

Міністерство освіти і науки України
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

На правах рукопису

БОВТРУК Наталія Сергіївна

УДК 378.011.3 – 051:62/ 69]:004 (043.3)

**ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ
ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО-
КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (технічні дисципліни)

Дисертація на здобуття наукового ступеня

кандидата педагогічних наук

Науковий керівник:

Яшанов Сергій Микитович

доктор педагогічних наук, професор

Київ – 2017

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ.....	11
1.1. Формування інформатичних компетентностей як педагогічна проблема вищої школи.....	11
1.2. Педагогічний аналіз сучасних інформаційно – комунікаційних технологій в процесі фахової підготовки майбутніх учителів технологій.....	25
1.3. Педагогічні основи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.....	50
Висновки до першого розділу.....	69
РОЗДІЛ II. МОДЕЛЬ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	71
2.1. Модель формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін.....	71
2.2. Методика формування інформатичних компетентностей у процесі навчання фахових дисциплін майбутніх учителів технологій.....	91
2.3. Особливості впровадження методики формування інформатичних компетентностей у процесі навчання фахових дисциплін майбутніх учителів технологій.....	110
Висновки до другого розділу.....	141
РОЗДІЛ III. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ.....	144
3.1. Критерії сформованості інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій.....	144

3.2. Експериментальне дослідження проблеми формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.....	151
Висновки до третього розділу.....	165
ВИСНОВКИ.....	167
Використана література.....	170
ДОДАТКИ.....	191

ВСТУП

Стратегія модернізації освіти, відображена у проекті Концепції розвитку освіти України на період 2015-2025 років підкреслює необхідність орієнтації освітніх систем на досягнення високої якості фахової підготовки, яка повинна забезпечити результати навчання випускників у вигляді сформованих загальнокультурних і професійних компетентностей.

Реальні умови фахової підготовки (швидке оновлення програмно-технічного забезпечення, скорочення часу аудиторних занять тощо) вимагають інтенсивного використання сучасних підходів при навчанні фахових дисциплін. Саме тому у фаховій підготовці майбутнього учителя широко застосовується компетентнісний підхід, який об'єднує його фахову кваліфікацію із загальнокультурними вимогами до результатів освіти.

Вагомий доробок у розв'язання проблем фахової підготовки студентів та організації навчального процесу у вищому закладі освіти внесли В. П. Андрущенко, В. І. Бондар, А. В. Касперський, М. С. Корець, В. М. Мадзігон, О. Г. Мороз, Н. Г. Ничкало, Л. В. Оршанський, І. Ф. Прокопенко, О. С. Падалка, В. В. Стешенко, О. В. Сухомлинська, В. К. Сидоренко, С. О. Сисоєва, І. А. Сасова, Г. В. Терещук, В. П. Титаренко, В. П. Тименко, Д. О. Тхоржевський, М. І. Шкіль та інші.

Розгляду проблем формування та розвитку компетентностей у системі підготовки педагогів та освіти присвячені праці О. Б. Авраменка, А. М. Гедзика, В. А. Караковського, А. К. Маркова, В. Н. Максимова, М. М. Нечаєва, А. С. Нікуліна, А. Ю. Павленко, О. І. Пометун, П. В. Худоминського, Т. І. Шамової, Р. Х. Шакурова та інших.

Теоретико-методичні засади впровадження ІКТ у процес фахової підготовки майбутніх учителів досліджували В. А. Акопян, В. М. Барановська, В. Ю. Биков, В. П. Беспалько, Р. С. Гуревич, М. І. Жалдак, Л. Л. Макаренко, Н. В. Морзе, Ю. С. Рамський, О. М. Спірін, Л. Д. Шевчук, С. М. Яшанов та інші.

Сучасні комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання активно розвиваються у напрямку використання хмарних та мультимедійних технологій, як одного з

основних векторів свого розвитку. Дослідники А. В. Семенець, А. М. Кух, В. Г. Шевченко та інші пропонують велику кількість нових засобів ІКТ, які розширюють інтеграційні, організаційні та функціональні можливості існуючих засобів навчання, для оптимального здійснення супроводу процесу фахової підготовки майбутнього учителя.

Разом з тим, проблема формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням ІКТ недостатньо вивчена. Зокрема, вимагають уточнення сутність і зміст даного процесу в умовах вищого навчального закладу, потребують детального обґрунтування теоретико-методичні засади процесу формування інформатичних компетентностей у процесі фахової підготовки і інше.

Вищенаведені фактори обумовлюють актуальність дослідження та визначають необхідність з'ясувати специфіку організації процесу формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням засобів ІКТ.

У розв'язанні зазначеної проблеми є низка суперечностей між:

- соціальним замовленням на учителів технологій з високим рівнем інформатичних компетентностей та недостатньо ефективною його реалізацією у фаховій підготовці вищого навчального закладу;

- традиційними формами, методами, засобами навчання фахових дисциплін і потребою реалізовувати вимоги фундаменталізації і практико-орієнтованості з використанням ефективних засобів навчання з використанням ІКТ та упровадженням інноваційних освітніх практик;

- необхідністю цілеспрямованого формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій під час навчання фахових дисциплін з використанням ІКТ і непристосованістю змісту фахової підготовки до реалізації цього завдання.

Враховуючи актуальність визначеної проблеми, виявлені протиріччя та об'єктивну потребу в застосуванні засобів ІКТ для ефективного формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій, темою

дисертаційного дослідження обрано: **«Формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін з використанням інформаційно-комунікаційних технологій».**

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дисертаційне дослідження виконано відповідно до тематичного плану роботи наукових досліджень Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

Тема дослідження затверджена на засіданні вченої ради Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова 26 червня 2014 року (протокол №13) та узгоджена на засіданні Міжвідомчої ради при НАПН України з координації наукових досліджень з педагогічних та психологічних наук в Україні (протокол № 3 від 28.04.2015р.).

Метою дослідження є наукове обґрунтування, розробка та експериментальна перевірка компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

Мета дослідження зумовила необхідність вирішення таких завдань:

1) проаналізувати стан дослідження проблеми у педагогічній теорії та практиці; уточнити сутність поняття «інформатичні компетентності майбутніх учителів технологій»;

2) науково обґрунтувати та розробити модель формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням інформаційно-комунікаційних технологій;

3) розробити окремі компоненти методичної системи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням ІКТ; визначити критерії та рівні сформованості інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням ІКТ;

4) експериментально перевірити ефективність застосування запропонованих компонентів методичної системи формування інформатичних

компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням ІКТ.

Об'єкт дослідження: фахова підготовка майбутніх учителів технологій.

Предмет дослідження: компоненти методичної системи (зміст, мета, умови, організаційні форми) формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

Методологічною основою дослідження є філософські положення про єдність теорії і практики; системний підхід, що проявляється у взаємозв'язку явищ і процесів навколишнього світу; компетентнісний та особистісно-діяльнісний підходи, як орієнтири дослідження процесу фахової підготовки майбутніх вчителів.

У змістовому аспекті теоретичним фундаментом дослідження стали теоретичні ідеї компетентнісного підходу та розвитку компетентностей у системі підготовки педагогів та освіти (В. І. Байденко, Н. М. Бібік, В. В. Серіков, А. Г. Каспржак, С. В. Кульневич, О. Е. Лебедев, О. І. Пометун, О. Я. Савченко, О. М. Спірін, П. В. Худоминський, В. Д. Шадріков та ін.); впровадження ІКТ у процес фахової підготовки майбутніх учителів (В. А. Акопян, В. М. Барановська, В. Ю. Биков, В. П. Беспалько, Р. С. Гуревич, О. М. Спірін, Л. Д. Шевчук, С. М. Яшанов та ін.); теорія та практика підготовки учителів освітньої галузі «Технологія» (А. М. Гедзик, І. В. Жерноклеєв, О. М. Коберник, М. С. Корець, Л. В. Оршанський, В. К. Сидоренко, В. В. Стешенко, Г. В. Терещук, В. П. Титаренко, В. П. Тименко, Д. О. Тхоржевський); формування інформаційної культури та інформаційних компетентностей (Н. В. Апатова, Н. В. Баловсяк, М. І. Жалдак, Л. Л. Макаренко, Н. В. Морзе, О. М. Тарасова, О. М. Щедріна та ін.).

Для розв'язання поставлених завдань і досягнення мети дослідження були застосовані такі **методи дослідження:**

- *теоретичні методи:* теоретичний аналіз, порівняння й узагальнення наукової та методичної літератури, наявних програм, підручників, посібників з технологій навчання ВНЗ; аналіз, синтез, моделювання порівняння, з метою встановлення стану існуючого методичного забезпечення процесу формування

інформатичних компетентностей учителів технологій, для практичного використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховному процесі, в гармонійній єдності з традиційними технологіями навчання;

- *емпіричні методи*: узагальнення педагогічного досвіду, спостереження, тестування, опитування, обговорення; статистичні методи: кількісний та якісний аналіз даних, статистичне опрацювання результатів; педагогічний експеримент: здійснювався з метою перевірки ефективності розроблених компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

Наукова новизна та теоретичне значення дослідження полягає в тому, що:

вперше

- теоретично обгрунтовано та розроблено модель формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням інформаційно-комунікаційних технологій;

- визначено педагогічні умови, які забезпечують ефективне формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів з використанням ІКТ через вдосконалення компонентів методичної системи (зміст, мета, умови, організаційні форми);

- спроектовано компоненти методичної системи застосування різнопланових засобів ІКТ для формування окремих складових інформатичних компетентностей;

удосконалено

- критерії та рівні сформованості інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням ІКТ;

- зміст і сутність поняття «інформатичні компетентності майбутніх учителів технологій»;

подальшого розвитку набули окремі положення педагогічної теорії щодо вдосконалення процесу формування інформатичних компетентностей через

застосування різнопланових засобів ІКТ для формування окремих складових інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін.

Практична значимість одержаних результатів дослідження визначається ефективністю розробленої методичної моделі формування інформатичних компетентностей з використанням ІКТ і впровадженні її у навчальний процес вищих навчальних закладів, що здійснюють фахову підготовку учителів технологій; створенні навчально-методичного супроводу процесу формування інформатичних компетентностей з використанням ІКТ.

Результати дослідження впроваджено у навчальний процес Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (довідка №1 від 20.10.2014р), Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (довідка №1041 від 24.10.2014р), Переяслав-Хмельницького державного педагогічного університету імені Григорія Сковороди (довідка №449 від 15.04.2015р), Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка (довідка №0109/3-158 від 12.05.2015р), Уманського державного педагогічного університету (довідка №1 від 22.05.2015р).

Обґрунтованість і вірогідність результатів дослідно-експериментальної роботи і висновків, сформульованих на їх основі, забезпечуються методологічними основами дослідження, коректністю вихідних даних, аналізом значного обсягу теоретичного і емпіричного матеріалу, відповідністю методів дослідження його меті і завданням, результатами педагогічного експерименту та реалізацією основних розробок у процесі фахової підготовки майбутніх учителів технологій.

Особистий внесок здобувача. Одержані результати дисертаційного дослідження є авторською розробкою окремих компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

Апробація результатів дослідження. Основні положення та результати дослідження знайшли відображення у статтях, опублікованих у наукових фахових

виданнях з педагогіки, доповідях, наукових повідомленнях та методичних рекомендаціях.

Основні положення і результати дослідження обговорено та схвалено на науково-практичних і науково-методичних конференціях та семінарах:

– *міжнародних*: «Інформаційна освіта та професійно-комунікативні технології XXI століття» (Одеса, 2014); «Вальдорфська педагогіка в контексті сучасних освітніх викликів» (Київ, 2014); «Проблеми та перспективи навчання технологій» (Кіровоград, 2015 р.); «Выявление условий реализации проблемного обучения в контексте инновационного характера современного образования: вопросы теории и практики» (Нижневартовск, 2013); «Особенности реализации проблемного обучения в контексте дистанционного образования: вопросы теории и практики», (Нижневартовск, 2014); «Проблемный и ноосферный подходы в реализации методов современного образования для устойчивого развития цивилизации» (Москва, 2015);

– *всеукраїнських*: «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку» (Черкаси, 2013, 2014); «Проблеми та перспективи фахової освіти в сучасних умовах» (Умань, 2013); «Освітня галузь: «Технологія»: реалії та перспективи» (Київ, 2014);

Публікації. Основні результати дисертаційного дослідження висвітлено у 18 наукових працях, серед яких 6 статей у наукових фахових виданнях, 12 - у збірниках наукових праць та матеріалів конференцій.

Структура роботи. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел (207 найменувань) та 5 додатків. Робота містить 9 таблиць та 19 рисунків. Загальний обсяг роботи - 233 сторінок, із них основного тексту - 169 сторінки.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

На основі аналізу психолого-педагогічної літератури виявлена недостатня методична розробленість проблеми реалізації компетентнісного підходу в організації навчальної діяльності студентів майбутніх учителів технологій. Проблемі формування інформатичних компетентностей у процесі навчання фахових дисциплін майбутніх учителів технологій приділяється мало уваги. При розгляді інформатичних компетентностей в якості узагальненої, що включає в себе комп'ютерну, технологічну, комунікативну та інформаційну компетентності, розкриваються широкі можливості спеціальності «Технологічна освіта» для формування у студентів цієї компетентності.

1.1. Формування інформатичних компетентностей як педагогічна проблема вищої школи

Теоретичну основу будь-якого дослідження складають поняття і категорії, в сукупності яких знаходять вираження основні принципи даного дослідження.

Основою фахової підготовки сучасного учителя технологій є обізнаність як у теорії, так і у практиці своєї педагогічної діяльності, що дозволяє бути спеціалістом своєї справи. Лише знань, умінь та навичок не достатньо для реалізації навчально-виховного процесу у повному обсязі, тому учитель крім професіоналізму має вдосконалювати такі особисті якості, як: спрямованість особистості (мотивацію); здібності особистості до подолання стереотипів, відчуття проблеми, прояв принциповості, гнучкості мислення; характер особистості – самостійність, цілеспрямованість, вольові якості. Всі ці складові являють собою ключовими компетентностей. Для розкриття сутності і складових компетентності майбутнього учителя технологій, проаналізуємо такі поняття «компетентність», «компетентнісний підхід», «педагогічна компетентність», «інформатичні компетентності».

Ідеї компетентнісного підходу докладно розглядаються в роботах авторів – Н. М. Бібіка [23], О. Б. Кисельова [83], М. Я. Маргітич [106], Дж. Равена [61], А. В. Хуторського [164], Ф. В. Шарипов [167] та ін. Ключовими поняттями в даному підході є поняття «компетентність» і «компетентності», які згадані автори трактують неоднозначно.

Відомі міжнародні організації, що нині працюють у сфері освіти, останніми десятиліттями вивчають проблеми, пов'язані з появою компетентнісно-орієнтованої освіти; серед них – ЮНЕСКО, ЮНІСЕФ, ПРООН, Рада Європи, Організація європейського співробітництва та розвитку, Міжнародний департамент стандартів тощо.

Основоположником теорії компетенції вважають Девіда К. Маккеланда після публікації ним у 1973 році праці «Концепція компетенцій» [204]. У ній розглядається дослідження, які доводять, що традиційні тести здібностей і тести на знання дисципліни, так само як і шкільні рівні та дипломи, не прогнозують ефективної фахової діяльності у майбутньому. Такі висновки спонукали дослідника до пошуку методів визначення змінних компетенцій, здатних прогнозувати цей рівень. До 1991 року метод оцінки компетенцій використовувався більш ніж у 24 країнах світу.

Умовно виділяють три етапи становлення і розвитку ключових компетентностей в освіті: перший етап (1960–1970 рр.) характеризується введенням понять компетенція, компетентність; другий етап (1970–1990 рр.) відзначився розробками змісту понять, компонентів, видів компетентностей (Дж. Равен [142]). Активно досліджувалася проблема в Україні і Росії. Компетентність трактується як інтегративна якість особистості (Н. В. Кузьміна [101]). Третій етап (1990 р. – сьогодні) продовжують дослідження (А. В. Хуторський [185] та інші).

