища (сукупність навчальної інформації, що надається учневі) в залежності від спрямованості пізнавальної активності учня, а також відповідності цілям навчання.

Е-педагогіка, будучи новим напрямком в педагогіці, звісно, має чимало невирішених проблем:

1. Становлення і розвиток теоретичної бази.
2. Види і методики проведення електронних занять.
3. Дидактичні властивості інструментів (програмні засоби і сервіси Інтернет).

4. Форми подання навчальних матеріалів для вивчення в електронному освітньому середовищі.

5. Підготовка учнів і викладачів для ефективного викладання і навчання при електронному навчанні.

6. Валеологія електронного навчання та інтернет-безпека.

7. Виховні проблеми, які актуалізуються при широкому використанні Інтернету.

8. Нормативно-правове забезпечення.

9. Дослідження організаційних форм навчальних занять і пошуку оптимального їх поєднання в освітньому процесі.

10. Звернення до психолого-фізіологічного потенціалу людини, використання резервів людського мозку і психіки.

Вирішивши ці проблеми, електронна педагогіка дозволить просунути педагогічну практику на новий якісний рівень.

У даний час в сучасній системі освіти зростає роль інформаційних і педагогічних технологій навчання, які розкривають творчий потенціал, індивідуальність і особистісні особливості. До таких методів належать тренінги, ділові ігри, контролюючі програми, лабораторні практикуми, тренажери, ігрові програми, навчальне моделювання, групові семінари (тьюторіали), розбір ситуацій (кейс-стаді), психологічне тестування і т.д.

При розробці мережевого навчально-методичного комплексу необхідно враховувати напрямок теорії навчання – педагогіку мережевих спільнот. Спілкування тут має визначальне значення для формування спільноти, а будь-які види людських спільнот містять функцію навчання.

Мережева педагогіка породжує мережеве мислення, яке допомагає сформувати погляд на знання, процес пізнання як на мережу. Це приводить до перегляду моделі організації освітньої практики і професійної взаємодії педагогів на основі мережевих властивостей суспільства.

Педагогіка мережевих спільнот – це напрямок теорії і практики навчання, що швидко розвивається в рамках якого вчення відбувається не стільки через засвоєння навчального курсу, скільки через участь у спільній діяльності. Адекватним способом позиціонування інноваційних освітніх програм є мережева взаємодія, розвиток мережевої освіти і освітніх мереж.

Навчальні мережі постійно створюються і перебудовуються, щоб актуалізувати знання, постійно набувати досвіду, створювати і підключати нові зовнішні знання. Вихідною точкою є особистість. Навчання це процес, в ході якого знання трансформуються в сенс і дію.

Сьогодні викладачеві необхідні навички роботи на комп'ютері, зі стандартними системними і програмними додатками, зі спеціальним програмним додатком, навички роботи з інформацією взагалі та з інформацією, розташованою в Інтернет. Педагоги повинні виконати певну роботу з розробки методичних матеріалів в електронному вигляді (підручники, тести, контрольні) і розміщенні їх в загальному сховищі даних. І найголовніше – розуміти необхідність в наш час такого освітнього середовища, необхідність змінювати підходи і принципи роботи.

Рефлексивний критерій включає наступні показники:

1. Уміння керувати власною професійною діяльністю (оцінюється здатність до самоорганізації та контролю професійної діяльності викладача закладу професійної (професійно-технічної) освіти).

2. Уміння оцінювати відповідність обраних освітніх заходів завданням, що виникають у процесі використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників (оцінюється здатність до самооцінки викладачем власного рівня професійної підготовки).

У процесі самоаналізу викладачеві закладу професійної (професійно-технічної) освіти потрібно спиратись на наступний перелік навичок.

Адаптивність. У наш час змінюється все – семимильними кроками вперед йде наука, щодня впроваджуються нові технології, змінюються підходи до того, як учням потрібно вчитися, і того, як викладачам їх потрібно вчити. В таких умовах викладач повинен бути гнучким і відкритим новим ідеям і знанням, щоб відповідати вимогам, які постійно підвищуються.

Впевненість. Бути впевненим не тільки в собі, а й у своїх учнях і колегах. Упевненість перехідна, так що вапа переконаність у власній компетентності та професіоналізмі вселить це почуття і вашим учням.

Комунікативність. Викладач повинен уміти спілкуватися – з учнями, їхніми батьками, адміністрацією, колегами. 90 % робочого часу викладача проходить в комунікації з іншими людьми, так що критично важливо вміти викладати свої думки просто, зрозуміло й чітко, щоб точно доносити адресату свою точку зору.

Уміння працювати в команді. Викладач завжди повинен грати, так би мовити, в одній команді зі своїми учнями. Будьте на їхньому боці, будьте залучені в роботу групи – це, в першу чергу, позитивно позначиться на успішності, та й просто допоможе побудувати здорові відносини в групі.

Навчання non-stop. Бути викладачем – значить ні на хвилину не переставати вчитися. Знання ніколи не будуть зайвими, так що успішний викладач – це викладач, який постійно навчається.

Багата уява. Уява – найпотужніший інструмент викладача. Творчий підхід необхідний для того, щоб підтримувати залученість учнів навіть у найскладніші теми. Різноманітність занять допоможе викладачеві не лише зацікавити учнів, а й самому бути зацікавленим.

Лідерство. Викладач у групі – це ментор, який не просто вчить, а й направляє своїх учнів у правильне русло, подає хороший приклад і заохочує. Тільки такий викладач може заробити авторитет і стати професіоналом, якому будуть вдячні учні.

Організаційні навички. Реалії професії такі, що викладачеві потрібно вміти планувати і готуватися буквально до невідомого – до роботи з новими учнями, до незапланованого уроку, до 10 хвилин, які раптом залишилися в кінці заняття чи яких навпаки не вистачає і т.д. Організований викладач здатний створити більш ефективне навчальне середовище, в якому учні будуть досягати високих результатів.

Новаторство. Не забувайте пробувати нове – нові підходи, методики, програми та гаджети. Обговорюйте це з учнями і пов'язуйте заняття з інноваціями, які з'являються у світі.

Залученість у професію. Учні повинні бачити перед собою професіонала, захопленого своєю справою і зацікавленого в роботі з ними.

Уміння працювати з онлайн репутацією – справжній навик XXI століття. Якщо ви присутні в соціальних мережах, то у вас

є репутація онлайн. Ваші облікові записи доступні керівництву, учням, батькам, і ви повинні бути готові до пильної уваги з їхнього боку.

Розуміння технологій. Відстежувати абсолютно всі технологічні новинки складно, та це, по суті, й не потрібно. Але повністю ігнорувати їх було б справжнім злочином! З потоку інновацій важливо навчитися виділяти ті цифрові інструменти, які підуть на користь учням.

Уміння залучати. Завдання – серед всіх сучасних матеріалів – знайти ті, які зможуть пробудити інтерес у класі. Для оволодіння цією навичкою достатньо бути новатором, уміти використовувати технології і любити свою справу.

Уміння «відключатися» від роботи. Давайте перерви собі і своїм учням. Навчіться робити собі справжні вихідні – без дзвінків з роботи, перевірок домашніх завдань і думок з планами на наступний робочий тиждень.

Уміння давати можливості іншим. Надихайтесь і надихайте! Ось що потрібно учням. Загалом усього можна навчитися самостійно, але тільки викладач, справжній наставник і помічник зможе вмотивувати, навчить учня бути відкритим для нових ідей, креативним, гнучким і по-справжньому полюбити процес навчання. Допомагайте учням вирішувати їхні проблеми, пов'язані з навчанням, направляйте їх, змушуйте міркувати, давайте знання, які стануть в нагоді не тільки у вирішенні тестів, але й в житті.