Зимняя І. А. [79] під компетенцією пропонує розуміти внутрішні, потенційні, приховані психологічні новоутворення: знання, уявлення, програми (алгоритми) дій, систему цінностей і відносин, які потім виявляються в

компетентностях людини. Тим самим компетенція дає початок формуванню компетентної людини, що орієнтується в чому-небудь.

Сьогодні існує декілька десятків визначень терміну «компетенція», якщо все проаналізувати і узагальнити то термін «компетенція» – це будь-яка вимірювана характеристика людини, що дозволяє її ефективно вести свій вид діяльності [125]. А набір певних компетентностей формує відповідно професійні компетентності.

За стандартами KSAO (Knowledge, Skills, Abilities and Other characteristics) ключовими компетентностей є: *знання* – інформація у фактах, що потрібна у своїй педагогічній діяльності; *здібності* – схильність людини до виконання певних дій; *навички* – усі вміння спеціаліста психічного або фізичного характеру; та *інші перспективи* – риси спеціаліста, які не можна віднести до жодної з попередніх категорій.

Для порівняння визначень поняття «компетенція» і «компетентність» різними дослідниками, їх тлумачення наведені в таблиці 1.1.1.

Таблиця 1.1.1. Порівняння понять «Компетенція» і «Компетентність»

Компетенція	Компетентність
<p>Компетенція – це те, на що претендує людина, це коло питань, в яких вона добре обізнана, має знання і досвід.</p> <p>Компетенція – це характеристика місця, а не особистості, тобто параметр соціальної ролі людини. [Ф. В. Шаріпов [190, с. 73]]</p>	<p>Дж. Равен означував компетентність як специфічну здатність, необхідну для ефективного виконання конкретної дії в конкретній предметній галузі, яка включає вузькоспеціальні знання, особливого роду предметні навички, способи мислення, а також розуміння відповідальності за свої дії [142].</p>
<p>С. Е. Шишов та В. А. Кальней поняття компетенції визначають через поняття здатності: «компетенція – це загальна здатність, яка ґрунтується на знаннях, досвіді, цінностях, нахилах, які набуваються завдяки навчанню»[197]</p>	<p>Ю. Г. Татор дає таке означення компетентності: «Компетентність спеціаліста з вищою освітою – це проявлені ним на практиці прагнення і здатності (готовність) реалізувати свій потенціал (знання, уміння, досвід, особистісні якості та ін.) для успішної творчої (продуктивної) діяльності в професійній і соціальній сфері, усвідомлюючи її соціальну значущість і особисту відповідальність за результати цієї діяльності, необхідність її постійного удосконалення» [168]</p>
<p>В.І. Байденко вважає, що «компетенція – це здатність робити щось добре, ефективно в широкому форматі контекстів з високим ступенем саморегуляції, саморефлексії, самооцінки, з швидкою, гнучкою й адаптивною реакцією на динаміку обставин і середовища; відповідність кваліфікаційним характеристикам з урахуванням вимог локальних і регіональних потреб ринків праці; здатність виконувати особливі види діяльності й робіт у залежності від поставлених завдань, проблемних ситуацій і т. ін.»[9]</p>	<p>М. А. Холодна [181] вважає, що компетентність – це особливий тип організації предметно-специфічних знань, що дозволяють приймати ефективні рішення у відповідній галузі діяльності. На її думку, знання повинні задовольняти таким вимогам: різноманітності (множина різних знань про різне); структурованості; гнучкості; оперативності і доступності; здатність до застосування знань в нових ситуаціях; категоріальний характер знань; володіння не тільки декларативними, але й процедурними та конструктивними знаннями; рефлексії, тобто знання про широту і глибину своїх знань.</p>
<p>С. Бондар подає таке означення компетенції: «Компетенція – це здатність розв'язувати проблеми, що забезпечуються не лише володінням готовою інформацією, а й інтенсивною участю розуму, досвіду, творчих здібностей учнів» [27]</p>	<p>С. Бондар подає таке означення компетентності: «Компетентність – це здатність особистості діяти. Але жодна людина не діятиме, якщо вона особисто не зацікавлена в цьому. Природа компетентності така, що вона може проявлятися лише в органічній єдності з цінностями людини, тобто в умовах глибокої особистісної зацікавленості в даному виді діяльності... Отже, цінності є основою будь-яких компетенцій» [27]</p>
<p>А. В. Хуторський вважає, що «компетенція включає сукупність взаємозв'язаних якостей особи (знань, умінь, способів діяльності, досвіду) і є відчуженою, наперед заданою соціальною вимогою</p>	<p>І. В. Родигіна підкреслює головну особливість компетентності як педагогічного явища, а саме, «компетентність – це не специфічні предметні вміння та навички, навіть не абстрактні загальнопредметні мисленнєві дії чи логічні операції (хоча, звісно, ґрунтується на останніх), а</p>

(нормою) до освітньої підготовки учня, необхідної для його якісної продуктивної діяльності в певній сфері»[185]	конкретні життєві, необхідні людині будь-якої професії, віку, сімейного стану – взагалі будь-якій людині» [149]
Ключові поняття [М.С. Головань,45]	
<p>1) приналежність по праву, тобто коло питань, в яких дана особа володіє пізнаннями, досвідом, що дозволяє судити про що-небудь;</p> <p>2) коло повноважень, наданих законом, статутом або іншим актом конкретному органу або посадовцю; це предметна галузь, в якій індивід добре обізнаний і в якій він виявляє готовність до виконання діяльності;</p> <p>3) знання, досвід в тій або іншій галузі;</p> <p>4) особливий інформаційний ресурс індивіда, організації; досвід, знання і навички про спосіб організації і управління діяльністю для досягнення поставленої мети (тобто йдеться про метазнання, що управляють іншими знаннями);</p> <p>5) інтегрована сукупність характеристик (знання, уміння, навички, здібності, мотиви, переконання, цінності), що забезпечує виконання професійної діяльності на високому рівні і досягнення певного результату;</p> <p>6) базова характеристика особи; деякі внутрішні, потенціальні психологічні новоутворення, які потім виявляються в діяльності;</p> <p>7) інтегративна характеристика якості підготовки випускника, категорія результату освіти; відкрита система, перш за все, процедурних і ціннісно-сміслових знань, що включає взаємодіючі між собою компоненти, які активізуються і збагачуються в діяльності у міру виникнення реальних життєво важливих проблем, з якими стикається носій компетенції.</p>	<p>1)ефективне використання здібностей, що дозволяє плідно здійснювати фахову діяльність згідно вимогам робочого місця;</p> <p>2)володіння знаннями, уміннями і здібностями, необхідними для роботи за фахом при одночасній автономності і гнучкості в частині рішення педагогічних проблем;</p> <p>3)розвинена співпраця з колегами і педагогічним міжособистісним середовищем; інтегроване поєднання знань, здібностей і установок, оптимальних для виконання фахової діяльності в сучасному педагогічному середовищі;</p> <p>4)здатність робити що-небудь добре, ефективно в широкому форматі контекстів з високим ступенем саморегулювання, саморефлексії, самооцінки; швидкою, гнучкою і адаптивною реакцією на динаміку обставин і середовища.</p>

Аналіз наведеного свідчить, що поняття «компетенція» та «компетентність» не прирівнюється один до одного, тому що «компетенція – деяка відчужена, наперед задана вимога до підготовки особи (властивості або якості, потенційні здатності особи), наперед задана вимога щодо знань та досвіду діяльності у певній сфері; компетентність – це володіння компетенцією, що виявляється в ефективній

діяльності і включає особисте ставлення до предмету і продукту діяльності; компетентність – це інтегративне утворення особистості, що інтегрує в собі знання, уміння, навички, досвід і особистісні властивості, які обумовлюють прагнення, здатність і готовність розв’язувати проблеми і завдання, що виникають в реальних життєвих ситуаціях, усвідомлюючи при цьому значущість предмету і результату діяльності. «компетентність» є системним поняттям, що має свою структуру, рівні, функції, своєрідні характеристики, властивості; компетентним можна стати опановуючи певні компетенції і реалізуючи їх у досвіді конкретної діяльності. [45]

У рекомендаціях Європейського парламенту та Ради Європи від 18 грудня 2006 року про ключові для безперервної освіти зазначено [121], що ключові компетентностей для навчання протягом життя являють собою «поєднання знань, навичок і відносин. Вони особливо необхідні для самореалізації та розвитку, соціальної інтеграції, активної громадянської позиції та зайнятості». ключові компетентності необхідні в суспільстві знань і гарантують гнучкість у робочій силі, що дозволяє фахівцям швидше адаптуватися до постійних змін в умовах взаємозалежного світу. Вони роблять внесок у мотивацію і задоволеність працівників та якість роботи. Там же автори вирізняють вісім ключових компетентностей:

- 1) комунікація рідною мовою – здатність виражати і узагальнювати поняття, думки, факти в усній і письмовій формі;
- 2) комунікація іноземними мовами – взаєморозуміння на міжкультурному рівні;
- 3) математична компетентність – здатність застосовувати математичні числення для вирішення педагогічних перешкод;
- 4) інформаційна компетентність – використання інформаційних технологій, базові навички в галузі ІКТ;
- 5) уміння вчитися – навчання, уміння організовувати навчання до власних потреб та обізнаності про методи і можливості;
- 6) соціальні компетентності;

7) почуття ініціативи – здатність перетворювати ідеї на дії, які включають творчість, ризик, здатність планувати й управляти проектами для досягнення цілей;

8) культурна обізнаність.

Відзначається також взаємозалежність зазначених вище компетентностей, у кожній з яких має проявлятися здатність до критичного мислення, ініціативності, креативності, готовності до прийняття рішень і конструктивного розв'язання проблем, оцінювання ризиків.

Серед усіх компетентностей в галузі освіти особливе місце виділяють компетентності з використанням інформаційно-комунікаційних технологій або інформатичні компетентності.

Поряд з поняттям «інформатичні компетентності» часто використовуються такі поняття, як «інформаційна компетентність», «комп'ютерна компетентність», «інформаційно-технологічна компетентність», «інформаційна грамотність», «комп'ютерна грамотність», «технологічна грамотність».

Поняття «комп'ютерна грамотність» містить у собі мінімальні знання, що стосуються інформаційних комп'ютерних технологій, комп'ютерів, їхнього потенціалу, можливостей і меж їх використання для розв'язання різних фахових завдань, а також основи знань і практичних навичок роботи з комп'ютером. Дане поняття з'явилося разом з введенням у школу предмета інформатики. За Л. Л. Макаренко [111] поняття «комп'ютерна грамотність як поліфункціональна система знань, умінь і навичок вчителя застосовувати інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі початкової школи з властивими їй зв'язками між її компонентами.»

У дослідженнях американської асоціації бібліотекарів для позначення знань, умінь і навичок студентів при роботі з інформацією, інформаційними та комп'ютерними технологіями використовують поняття комп'ютерна грамотність, технологічна грамотність та інформаційна грамотність.[202]

Комп'ютерна грамотність – це знання основ роботи певних апаратних і програмних засобів.

Технологічна грамотність – це розуміння основних концепцій технологій та їх застосування. [202]

Відмінність між комп'ютерною та технологічною грамотністю полягає в тому, що комп'ютерна грамотність в основному акцентується на знаннях і практичних навичках роботи з комп'ютером, а технологічна грамотність передбачає глибоке розуміння як технологій узагалі, так і технологій роботи з конкретними програмними продуктами [202].

Американська асоціація бібліотекарів визначає інформаційну грамотність як набір здібностей, який є в індивідуумів, і передбачає вміння визначати необхідність інформації, оцінювати її й ефективно використовувати [202]. Отже, інформаційна грамотність – це навички роботи з інформацією в різних формах її представлення.

На думку С. Д. Каракозова [83], інформаційна грамотність означає оволодіння знаннями (фактами, поданнями, поняттями, законами й т.п.), уміннями, символами, правилами й нормативами у сфері комп'ютеризації та інформатизації. При цьому, автор розуміє під комп'ютеризацією внесення комп'ютерів у певну галузь діяльності людини, яка супроводжується помітною перебудовою цієї діяльності під впливом комп'ютера, а під інформатизацією – побудову інформаційного суспільства.

Як показує практика, можна мати певну інформаційну грамотність, не володіючи науковими поняттями й термінами, не уявляючи складності інформаційних процесів та інформаційних відносин.

Інформаційна та комп'ютерна грамотність припускає оволодіння системою знаків і їх значень, способами діяльності, зокрема, способами інформаційного пізнання. Причому, мова йде не тільки про знання, але й про їх застосування.

Тому основна відмінність інформаційної грамотності від компетентностей полягає, на наш погляд, у тім, що грамотна людина «знає» (наприклад, що необхідні їй документи можна знайти в телекомунікаційній комп'ютерній мережі), а компетентний – реально й ефективно може використовувати знання у вирішенні фахових проблем, здатний перейти від слів до справи, від загальних

міркувань до вчинків. Грамотна людина знає «про комп'ютери», а компетентна реально й ефективно ці знання використовує.

Для уточнення понять інформаційної та інформатичних компетентностей доцільно розглянути низку понять – від базового поняття «інформація» до поняття «інформатика», з включенням у розгляд щонайменше трьох проміжних понять «інформаційний процес», «інформаційна система», «інформаційна технологія»[145].

Низка провідних вітчизняних і зарубіжних дослідників в галузі педагогічних наук, зокрема А. П. Єршов [69], М. І. Жалдак [72], А. Я. Фрідланд [177], вказують на необхідність уточнення наявних підходів щодо визначення поняття інформація. Головне те, що науковці обґрунтовано наполягають на відмові від синонімічності термінів «інформація» і «дані».

А. Я. Фрідланд визначає інформацію як смисл (розуміння, подання, інтерпретація), що виникає в людини в результаті одержання нею даних, взаємопов'язаний з попередньо опанованими знаннями і поняттями. Під даними пропонується розуміти результат фізичного процесу (оформлений у деякому доступному виді, наприклад словами формального алфавіту, у виді електричних сигналів), що одержаний, переданий, опрацьований або людиною безпосередньо, або за допомогою деякого пристрою [177, с. 82].

Для роботи з відповідними ресурсами використовуються певні технології: інформатичні (технології роботи з даними) та інтелектуальні (технології, що використовуються для підвищення інтелекту людини, зокрема дидактичні технології та технології самоосвіти) як складові інформаційно-комунікаційних технологій. Зазначимо, що за таким підходом будь-яка педагогічна технологія – це інформаційна технологія, оскільки основу технологічного процесу навчання становить інформація.

Інформаційна компетентність – підтверджена здатність особистості використовувати інформаційно-комунікаційні технології для гарантованого донесення та опанування інформації з метою задоволення власних індивідуальних потреб і суспільних вимог щодо формування загальних та професійно-

спеціалізованих компетентностей людини. Зазначимо, що загальні компетентності часто називають ключовими або базовими, а професійно-спеціалізовані – предметними [95].

За Н. В. Баловсяк [8]. Поняття інформаційна компетентність – це сукупність компетенцій, пов'язаних із роботою з інформацією у всіх її формах і представленнях, які дозволяють ефективно користуватись інформаційними технологіями різних видів як у традиційній друкованій формі, так і комп'ютерними телекомунікаціями, працювати з інформацією в різних її формах і представленнях як у повсякденному житті, так і в професійній діяльності. О. М. Спірін визначає інформаційну компетентність як, підтверджену здатність особистості використовувати інформаційні технології для гарантованого донесення та опанування інформації з метою задоволення власних індивідуальних потреб і суспільних вимог щодо формування загальних та професійно-спеціалізованих компетентностей людини. Зазначимо, що загальні компетентності часто називають ключовими або базовими, а професійно-спеціалізовані – предметними [164]. Проте під інформатичною компетентністю пропонує розуміти підтверджену здатність особистості задовольнити власні індивідуальні потреби і суспільні вимоги щодо формування професійно-спеціалізованих компетентностей людини в галузі технологій. Також О. М. Спірін визначає окремо і поняття «Інформаційно-комунікаційна компетентність, точніше інформаційно-комунікаційно-технологічна компетентність, або ІКТ-компетентність» – це підтверджена здатність особистості використовувати на практиці інформаційно-комунікаційні технології для задоволення власних індивідуальних потреб і розв'язування суспільно-значущих, зокрема професійних, задач у певній предметній галузі [164].

Отже, особливого значення набувають інформаційно-комунікаційні технології як технології роботи з абстрактними даними в інформаційних системах. Як варто працювати з даними – це і є знання (смысл) про те, як здійснюється приймання, зберігання, опрацювання, подання та передавання

повідомлень та даних, і відчужується цей смисл у вигляді алгоритмів, що можуть використовуватися для роботи з певними даними в інших предметних галузях.

Більш розповсюдженим, як показує теорія і практика, є визначення інформатичних компетентностей. Останні дослідження підтверджують, що кожний вчитель повинен бути підготовлений до використання ІКТ у своїй педагогічній діяльності [127]. Для учителів технологій це розробка функціональної структури комп'ютерного середовища для підтримки навчального процесу, використання програмного забезпечення, мультимедійних технологій, Інтернету тощо. Все це спонукало нас вважати ідентичним компетенціям з інформатичними компетенціями в галузі технологій. Вони є складовими структури педагогічних компетентностей майбутніх учителів технологій, що розглядаються нами як системний обсяг знань, умінь та навичок набуття, перетворення, передачі та використання інформації у різних галузях людської діяльності для якісного виконання педагогічних функцій.

Є. М. Смирнова-Трибульська називає інформатичними компетентностями знання і необхідні уміння застосування ІКТ для розв'язування особистісно значимих задач в галузі освіти і майбутньої професійної діяльності. Є. М. Смирнова-Трибульська виводить свою формулу компетентності: Компетентність = Мобільність знань + Гнучкість методів + Критичність, а також виділяє два послідовні шляхи формування інформатичних компетентностей: 1) Майбутній фахівець одержує елементарні знання та необхідні уміння застосування комп'ютера для розв'язування зізноманітних завдань та в галузі своєї професійної діяльності; 2) Майбутній фахівець, самостійно розширює і поглиблює знання в галузі інформатичної освіти, отримані раніше на курсах комп'ютерного навчання. [162]

М. С. Головань трактує Інформатичну компетентність як «знання про основні методи інформатики та інформаційні технології, уміння використовувати наявні знання для розв'язування прикладних задач, навички використання комп'ютера, технологій зв'язку, здатності представляти повідомлення до ефективного застосування засобів інформаційно-комунікаційних технологій для

розв'язування завдань професійної діяльності і повсякденного життя, усвідомлюючи при цьому значущість предмету і результату діяльності» [45].

Як засвідчують результати нашого дослідження, інформатичні компетентності є відкритою системою, так як на їх розвиток і функціонування впливає комплекс зовнішніх і внутрішніх чинників. Інформатичні компетентності є відкритою динамічною системою, що самоорганізується. Для їх розвитку, згідно із законами синергетики, дію позитивних чинників необхідно підсилювати і залучати всі ресурси самоорганізації (ціннісні установки, загальнокультурний і фаховий рівень підготовки, його особистісні потреби і інтереси, якості та ін.).

У роботах [113], [112] було визначено, що Інформатичні компетентності відносяться до предметних компетентностей, технічних галузевих компетентностей і означають основи наукової і технічної діяльності, а саме: уміння виявляти основні етапи та операції в технології розв'язування задач за допомогою засобів автоматизації. Зобразимо загальну структуру системи компетентностей у вигляді таблиці, для того, щоб виділити в ній місце «Інформатичних компетентностей» спираючись на дослідження О. В. Малихіна [112] (рис.1.1.1).



Рис.1.1.1. Місце інформатичних компетентностей в ієрархії компетентностей освіти

Зауважимо, що інформатичні компетентності тісно пов'язані з іншими компетентностями і ґрунтуються на них, причому серед інших особливу роль в ній відіграють математичні, адже інформаційно-комунікаційні технології використовуються в теоретичних та розрахункових дослідженнях і практичній діяльності, пов'язаній з алгоритмізацією, програмуванням, кодуванням, математичним моделюванням в усіх науках. Таким чином, інформатика, як і математика, використовуються як мови інших наук, якими описують відповідні проблеми, за допомогою яких ці проблеми досліджуються, розв'язуються. До того ж, можна стверджувати що інформатичні компетентності базуються на усіх необхідних компонентах компетентного фахівця.

Інформатичні компетентності викладача – це компонент його загальної педагогічної культури, найважливіший показник його фахової майстерності і відповідності світовим стандартам у сфері вищої освіти. Світовий досвід показує, що саме ті країни, перш за все США, Німеччина, Японія, Франція, які зробили підготовку своїх інтелектуальних кадрів завданням номер один, добилися

найбільшого успіху в оборонній, економічній, соціальній і політичній, правовій і культурній сферах [186].

Інформатичні компетентності розуміються як особливий тип організації теоретичних і методичних знань, що дозволяють приймати ефективні рішення в фахово-педагогічній діяльності в умовах сучасної інформатизації освіти.[200]

Водночас аналіз складових інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій свідчать про те, що вони не зводяться до знань умінь й організації педагогічного дослідження і роботи з комп'ютером, але й передбачають необхідну обізнаність в сфері дидактики й теорії виховання. При цьому ці компетентності не вичерпуються вузькопедагогічними рамками. Рівноправними сьогодні виступають такі змістовні компоненти інформатичних компетентностей вчителя, як креативність мислення, здатність до аналізу, потреба в самовдосконаленні. Тобто вони акумулюють в собі інтеграцію досвіду, теоретичних знань, практичних умінь і значущих для педагога особистісних якостей [187].

Результати навчання Б. Блум представив в трьох сферах: когнітивної (пізнавальної), афективної (ціннісно-емоційної) і психомоторної. Запропонував організувати когнітивну або пізнавальну сферу у вигляді шестирівневої ієрархічної структури: знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінка [202].

На сьогодні накопичено достатній досвід і значний фактичний матеріал традиційної підготовки учителів. Однак зазначена система вже недостатньо узгоджується з новою парадигмою й доктриною розвитку освіти України в XXI столітті, зокрема в частині використання інформаційно-комунікаційних технологій для інтенсифікації процесу навчання, розвитку творчого мислення студентів, формування інформатичних компетентностей.

Інформатичні компетентності передбачають цілісне формування мотиваційного компоненту (потреба й інтерес до одержання знань, умінь і навичок); сукупності знань, що відбивають систему сучасного інформаційного суспільства; знань, що становлять інформативну основу пошукової пізнавальної

діяльності; способів й дії, що визначають операційну основу пошукової пізнавальної діяльності; досвіду пошукової діяльності в сфері створення програмного забезпечення й технічних ресурсів та відносин «людина-ІКТ»[187].

Узагальнюючи, можна дати таке визначення: *компетентнісний підхід у вищій освіті* – це такий спосіб організації навчального процесу, що зосереджується на тому, що студенти в результаті навчання спроможні фахово проводити педагогічну діяльність, а не на тому, чого вони мають навчатися. Навчання на основі компетентнісного підходу формує у студентів якості для реалізації фахової діяльності, які необхідні для педагогічної діяльності, а критерії та рівні оцінки результатів сформованості інформатичних компетентностей виражаються в результатах, які можуть бути інтерпретовані і враховані суспільством.

Отже, *інформатичні компетентності майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін* – це особлива якість особистості, яка є результатом відображення процесів відбору, засвоєння, переробки, трансформації та генерування інформації в особливий тип фахових знань, вмінь, навичок, мотивів, інтересів, готовності до застосування ІКТ, які дозволяють виробляти, приймати, прогнозувати та реалізовувати оптимальні рішення в педагогічно-фаховій діяльності.

1.2. Педагогічний аналіз сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в процесі фахової підготовки майбутніх учителів технологій

Педагогічна діяльність – це безперервний пошук нових підходів, засобів, методів та принципів підготовки майбутніх учителів. Учитель завжди має організовувати навчальний процес так, щоб студенти брали активну участь у ньому. Він має бути сучасним і різностороннім у виборі дидактичних методів, принципів та засобів, щоб кожному студенту було доступно, цікаво та зрозуміло на кожному занятті. Інформаційно-комунікаційні технології надають великі можливості для розвитку процесу освіти. Ще К. Д. Ушинський зауважив: «Дитяча природа вимагає наочності». Сьогодні це не тільки схеми, таблиці та малюнки, а й

мультимедійні презентації, ігрові програмні засоби, електронні підручники, що мають науково-пізнавальний характер.

Відповідно до Національної стратегії розвитку освіти в Україні на 2012 – 2021 роки пріоритетом розвитку освіти є впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують удосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві. В процес створення глобального інформаційного суспільства Україна вступила, коли прийняла Окінавську хартію глобального інформаційного суспільства, Декларацію принципів «Побудова інформаційного суспільства – глобальне завдання в новому тисячолітті», а на національному рівні – Закон «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007 – 2015 роки» [138].

Проблемам створення інформаційно-комунікаційних технологій присвячені роботи В. Ю. Бикова, А. М. Гуржія, М. І. Жалдака, Н. В. Морзе, О. М. Спіріна, зокрема змісту ІКТ, використання їх у навчальному процесі вищих і середніх навчальних закладів присвячені праці В. П. Вембер, В. П. Волинського, О. С. Красовського, Ю. Б. Кузнецова, О. Г. Кузьмінської, В. Б. Ясинського та ін.

Необхідність створення таких засобів навчання та їх використання у процесі фахової підготовки учителів технологій знайшли відображення в законодавчих документах нашої держави. Зокрема, проект Національної стратегії розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки визначає одним із пріоритетних напрямів розвитку освіти «створення, видання та забезпечення навчальних закладів електронними засобами навчального призначення»[140].

Процеси інформатизації сучасного суспільства тісно пов'язані з процесами інформатизації всіх форм освітньої діяльності, що характеризуються процесами вдосконалення і масового поширення інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Подібні технології активно застосовуються для передачі інформації і забезпечення взаємодії викладача та студента в сучасних системах традиційної та дистанційної освіти. Сучасний викладач повинен не тільки володіти знаннями в

сфері ІКТ, але і бути фахівцем щодо їх застосування у своїй фаховій діяльності [192].

Слово «технологія» має грецьке коріння і в перекладі означає науку, сукупність методів і прийомів обробки або переробки сировини, матеріалів, напівфабрикатів, виробів і перетворення їх в предмети споживання. Сучасне розуміння цього слова включає і застосування наукових і інженерних знань для вирішення практичних завдань. В такому випадку ІКТ можна вважати такі технології, які спрямовані на обробку і перетворення інформації [92].

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) – це узагальнююче поняття, яке описує різні пристрої, механізми, способи, алгоритми обробки інформації. Найважливішим є різні пристрої, механізми, способи, алгоритми обробки інформації. Основним засобом ІКТ для інформаційного середовища будь-якої системи освіти є персональний комп'ютер, можливості якого визначаються встановленим програмним забезпеченням. Основними категоріями програмних засобів є системні програми, прикладні програми й інструментальні засоби для розробки програмного забезпечення. До системних програм, у першу чергу, належать операційні системи, що забезпечують взаємодію всіх інших програм з устаткуванням і взаємодію користувача персонального комп'ютера з програмами. До цієї категорії також належать службові або сервісні програми. До прикладних програм належать програмне забезпечення, яке є інструментарієм інформаційних технологій, – технологій роботи з текстами, графікою, табличними даними і т.д. У сучасних системах освіти поширення набули універсальні офісні прикладні програми і засоби ІКТ: текстові процесори, електронні таблиці, програми підготовки презентацій, системи управління базами даних, органайзери, графічні пакети і т.п.[92].

Відповідно до положення про інформаційно-комунікаційні технології [118] під *електронними освітніми ресурсами* розуміють навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, розроблені в електронній формі та представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і

необхідні для ефективної організації навчально-виховного процесу, в частині, що стосується його наповнення якісними навчально-методичними матеріалами. ІКТ є складовою частиною навчально-виховного процесу, має навчально-методичне призначення та використовується для забезпечення навчальної діяльності студентів і вважається одним з головних елементів інформаційно-освітнього середовища.

С. І. Стрілець визначає, що електронний навчально-методичний комплекс – це новий тип засобів навчання, що поєднує такі компоненти: анотацію; програму курсу; програми спецкурсів, рекомендовані МОН України; багаторівневий навчальний посібник для студентів; довідниково-узагальнювальний матеріал курсу; систему опорних завдань до окремих тем; робочий зошит; завдання для самостійної роботи студентів; наочні матеріали; глосарій; список літератури, Інтернет-ресурси; методичні рекомендації для учителів щодо використання даного комплексу [165].

ІКТ є складовою частиною навчально-виховного процесу, має навчально-методичне призначення та використовується для забезпечення навчальної діяльності студентів і вважається одним з головних елементів інформаційного середовища. Тому головною метою їх створення є модернізація освіти на основі інформаційно-комунікаційних технологій: створення нових форм і методів навчання, розробка на їх принципах дидактичних та методичних матеріалів, забезпечення рівного доступу до них усіх учасників навчально-виховного процесу.

Інформаційно-комунікаційні технології базуються на комп'ютерах, можливості яких визначаються їхнім забезпеченням: апаратним (hardware), програмним (software), «мозковим» (brainware). Практика показує, що на сучасному етапі вирішальну роль в успіху інформаційно-комунікаційних технологій відіграє саме останній компонент [82].

Характерні риси використання інформаційно-комунікаційних технологій:

- робота в режимі маніпулювання даними;

- інтерактивний режим взаємодій користувача й персонального комп'ютера в процесі рішення задачі;
- можливість адаптування способу й форми подання інформації в ході діалогу з персональним комп'ютером.

У концепції інформаційно-комунікаційних технологій фігурують три основних принципи: інтегрованість, гнучкість та інтерактивність. Наступні технічні досягнення становлять базу інформаційно-комунікаційних технологій: 1) поява нового середовища нагромадження й зберігання інформації машинозчитуваних носіїв; 2) удосконалювання засобів комунікації, яке призводить до можливості доставки інформації практично без обмежень у просторі за мінімальний час; 3) можливість автоматизованої обробки інформації комп'ютером за заданими алгоритмами [138].

Загальна спрямованість інформаційно-комунікаційних технологій – збільшення ступеня автоматизації всіх інформаційних процесів. Однак інформатизація сфери освіти повинна випереджати інформатизацію інших напрямків суспільної діяльності, оскільки в ній формуються соціальні, загальнокультурні, психологічні, професійні передумови інформатизації суспільства; інформатизація освіти є головною умовою успішної інформатизації суспільства.

Інформаційно-комунікаційні технології в навчанні становлять потужний засіб підвищення продуктивності розумової праці, що дозволяє знайти кардинальні рішення актуальних педагогічних проблем і забезпечити оптимальне керування навчальним процесом. Головна властивість інформаційно-комунікаційних технологій полягає в тому, що вони надають практично необмежені можливості для самостійної й спільної творчої діяльності викладачів та студентів. Інформаційно-комунікаційні технології є тим інструментом, за допомогою якого фахівці зможуть якісно змінити методи й організаційні форми своєї роботи, повніше розвивати індивідуальні особливості студентів, здійснювати постійне динамічне відновлення організації навчального процесу.

В основному доцільність застосування ІКТ, визначається можливостями їх використання як засобу візуалізації навчальної інформації, засобу формалізації знань про зовнішній світ, інструменту вимірювання, дослідження довкілля.

Педагогічна доцільність застосування ІКТ в більшості випадків обґрунтовується авторами необхідністю автоматизації процесів контролю і тестування, а в більш рідких випадках – необхідністю демонстрації досліджуваних об'єктів, процесів або явищ з елементами моделювання, графіків, таблиць та презентацій тощо. Розроблене програмно-методичне забезпечення для ІКТ повинне перед упровадженням у навчальний процес пройти апробацію, у ході якої його педагогічна доцільність виявляється й підтверджується експериментально.

Зарубіжний досвід, а також напрацювання українських науковців, методистів і учителів, які активно впроваджують ІКТ у навчальний процес (Т. Ладиченко [105], О. Худобець [182, 183, 184] та ін.), засвідчують, що інформаційно- комунікаційні та мультимедійні технології у рамках вищої освіти можна використовувати **з метою:**

- 1) викладу нового матеріалу (лекція);
- 2) контролю знань студентів;
- 3) організації самостійної роботи;
- 4) розвитку творчої активності студентів, їх навичок роботи з програмним забезпеченням та публічного представлення результатів своєї діяльності.