З метою визначення шкали оцінювання рівнів готовності викладача до створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників будемо використовувати за основу стобальну шкалу оцінювання знань у кредитно-модульній системі [91]. Такий підхід дозволяє розробити чотирирівневу шкалу, що може бути використана для аналізу кожного критерію готовності та є адаптованою для використання у процесі підготовки у закладах освіти й на курсах перепідготовки та підвищення кваліфікації викладачів (*табл. 4.1*).

Відповідно до визначених критеріїв проведемо дискретне розбиття показників на чотири складові відповідно до визначених рівнів.

**Рівні готовності викладача до створення та використання
мережевих навчально-методичних комплексів
для підготовки кваліфікованих робітників**

Рівень	Діапазон показника, у %	За шкалою КМСОНП та ВНЗ
Високий	від 90,00 до 100,00	A (90-100)
Середній	від 75,00 до 89,99	B (82-89) C (75-81)
Достатній	від 60,00 до 74,99	D (67-74) E (60-66)
Низький	від 0,00 до 59,99	FX (36-59) F (1-35)

Першим показником мотиваційного компоненту є *інтерес до педагогічної діяльності* (ступінь сформованості професійного інтересу визначає характер роботи викладача закладу професійної (професійно-технічної) освіти над собою з метою використання своїх можливостей і здібностей):

Низький рівень – викладач не виявляє особливої зацікавленості у питаннях педагогічної діяльності, інформацію, що отримав під час попередньої підготовки, вважає достатньою для власного професійного зростання;

Достатній рівень – викладач у межах закладу освіти ознайомлюється з окремими аспектами педагогіки та методики навчання, виконує додаткові завдання, що запропоновані адміністрацією закладу для підвищення рівня професійної підготовки з питань використання інформаційно-освітнього середовища;

Середній рівень – викладач бере участь у різноманітних заходах педагогічного спрямування, є членом проблемних груп, де виконує вказівки керівника з підвищення власного рівня професійної підготовки до створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників;

Високий рівень – викладач закладу професійної (професійно-технічної) освіти самостійно визначає актуальні питання під-

вищення власної професійної майстерності та здійснює пошук оптимальних шляхів її розвитку, бере участь у різноманітних проблемних групах зі створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників.

Усвідомлення необхідності створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників на сучасному етапі розвитку суспільства – цей другий показник мотиваційного компоненту готовності викладача до створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів також можна диференціювати за чотирма рівнями:

Низький рівень – нейтральне (або навіть негативне) ставлення викладача до створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників;

Достатній рівень – викладач приймає використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників як один з аспектів державної політики у галузі освіти України.

Середній рівень – викладач визначає використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників як один з напрямків підготовки підростаючого покоління до майбутньої трудової діяльності.

Високий рівень – викладач усвідомлює важливу роль використання мережевих навчально-методичних комплексів як оптимального шляху до вирішення проблеми підготовки підростаючого покоління до вибору майбутньої сфери трудової діяльності та інформатизації усіх сфер діяльності людини.

Третій показник мотиваційного компоненту – *зацікавленість у збільшенні досвіду зі створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів*, також має чотири рівні прояву:

Низький рівень – викладач не виявляє додаткової зацікавленості у розширенні знань зі створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів;

Достатній рівень – викладач здійснює під керівництвом методиста пошук додаткової інформації з питань створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів у межах власної спеціалізації та профілю підготовки;

Середній рівень – викладач у межах обраної спеціалізації та профілю підготовки самостійно здійснює пошук вирішення питань зі створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів;

Високий рівень – викладач виявляє зацікавленість питаннями створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів, здійснює пошук та аналіз різнопланової інформації з даного питання як у межах власної спеціалізації та профілю, так і з суміжних спеціалізацій підготовки кваліфікованих робітників.

Другий компонент готовності визначений як діяльнісно-орієнтаційний і оцінюється з використанням показників, що також мають чотирирівневу структуру.

Знання особливостей, умов діяльності та вимог до викладача закладу професійної (професійно-технічної) освіти:

Низький рівень – викладач відтворює інформацію про мету та завдання створення й використання мережевих навчально-методичних комплексів;

Достатній рівень – викладач володіє базовими поняттями особливостей та умов створення і використання мережевих навчально-методичних комплексів при підготовці кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти;

Середній рівень – викладач володіє базовими поняттями з особливостей та умов створення й використання мережевих навчально-методичних комплексів та орієнтується у вимогах до рівня підготовки учнів з використання мережевих навчально-методичних комплексів;

Високий рівень – викладач чітко уявляє специфіку використання мережевих навчально-методичних комплексів у освітньому процесі при підготовці кваліфікованих робітників, володіє знаннями про особливості кожного предмету та специфіку діяльності інших викладачів у межах певного профілю підготовки учнів.

Уміння створювати мережеві навчально-методичні комплекси для підготовки кваліфікованих робітників є важливим показником сформованості діяльнісно-орієнтаційного компоненту:

Низький рівень – викладач має епізодичні знання та окремі вміння зі створення мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників;

Достатній рівень – викладач закладу професійної (професійно-технічної) освіти володіє методикою створення мережеских навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників.

Середній рівень – викладач здійснює розробку мережеских навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників на основі діагностики здібностей та бажань учнів, що, внаслідок врахування їх індивідуальних особливостей, сприяє диференціації заходів професійної підготовки;

Високий рівень – викладач закладу професійної (професійно-технічної) освіти на основі врахування здібностей, бажань учнів та стану розвитку регіонального ринку праці здійснює розробку мережеских навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників.

Наступний показник діяльнісно-орієнтаційного компоненту – *уміння планувати та проводити заняття з використанням розроблених мережеских навчально-методичних комплексів*, також диференційований на чотири рівні:

Низький рівень – викладач має епізодичні знання та окремі вміння з планування та проведення занять з використанням розроблених мережеских навчально-методичних комплексів;

Достатній рівень – викладач закладу професійної (професійно-технічної) освіти володіє стандартними прийомами планування та проведення заняття з використанням розроблених мережеских навчально-методичних комплексів;

Середній рівень – планування та проведення стандартних занять з використанням розроблених мережеских навчально-методичних комплексів, без врахування індивідуальних особливостей учнів з використанням традиційної методики на занятті;

Високий рівень – викладач здійснює планування та проведення занять з використанням розроблених мережеских навчально-методичних комплексів на основі пошуку об'єктивно нових для нього методичних прийомів із застосуванням нових знань і умінь у нестандартних навчальних ситуаціях з врахуванням індивідуальних особливостей учнів.

Третя група показників готовності об'єднана у межах рефлексивного компоненту, першим з них є *уміння керувати власною професійною діяльністю*:

Низький рівень – виконання професійних завдань здійснюється викладачем спонтанно, з урахуванням лише оперативних обставин, що виникають під час освітньої діяльності;

Достатній рівень – викладач здійснює планування виконання професійних дій та суворо дотримується запланованих заходів, у разі необхідності, здійснює певне коригування з урахуванням виникнення нестандартних обставин з метою наближення до встановленого плану;

Середній рівень – викладач здійснює планування діяльності, вносить необхідні корективи під час виконання професійних завдань з метою дотримання розробленого плану, по завершенні проводить аналіз виконаної роботи та визначається з оптимальними шляхами їх вирішення на майбутнє;

Високий рівень – викладач розробляє оптимальний план діяльності, передбачає досягнення декількох цілей у залежності від різних сценаріїв проведеного заняття, вносить необхідні корективи під час виконання професійних завдань, по завершенні роботи здійснює пошук оптимального шляху її виконання на майбутнє.