Загальну класифікацію інформаційно-комунікаційних технологій можна описати за наступними ознаками:

- за функціональним призначенням;
- за структурою;
- за організацією тексту;
- за характером вихідних даних;
- за цільовим призначенням;
- за групою користувачів;
- за наявністю друкарського еквіваленту;

- за природою основних даних;
- за ступенем дидактичного забезпечення;
- за видом освітньої діяльності, в якій використовується ІКТ;
- за характером взаємодії користувача і ІКТ;
- за технологією розповсюдження;
- залежно від форми власності.

ІКТ, які класифікуються за функціональним призначенням (за функцією, яка виконується в навчальному процесі) поділяються на:

- програмно-методичні (навчальні плани і навчальні програми);
- навчально-методичні (методичні вказівки, що містять матеріали з методики викладання навчальної дисципліни, вивчення курсу, виконання курсових і дипломних робіт);
 - навчально-дидактичні (підручники, навчальні посібники, тексти лекцій, конспекти лекцій);
 - допоміжні (практикуми, збірники задач і вправ, хрестоматії, книги для читання, довідники);
 - контролюючі (тестові програми, бази даних).

За цільовим призначенням ІКТ можуть бути розділені на:

- офіційні – публікуються від імені державних органів, установ, відомств або суспільних організацій, що містять матеріали нормативного та директивного характеру;
 - наукові – містять відомості про теоретичні або експериментальні дослідження, історичні документи;
 - науково-популярні – містять відомості про теоретичні або експериментальні дослідження в галузі науки, культури, техніки, викладені у формі, доступній читачу-неспеціалісту;
 - довідкові – містять короткі відомості наукового та прикладного характеру, розташовані в порядку, зручному для їх швидкого пошуку, але не призначені для послідовного читання.

- рекламні – містять викладені в зацікавленій формі повідомлення про продукти (наприклад, навчальні програми, книги, реферати), освітні послуги, навчальні заходи з метою створення попиту на них.

За групою користувачів можна розділити ІКТ:

- для студентів;
- для студентів та викладачів;
- для дипломованих фахівців;
- для викладачів та майстрів виробничого навчання;
- для магістрів.

За наявністю друкарського еквіваленту виділяють дві групи ІКТ:

- електронні аналоги паперового навчального видання – це видання, які відтворюють відповідне паперове видання (розташування тексту на сторінках, ілюстрації, посилання, примітки);

- самостійні ІКТ – не мають паперових аналогів (існують лише в електронному варіанті).

За природою основних даних виділяють наступні ІКТ:

- текстові (символьні) – містять переважно текстові дані, представлені у формі, що допускає посимвольну обробку;

- оглядові – містять переважно електронні зразки об'єктів, що розглядаються як цілісна графічна сутність, представлена у формі, що допускає перегляд і друкарське відтворення, але такій, що не допускає посимвольної обробки;

- звукові – містять цифрове представлення звукових даних у формі, яка допускає її прослуховування, але не призначена для друкарського відтворення;

- програмні продукти – самостійні твори, що представляють собою публікацію тексту програми або програм на мові програмування або у вигляді виконуваного коду;

- мультимедійні – характеризуються тим, що містять різнотипні дані (текстові, графічні, звукові, відео тощо) існують рівноправно і взаємозв'язано для

вирішення різноманітних задач, причому цей взаємозв'язок забезпечений відповідними програмними засобами.

За ступенем дидактичного забезпечення виділяють:

- ІКТ, які охоплюють частину теми.
- ІКТ, які охоплюють тему (розділ) предмета;
- ІКТ, які охоплюють предмет;
- ІКТ, які охоплюють професію.

За видом освітньої діяльності ІКТ призначені:

- для лекційного супроводу (слайди, відеофрагменти, аудіо-супроводження);
- для супроводу практикумів;
- для самостійної роботи;
- для дистанційного навчання;
- для самоосвіти;
- для короткотривалих курсів і для підвищення кваліфікації.

За характером взаємодії користувача і ІКТ можна виділити дві групи:

- детерміновані – параметри, зміст і спосіб взаємодії з якими визначені видавцем і не можуть бути змінені користувачем;
- недетерміновані (інтерактивні) – параметри, зміст і спосіб взаємодії з якими прямо або побічно встановлюються користувачем відповідно до його інтересів, мети, рівня підготовки, на основі конкретних даних і за допомогою алгоритмів, визначених видавцем.

За технологією розповсюдження виділяють такі групи ІКТ:

- автономні – характеризуються тим, що їх використання здійснюється автономно на комп'ютері користувача без необхідності підключення до мережі; крім того, обсяг цих ресурсів може бути довільним в залежності від потужності комп'ютера та його апаратних засобів;
- мережеві – встановлюються на сервері і використання їх здійснюється при підключенні до мережі; обсяг ресурсів, які можна використовувати залежить від пропускної спроможності мережі;

- комбіновані – використовуються при поєднанні автономних та мережних ІКТ; у даному випадку основні ІКТ використовуються автономно, а управління ними та взаємодія клієнтського комп'ютера з сервером здійснюється за допомогою мережі.

Залежно від власності ІКТ є:

- відкриті – їх використання здійснюється вільно;
- закриті – їх використання здійснюється лише з дозволу; маючи дозвіл, користувачу необхідно ввести своє реєстраційне ім'я (login) та пароль (password), які видаються адміністрацією розробників;

- комбіновані – доступ до окремих частин або до всього ІКТ здійснюється вільно, але в демонстраційному режимі (так звані демо-версії) [150].

Так, І. В. Роберт [148] пропонує наступну класифікацію засобів ІКТ за способом використання в діяльності вчителя:

- використання як засіб навчання, що удосконалює процес викладання;
- як інструмент пізнання навколишньої дійсності і самопізнання;
- як засіб розвитку особистості студента;
- як об'єкт вивчення в рамках освоєння курсу інформатики;
- як засіб інформаційно-методичного забезпечення і керування навчально-виховним процесом;
- як засоби комунікацій;
- як засіб автоматизації процесів обробки результатів експерименту та управління;
- як засіб автоматизації процесів контролю, корекції, результатів навчальної діяльності, тестування і психодіагностики;
- як засіб організації інтелектуального дозвілля.

Під засобами ІКТ будемо розуміти програмно-апаратні засоби і пристрої, що функціонують на базі мікропроцесорної, обчислювальної техніки, а також засоби і системи інформаційного обміну, що забезпечують операції по збору, продукуванню, накопиченню, збереженню, обробці, передачі інформації.

Багато дослідників визначають діяльність людини, пов'язану зі збором, накопиченням, обробкою і використанням інформації, як інформаційну діяльність. Ми визначимо інформаційну діяльність як діяльність людини, об'єктом якої є інформаційний ресурс. Види інформаційної діяльності людини інваріантні конкретним предметним галузям. Способи організації пошуку навчальної інформації, інформаційної взаємодії в комп'ютерних мережах, обробки інформації за допомогою програмних засобів навчального призначення і не залежать від спеціальності вчителя [77].

Т. Б. Захарова [77] виділила наступні загальні види інформаційної діяльності:

- пошук інформації;
- представлення інформації;
- передача інформації;
- обробка інформації;
- перетворення;
- збереження;
- систематизація, класифікація;
- використання інформації.

Т. Б. Захарова використовує запропоновану типізацію як основу для профільної диференціації змісту підготовки школярів з інформатики. Пропонується формувати зміст прикладних профільних курсів на основі глибокого розгляду одного з видів інформаційної діяльності [77].

І. В. Роберт [148], уточнюючи види інформаційної діяльності, що застосовуються в освіті, вводить поняття інформаційно-навчальної діяльності: це діяльність, заснована на інформаційній взаємодії між студентом (студентами), викладачем і засобами нових інформаційних технологій, спрямована на досягнення навчальних цілей. При цьому передбачається виконання наступних видів діяльності:

– реєстрація, збір, накопичення, збереження, обробка інформації про досліджувані об'єкти, явища, процеси;

– передача досить великих обсягів інформації, представленої в різних формах;

- інтерактивний діалог – взаємодія користувача з програмною (програмно-апаратною) системою, що характеризується реалізацією більш розвинених засобів ведення діалогу при забезпеченні можливості вибору варіантів змісту навчального матеріалу, режиму роботи;

– керівництво реальними об'єктами;

– керівництво відображенням на екрані моделей різних об'єктів, явищ, процесів, у тому числі й тих, що реально протікають у певний момент;

- автоматизований контроль (самоконтроль) результатів навчальної діяльності, корекція за результатами контролю, тренування, тестування.

Розглянемо визначення тих понять, засобів ІКТ, що найчастіше зустрічаються і використовуються в освіті.

Освітні веб-ресурси (ОВР) – це інформаційні ресурси освітнього характеру, які розміщені у веб-просторі локальної чи глобальної мережі у вигляді різних форматів (текстового, графічного, архівного, аудіо та відео- форматів тощо) [150].

Для зручного структурування, перегляду та пошуку ОВР доцільно користуватися системами управління. Найпоширенішими системами управління освітніми веб-ресурсами на сьогодні є сайти [20, 35].

Сайт – це сукупність веб-сторінок з однаковим дизайном, тематично і навігаційно об'єднаних, які фізично знаходяться на одному сервері.

Види освітніх сайтів:

Офіційні сайти – це сайти органів управління. На них розміщені такі освітні веб-ресурси: урядові документи, положення, закони. Педагогічним працівникам необхідно вміти використовувати такі ресурси, оскільки вони є працівниками державних установ і повинні керуватися державними законами [149].

Прикладами таких сайтів є:

- www.kmu.gov.ua – Урядовий портал;
- www.mon.gov.ua – офіційний сайт Міністерства освіти і науки України.

Сайти навчальних закладів – за-звичай, сайти навчальних закладів містять довідкові відомості. Проте існують такі заклади, які розмішуються різноманітні ОВР: навчальні матеріали своїх працівників, пропонують дистанційні курси (платні і безкоштовні), проводять різноманітні олімпіади, змагання. Крім того, можуть містити тестові, за допомогою яких користувач може перевірити свої знання.

Поширені випадки, коли навчальний заклад має дві версії сайту – один для мережі Інтернет, інший – корпоративний (тобто розрахований тільки для працівників навчального закладу). Той сайт, який розмішують у мережі Інтернет, має довідковий характер, корпоративний вмішує в собі велику кількість ОВР, доступ до яких відкритий лише працівникам закладу. Відповідно ці версії сайтів мають різницю в розмірі.

До культурно-освітніх сайтів відносяться:

- віртуальні бібліотеки – з розвитком інформаційних технологій та Інтернету стали доступні віртуальні бібліотеки, які також як звичайні бібліотеки накопичують в собі освітні віртуальні ресурси (ОВР) з багатьох напрямків. Але на відміну від звичайної бібліотеки її ОВР знаходяться в електронному варіанті. Тут можна знайти такі ОВР: електронні книги, журнали, статті, довідники тощо.

- довідкові сайти бібліотек – потрібно вміти відрізнити віртуальні бібліотеки від довідкових сайтів бібліотек. Довідкові сайти бібліотек не містять ОВР, на них лише відображені довідкові відомості про роботу бібліотеки, її структура, основні послуги, контакти. Також існують довідкові сайти бібліотек, які займаються розповсюдженням книжних публікацій на комерційній основі. Відомості, що наводяться про ту чи іншу книгу, носять рекламний характер і містять відомості про автора, стислий зміст книги в цілому та її розділів, ціну та умови придбання.

- віртуальні журнали та газети – як правило, це електронна копія паперового журналу чи газети. Дуже часто на сайтах видавництва можна скористатись великою кількістю журнальних публікацій, які є доступними в повному обсязі. Такі публікації можуть зберігатися у файлах, які мають формат

pdf або користувач може переглядати статті, які розміщені на окремих сторінках сайту.

Сайти для дистанційного навчання створюються для надання освітніх послуг та доступу до віддалених відомостей користувачу незалежно від його місцезнаходження.

Довідкові сайти. Енциклопедії – це електронні сторінки з текстами і графічними зображеннями класичного енциклопедичного характеру. Головна перевага такої енциклопедії перед звичайною паперовою – система пошуку інформаційних даних, заснована на спеціальних алгоритмах пошуку, електронні каталоги, функція пошуку подібних матеріалів, підтримка відео, анімації та, безумовно, великий фізичний об'єм. Прикладом такого сайту може бути: www.ua.wikipedia.com – відкрита українська вікіенциклопедія.

Словники – електронна база даних визначень з певної галузі знань або за декількома напрямками. Словник мережі може бути у вигляді окремого ресурсу або інтегрований в інші ресурси:

- www.dictionaries.rin.ru – набір словників різного спрямування;
- www.dictionary.fio.ru – педагогічний словник.

Каталоги – містять перелік веб-адрес сайтів за тематиками. Каталоги можна знайти на будь-якій пошуковій системі. Там каталоги впорядковані за напрямами та тематиками. Проте існують спеціальні каталоги, які містять лише посилання на окремий напрямок, наприклад, на освітні сайти:

- www.allbest.ru – каталог посилань на освітні сайти.

Інформаційно-довідкові ресурси -сайти, що містять довідкові відомості про конференції, конкурси, семінари, гранти тощо.

Тематичні сайти – сайти з певної тематики чи галузі знань.

Персональний сайт – сайт окремої особи, на якому містяться загальні відомості про цю особу, чим займається, які має інтереси, та ін. Також на такому сайті можуть міститися різноманітні розробки цієї людини. Людина, яка створює сайт, має певну мету його створення: обміни досвідом з іншими колегами, співпраця, доступ студентів до навчальних матеріалів з різноманітних предметів.

Портал – один із найефективніших способів накопичення великих обсягів інформаційних ресурсів. Якщо сайт – це місце в Інтернеті, де фізично розміщуються матеріали, то портал – це сайт, який виконує роль відправної точки до таких сайтів. Портал має власну систему пошуку, базу даних веб-сайтів, які знаходяться в каталозі та інші корисні сервіси для користувачів:

- <http://proftekhosvita.org.ua> – портал Департаменту ПТО Міністерства освіти і науки України «Професійно-технічна освіта в Україні»;
- www.osvita.org.ua – освітній портал.

Відповідно до положення про застосування ІКТ [140] та зручності при використанні майбутнім учителям технологій необхідно вдосконалити навички із таких основних програм, які наведені нижче. Основними ж засобами ІКТ, що доцільно застосовувати в педагогічній діяльності є текстові редактори. Офісний пакет Microsoft Office, який складається з базової, стандартної, професійної, корпоративної, максимум версії тощо. Найголовніші компоненти, що потрібні для роботи майбутнього фахівця ми розглянемо далі.

Microsoft Office – офісний пакет, створений корпорацією Microsoft для операційних систем Microsoft Windows, Apple Mac OS X і Apple iOS (на iPad). До складу цього пакету входить програмне забезпечення для роботи з різними типами документів: текстами, електронними таблицями, презентаціями, базами даних тощо. Microsoft Office поставляється в декількох редакціях, відмінності між якими у складі пакету і ціні. Найкраще використовувати такі складові:

Microsoft Office Word – текстовий процесор. Дозволяє готувати документи різної складності. Підтримує OLE (зв'язування та впровадження об'єктів), модулі сторонніх розробників, шаблони і багато що інше. Основним форматом в останній версії є той, що позиціонується як відкритий Microsoft Office Open XML, який є ZIP-архівом, що містить текст у вигляді XML (розширювана мова розмітки), а так само всю необхідну графіку.

Microsoft Office Excel – табличний процесор. Підтримує всі необхідні функції для створення електронних таблиць будь-якої складності. Чільне місце посідає на ринку. Остання версія використовує формат OOXML(міжнародний

стандарт формату файлів для електронних документів, як-от електронні таблиці, діаграми, презентації та текстові документи, що базуються на XML) з розширенням «.xlsx», попередні версії використовували двійковий формат з розширенням «.xls».

Microsoft Office Outlook (не плутати з Outlook Express) – персональний комунікатор. До складу Outlook входять: календар, планувальник завдань, записки, менеджер електронної пошти, адресна книга. Підтримується спільна мережева робота.

Microsoft Office PowerPoint – додаток для підготовки презентацій під Microsoft Windows і Apple Mac OS X.

Microsoft Office Access – управління базами даних.

Microsoft Office InfoPath – додаток збору даних і управління ними – спрощує процес збору відомостей.

Microsoft Office Communicator – призначений для організації спілкування між людьми. Microsoft Office Communicator 2007 забезпечує можливість спілкування за допомогою простого обміну миттєвими повідомленнями, а також проведення голосової і відеозв'язку.

Microsoft Office Publisher – застосунок для підготовки публікацій.

Microsoft Office Visio – програма для роботи з бізнес-діаграмами і технічними діаграмами – дозволяє перетворювати концепції і звичайні бізнес-дані в діаграми.

Microsoft Office Project – управління проектами.

Microsoft Query – перегляд і відбір інформації з баз даних.

Microsoft Office OneNote – застосунок для запису заміток і управління ними.

Microsoft Office Groove 2007 – програма для підтримки спільної роботи.

Microsoft Office SharePoint Designer – інструмент для побудови підпрограм на платформі Microsoft SharePoint і адаптації вузлів SharePoint.

Microsoft Office Picture Manager – робота з малюнками.

Microsoft Office Diagnostics – діагностика і відновлення пошкоджених застосунків Microsoft Office.

Раніше в Microsoft Office входила підпрограма Microsoft FrontPage, проте Microsoft ухвалила рішення виключити це застосування з Office і припинити його розробку. У Microsoft Office 2007 програма FrontPage була замінена на Microsoft SharePoint Designer [130].

Придатні для застосування на заняттях *типи мультимедійних навчальних засобів* [129]:

- електронні підручники та навчальні курси;
- навчальні фільми;
- презентації;
- таблиці, графіки, діаграми та схеми, в тому числі й «карти пам'яті»;
- навчальні ігри, вікторини;
- тести (можуть застосовуватися як для роботи з усією групою за допомогою мультимедійної дошки, так і для індивідуального тестування студентів);
- інтерактивні анімовані карти й атласи;
- інтерактивні кросворди;
- конструктори уроків.

Мультимедійні презентації – комплексні освітні ресурси, здатні об'єднувати цифрові освітні ресурси, необхідні для конкретного заняття. Інструментом для створення мультимедійних презентацій може виступати програмне забезпечення PowerPoint, що входить в офісний пакет будь-якого персонального комп'ютера з ОС Windows. Для створення ігрового мультимедійного середовища використовують цю ж програму але з підтримкою макросів (.pptm). В даному розширенні студенти не тільки знайомляться, а й можуть «доторкнутися» за допомогою комп'ютерної миші. При цьому ускладнюється завдання, збільшується інтерес студента і безпосередньо його участь у вивченні конкретної теми. І тут можливості презентації будуть

використані не лише для наочного представлення основних понять теми, а й як частково ігрова діяльність кожного студента.

Також для створення мультимедійних презентацій можна використовувати й інші програми, що можуть забезпечувати інтерактивність створюваних навчальних матеріалів. Неперевершеним інтерактивним функціоналом володіють продукти корпорації DigitalWorkshop (OpusCreator, OpusPro), але MatchwareMediator переважає їх простотою та зручністю в користуванні.

Однією з тенденцій розвитку сучасних Інтернет-технологій є забезпечення можливості використовувати он-лайн сервіси для створення різноманітних продуктів, у тому числі й навчальних матеріалів. Ці матеріали, наприклад, презентації, також можуть демонструватися в он-лайн режимі, забезпечуючи доступ до них найширшій аудиторії без залежності від її місця перебування (SlideRocket Pro – безкоштовна програма для створення і проведення презентацій в режимі он-лайн, та платні – Prezi, Zoho Show, Google Presentations, SlideRocket Free, 280 Slides) [173].

Окрім мультимедійних презентацій в навчальному процесі доцільно використовувати комп'ютерні навчальні програми, які розробляються за допомогою технології мультимедіа, що виникли на початку 90-х рр. ХХ ст. на стику багатьох галузей знань. Сьогодні все більшого поширення набувають мультимедійні програми, або мультимедійні навчальні комплекси (МНК).

Одним із перших програмних педагогічних засобів, створених в Україні, був програмний комплекс для підтримки навчання математики Gran, розроблений ще в 1989 році М. І. Жалдаком та його аспірантами. Серед інших програмних засобів навчального призначення, що проходять апробацію в загальноосвітніх школах України, відомими є комплекси, що розроблені в Херсонському державному університеті, Харківському державному педагогічному університеті ім. Г. С. Сковороди, Інституті передових технологій, Інституті педагогіки АПН України, Інституті проблем штучного інтелекту МОН і НАН України, а також компаніями АТЗТ «Квазар-Мікро Техно», ЗАТ «Рисьва», ТОВ «АВТ лтд.», «СМІТ» та ін [71].

В освітніх цілях найчастіше використовують такі сервіси та послуги (деякі з них є все ще недостатньо поширеними) [5, 35, 37, 41, 42, 96, 97, 109, 110]:

- сервіси спілкування: електронна пошта, форуми, блоги, чати, ір-телефонія (Skype) і ін.;
- сервіси зберігання та обміну даними: ftp і файлообмінні мережі;
- соціальні мережі: Twitter, Facebook і ін.;
- потокове мультимедіа: YouTube, Інтернет-телебачення та ін.;
- інструменти web 2.0: wiki-сторінки та ін.

Розглянемо класифікацію освітніх електронних ресурсів та можливих засобів для їх створення у процесі навчання фахових дисциплін майбутніх учителів технологій, на основі Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, фахівці, аспіранти та студенти відповідно до рівня інформатичної компетентності:

1) створюють електронні дидактичні демонстраційні матеріали – електронні матеріали (презентації, схеми, відео- й аудіо-записи тощо), призначені для супроводу навчально-виховного процесу за допомогою додатків Microsoft Office а потім за бажанням розміщують їх на slideshare.net, youtube.com для експертизи, розповсюдження, формування медіатек. Або відразу використовують хмарні технології Майкрософт та Гугл (можливості SkyDrive, диску Гугл) для створення таких ресурсів;

2) публікують статті у електронних виданнях – електронних документах, які проходять редакційно-видавниче опрацювання, мають вихідні відомості й призначені для розповсюдження в незмінному вигляді (наприклад, Видавництві НПУ імені М. П. Драгоманова, і не тільки);

3) використовують електронні аналоги друкованого видання – електронні видання, що в основному відтворюють відповідні друковані видання, зберігаючи розташування на сторінці тексту, ілюстрацій, посилань, приміток тощо;

4) створюють комп'ютерні тести – стандартизовані завдання, представлені в електронній формі, призначені для вхідного, проміжного і підсумкового контролю рівня навчальних досягнень, а також самоконтролю та/або такі, що

забезпечують вимірювання психофізіологічних і особистісних характеристик випробовуваного, обробка результатів яких здійснюється за допомогою відповідних програм. Наприклад, за допомогою програми Test office pro або форм диску Гугл;

5) створюють індивідуально або колективно електронні документи – документи, інформація в яких подана у формі електронних даних і для використання яких потрібні технічні засоби. Інструментами для цього можуть стати текстові та табличні процесори (в тому числі хмарні сервіси Гугл та Майкрософт), ВікіВікі (WikiWiki) – соціальний сервіс, що дозволяє будь-якому користувачеві редагувати текст сайту (писати, вносити зміни, видаляти, створювати посилання на нові статті);

б) використовують інформаційні – організаційно впорядковані сукупності документів (масивів документів) та інформаційних технологій, в тому числі з використанням технічних засобів, що реалізують інформаційні процеси та призначені для зберігання, обробки, пошуку, розповсюдження, передачі та надання інформації, депозитарії електронних ресурсів – інформаційні, що забезпечує зосередження в одному місці інформаційно-комунікаційних технологій з можливістю надання доступу до них через технічні засоби, у тому числі в інформаційних мережах (як локальних, так і глобальних). Наприклад створення інформаційної управління освітою та впровадження проекту «Україна. ІСУО (інформаційна система управління освітою)» сприяли використанню ІКТ для управління загальноосвітнім навчальним закладом (<http://www.lg.isuo.org>);

7) використовують електронні словники – електронні довідкові видання упорядкованого переліку мовних одиниць (слів, словосполучень, фраз, термінів, імен, знаків), доповнених відповідними довідковими даними;

8) створюють і використовують електронні довідники – електронні довідкові видання прикладного характеру, в яких назви статей розташовані за абеткою або в систематичному порядку;

9) впроваджують електронні бібліотеки цифрових об'єктів – набір інформаційно-комунікаційних технологій різних форматів, в якому передбачено

можливості для їх автоматизованого створення, пошуку і використання. Наприклад, використання надбань світу <http://www.wdl.org/ru/>, <http://books.google.ru>, регіональних електронних освітніх бібліотек (<http://www.school-lib.lugansk.ua>, <http://lib.luguniv.edu.ua>);

10) впроваджують електронні навчальні посібники – навчальні електронні видання, використання яких доповнює або частково замінює підручник, електронні підручники – електронні навчальні видання з систематизованим викладом дисципліни (її розділу, частини), що відповідає навчальній програмі (<http://www.umniki.com.ua>, <http://novashkola.ua>);

11) створюють електронні методичні матеріали – електронні навчальні або виробничо-практичні видання роз'яснень з певної теми, розділу або питання навчальної дисципліни з викладом методики виконання окремих завдань, певного виду робіт;

12) використовують або створюють курси дистанційного навчання – інформаційні, які є достатніми для навчання окремим навчальним дисциплінам за допомогою опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій. Для учителів розробка курсів дистанційного навчання є складною задачею, тому більшість з них використовують лише деякі дистанційні технології навчання;

13) використовують електронні лабораторні практикуми – інформаційні, інтерактивні демонстраційні моделі природних і штучних об'єктів, процесів та їх властивостей із застосуванням засобів комп'ютерної візуалізації. Наприклад, вчителі математики використовують інтерактивні моделі з геометрії (<http://www.3dg.com.ua/>).

Використовувати інформаційно-комунікаційні технології повинен учитель технологій у своїй фаховій діяльності не лише для набору тексту, а й для креслення, моделювання, проектування тощо.

На жаль програмісти обминають з деяких причин технології. Тому майже немає спеціальних програмних засобів саме для технологій, як, скажімо, для

математики, фізики, історії та інших дисциплін. Отже ми повинні використовувати програми, які розроблені для бізнесу, промисловості, дизайну. Але оскільки вони дорого коштують тому необхідно користуватися демонстраційними версіями.

До програмного забезпечення ставляться деякі вимоги. Програма повинна бути україномовна або російськомовна. Інтерфейс має бути простим та зрозумілим. Безкоштовна або символічна плата. Деякі офіційні демонстраційно-навчальні програми можна купити на дисках (CDware).

Після тривалих пошуків було відібрано низку програм, які потрібно використовувати майбутнім учителям технологій у підготовці до уроків та методичній роботі. В роботі учителя технологій необхідні програми для виконання креслень та інших конструкторських документів, технічні програми-довідники, графічні менеджери та редактори, програми для моделювання, програми для галузі електроніки та електротехніки, переглядачі для сканованих зображень, програми для тестування тощо.

Відібрані програмні засоби можна умовно поділити на декілька груп. Перша група – програми загального призначення, які можуть використовувати учителі більшості дисциплін. Сюди віднесемо каталогізатори, переглядачі та редактори сканованих зображень, програми для перевірки знань.

Друга група тісно пов'язана з технологічною освітою (хоча може використовуватися і в інших предметах, наприклад, фізика, креслення). В першу чергу сюди віднесемо конструкторські та програми для креслення, технічні довідники, програмні засоби для електротехнічної та електронної промисловості. Більший вибір програмних засобів для використання в декоративно-ужитковому мистецтві. До них відносяться й менеджери та редактори растрової та векторної графіки, програми для об'ємного моделювання, різноманітні фільтри.

Проаналізувавши стан інформаційно-комунікаційних технологій основні види ІКТ можна розподілити наступним чином, як показано в таблиці 1.2.1.

Таблиця 1.2.1

Класифікація засобів інформаційно-комунікаційних технологій

Класифікація засобів інформаційно-комунікаційних технологій	Функції засобів інформаційно-комунікаційних технологій
Навчальні	Повідомляють знання, формують знання та навички навчальної чи практичної діяльності, забезпечують необхідний рівень знань
Тренажери	Призначені для обробки різних умінь та навичок, повторення та закріплення матеріалу
Інформаційно-пошукові, довідкові	Повідомляють дані, формують уміння та навички по систематизації інформації
Демонстраційні	Демонструють навчальні об'єкти, процеси, явища з метою їх дослідження та вивчення
Лабораторні	Дозволяють проводити віддаленні експерименти
Моделюючі	Дозволяють моделювати об'єкти, процеси, явища з метою їх дослідження та вивчення
Розрахункові	Автоматизують різні розрахунки та математичні обчислення
Навчально-ігрові	Призначені для створення навчальних ситуацій, в яких навчання здійснюється в ігровій формі

Запорукою успішної реалізації навчальних завдань за допомогою використання ІКТ є наявність навчально-методичних і інструктивних матеріалів, що забезпечують процес його застосування. Програмний засіб навчального призначення, інструкція для користувача й опис методики рішення навчальних задач за допомогою цього програмного засобу становлять у комплексі програмно-методичне забезпечення (ПМЗ) навчально-виховного процесу. Програмно-методичне забезпечення має таке значення для викладача, який організує з використанням цього програмного засобу свої заняття, або для індивіда, який самостійно навчається за цим програмним засобом: воно забезпечує володіння навичками застосування програмним засобом (знання вхідної мови програмного засобу, можливостей реалізованих у ньому алгоритмів, уміння будувати й вирішувати предметні задачі на їхній основі).

Використання ІКТ в навчальному процесі повинне бути педагогічно доцільним. Головним критерієм педагогічної доцільності застосування

конкретного програмно-методичного забезпечення, яке відбувається з методичного призначення програмного засобу, є можливість найбільш ефективної реалізації поставлених методичних цілей тільки за допомогою цього програмного засобу. Чинник інтенсифікації процесу навчання також може служити підставою для педагогічної доцільності введення програмного засобу в процес навчання. Наступні, найбільш значущі, з позиції дидактичних принципів, педагогічні й методичні цілі можуть бути досягнуті шляхом застосування програмного засобу ефективніше, ніж за допомогою інших педагогічних технологій:

- індивідуалізація й диференціація навчального процесу при збереженні його цілісності;
- стимулювання пізнавальної активності студентів;
- здійснення самоконтролю й самокорекції;
- здійснення контролю зі зворотним зв'язком, з діагностикою й оцінкою результатів навчальної діяльності;
- вивільнення навчального часу без шкоди якості засвоєння знань за рахунок виконання на ЕОМ трудомістких рутинних операцій, пов'язаних з обчислювальною діяльністю або роботою з великими обсягами інформації;
- посилення усвідомленості навчального процесу, підвищення його інтелектуального й логічного рівня;
- посилення мотивації навчання;
- істотне підвищення пропускну здатності інформаційних каналів навчального процесу (за рахунок здатності комп'ютера до побудови візуальних та інших складних образів);
- внесення в навчальний процес принципово нових пізнавальних засобів: обчислювального експерименту, моделювання та імітації досліджуваних об'єктів і явищ, проведення лабораторних робіт в умовах імітації в комп'ютерній програмі реального досвіду або експерименту, рішення задач за допомогою експертних систем, конструювання алгоритмів і поповнення баз знань;
- можливість здійснення творчої дослідницької діяльності, пов'язаної з переробкою й узагальненням великих обсягів інформації.

Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні дозволить найбільш повно здійснити такі три основні функції:

1) організацію пізнавальної діяльності шляхом зовнішнього (предметного) і внутрішнього (розумового) моделювання;

2) реалізацію найбільш повних навчальних дій, а також їхнього контролю й корекції;

3) створення нових форм навчального процесу, моделювання спільної діяльності типу «викладач – студент», «комп'ютер – студент», «комп'ютер – група студентів», «викладач – комп'ютер – група студентів» [58].