Уміння оцінювати відповідність обраних освітніх заходів завданням, що виникають у процесі використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників – другий показник рефлексивного компоненту також має чотири рівні прояву:

Низький рівень – під час виконання професійних завдань з використання мережевих навчально-методичних комплексів викладач суворо дотримується запланованих заходів без врахування індивідуальних особливостей майбутніх кваліфікованих робітників;

Достатній рівень – викладач під час виконання професійних завдань дотримується розробленого плану діяльності, підсилюючи чи зменшуючи увагу на певних заходах з метою підвищення ефективності занять з використання мережевих навчально-методичних комплексів;

Середній рівень – викладач закладу професійної (професійно-технічної) освіти при виконанні професійних завдань актуалізує окремі заплановані аспекти власної діяльності чи відмовляється від їх виконання з урахуванням досягнення

оптимальної мети заняття при використанні мережевих навчально-методичних комплексів;

Високий рівень – викладач при використанні мережевих навчально-методичних комплексів із запланованих освітніх заходів обирає ті, що в даних умовах дадуть оптимальний результат, і відмовляється від використання тих запланованих заходів, що з урахуванням індивідуальних потреб учнів стали малоєфективними.

З метою визначення рівня готовності викладача до створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників необхідно провести вимірювання кожного з визначених показників та отримані результати об'єднати у єдиний коефіцієнт, на основі якого можна здійснювати порівняльний аналіз.

Анкета для вивчення інтересу та мотивів використання інноваційних технологій у професійній діяльності викладача

1. Для Вашого бажання працювати за новітніми освітніми технологіями необхідно:

- збільшити кількість інформації про нововведення;
- упорядкувати графіки роботи викладачів з урахуванням специфіки використання новітніх технологій;
- розмежувати обов'язки працівників;
- внести зміни у освітню та виховну діяльність;
- внести зміни у методики проведення та контролю занять;
- змінити стиль спілкування адміністрації навчального закладу та викладачів;
- розробити систему матеріального і морального стимулювання; створити мотиваційне середовище співробітників навчального закладу.

2. Чи почуваетесь Ви готовими до засвоєння нововведень?

- не готовий(а);
- не зовсім готовий(а);
- не знаю;
- буду готовий(а), якщо _____
- готовий(а).

3. Чи вважаєте Ви себе здатними до:
- рефлексії (здібності до самопізнання);
 - саморозвитку (активний вплив на зовнішній і внутрішній світ з метою його перетворення);
 - самоактуалізації (виявлення та розвитку своїх особистісних можливостей);
 - професійного самовдосконалення (формування та розвитку в собі позитивних і усунення негативних якостей особистості);
 - розвитку (досягнення бажаного рівня професійної компетентності).

4. Який матеріал переважає при користуванні інтернетом:

- текстовий матеріал;
- ілюстративний матеріал;
- аудіо-візуальний матеріал;
- власне зауваження _____

5. Чи володієте (завантажили, придбали та ін.) Ви сучасними розробками:

- занять;
- зразків зображувальної діяльності;
- тематичного планування;
- власне зауваження _____

6. Чи впровадили Ви у практику психологічні матеріали:

- стосовно себе;
- стосовно відносин з учнями;
- стосовно відносин з колегами;
- стосовно освітнього процесу.

7. Чи застосовуєте у професійній діяльності:

- електронну пошту учнів;
- соціальні мережі;
- освітні платформи;
- спеціалізоване інформаційно-освітнє середовище закладу освіти.

8. Пригадайте назви професійних друкованих видань, якими Ви користувались останнім часом:

- паперових _____;
- електронних _____.

9. Чи маєте власну систему планування з використанням:

- електронних календарів;
- інтернет ресурсів;
- бібліотечного фонду;
- власного роздаткового матеріалу;
- інше _____

10. Ви вважаєте:

- здатними себе використовувати досвід інших педагогів;
- що новітні технологи можуть бути застосовані лише їх авторами;
- треба йти на експеримент, обирати адекватні запозичені методи, прийоми, способи роботи;
- що володієте новітніми технологіями і створюєте власні.

11. Яку проблему з використання інформаційних та телекомунікаційних технологій Ви вважаєте найбільш актуальною для освіти на сучасному етапі:

(записати) _____

12. Якої допомоги Ви потребуєте в оволодінні новітніми освітніми технологіями:

- самодопомога, особиста психологічна мотивація та налаштування на роботу;
- дидактична;
- методична підтримка;
- відпрацювання актуальних питань на тренінгах;
- адміністративна підтримка;
- інша допомога _____

13. Ваші пропозиції щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій в умовах освітнього процесу професійного (професійно-технічного) навчального закладу:

(записати) _____

Анкета для вивчення інтересу до педагогічної діяльності

Інструкція: прочитайте наведені нижче в таблиці твердження і оцініть (за шкалою від 1 до 5), якою мірою кожне з них вплинуло на ваше рішення при виборі педагогічної діяльності. За умови, що:

- 1 – абсолютно неправильно;
 2 – неправильно;
 3 – не знаю;
 4 – правильно;
 5 – абсолютно правильно.

№	Твердження	Оцінка
1	Я отримую хороший і стабільний дохід	
2	У мене гнучкий графік	
3	Педагогічна діяльність надає мені додаткові привілеї	
4	Свідчить про високий ступінь відповідальності	
5	Всі рішення приймає директор / начальник	
6	Передбачає постійну зміну діяльності, креативність	
7	Є престижною	
8	Передбачає повну свободу дій	
9	Дає можливість професійного зростання	
10	Розвиває творчі здібності	
11	Сприяє прояву творчих здібностей	
12	Дає виклик моїм здібностям	
13	Сприяє розвитку інтелектуальних і особистісних якостей	
14	Вимагає високого рівня комунікативності	
15	Сприяє встановленню нових знайомств і спілкування з цікавими для мене людьми	
16	Дає можливість подорожувати і обмінюватися практичним досвідом з колегами з різних країн	
17	Дає можливість приносити реальну користь людям	
18	Користуватися повагою і довірою колег / учнів / батьків	
19	Дає можливість передавати свої знання і вміння	
20	Сприяє роботі в колективі	
21	Дана професія приносить мені почуття задоволення і радості	
22	Педагогічна діяльність є єдиною доступною на даний момент	

Анкета-опитувальник

“Використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників”

1. Ваш вік:

- 1) до 30 років;
- 2) 30-39 років;
- 3) 40-49 років;
- 4) 50-59 років
- 5) 60 років і більше.

2. Як давно використовуєте засоби інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у педагогічній діяльності:

- 1) 1 рік;
- 2) 2 роки;
- 3) 3 роки;
- 4) більше ніж 5 років;
- 5) не використовую.

3. Де ви проходили підготовку та підвищення рівня кваліфікації щодо впровадження та використання ІКТ?

- 1) на курсах підвищення кваліфікації по ІКТ;
- 2) на курсах комп'ютерної грамотності;
- 3) самонавчання;
- 4) не проходив взагалі;
- 5) інше (а саме): _____ .

4. Якою літературою ви користуєтесь під час самонавчання з ІКТ?

- 1) _____ .
- 2) не користуюсь.

5. Чи потрібне вам підвищення рівня кваліфікації щодо використання ІКТ?

- 1) так;
- 2) ні.

6. Оцініть, будь ласка, свою готовність до використання ІКТ у професійній діяльності:

- 1) не володію комп'ютерними технологіями;
- 2) не використовую ІКТ в силу різних обставин, але розумію їх необхідність;

3) володію елементарними навиками роботи з ІКТ, але використовую епізодично;

4) систематично-використовую ІКТ у своїй педагогічній діяльності;

5) удосконалюю форми та методи роботи з використанням ІКТ;

6) володію на високому рівні та навчаю інших.