Отже, методика викладання фахових дисциплін повинна враховувати особливості певної науки. Тому доцільно враховувати педагогічні і методичні вимоги до програмних засобів, які відображають специфіку й особливості кожної конкретної науки і відповідного навчального предмету, також обґрунтувати доцільність вибору теми для засобу ІКТ і забезпечити перевірку педагогічної ефективності застосування програмного засобу.

Для створення та використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання фахових дисциплін майбутніх учителів технологій можна використовувати різноманітні інструментальні програмно-технічні та апаратні засоби, але це потребує від учителів відповідних інформатичних компетентностей. Більшість інструментальних програмно-технічних засобів, які можливо використати для створення засобів ІКТ безкоштовно. Перспективою вирішення проблеми створення засобів ІКТ є підвищення кваліфікації учителів, експертиза наявних ІКТ.

1.3. Педагогічні основи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін з використанням інформаційно-комунікаційних технологій

В сучасних умовах, інформація стала однією з провідних категорій філософії разом з протяжністю і рухом, формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій стає об'єктивною потребою.

Рівень сформованості інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій може слугувати індикатором, який свідчить про його готовність до використання ІКТ у педагогічній діяльності.

Проблема використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні майбутніх фахівців активно досліджується у нашій країні протягом багатьох років. Проводяться експерименти щодо визначення функцій, які можуть бути покладені на інформаційні технології у навчальному процесі (В. П. Андрущенко, Г. А. Балл, Н. Р. Балик, В. В. Биков, І. Є. Булах, Ю. Р. Валькман, Р. С. Гуревич, А. М. Гуржій та ін.); досліджуються особливості діяльності та спілкування «викладач-студент» з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (А. В. Брушлинський, Т. В. Габай, О. М. Матюшкін, Ю. І. Машбиць та ін.); питання інформатизації вищої школи досліджували В. В. Биков, Б. С. Гершунський, Р. С. Гуревич, М. І. Жалдак, С. М. Яшанов, та ін.

В умовах сьогодення формування якості інформатичних компетентностей майбутніх фахівців вимагає більш цілеспрямованого впливу на студентів та посилення їх навчально-пізнавальної діяльності.

Педагогічною наукою накопичено значний досвід щодо активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів. Однак, відомі фахівці, психологи й дидактики мають різні погляди щодо її реалізації.

Можна виділити два сучасних підходи до здійснення активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів.

Одні автори розглядають активізацію пізнавальних інтересів як діяльність студентів на окремих етапах навчального процесу за умов використання різноманітних форм і методів навчання (А. А. Вербицький, А. М. Вергасов, В. А. Рибальський та ін.).

Друга частина авторів вважає активний пізнавальний інтерес рисою особистості, тобто передбачають створення необхідних і достатніх умов, які сприятимуть підтримці активності студентів протягом всього освітнього процесу. Тоді пізнавальний інтерес набуває стійкого характеру і стає особистісною якістю

студента як суб'єкта навчально-пізнавальної діяльності (Л. А. Аврамчук, Л. Б. Богоявленська, І. І. Ільєсов, О. О. Конопкін та ін.).

Застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) підвищують продуктивність навчально-виховного процесу у фаховій підготовці майбутнього фахівця технологічної освіти тільки в тому випадку, якщо педагог добре собі уявляє і розуміє психологічні основи їх застосування.

Методика використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання фахових дисциплін студента технологічної освіти, як наука досліджує навчально-виховний процес з метою встановлення фактів, визначення зв'язків і закономірностей, прогнозування наслідків використання ІКТ в освіті, що дозволить покращити ефективність навчально-виховного процесу.

Об'єктом методики використання ІКТ у навчальному процесі інформатичної підготовки є процес підготовки майбутніх учителів технологій в умовах навчання фахових дисциплін.

Предметом методики використання ІКТ у навчальному процесі фахової підготовки студента технологічної освіти є педагогічні та технічні умови, за яких застосування інформаційно-комунікаційних технологій підвищує ефективність навчання.

До головних завдань, які необхідно розв'язати за комплексного використання ІКТ у вищому навчальному закладі слід віднести:

- проведення комплексних психологічних досліджень впливу інформаційно-комунікаційних технологій на процес навчання і виховання студентів;
- розробка методики формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій за допомогою пропедевтичних курсів з фахових дисциплін;
- розробка методики формування інформатичних компетентностей з використанням ІКТ під час реалізації навчальних і виховних задач з фахових дисциплін;
- підготовка педагогічних кадрів, формування відповідних інформатичних компетентностей використання ІКТ у майбутніх учителів технологій;

- створення сучасних педагогічних програмних засобів підтримки як пропедевтичних курсів з інформатичних дисциплін, так і викладання навчальних предметів фахових дисциплін;
- забезпечення доступу студентів та педагогів технологічної освіти до інформаційно-комунікаційних технологій.

Зауважимо, що серед основних факторів, що впливають на якість компетенції вчителя, є здатність приймати стратегічні рішення в ситуації невизначеності, тобто здатність відшукати інформацію, потрібну для правильної оцінки ситуації, уміти її опрацювати, прийняти рішення і довести це рішення до виконавців. Реалізувати це з швидкістю, необхідною в сучасному суспільстві, можливо лише за допомогою застосування ІКТ.

Використання ІКТ у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій потребує створення нової освітньої парадигми. Загальновизнано, що студент повинен бути активним учасником навчального процесу. Засобами інформаційно-комунікаційних технологій реально помістити цей принцип дидактики в основу всього навчального процесу у вищому навчальному закладі. У результаті повинні змінитися відносини «студент – студент», «студент – педагог», «студент – суспільство», «студент – інформаційні повідомлення». Головним завданням навчання стає не передача студенту певної суми знань, а формування вмінь здобувати й опрацьовувати інформаційні повідомлення, формування навичок мислення високого рівня: аналізувати, синтезувати, оцінювати.

З точки зору дидактики ІКТ дозволяють: сформулювати інформатичні компетентності майбутніх фахівців більш логічним, дистанційним і, головне, ефективним за рахунок реалізації можливостей мультимедіа навчальних систем до дієвого і наочного подання навчального матеріалу; індивідуалізувати навчання для максимальної кількості студентів з різними стилями навчання і різними можливостями сприйняття; застосовувати хмарні технології для обміну інформаційними повідомленнями тощо.

Оптимальне використання комп'ютера у процесі навчання фахових дисциплін майбутніх учителів технологій в значній мірі залежить від вирішення

цілої низки організаційно-педагогічних проблем. Природно, що головною є проблема визначення місця і ролі педагога і комп'ютера в навчально-виховному процесі.

Важливим є те що інформаційно-комунікаційні технології у процесі навчання фахових дисциплін студентів можуть бути розглянуті не як мета, а як ще один інструмент дослідження; як джерело додаткових інформаційних повідомлень з дисциплін; як спосіб самоорганізації праці та самоосвіти; як можливість особистісно-орієнтованого підходу для педагога; як спосіб розширення зони індивідуальної активності людини.

Аналізуючи своєрідність методів застосування ІКТ, Л. С. Ілюшін і Б. Л. Собкін стверджують: «У практиці навчання можуть застосовуватися чотири основні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемний, дослідницький» [80].

Пояснювально-ілюстративний і репродуктивний методи навчання із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій передбачає засвоєння знань, що повідомляються студенту педагогом і ПК, і організацію діяльності студента по відтворенню вивченого матеріалу і його застосуванню в аналогічних ситуаціях. Застосування цих методів з використанням ПК дозволяє істотно поліпшити якість організації процесу навчання.

Проблемний метод навчання використовує можливості ПК для організації навчального процесу як постановки і пошуків способів дозволу деяких проблем. Головною метою є максимальне сприйняття активізації пізнавальної діяльності студентів. У процесі навчання передбачається рішення різних завдань на основі отриманих знань, а також вилучення та аналіз низки додаткових завдань, необхідних для вирішення поставленої проблеми. При цьому важливе місце відводиться набуття навичок зі збиранню, впорядкуванню, редагуванню, аналізу, і передачі інформаційних повідомлень.

Дослідницький метод навчання із застосуванням ПК забезпечує самостійну творчу діяльність студентів у процесі проведення науково-технічних досліджень в рамках певної тематики. При використанні цього методу навчання є результатом

активного дослідження і відкриття, унаслідок чого, як правило, буває більш прийнятним і успішним, ніж при використанні інших вище перелічених методів. Дослідницький метод навчання припускає вивчення методів об'єктів і ситуацій в процесі впливу на них. Для досягнення успіху необхідна наявність середовища, що реагує на дії. В цьому плані незамінним засобом є моделювання, тобто імітаційне представлення реального об'єкта, ситуації або середовища в динаміці.

Комп'ютерні моделі мають низку серйозних переваг перед моделями інших видів через свою гнучкість і універсальність. Застосування моделей на ПК дозволяє уповільнювати і прискорювати хід роботи, стискати або розтягувати простір, імітувати виконання небезпечних дій або просто неможливих в реальному світі.

Ефективне навчання із застосуванням комп'ютерної техніки базується на наступних загальних принципах: активна участь студентів у навчальному процесі, постійне проведення особистого аналізу ситуації що навчаються в процесі навчання, наявність сигналів зворотного зв'язку, наявність швидкого зворотного зв'язку, відмова від поведінки, що не дає позитивного результату, постійне повторення пройденого матеріалу, індивідуалізація кількості та послідовності підтвержень дій у процесі навчання, наявність проблемних ситуацій, врахування індивідуальних особливостей кожного студента до сприйняття зовнішніх умов залежно від його станів і настрою.

Поряд з перевагами виникають і проблеми психолого-педагогічного характеру під час навчання фахових дисциплін майбутніх учителів технологій засобами ІКТ.

Цими проблемами в даний час займаються багато вчених (Д. Я. Андреев, В. І. Солдаткін, А. В. Соловов і ін.). До психолого-педагогічних проблем навчання на основі ІКТ можна віднести наступні: відсутність теорії навчання в сучасних інформаційно-освітніх середовищах, і як наслідок – відсутність понятійно-категоріального апарату; проблема оптимальності складу навчально-методичних комплексів для ефективного навчання в інформаційно-освітніх середовищах; проблема оптимізації подання навчального матеріалу, сприйняття

людиною навчального матеріалу, представленого в електронному вигляді, розуміння електронного навчального матеріалу; проблема готовності педагогів і студентів до навчання на основі застосування ІКТ; виховні проблеми, пов'язані з недостатністю очного контакту педагогів та студентів.

З використанням інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі відіграють важливу роль переваги та недоліки, та майбутнє – за новими формами навчання. Їх потрібно освоювати і впроваджувати, вдосконалювати свої навички, та привчати до пошуку нового кожного студента у навчальний процес.

Закономірності навчання є лише теоретичною основою для розробки й удосконалення заняття засобами ІКТ. Практичні настанови закріплені у принципах навчання, а реалізуються через дидактичні правила.

У принципах відбиваються нормативні основи навчально-виховного процесу, тому вони є обов'язковими і втілювати їх слід комплексно, тобто не послідовно один за одним, а одночасно, органічно, нерозривно.

За допомогою дидактичних правил реалізації принципів навчання теорія поєднується з практикою, правила безпосередньо впливають із принципів, вони часто відбивають новий досвід. Педагогічні дослідження свідчать, що молоді вчителі часто не вміють практично втілювати вимоги принципів, тому нижче не лише розкривається суть принципів, а й наводяться правила їх реалізації.

Якщо поррахувати, скільки принципів запропонували, обґрунтували, відкрили вчені і фахівці-практики за всю історію педагогіки, то їх буде більше 300, певний час їх ділили на принципи навчання і принципи виховання. Викладачеві, готуючись до заняття, потрібно орієнтуватися на класичні дидактичні принципи, тобто на ті, що визнаються всіма дослідниками й обґрунтовані у всіх теоретичних системах. До них, зокрема, належать: свідомість, наочність, систематичність, міцність, доступність, науковість навчання, а також зв'язок теорії з практикою.

Впровадження ІКТ у навчальний процес істотно змінює характер взаємодії між викладачем і студентом, орієнтуючи останнього на активне засвоєння знань за допомогою інформаційно-комунікативних технологій. Діяльність педагога в

цих умовах спрямована не на відтворення інформації, а на надання допомоги, підтримки, супроводу студента у навчальному процесі.

Під час підбору педагогічного програмного засобу до заняття, повинні братися до уваги основні методичні, дидактичні, педагогічні та психологічні принципи інтерактивного навчання [195,196]:

Методичні принципи:

- індивідуальний темп роботи;
- багатократність пред'явлення;
- індивідуалізація:
- оперативність;
- спосіб управління;
- поділ матеріалу на невеликі порції;
- заміна одного завдання іншим.

Дидактичні принципи і завдання:

• створення навчального середовища з яскравим та наочним представленням інформації, використовуючи різні прийоми(підкреслювання, вказівні стрілки, нестандартне розміщення на екрані, кольорове зображення, звуковий супровід);

• презентація навчального матеріалу, включаючи інтерактивні додатки;

• організація тренування із залученням великої кількості прикладів та можливість звертання до теоретичної інформації під час виконання практичних завдань;

• контроль та оцінка знань зі здійсненням зворотного зв'язку, що в результаті допомагає реалізувати принцип міцності знань;

• візуалізація навчального матеріалу слугує засобом розвитку емоційної та понятійної структури розумової діяльності;

• розвиток уваги, пам'яті, здатності аналізувати;

• збереження послідовності – матеріал пов'язується з попереднім або нова інформація надається у знайомому контексті;

- наявність спеціального додатку (методичних вказівок) звільняє програму від детальних подробиць;
- забезпечення посильних труднощів, доступності;
- наявність різних рівнів складності в межах однієї програми, що забезпечує диференційований підхід до навчання.

Психологічні принципи:

- чітке визначення завдання сприяє успішному сприйняттю матеріалу;
- використання кольорових зображень забезпечує:
 - а) необхідну релаксацію;
 - б) психологічну розрядку;
 - в) зменшує втомлюваність;
 - г) підвищує зацікавленість;
- постановка психологічних завдань: перед одними студентами ставляться завдання, що вимагають зосередження та напруження, інших треба зацікавити, а когось похвалити і підбадьорити під час виконання завдань;
- динамічність і реалістичність візуального та звукового відображення;
- встановлення смислових зв'язків між новими та добре засвоєними раніше знаннями;
- процес навчання не повинен полягати в пасивному сприйнятті інформації, а має бути організований як розумовий процес, результатом якого буде відкриття нових знань.

Педагогічні принципи:

- програми сприяють інтелектуальному та особистісному залученню студентів до навчального процесу;
- розвивають пізнавальну потребу;
- створюють емоційний контакт з комп'ютером;
- спонукають студентів до пошуку інформації;
- розвивають прагнення домогтися правильної відповіді.

Досвід використання комп'ютерних програм у навчальному процесі висвітлює як слабкі, так і сильні сторони. До недоліків можна віднести:

скорочення часу спілкування з викладачем, оскільки увага переключється на спілкування з комп'ютером; зменшення можливості безпосереднього контакту з аудиторією з боку студента; виникнення перешкод для самовираження з причин браку часу тощо. Однак переваги все ж переважають над недоліками: відзначається різке зростання активності студентів, збільшується обсяг сприйнятої інформації, що вивчається; за рахунок роботи з програмами тренувального плану набуваються певні професійні навички; створюється можливість розв'язання більшої кількості навчальних задач; залежно від індивідуальних особливостей є можливість вибору режимів навчання, контролю; і нарешті, м'яке тестування знімає психологічну напругу у випадку невдалого розв'язання поставлених завдань.

Для педагогів якісні ІКТ стають засобом для реалізації інноваційних педагогічних технологій, що базуються на продуктивній, а нерепродуктивній діяльності студентів; педагогіці співробітництва; самостійній індивідуальній та груповій роботі студентів; інтеграції навчальних предметів; глобальному мисленні та баченні світу.

Будь-який дидактичний процес, незалежно від застосованих інформаційно-комунікаційних технологій повинен мати трьохкомпонентну структуру: мотиваційний етап, етап власної пізнавальної діяльності студента і етап управління цією діяльністю [195,196].

Як показує аналіз педагогічної літератури [96], більшість студентів з перших курсів навчання у вузі прекрасно усвідомлюють необхідність застосування інформаційно-комунікаційних технологій в своїй фаховій діяльності. Навчальний процес за своєю суттю все більше і більше наближається до продуктивної праці, а в ідеалі зливається з ним. Особливо цей ефект посилюється, якщо навчальні завдання, вирішуються в рамках ІКТ, пов'язані з практичною діяльністю майбутнього учителя технологій або представляють інтерес у його сьогоденній навчальній роботі.

Найбільш результативна в даному випадку така методика створення мотивації, при якій викладач звертається до формування уявлення студента про

роль даного предмету в його майбутній педагогічній діяльності для успішного вирішення фахових завдань.

ІКТ передбачають забезпечення студентів чіткою та адекватною інформацією про просування в навчанні, підтримує їх компетентність і впевненість у собі, стимулюючи тим самим внутрішню мотивацію. Пізнавальний процес знаходиться під контролем самого студента: Він відчуває відповідальність за власну поведінку, пояснює причини свого успіху не зовнішніми факторами (легкість завдання, везіння), а власним старанням і ретельністю. У багатьох педагогічних програмах реалізується принцип спонукання студентів до пошуку, коли комп'ютер в разі помилкового рішення дає орієнтовні вказівки, спрямовуючи тим самим дії студента.

Ефективна навчальна система в кінцевому рахунку забезпечує виправлення помилки і дозволяє довести рішення задачі до кінця. Завдяки цьому усувається одна з поширених причин від'ємного ставлення до навчання, а саме невдачі у вирішенні навчальних завдань. Підтримувати стимули до навчання можна, створюючи ситуацію успіху у навчанні. Для цього при ІКТ необхідно передбачити градацію навчального матеріалу з урахуванням зони найближчого розвитку для груп студентів з різною базовою підготовкою, різними навичками виконання розумових операцій і інтелектуальним розвитком, тобто необхідна наявність банку даних з задачами різного ступеня складності, що передбачає кілька методів і форм подачі одного і того ж навчального матеріалу залежно від рівня базових знань, цілей і розвитку студентів.

За твердженням американського психолога М. Ксікзентміхалі [201] внутрішня мотивація виникає тільки в тих випадках, коли в діяльності особистості збалансовані «треба» і «можу», коли приведено в гармонію те, що повинно бути зроблено і те, що людина може зробити. Якщо в сприйнятті особистості ці два параметри діяльності – вимоги і способи – відповідають один одному, то створюються необхідні умови для того, щоб в діяльності виникла внутрішня мотивація. ІКТ при відповідній якості програмного забезпечення забезпечує надання реальної свободи студентом у виборі навчальних завдань і

допоміжної інформації залежно від їх індивідуальних здібностей і нахилів. Така тенденція до диференціації та індивідуалізації навчання дає можливість більшій кількості слухачів знайти упевненість в навчальному процесі, привести у відповідність вимоги і складність завдань з рівнем їх здібностей і можливостей. Спілкування з ІКТ не набридає, так як чим більше працюють з комп'ютером, тим більше дізнаються нового. Велику цінність при використанні ІКТ являє можливість забезпечувати довільну увагу. Робота в умовах ІКТ дає студентам великий заряд активності, захоплює їх, що вони вже забувають про час і закінчують свою роботу, як правило, лише після неодноразових нагадувань викладача. Це створює сприятливу психологічну обстановку і вказує на стійку увагу студентів при роботі з ЕОМ. Можливість видавати інформацію з урахуванням індивідуальних особливостей сприйняття користувачів дозволяє зняти напруженість, що позитивно впливає на емоційний стан.

Особливе значення для формування педагогічних принципів мають також педагогічні закономірності, що виражають взаємозв'язок між процесами викладання й навчання як основними складовими компонентами педагогічної діяльності. При формулюванні власних педагогічних принципів, крім закономірностей, необхідно враховувати також і цілу низку інших факторів. Потрібно врахувати мету, яка стоїть сьогодні перед навчанням і вихованням, конкретні умови, у яких здійснюється педагогічний процес, психологічні та інші особливості студентів, способи конструювання навчальних і виховних ситуацій.

Для вдосконалення процесів формування й розвитку інформатичних компетентностей студентів і розробки відповідної педагогічної технології необхідно виділити низку вимог (принципів), які служать для побудови логічної структури електронного навчального матеріалу. Це дозволяє розробляти структуру змісту сучасної освіти з фахових дисциплін, єдино правильну в науковому відношенні, і на основі цього вирішувати проблеми:

- 1) організації повноцінної навчальної та дослідно-наукової діяльності;
- 2) формування й розвитку науково-теоретичного мислення;
- 3) формування реального розуміння навколишнього світу;

4) створення об'єктивної основи для процесів становлення й розвитку творчої особистості студента в навчанні.

Виділення вимог структурування електронного навчального матеріалу дозволяє змінити організацію навчального процесу, зробити його більш продуманим і діалектичним. За допомогою цих вимог в студентів формується всебічне бачення досліджуваних явищ й об'єктів, зв'язків і відносин між ними: генетичних, функціональних, причинно-наслідкових, по суміжності, спряженості виду й роду, що веде до поліпшення якості знань, більше глибокому їхньому розумінню й осмисленню.

Навчальним базовим засобом повинні бути інформаційно-комунікаційні технології, що дають можливість створювати інтерактивні навчальні продукти, які можна використовувати для колективного та індивідуального навчання з метою формування педагогічних умінь та навичок в умовах, наближених до реальних.

Сучасні засоби ІКТ повинні враховувати особливості навчання, що пов'язані з рівнем підготовки студентів, їхньою комп'ютерною підготовкою, метою навчання, ступенем складності матеріалу, який має бути розміщений у навчальному середовищі.

Слід зазначити, що важливим є структурування інформації та завдань, які призначені для формування інформатичних компетентностей, розвитку творчих здібностей, накопичення педагогічного досвіду.

Необхідно організувати навчальний процес таким чином, щоб він був наближений до фахової діяльності педагога.

На рис. 1.3.1 зображена структура застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання фахових дисциплін майбутніх учителів технологій.



Рис. 1.3.1. «Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання фахових дисциплін майбутніх учителів технологій»

Мережа Інтернет є інтегрованим засобом широко використовуваним у сучасному навчанні і повинна задовольняти низку перспективних напрямків (вимог):

- система фахової підготовки й перепідготовки (дистанційні семінари, бази даних з різних методик, дистанційна атестація викладачів);
- удосконалення наукової діяльності (одержання нових даних з електронних наукових журналів; участь у телеконференціях по науковій проблематиці; доступність і швидкість публікації нових результатів в електронних журналах; доступ у наукові бібліотеки різних країн);

- удосконалення навчальної діяльності (одержання даних про технології навчання й методики викладання в інших навчальних закладах; одержання відомостей про проведення різних заходів, спрямованих на вдосконалення якості навчання; використання різноманітних готових матеріалів для застосування на заняттях; одержання інформації про використання в навчальному процесі підручників і навчальних посібників; одержання відомостей про застосування технічних засобів навчання);

- використання методичного веб-сайту в практичній роботі (використання постійно поповнюваної методичної бази, у яку входять навчальні плани, програми, конспекти занять і матеріали до них для підготовки до занять; розміщення навчальних матеріалів, домашніх завдань і рекомендацій до них на сайті й т.д.);

- публікація власного досвіду вдосконалення навчальної діяльності в рамках телеконференцій;

- обмін інформацією з іншими викладачами про методи підвищення якості навчання й мотивацію навчальної діяльності студентів; – установлення особистих контактів;

- створення особистих Web-документів і сайтів для ознайомлення зі своїми поглядами й інтересами, навчальною й науковою діяльністю, публікаціями й іншими матеріалами.

- використання навчальних матеріалів з досліджуваних предметів: підручників, педагогічних програмних засобів, моделей лабораторного практикуму й т.п.;

- знайомство з тематикою навчально-дослідницької й проектної діяльності студентів інших вищих навчальних закладів (публікація результатів своєї роботи; обмін інформацією; установлення особистих контактів по інтересах);

- доступ до електронних бібліотек, баз даних і журнальних публікацій при роботі в лабораторії та в процесі самостійної підготовки й самоосвіти;

- можливість дистанційного навчання у навчально-наукових центрах (дистанційні курси: додаткові, базові, підготовка у вузи, віртуальні класи й школи

з комплексним дистанційним навчанням, дистанційні форми випускних і вступних іспитів).

- оперативне одержання інформації із практично необмежених джерел, що створює принципово нову інформаційну систему;

- комунікація студентів, викладачів, вищих навчальних закладів з метою самовизначення й зав'язування знайомств, участь у міжвищих навчальних закладівських проектах, переписка;

- дистанційні освітні проекти й дистанційна творчість студентів і викладачів (проведення олімпіад і конкурсів, вищих навчальних закладівних творчих проектів, семінарів, конференцій і т.д.).

Використання телекомунікаційних технологій припускає принципово новий рівень організації навчального процесу, і тому ми говоримо про необхідність створення та пропонуємо наступну структуру навчального порталу:

1. Зв'язок з освітніми сайтами і порталами з фахових дисциплін .

2. Наявність пошуку інформації у мережі Інтернет з технологій та бази освітніх даних.

На рис. 1.3.2. «Система застосування інформаційно-комунікаційних технологій в навчанні фахових дисциплін»: представлені варіанти використання можливостей телекомунікаційних засобів навчання і шляхи їх використання в освітньому процесі.

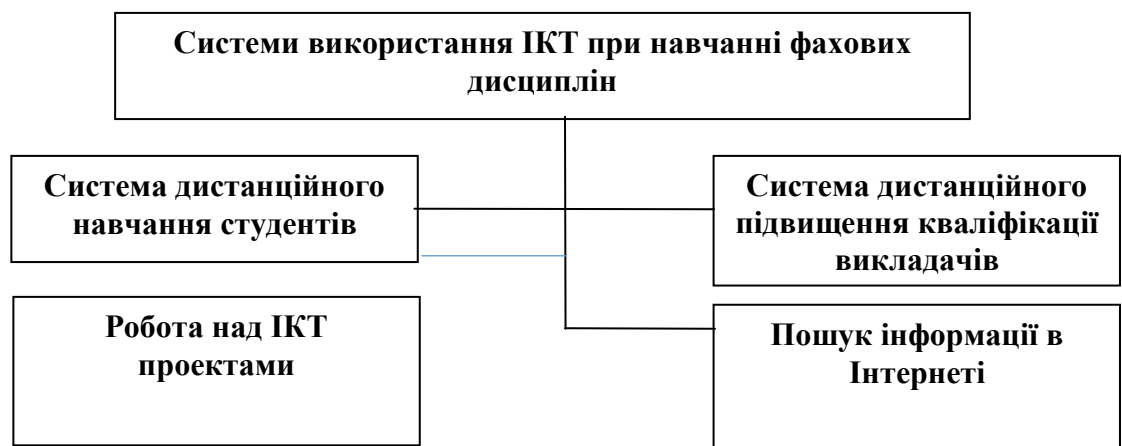


Рис. 2 .1.2. «Система застосування телекомунікаційних технологій»

На рис. 2.1.3 «Застосування ІКТ у навчальному процесі фахових дисциплін» зображена структура освітнього процесу з застосуванням сучасних ІКТ.

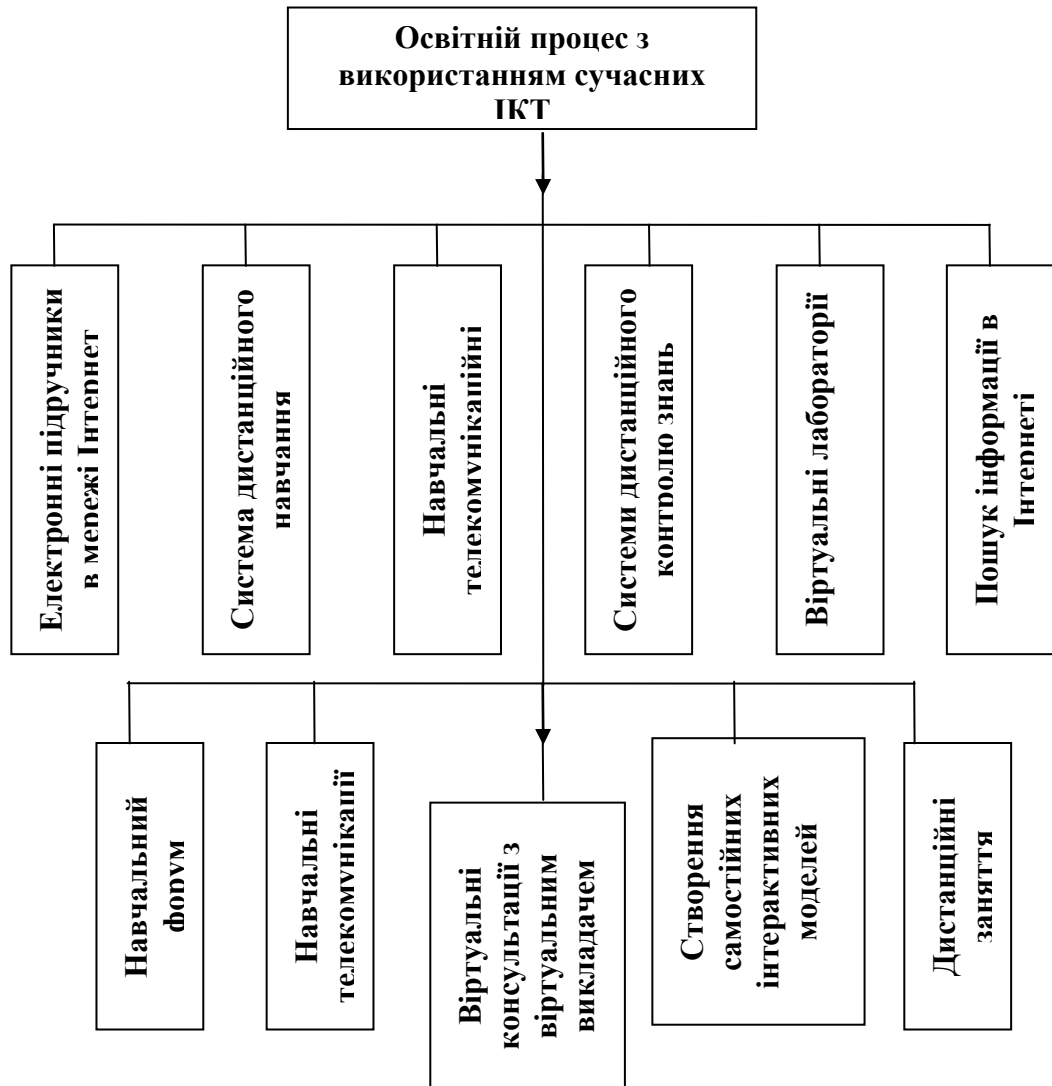


Рис. 1.3.2 «Застосування ІКТ в освітньому процесі.»

Процес навчання фахових дисциплін з використанням сучасних засобів ІКТ відбувається на принципово новому, більш вищому рівні, оскільки надає можливість працювати у вибраному темпі студенту, забезпечує багаторазове повторення та діалог між викладачем та студентами за допомогою комп'ютера.

Впровадження ІКТ у навчально-виховний процес фахових дисциплін доцільно проводити у три етапи, кожен з яких (стимулюючо-підготовчий, настановно-дослідницький, самостійно-дослідницький) має своє завдання, мету і відповідну структуру. Не можна не погодитися також із дослідниками, які

рекомендують із гігієнічної та дидактичної точок зору обмежувати дидактичні можливості ІКТ використанням їх, головним чином, на етапах повторення, систематизації, узагальнення матеріалу, поглиблення і розширення знань. Важливим є те, що комп'ютерні програми повинні не замінювати, а доповнювати усі традиційні форми занять, природним шляхом залучати особистість до набуття навичок роботи з інформаційними технологіями, розвитку дослідницької діяльності та формування наукового мислення.