7. Оцініть, будь ласка, свої потенційні можливості роботи за комп'ютером:

1) не впевнений, що зможу засвоїти комп'ютерні технології;

2) відчуваю певні труднощі, але впевнений, що зможу, якщо докладу певних зусиль і старанність;

3) упевнений у своїх можливостях і відчуваю певні почуття задоволення під час досягнення успіхів у засвоєнні та використанні ІКТ;

4) не сумніваюсь у своїх можливостях, маю досвід роботи з ІКТ, можу поділитися досвідом з іншими вчителями.

8. Ви користуєтесь ІКТ на занятті?

1) під час викладання нового матеріалу (демонстраційно-енциклопедичні програми, презентації тощо);

2) як засіб визначення рівня навчальних досягнень учнів;

3) самостійна робота учнів з використанням диференційного підходу у підборі завдань (енциклопедії тощо);

4) проведення інтегрованих уроків з використанням методу проєктів, результатом яких є створення Web-сторінок, проведення телеконференцій тощо;

5) використання сучасних Інтернет-технологій;

6) інше (а саме): _____ .

7) не використовую.

9. Якщо ви не використовуєте ІКТ на занятті, то вкажіть, будь ласка, причини:

1) не маю достатніх навичок;

2) не маю часу, підготовка уроків з ІКТ займає багато часу;

3) не маю доступу до комп'ютерного класу на своїх заняттях;

4) використовую залюбки.

10. Який вплив на учня, на Вашу думку, має використання ІКТ?

1) сприяє підвищенню пізнавального інтересу до предмета;

2) сприяє зростанню успішності учнів із предмета;

- 3) дає змогу учням проявити себе в новій ролі;
- 4) формує навички самостійної продуктивної діяльності;
- 5) сприяє створенню ситуації успіху для кожного учня;
- 6) практично ніяк не впливає;
- 7) відволікає учнів від заняття.

11. Який вплив на вашу педагогічну діяльність має використання ІКТ?

1. Дозволяє економити час на занятті;
2. Дозволяє збільшити глибину занурення в матеріал;
3. Підвищує ефективність заняття;
4. Дозволяє здійснювати індивідуальний підхід у навчанні;
5. Дозволяє реалізувати дослідницькі та проєктні технології у навчанні;
6. Заважає моїй педагогічній діяльності;
7. Відволікає учнів від заняття.

12. Оцініть, будь ласка, свій рівень володіння комп'ютерними технологіями за 5-бальною шкалою:

Компетентності:	Оцінка
робота з файловою системою	
робота в текстовому редакторі	
створення презентацій	
виконання розрахунків за допомогою електронної таблиці	
опрацювання графічного зображення	
установлення необхідного програмного забезпечення	
робота з електронною поштою	
робота з мережею Інтернет	
робота в професійних онлайн мережах	
створення Web-сайту	
ведення блогу	

13. Якими загальнодоступними Web-ресурсами з навчально-методичними матеріалами ви користуєтесь?

1. _____.
2. _____.

14. Чи розміщуєте ви авторські матеріали на Web-ресурсах?

1. Так;
2. Ні.

15. Чи маєте ви власний сайт?

1. Так;
2. Ні.

16. Чи заохочує адміністрація вашого навчального закладу вчителів до використання ІКТ під час освітнього процесу?

1. Так, адміністрація навчального заохочує вчителів до використання ІКТ;
2. Не звертає уваги;
3. Ні, не заохочує.

17. Чи готові ви брати участь у створенні навчальних сайтів та у проєктах, які проводяться через Інтернет?

1. Так;
2. Ні;
3. Не знаю;
4. Мені це зовсім не цікаво.

Питання для обговорення і самоперевірки

1. Назвіть учених, які підтримують ідею, що готовність до педагогічної діяльності розглядається як озброєність знаннями, вміннями, навичками, як бажання індивіда та його можливість реалізувати наявну програму дій у соціумі.
2. Які вчені використовують історично-традиційний підхід до розуміння готовності через змістовий аспект, тобто через знання, уміння та навички?
3. Хто з учених наголошує на розумінні готовності як внутрішній властивості, певній якості особистості?
4. У дослідженнях яких вчених готовність розглядають як певну інтегративну якість, що включає в себе мотиваційний, змістовий та діяльнісний компоненти?
5. Дайте характеристику трьох сфер готовності до професійної діяльності майбутніх фахівців.
6. Розкрийте зміст мотиваційного критерію готовності викладача до створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників.
7. Що описує діялісно-орієнтаційний критерій готовності викладача до створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів?

8. У чому зміст рефлексивного критерію готовності викладача до створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів?
9. Дайте характеристику прояву інтересу до педагогічної діяльності у викладачів ЗП(ПТ)О.
10. Як оцінити рівень усвідомлення необхідності створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників на сучасному етапі розвитку суспільства?
11. Як оцінити зацікавленість у збільшенні досвіду зі створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів?
12. У чому виявляються особливості, умови діяльності та вимоги до викладача закладу професійної (професійно-технічної) освіти?
13. Дайте характеристику рівнів прояву умінь створювати мережеві навчально-методичні комплекси для підготовки кваліфікованих робітників.
14. Рівні показника планувати та проводити заняття з використанням розроблених мережевих навчально-методичних комплексів.
15. Охарактеризуйте умінь керувати власною професійною діяльністю.
16. У чому виявляються особливості, умінь оцінювати відповідність обраних освітніх заходів завданням, що виникають у процесі використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників?

Творчі завдання

1. Проведіть самоаналіз інтересу до педагогічної діяльності.
2. Проведіть самоаналіз рівня усвідомлення необхідності створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників на сучасному етапі розвитку суспільства.
3. Проведіть самоаналіз рівня зацікавленості у збільшенні досвіду зі створення та використання мережевих навчально-методичних комплексів.
4. Проведіть самоаналіз рівня знань особливостей, умов діяльності та вимог до викладача закладу професійної (професійно-технічної) освіти.
5. Проведіть самоаналіз рівня умінь створювати мережеві навчально-методичні комплекси для підготовки кваліфікованих робітників.
6. Проведіть самоаналіз рівня умінь планувати та проводити заняття з використанням розроблених мережевих навчально-методичних комплексів.
7. Проведіть самоаналіз рівня умінь керувати власною професійною діяльністю.
8. Проведіть самоаналіз рівня умінь оцінювати відповідність обраних освітніх заходів завданням, що виникають у процесі використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників.

ВИСНОВКИ

Розробка і впровадження в освітній процес сучасних електронних освітніх ресурсів, цифрових освітніх ресурсів, освітніх вебресурсів підвищує ефективність навчання лише за умови візуалізації навчального матеріалу, інтерактивності навчання, доступу до джерел знань та своєчасного контролю й оцінки результатів. Існує велика кількість електронних навчальних посібників і електронних навчально-методичних комплексів, вони розміщені у вільному доступі на сайтах навчальних закладів у глобальній мережі або в локальних мережах. У нашому дослідженні будемо вважати мережевий навчально-методичний комплекс електронним ресурсом, що включає сукупність навчально-методичних матеріалів, які сприяють ефективному освоєнню учнями навчального матеріалу; забезпечує підтримку і розвиток як основного освітнього процесу, так і дистанційних технологій навчання; забезпечує освітній процес всіма необхідними навчально-методичними та довідковими матеріалами, що покращують якість підготовки фахівців; створює інструменти планування і організації робіт із вдосконалення навчально-методичної закладів професійної (професійно-технічної) освіти. Перевагами мережевих навчально-методичних комплексів є: різноманітність форм представлення навчальних повідомлень, що розкриває нові можливості цього освітнього ресурсу, забезпечує занурення учня у пізнавальний процес за рахунок активного включення різних каналів сприйняття навчальних повідомлень; інтерактивність в реальному часі, реалізована на мультимедійному комп'ютері, що робить навчання цікавим і дозволяє учню самостійно дозувати порції навчальних повідомлень, тривалість вивчення окремих тем навчальної дисципліни, регулювати міру складності питань і завдань, проводити самоконтроль знань; можливість адаптації змісту навчального матеріалу до індивідуальних особливостей учня; невербальність середовища навчання; можливість швидкого і точного пошуку необхідного навчального матеріалу за ключовими словами електронного словника термінів, глосарію, електронної енциклопедії і навчально-бібліографічного довідника, а також елементи управління, що реалізують можливість повтору

відеоінформації і звукових записів; можливість дистанційного, масового і самостійного навчання з використанням навчально-методичного комплексу, розміщеного на сервері комп'ютерної мережі. Мережевий навчально-методичний комплекс має наступні компоненти: навчальна програма дисципліни; методичні рекомендації з вивчення дисципліни для учнів; навчальні і навчально-методичні матеріали для лекцій, семінарських, практичних, лабораторних занять; навчально-довідкові та навчально-наочні матеріали; форми поточного, проміжного і підсумкового контролю; матеріали професійної практики; навчально-бібліографічні матеріали.

Введення засобів інформаційно-комунікаційних технологій у формі електронних освітніх ресурсів у освітній процес потребує глибокого аналізу можливостей, які надаються зазначеними засобами щодо створення навчальних впливів, особливостей їх сприйняття і використання суб'єктами навчання. Створення електронних освітніх ресурсів, яке нині набуло значного поширення в країнах з високим рівнем розвитку, є процесом розвитку систем освіти.

Важливою перевагою освітнього процесу, організованого в межах інформаційно-освітніх систем на основі мережевих навчально-методичних комплексів, є можливість реалізації особистісно орієнтованого навчання, що об'єднує різні педагогічні технології: навчання в співпраці, різнорівневе навчання, варіативне навчання, індивідуалізацію навчання, проектну діяльність, модульно-рейтингову технологію навчання, самоосвіту, проектування власної траєкторії навчання.

Мережевими навчально-методичними комплексами є такі програмні засоби, за допомогою яких здійснюється індивідуальний та колективний освітній процес, відбувається мережева взаємодія користувачів з метою забезпечення навчальної комунікації та спільної навчальної діяльності, інформаційна підтримка освітнього процесу в мережевому середовищі. Це можуть бути освітні та наукові інформаційні мережі, електронні бібліотеки, автоматизовані системи перевірки тестів, електронні соціальні мережі, технології дистанційного та мобільного навчання. Для мережевих навчально-методичних комплексів, які доцільно ви-

користувати для підготовки майбутніх фахівців, важливими є доступність, технічні характеристики, функціональні можливості, вибір рівня складності, інтуїтивний та зрозумілий інтерфейс, наявність зворотного зв'язку, перспективи розвитку, підтримки та інтеграції, мобільність, врахування морально-етичних норм. Такий процес навчання є інтерактивним та доступним для всіх. Застосування мережевих навчально-методичних комплексів сприяє формуванню єдиного інформаційно-освітнього середовища, покращенню взаємодії між викладачами і учнями, що дозволяє моделювати й конструювати дане середовище відповідно до різних потреб. Важливо для майбутніх кваліфікованих робітників поєднувати розвиток професійних навичок з вмінням комунікації в сучасному мережевому суспільстві.

Отже, мережевим навчально-методичним комплексом будемо вважати сукупність технічно розподілених засобів та певним чином налаштовану інформаційно-комунікаційну систему, що забезпечують реалізацію освітнього процесу, поєднання можливостей педагога із всесвітнім інформаційним середовищем, доступність інформації, взаємодію між усіма учасниками процесу навчання. Така система має бути структурованим середовищем для навчально-методичних матеріалів, а також засобом організації освітнього процесу.

Мережеві навчально-методичні комплекси повинні забезпечувати всі традиційні форми навчання: лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, консультації, тематичне опитування, тестовий контроль. Мережевий навчально-методичний комплекс представляє навчальні матеріали у доступній формі, наочно, відповідно до змісту та методики навчання; відіграє роль помічника у розв'язанні вправ та контролера в перевірці результатів тестувань, контрольних робіт, звітів, а наявність журналу успішності допомагає контролювати рівень засвоєння матеріалу учнями.

У процесі підготовки майбутніх фахівців мережевий навчально-методичний комплекс повинен створювати умови для особистісного розвитку учня як суб'єкта освітньої та майбутньої професійної діяльності, здатного до самостійних дій в умовах невизначеності; забезпечувати формування усвідомлення і

вміння задовольняти інформаційні потреби у професійній діяльності; надавати засоби для ефективного використання учнями локальних та всесвітніх інформаційних ресурсів; стимулювати створення інформаційно-педагогічного середовища.

Упровадження мережевих навчально-методичних комплексів розширює простір навчального середовища, ставить нові вимоги до процесу набуття учнями знань, умінь та навичок, враховує індивідуальні потреби щодо забезпечення особистісного розвитку. Використання мережевих навчально-методичних комплексів буде більш ефективним за умови формування в учнів морально-етичних навичок мережевої комунікації в сучасному інформаційному середовищі та вміння критично оцінювати електронні інформаційні ресурси. Установлено, що мережеві навчально-методичні комплекси покращують співпрацю всіх учасників освітнього процесу, важливою умовою їх використання для навчання є підвищення кваліфікації педагогічних працівників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акуленко К. Ю. Застосування інформаційно-комунікативних технологій для ефективної підготовки майбутніх інженерів-педагогів до педагогічної діяльності. Зб. наук. пр.: Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми / Редкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. Київ; Вінниця, 2010. Вип. 26. С. 142-146.
2. Аллен М. E-learning: как сделать электронное обучение понятным, качественным и доступным. Москва: Альпина Паблшер, 2017. 200 с.
3. Ананьев Б. Г. Избранные психологические труды: в 2 т.; под ред. А. А. Бодалева, Б. Ф. Ломова. Москва: Педагогика, 1980 – Т. 1 / сост. В. П. Лисенкова. 1980. 230 с.
4. Апанасюк Л. А. Формирование готовности студентов-иностранцев к межкультурному общению при обучении иностранному языку. Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2015. № 4 (23). С. 30-33.
5. Артамонова Г. В. Психологические основы самостоятельной работы студентов. Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева. 2004. № 4. С. 198-207.
6. Асмолов А. Г. Психология личности. Москва: Изд-во МГУ, 1990. 367 с.
7. Батаев А. В. Обзор рынка систем дистанционного обучения в мире. Молодой ученый. 2015. № 17. С. 433-436.
8. Биков В. Ю. Інноваційний розвиток засобів і технологій систем відкритої освіти, Зб. наук. пр.: Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми, 2012. Вип. 29, С. 32-40.
9. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія. Київ: Атіка, 2008. 684 с.
10. Богданова А. В. К вопросу о готовности студентов вузов к эффективному использованию информационных и коммуникационных технологий. Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2013. № 4 (15). С. 29-31.
11. Бортникова Т. Г., Апанасюк Л. А. Формирование навыков межкультурного взаимодействия. Saarbrucken, 2012. 172 с.
12. Бриллюэн Л. Н. Наука и теория информации. Москва : Физматгиз, 1960. 392 с.

13. Винеvский В. Н. Современные средства массовой информации как социальный феномен: ориентиры криминологического познания // Вестник ВИ МВД России. 2012. № 4. С. 15-20.
14. Вища освіта України і Болонський процес: навч. посібник / М. Ф. Степко, Я. Я. Боллобаш, В. Д. Шинкарук, В. В. Грубінко, І.І. Бабін; за ред. В. Г. Кременя. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2004. 384 с.
15. Власова Е. З. Технологии взаимодействия человека с высокотехнологичной информационной средой: Учебно-методический комплекс. С-Петербург: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2008. 232 с.
16. Выготский Л. С. Проблемы общей психологии. Москва: 1982. 504 с.
17. Гальскова Н. Д., Гез Н. И. Теория обучения иностранным языкам: Лингводидактика и методика: Учеб. пособие для студ. лингв. ун-тов и фак. ин. яз. высш. пед. учеб. заведений. Москва: Издательский центр «Академия», 2004. 336 с.
18. Гершунский Б. С. Философия образования. Москва, 1998. 432 с.
19. Гончарук Т. О. Сучасні інформаційні технології у професійній підготовці майбутніх вчителів: психологічний аспект: метод. рекомендації. Київ, 2012. 83 с. URL: file:///C:/Users/DEMID/Downloads/2012_Noncharuk_recomend.pdf.
20. Гордійчук Г. Б. Використання інформаційно-комунікаційних технологій з метою формування в учнів СЗШ природничо-математичних знань, умінь і навичок. Зб. наук. пр. : Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми / Редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. Київ; Вінниця, 2011. Вип. 28. С. 99-105.
21. Госсє О. В. Подготовка будущего учителя к реализации социально-педагогической деятельности: дис. доктора пед. наук: 13.00.08. Волгоград, 1996. 389 с.
22. Гуменна Л. С. Розвиток інформаційно-аналітичної компетентності педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти // Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка : зб. наук. праць : Вип. 15 / Інст-т проф.-тех. освіти НАПН України ; [Ред. кол.: В. О. Радкевич (голова) та ін.]. Київ : ЖККГВ «Полісся» ЖОР, 2018. С. 101-109.
23. Гуменникова Т. Р. Готовність майбутніх вчителів до особистісно орієнтованого виховання дитини // Науковий вісник південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К. Д. Ушинського: зб. наук. праць. Одеса, 2004. № 1-2. С. 190-195.

24. Гураков А. В. Технологии электронного обучения: учебное пособие. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. 68 с.
25. Гуревич Р., Жиліна Л. Навчально-методичний комплекс на основі інформаційних телекомунікаційних технологій // Неперервна професійна освіта : теорія і практика. 2004. Вип. 3. С. 195-206.
26. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Шевченко Л. С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід : навчальний посібник; за ред. Гуревича Р. С. Вінниця : Планер, 2013. 499 с.
27. Гуржій А. М., Биков В. Ю., Гапон В. В., Плєскач М. Я. Інформатизації і комп'ютеризації загальноосвітніх навчальних закладів України – 20 років // Комп'ютер у школі та сім'ї. 2005. № 5. С. 3-11.
28. Дамирова З. Роль информационных и телекоммуникационных технологий в современном учебном процессе. Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2012. № 1. С. 106-109.
29. Данилина Е. А. Интерактивные технологии обучения студентов иностранному языку на основе компетентностно-модульной организации обучения. Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2015. № 1 (20). С. 61-64.
30. Дорожкин Е. М., Щербин М. Д. Психолого-педагогические проблемы использования электронного обучения // Научный диалог. 2016. № 5 (53). С. 199-213.
31. Дьяченко М. И., Кандыбович Л. А. Психологический словарь-справочник. Минск: Харвест, Москва: АСТ, 2001. 576 с.
32. Етимологічний словник української мови: У 7 т. / гол. ред. О. Мельничук. Київ: Наук. думка, 1982-2003. Т. 3. 552 с.
33. Єрмаков Д. С. Інформаційна компетентність в інформаційному суспільстві // Педагогіка. 2013. № 2. С. 26-30.
34. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал інформатизації навчального процесу // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992 – 2003 : зб. наук. пр. до 10-річчя АПН України / Академія педагогічних наук України. Ч. 1. Харків: «ОВС», 2002. 372 с.
35. Жалдак М. І. Проблеми інформатизації навчального процесу в середніх і вищих навчальних закладах // Комп'ютер у школі та сім'ї. 2013. № 3. С. 8-15. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2013_3_3.
36. Зеер Э. Ф. Психология профессий: [учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений]. Москва: Академический проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2003. 336 с.

37. Зимняя И.А. Педагогическая психология. Москва: ЛОГОС, 2004. 384 с.
38. Значение слова «Критерий» в Большой Советской Энциклопедии [Электронный ресурс] / Большая Советская Энциклопедия [назва з титулу екрану]. URL: <http://bse.sci-lib.com/article/066422.html>.
39. Зуєва А. Б. Критерії діагностування якості SMART-комплексу для професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників // Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка. 2018. Вип. 17. С. 58-61. URL: <https://doi.org/10.32835/2223-5752.2018.17.58-61>.
40. Зуєва А. Б. Методика проектування SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі // Матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції (звітної) Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання (м.Київ, 18-28 березня 2019 р.) / Інститут професійно-технічної освіти НАПН України / за заг.ред. В. О. Радкевич. Київ: ІПТО НАПН України, 2019. С. 212-214.
41. Зуєва А. Б. Особливості впровадження інформаційно-освітнього середовища професійно-технічних навчальних закладів // Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: збірник матеріалів XII звітної Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 5-19 березня 2018 р.) / Інститут професійно-технічної освіти НАПН України / за заг. ред. В. О. Радкевич. Київ : ІПТО НАПН України, 2018. С. 264-266.
42. Ильченко О. А. Организационно-педагогические условия разработки и применения сетевых курсов в учебном процессе (на примере подготовки специалистов с высшим образованием): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Москва, 2002. 193 с.
43. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебно-методическое пособие / И. В. Роберт, С. В. Панюкова, А. А. Кузнецов, А. Ю. Кравцова; под ред. И.В. Роберт. Москва : Дрофа, 2008. 312 с.
44. Інформаційне освітнє середовище сучасного навчального закладу / Кадемія М. Ю., Козяр М. М., Ткаченко Т. В., Шевченко Л. С. Львів : СПОЛОХ, 2008. 186 с.
45. Каленський А. А., Лузан П. Г., Ваніна Н. М., Пащенко Т. М., Кравець С. Г., Пятничук Т. В. / за наук. ред. А. А. Каленського. Стандартизація професійної освіти: теорія і практика : монографія. Житомир: «Полісся», 2018. 256 с.

46. Каленський А. А. Застосування педагогічних інформаційних технологій у навчальному процесі вищої школи / А. А. Каленський. – К. Аграрна освіта, 2011. – 280 с.

47. Каленський А. А. Фахова передвища освіта: концептуальні засади стандартизації підготовки молодших спеціалістів. Науковий вісник НУБІП України. Серія: педагогіка, психологія, філософія. – № 277. 2017. С. 101-105.

48. Карташова Л. А., Юрженко В. В., Гуралюк А. Г., Липська Л. В., Гуменна Л. С., Зуєва А. Б., Шупік І. М., Ростока М. Л., Шевченко В. Л. Інформаційно-освітнє середовище професійно-технічних навчальних закладів: посібник / за ред. П. Г. Лузана. Київ: ІПТО НАПН, 2017. 124 С.

49. Ковалева С. В., Шабанова І. А., Чирков С. Е. О подготовке научной информации к учебному процессу // Вестник ТГПУ. 2011. № 2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/o-podgotovke-nauchnoy-informatsii-k-uchebnomu-protsessu>.

50. Кондратьев А. С., Лаптев В. В., Ходанович А. И. Вопросы теории и практики обучения физике на основе новых информационных технологий : учеб. пособие. С-Питербург : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2001. 96 с.

51. Кононенко А. Г. IT-забезпечення формування фахової компетентності майбутніх кваліфікованих робітників зварювального виробництва // Інноваційні технології при підготовці кваліфікованих робітників зварювального виробництва: Матеріали міжнародного науково-практичного Інтернет-семінару у 2-х частинах / за ред. Ситнікова О. П. БІНПО УМО НАПН України. Біла Церква, 2018. Ч. I. С. 183-187.

52. Кремень В. Модернізація освіти на новому етапі інформатизації // Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи: збірник матеріалів III міжнародної науково-практичної конференції: у 2-х ч. / [за ред. М. М. Козяр та ін.]. Львів : ЛДУ БЖД, 2012. Ч. I. С. 3-4.

53. Кречетников К. Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе. Москва: Госкоорцентр, 2003. 296 с.

54. Кружилина Т. В., Недосекина А. Г., Шеметова Н. А. Формирование готовности будущих педагогов дошкольных образовательных учреждений к развитию эстетических эмоций у детей: [монография]. Магнитогорск: МаГУ, 2010. 195 с.

55. Кучурин В. В. Электронные наглядные средства обучения на основе современных компьютерных технологий. URL: <http://pedsosvet.org/forum/index.php?act=attach&type=post&id=7312>.

56. Липська Л. В. Використання SMART-технологій у навчальному процесі професійно-технічних навчальних закладів // Електронне наукове фахове видання «Теорія і методика професійної освіти», випуск 14, URL: <https://ivetscienceipto.wixsite.com/tmpo/коріуа-13-2017>.

57. Липська Л. В. Розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників / Л. В. Липська // Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: збірник матеріалів XIII звітної Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 18-28 березня 2019 р.) – К.: ІПТО НАПН України, 2019. – С 220-222.

58. Липська Л. В. Роль SMART-технологій у навчальному процесі професійних навчальних закладів // Адаптивні технології управління навчанням: матеріали четвертої міжнародної конференції. Одеса, 24-26 жовтня 2018 р. Одеса, 2018. С. 15-19.

59. Липська Л. В. Технологічні підходи проектування SMART-комплексів для професійної підготовки учнів професійно-технічних навчальних закладів / Л. В. Липська // Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи тези доп. X міжнар. наук.-практ. конф. (м. Хмельницький, 7-8 листоп. 2019 р.) / ред. кол.: Н. Г. Ничкало, М. Є. Скиба, В. О. Радкевич [та ін.]. – Хмельницький : ХНУ, 2019. – 239 с.. с. 51-152.

60. Липська Л. В. Формування професійної компетентності майбутніх кваліфікованих робітників у системі професійно-технічної освіти з використанням інформаційно-освітнього середовища / Л. В. Липська // Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Сер. : Професійна педагогіка. – 2016. – № 12. – С. 90-96. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvipto_2016_12_12

61. Липська Л. В. Функціонування і наповнення контентом Інформаційно-освітнього середовища професійно-технічного навчального закладу // Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: збірник матеріалів XII звітної Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 5-19 березня 2018 р.) / Інститут професійно-технічної освіти НАПН України/ за заг. ред. В. О. Радкевич. Київ : ІПТО НАПН України, 2018. С. 250-252.

62. Ляудис В. Я. Психологические принципы конструирования диалоговых обучающих программ в ситуации компьютерного обучения // Психолого-педагогические и психофизиологические проблемы компьютерного обучения. Москва: Педагогика, 1985. С. 143-145

63. Максимовская М. А. Мультимедиапроекты в школьном информационном пространстве // Школьные технологии. 2007. № 1. С. 173-175.

64. Манько В. М. Дидактичні умови формування у студентів професійно-пізнавального інтересу до спеціальних дисциплін // Соціалізація особистості: зб. наук. пр. Національного педагогічного університету ім. М. Драгоманова. Київ : Логос, 2000. Вип. 2. С. 153-161.
65. Машбиц Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. Москва: Педагогика. 1988, 192 с.
66. Метелева Л. А., Осадченко И. И., Коновалова Е. Ю. Психолого-педагогические аспекты формирования коммуникативной компетентности студентов в процессе обучения иностранному языку. Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2014. № 1 (27). С. 243-246.
67. Моделювання й інтеграція сервісів хмаро орієнтованого навчального середовища : монографія / Н. Кошняк, Г. Корицька, С. Литвинова, Ю. Носенко та ін. ; за заг. ред. С. Г. Литвинової. Київ : Компрінт, 2015. 163 с.
68. Муратова Е. И., Федоров И. В. Проектирование и реализация образовательных программ подготовки специалистов инновационного типа // Проблемы инженерно-педагогической освіти: збірник наукових праць. 2009. № 22-23. С. 16-29.
69. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь. Определение ИТ, принятое ЮНЕСКО. URL: <https://sites.google.com/site/information71576766/home/opredelenie-informacionnyh-tehnologij>.
70. Національна освітня електронна платформа. Концепція забезпечення здобувачів середньої освіти е-підручниками та іншими електронними освітніми ресурсами. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/gromadske-obgovorennja/2018/02/15/BROSHURE_CONCEPT_E-BOOK.pdf.
71. Норберт Винер и его «Кибернетика» (от редактора перевода). Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. 2-е изд. Москва: Наука; Главная редакция изданий для зарубежных стран, 1983. 344с.
72. Ожегов С. И. Словарь русского языка: ок. 57 000 слов / С. И. Ожегов; под ред. Н. Ю. Шведовой. Москва: Рус.яз., 1986. 797 с.
73. Організація навчальної діяльності у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі : посібник / Ю. О. Жук, О. М. Соколюк, Н. П. Дементієвська, О. П. Пінчук / за ред. Ю. О. Жука. Київ: Педагогічна думка, 2012. 128 с.
74. Основи нових інформаційних технологій навчання : посібник для вчителів / Авт. кол.; за ред. Ю. І. Машбиці / Інститут психології ім. Г. С. Костюка АПН України. Київ: ІЗМН, 1997. 264 с.

75. Панцева Е. Ю., Тойшева О. А., Жарова Т. А. Необходимость использования системного подхода при организации образовательного процесса в военном вузе // Мир науки. 2017. Т. 5, № 2. С. 36.
76. Підготовка учнів до професійного навчання і праці (психолого-педагогічні основи): навч. посібник; під ред. Г. О. Балла, П. С. Перепелиці, В. В. Рибалки. Київ: Наукова думка, 2000. 188 с.
77. Пінчук О. П. Результати експериментальних досліджень застосування мультимедійних технологій в навчальному процесі базової школи // Проблеми освіти: наук. зб. 2008. Вип. 55. С. 41-50.
78. Платонов К. К. О системе в психологии. Москва: Мысль, 1972. 216 с.
79. Пометун О., Пироженко Л. Интерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід. Київ, 2002. 135 с.
80. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук. – метод. посіб.; За ред. О. І. Пометун. Київ: А.С.К., 2005. 192 с.
81. Пономарева Н. А. Открытое бытие. Открытое общество. Открытое образование: монография. Омск : Евразийский ин-т экономики, менеджмента, информатики, 2006. 84 с.
82. Пригодій М. А. Особливості використання ІКТ у системі післядипломної педагогічної освіти: зарубіжний досвід // Вісник Черкаського університету. Серія «Педагогічні науки». 2018. № 7. С. 120-124.
83. Пригодій, М. А., Гуржій, А. М., Липська, Л. В., Гумений, О. Д., Зуєва, А. Б., Кононенко, А. Г., Прохорчук, О. М., & Белан, В. Ю. (2019). Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти : методичний посібник. Житомир: «Полісся». <https://doi.org/10.32835/978-966-655-925-1/2019>
84. Пуховська Л. П. Сучасні підходи до професіоналізму вчителя в різних освітніх системах // Шлях освіти. 2001. № 1. С. 20-25.
85. Роберт И. В. Информатизация образования как новая область педагогического знания // Человек и образование. 2012. № 1 (30). С. 14-18.
86. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 3-е издание. Москва: ИИО РАО, 2010. 356 с.
87. Рогульська О. О. Педагогічні умови організації навчального процесу з використанням інформаційних технологій // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми / Редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. Вінниця, 2009. Вип. 22. С. 461-462.

88. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии. Москва: Народное образование, 1998. 360 с.
89. Сериков В. В. Личностный подход в образовании: концепция и технологии: монография. Волгоград: Перемена, 1994. 153 с.
90. Сидакова Н. В. Презентация как одна из форм интерактивного обучения // Балтийский гуманитарный журнал. 2015. № 1 (10). С. 143-145.
91. Сисоева С. О. Інтерактивні технології навчання дорослих: навч.-метод. посіб.; НАПН України, Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих. Київ: ЕКМО, 2011. 324 с.
92. Слостенин В. А. Формирование личности учителя советской школы в процессе профессиональной подготовки. Москва: Просвещение, 1976. 160 с.
93. Smart технологии изменят систему образования: материал для свободного пользования URL: <http://www.elearning-russia.ru>.
94. Смирнова Е. В. Аспекты компьютерной лингводидактики в развитии умений иноязычной деятельности. Lambert, 2011. 124 с.
95. Смирнова Е. В. Использование средств информационных и коммуникационных мультимедиа-технологий в обучении иностранному языку на ранних этапах возрастного развития // Балтийский гуманитарный журнал. 2015. № 2 (11). С. 114-116.
96. Современные образовательные технологии: учебное пособие / под ред. Н. В. Бордовской. Москва: КНОРУС, 2010. 432 с.
97. Спірін О. М., Вакалок Т. А. Web-орієнтовані технології навчання основ програмування майбутніх учителів інформатики // Всеукр. наук.-практ. конф. Математика та інформатика у вищій школі: виклики сучасності. Вінниця, 2017. С. 61-65.
98. Теорія і практика впровадження інноваційних технологій навчання в професійну підготовку кваліфікованих робітників: монографія / П. Г. Лузан, В. М. Манько, Л. В. Нестерова, Г. М. Романова; за заг. ред. Г. М. Романової. Київ : ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2017. 216 с.
99. Шанин С. В., Гриднев А. А. Роль информационного пространства в трансформации отношения к знаниям // Научный потенциал. 2014. № 3-4. С. 33-35.
100. Шевцова И. Учебно-методическая поддержка студентов в учебном процессе с использованием свободных веб-сервисов // Сборник докладов и тезисов Форума Преподаватель в среде e-learning. Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. Москва, 2014. С. 142-146.

101. Шипкіна М. П. Теоретико-методичні засади формування і розвитку хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.10». НАПН України; Ін-т інформаційних технологій і засобів навчання, Київ. 2016. 441 с.

102. Шмакова О. Ю. Электронные образовательные ресурсы как часть информационно-образовательной среды школы. URL: <http://eorhelp.ru/node/3354>.

103. Шукшунув В. Е. Анализ состояния и пути развития высшего образования. Москва, 1996. 44 с.

104. Щербаков А. И. Психологические основы формирования личности советского учителя в системе высшего педагогического образования. Ленинград: Просвещение, 1967. 266 с.

105. Экономический словарь. Готовность [Электронный ресурс] // Онлайн словари. URL: <http://www.slovarus.ru/?di=157143>.

106. Якубов С., Якунін Я. Технології SMART та навчальні матеріали // Hi-Tech у школі. 2011. № 3-4. С. 8-11.

107. Berezyskyi M. & Oleksyuk V. Massive open online courses as a stage in the development of e-learning. Information Technologies and Learning Tools, [S.l.], v. 56, n. 6, p. 51-63, dec. 2016. ISSN 2076-8184. URL: <<https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1479>>.

108. Bykov V., Lytvynova S. & Melnyk O. Effectiveness of education with electronic educational game resources in primary school. Information Technologies and Learning Tools, [S.l.], v. 62, n. 6, p. 34-46, dec. 2017. ISSN 2076-8184. URL: <<https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1937>>.

109. Embong A.M., Noor A.M., Ali R.M., Bakar Z.A., & Amin A.R. Teachers' perceptions on the use of e-books as textbooks in the classroom. In Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology. 2012.

110. Hulchiy O. et al. SMART-technologies incorporation experience in the preventive medicine doctor's training. Information Technologies and Learning Tools, [S.l.], v. 65, n. 3, p. 236-248, July 2018. ISSN 2076-8184. URL: <<https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1882>>.

111. Imber V. Educational cooperative learning between the teacher and the students using smart board tools. Information Technologies and Learning Tools, [S.l.], v. 64, n. 2, p. 119-127, Apr. 2018. ISSN 2076-8184. URL: <<https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1950>>.

112. Kryvorot T. & Pryhodii M. Using Network-Based Educational and Methodological Complexes in Professional Training of Future Lecturers // Professional Pedagogics. Issue: 1(20)'2020 / The Institute of Vocational

Education and Training of NAES of Ukraine; [EB: V.O. Radkevych (EIC) et al]. Zhytomyr Municipal Enterprise Book and Newspaper Publishing House «Polissia», 2020. pp. 109-117.

113. Li L.Y., Chen G. D., & Yang S. J. Construction of cognitive maps to improve e-book reading and navigation. *Computers & Education*. 2013. V. 60(1), pp. 32-39.

114. Pryhodii M. A. Analysis of the state of pedagogical workers training to use smart technologies in the educational process // Scientific Herald of the Institute of Vocational Education and Training of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine. Vocational pedagogy: collection of researches: 18h ed. Editorial board: Institute of Vocational Education of NAPS of Ukraine; [V. O. Radkevych (head) et al]. Vyd. «Polissia», 2019. pp. 137-142.

115. Railean E. Trends, issues and solutions in e-Book pedagogy. In T.-T. Goh (Ed.), *E-Books and E-Readers for E-Learning*. Wellington: Victoria Business School, Victoria University of Wellington. 2012. pp. 154-195.

116. Spanovic S. Pedagogical aspects of e-textbooks. *Odgojne Znanosti-Educational Sciences*. 2010. V. 12(2), pp. 459-470.

117. Vasylenko S. & Kyrda A. Smart notebook as an ict way for development of research competence. *Information Technologies and Learning Tools*, [S.l.], v. 41, n. 3, p. 142-150, may 2014. ISSN 2076-8184. URL: <<https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1031>>.

118. Vocational education in the United States: toward the year 2000. Statistical Analysis Report. Washington D.C.: National Center for Education Statistics. US Department of Education. Office of Educational Research and Improvement, 2000. 190 p.

Виробничо-практичне видання

ГУРЖІЙ Андрій Миколайович
ПРИГОДІЙ Микола Анатолійович
ЛИПСЬКА Лариса Василівна
КОНОНЕНКО Андрій Геннадійович
ЗУЄВА Альона Борисівна
КРИВОРОТ Тетяна Григорівна
ГУМЕННИЙ Олександр Дмитрович
ГУМЕННА Лідія Сергіївна

**РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ
МЕРЕЖЕВИХ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ
КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ
КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ**

Методичний посібник

[*Електронне видання*]

Редактор-коректор *Наталія Данилюк*
Верстальник *Тетяна Шеканова*

Формат 60x84/16.
Гарнітура Minion.
Обл.-вид. арк. 12,2.
Зам. 91.

Видавець і виготівник комунальне книжково-газетне видавництво
«Полісся».
10008 Житомир, вул. Шевченка, 18а.

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру:
серія ЖТ № 5 від 26.02.2004 року.*