Виконання лабораторного практикуму повинно передбачати такі процедури [123]:

- одержання індивідуального завдання;
- попередні розрахунки;
- комп'ютерне моделювання;
- математична обробка результатів (за потребою);
- підготовка звіту.

Програмне забезпечення автоматизованого лабораторного практикуму має містити такі підсистеми:

- керуючу;
- попереднього тестування;
- моделювання;
- формування підсумкового звіту.

Керуюча підсистема описує послідовність виконання лабораторної роботи. Вона повинна мати зручний інтерфейс, використовувати гіперпосилання, що забезпечують швидкий перехід до будь-якого розділу.

Підсистема тестування використовується для контролю знань, які використовують у змісті лабораторної роботи.

Підсистема моделювання здійснює програмну імітацію досліджуваного об'єкта. Підсистема формування змісту формує шаблон звіту з виконаної лабораторної роботи. Віртуальний лабораторний практикум дозволяє розв'язувати такі проблеми:

- економія коштів, котрі витрачаються на лабораторне обладнання;

- скорочення часу на підготовку та проведення лабораторних робіт;
- набуття навичок використання сучасних телекомунікаційних технологій.

Спектр шляхів застосування ІКТ в освіті поступово розширюється: презентація навчальної інформації, автоматизація процесу тестування, надавання, за необхідністю, інформаційної допомоги, збирання й обробка статистичних відомостей про опрацювання студентами навчального матеріалу, побудова індивідуальної траєкторії навчання тощо [8].

Не підлягає сумніву, що для ефективного впровадження у навчальний процес зазначених вище сучасних ІКТ необхідна розробка єдиних стандартів та відповідної нормативної бази.

Наказом МОН № 369 від 15.05.2006 в Україні затверджено тимчасові вимоги до педагогічних програмних засобів (ППЗ), що задають [138]:

- принципи організації ППЗ;
- перелік можливих складових змістової частини;
- перелік засобів програмної частини;
- перелік основних можливостей конструктору уроку;
- перелік мінімальних функцій ППЗ для його використання у локальній мережі;
- вимоги щодо врахування вікових особливостей;
- вимогу використання державної мови;
- вимоги обов'язкової сертифікації ППЗ;
- вимоги до складу і оформлення документації, до колективу розробників ППЗ, до супроводження ППЗ та гарантійних зобов'язань Розробника та інші.

Особлива увага приділяється використанню можливостей сучасних систем віртуалізації і хмарних технологій в освітньому процесі.

Хмарні технології мають широкий спектр дидактичних можливостей [180, 183], які слугують досягненню запланованих освітніх результатів, що в свою чергу формують інформатичні компетентності (пізнавальні потреби, аналітичні здібності, мотивації), створення умов, що реалізують нові види освітньої

діяльності, що дозволяють стимулювати пізнавальну активність студентів, дослідні та проектні навички, розвитку загальноінтелектуальних умінь.

Інтенсивний розвиток засобів інформаційних технологій навчання відкриває дидактичні можливості, ефективна реалізація яких значною мірою залежить від підбору, методичного обґрунтування, технічного та програмного забезпечення, які враховуються в процесі складання педагогічного сценарію з розробки та використання сучасних електронних засобів навчання. Визначення структури електронного навчального матеріалу вносять остаточну ясність у механізм його побудови, що дозволяє зробити процес структурування доступним і методологічно забезпеченим.

Висновки до першого розділу

В даному розділі на підставі аналізу педагогічної та методичної літератури зроблено висновок, що найбільші потенційні можливості у підготовці майбутніх учителів технологій має компетентнісний підхід, спрямований на активізацію діяльності студентів як суб'єктів навчальної діяльності.

Розглянуто визначення понять «Компетентності» «Інформаційна компетентність», «Інформатичні компетентності», існуючі в педагогічній літературі, на підставі яких запропоновано наступне визначення інформатичних компетентностей студентів технологічної освіти: це особливий тип організації предметно-спеціальних знань, що дозволяють правильно оцінювати ситуацію і, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології, приймати ефективні рішення в своїй професійно-педагогічній діяльності, специфіка якої полягає в інженерній спрямованості, великому обсязі наочності і необхідності розвитку образного та технічного мислення.

Проаналізовано і уточнено поняття інформатичних компетентностей. Обов'язковою умовою процесу формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій є його безперервність протягом усього періоду фахової підготовки у процесі навчання. У цього процесу є дві мети: вивчення сучасних методів і засобів навчання, і активне впровадження і використання

отриманих знань, умінь і навичок, як у своїй педагогічній діяльності, так і поза її (в особистих цілях).

РОЗДІЛ II. МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ІНФОРМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ.

Велика роль у формуванні інформатичних компетентностей у процесі навчання фахових дисциплін майбутніх учителів технологій відводиться цілеспрямованій фаховій діяльності викладача та студентів. З урахуванням психолого-педагогічних основ для формування інформатичних компетентностей розробляється алгоритм роботи діяльності студентів у процесі навчання фахових дисциплін на кожному занятті. Для розвитку розглянутої компетентності у процесі навчання фахових дисциплін розроблені компоненти методичної системи на основі моделі формування інформатичних компетентностей.

2.1. Розробка моделі формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін.

Відповідно до кваліфікаційних вимог вищої фахової освіти випускник, який отримав спеціальність «Технологічна освіта», повинен здійснювати навчання і виховання з урахуванням специфіки даного предмета; сприяти соціалізації, формування інформатичних компетентностей і використовувати різноманітні прийоми, методи і засоби навчання; забезпечувати рівень підготовки студентів. Він повинен знати основні психолого-педагогічні критерії застосування комп'ютерної техніки в освітньому процесі. Використовувати інформаційно-комунікаційні технології у педагогічній діяльності, користуватися офісною технікою, засобами зв'язку і комунікації, включаючи Інтернет і т. ін. [36].

Між знаннями, вміннями, навичками (ЗУН) та мотивацією, творчим мисленням, критичним мислення тощо, що є необхідними майбутнім учителям технології, існує тісний взаємозв'язок. Так, підвищення рівня знань в галузі інформаційно-комунікаційних технологій веде до розширення складу інформаційних умінь і навичок, що впливає на розвиток інформатичних компетентностей.

Випускник вузу стане компетентним вчителем, якщо протягом усього періоду навчання ведеться цілеспрямована робота з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, забезпечується доступ до освітніх ресурсів світового інформаційного простору і виконуються загальнопедагогічні вимоги до сучасних занять.

Учителям технології мають бути притаманні наступні критерії інформатичної компетентності: знання технологій навчання; орієнтація технологій навчання на організаційну, консультаційну, координуючу функції вчителя, що дає можливість для творчої, активної, самостійної роботи студентів; вміння діагностувати, планувати, прогнозувати і проектувати процес навчання, виховання і розвитку, варіювати засобами і методами з метою корекції результатів; вміння правильно оцінювати ступінь, напрямок і причини відхилення кінцевих результатів педагогічної діяльності від запланованих цілей. Процес формування у майбутніх учителів технологій інформатичних компетентностей тобто, готовності до використання інформаційно-комунікаційних технологій у фаховій діяльності є складним організованим об'єктом дослідження.

Результати аналізу визначення поняття інформатичні компетентності в психолого-педагогічній літературі [127, 55, 200, 148] свідчать, що система інформатичних компетентностей – це інтегративне утворення, що має певну структуру. Так Яшанов С. М. [200] визначає, що *інформатичні компетентності* – це інтегративне утворення особистості, в якому інтегруються знання про основні методи технологій та інформаційні технології, уміння використовувати наявні знання для розв'язування прикладних задач, навички використання комп'ютера і технологій зв'язку, здатності подавати повідомлення і дані у зрозумілій для адресата формі і виявляється у прагненні, здатності і готовності до ефективного застосування інформаційно-комунікаційних технологій для розв'язування завдань у фаховій діяльності і повсякденному житті, усвідомлюючи при цьому значущість предмету і результату діяльності. Також у дослідженнях С. М. Яшанова зазначається, що система інформатичних компетентностей включає в себе «комп'ютерні компетентності» (знання особливостей роботи та

досвід роботи з комп'ютерною технікою), «технологічні компетентності» (знання правил використання конкретних програмних засобів в процесі фахової діяльності), «комунікаційні компетентності» (володіння знаннями, уміннями й навичками пошуку, добору, зберігання, відтворення, подання, передавання та інтеграції різноманітних відомостей і матеріалів із застосуванням комп'ютера). З іншого боку, визначено, що система інформатичних компетентностей включає мотиваційний (відображає ставлення особистості до інформаційної діяльності, виражене в цільових установках), когнітивний (включає знання теоретичного (декларативного) і технологічний (процедурного) характеру), діяльнісний (включає досвід пізнавальної діяльності, зафіксований у формі його результатів), ціннісно-рефлексивний (включає сукупність особисто значущих і цінних прагнень, ідеалів, переконань, поглядів, ставлень до результатів і предмету діяльності у сфері інформаційних процесів і відношень), емоційно-вольовий (включає здатність розуміти власний емоційний стан в ситуації пошуку та опрацювання потрібних даних; здатність переживати відсутність результату, технічні та інші неочікувані ситуації у процесі роботи в інформаційному середовищі) компоненти [200]. Отже система інформатичних компетентностей особистості характеризує знання, вміння, навички, прагнення, мотиви, інтереси, здатність і, готовність до використання ІКТ у фаховій діяльності майбутніх учителів технологій.

Відповідно до об'єкту дослідження зупинимося детально на питаннях, пов'язаних з моделюванням процесу формування інформатичних компетентностей, як одній із складових фахової компетентності.

Під моделлю прийнято розуміти безліч взаємопов'язаних елементів (компонентів), що утворюють стійку єдність і цілісність, які володіють інтегративними властивостями і закономірностями [125]. Огляд різних тлумачень поняття «модель» дозволяє виділити наступні властивості моделі: цілісність і подільність, наявність зв'язків між елементами, наявність внутрішньої організації, наявність інтегративної якості, відсутньої у окремо взятих елементів системи.

Розрізняють педагогічну, дидактичну і методичну модель. Можна сказати, що вони відображають ознаки приналежності моделі до класу об'єктів самостійних напрямків педагогічного знання – загальна педагогіка, дидактика, методика навчання тощо.

Аналіз робіт по цій темі показує, що до питання моделювання компетентності зверталися багато дослідників. Враховуючи певну наукову і прикладну значущість цих розробок, розглянемо деякі з існуючих моделей.

Наприклад, в моделі компетентностей, мотивації і поведінки Дж. Равен прагнув оцінити компетентність, враховуючи тісний взаємозв'язок внутрішніх мотивів і суб'єктивно важливій для людини діяльності. У ній вказані необхідні для людей аспекти поведінки і компоненти компетентності. Важливі аспекти розділені на три основні групи: досягнення (робити щось нове, що раніше не робили, винаходити, робити що-небудь ефективніше, чим раніше, знаходити способи краще розуміти те, що робиш); співпраця (надавати підтримку і сприяння тим, від кого залежить досягнення мети, забезпечувати безконфліктну спільну роботу, встановлювати з людьми теплі довірчі стосунки, створювати ефективні групові обговорення); вплив (забезпечувати в групі обмін знаннями для ухвалення ефективних спільних рішень, чітко формулювати цілі групи і дозволяти учасникам проявляти енергію для їх досягнення, адекватно реагувати на потреби інших) (Равен Джон [142]).

О. Б. Зайцева визначила основні рівні побудови формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів такі як: філософсько-методологічний, конкретно-науковий і технологічно-операційний. Системо-утворюючими одиницями моделі виступають змістовні характеристики діяльності (мета, мотиви, зміст, функції, результати), особові особливості, структурні зв'язки моделі, які визначають взаємовплив і взаємообумовленість складових її компонентів[75].

А. І. Міщенко представив модель фахової готовності вчителя до реалізації цілісного педагогічного процесу, акцентуючи увагу на критеріях (мотиваційна, теоретична і практична готовність, креативність) і їх змісті, формах прояву, компонентах [117].

Модель інформатичної компетентності В. Ф. Кочурова і О. І. Кочурової відображає позицію авторів у виділенні компонентного складу інформаційної компетентності з точки зору використання програмних засобів в педагогічній діяльності. Автори представляють діяльність педагога у вигляді, проектувального, конструктивного, комунікативного і організаторського компонентів гностики і говорять про історію розвитку комп'ютерної підготовки в чотирьох, фазах розвитку, що послідовно змінюють один одного, дали назву етапам, визначуваних, як «комп'ютерна письменність» (1985 – 88 pp.), «інформаційна письменність» (1989 – 92 pp.), «інформаційна компетентність» (1993 – 19...pp.) і «інформаційна культура» (прогноз) відповідно до моделі Н. В. Кузьміної [100].

Проблемою створення моделей педагогічних систем в сфері середньої та вищої освіти займалися С. І. Архангельський, Ю. К. Бабанський, В. П. Беспалько, Л. Г. Вікторова, Б. С. Гершунський, Т. А. Ільїна, Н. В. Кузьміна, А. М. Пишкало, В. Я. Сквирський, В. Г. Шевченко та ін. Створення моделей педагогічних систем пов'язано з використанням системного підходу, тобто з урахуванням мінімального набору характеристик системи: склад (сукупність елементів, в неї входять), структура (зв'язок між ними) і функції кожного з елементів, його роль і значення в системі.

Сьогодні необхідно вдосконалювати методичну систему навчання, спрямовати на розвиток компетентно-особистісної освіти. Будь-яка система знаходиться в безперервному розвитку (перехід від одного якісного рівня на інший, вищий). Взагалі, розвиток – це реальний засіб її функціонування, тобто в ширшому розумінні – наслідок цілеспрямованої діяльності. Тому ми маємо право говорити, що одним з результатів розвитку і функціонування педагогічних і методичних систем у вузі є формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій. Цей результат, безперечно, носить системний характер і може бути розглянутий з точки зору системного підходу.

В [127] було визначено, що формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій відбувається в три етапи: базовий, предметний, професійний. На першому етапі метою є формування базового рівня

інформатичних компетентностей – навчити майбутніх фахівців прийомів і методів роботи з персональним комп'ютером та в комп'ютерних мережах. На другому етапі метою є ознайомлення студентів з сучасними ІКТ та їх використанням в технологічних дослідженнях. На третьому етапі метою є формування методичної культури майбутніх учителів щодо застосування комп'ютерно-орієнтованих систем навчання.

Спираючись на існуючі теоретичні положення та практичний досвід, можна виділити взаємопов'язані та послідовні рівні сформованості інформатичних компетентностей: низький, середній достатній та високий на кожному з вказаних етапів їх формування. Таким чином, система інформатичних компетентностей розвивається від одного рівня до іншого, при цьому її стан кожного разу можна діагностувати, виходячи з відповідної структури і критеріїв визначення сформованості її компонентів на різних рівнях.

Процес формування інформатичних компетентностей студентів проходить у три стадії: становлення (формування), активного розвитку і стадія саморозвитку. На стадії становлення відбувається засвоєння студентами знань з інформаційно-комунікаційних технологій, вироблення умінь на репродуктивному рівні, формування мотивації до вивчення технологій, позитивного ставлення до фахової діяльності. На стадії активного розвитку студенти осмислено оперують уміннями та знаннями з інформаційно-комунікаційних технологій, мають потребу в особистій самореалізації в інформаційному середовищі, мають розвинені такі якості, як рефлексивність, креативність, критичність мислення, мають сформовані навички саморегуляції інформаційної діяльності. Основна мета на стадії саморозвитку – розвиток самостійності, творчої активності, самоорганізації та самоуправління, актуалізація потреби у саморозвитку [110]. Перші дві стадії розвитку відбуваються під час вивчення відповідних фахових дисциплін, третя стадія – під час вивчення різних педагогічних дисциплін, здійснення навчальних і наукових досліджень, фахової діяльності.

Модель формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів є динамічною інформаційною моделлю, описуючи процеси зміни, що відбуваються

в інформаційній підготовці студентів технологічної освіти, складається з декількох основних показників сформованості інформатичних компетентностей студентів технологічного профілю. Розроблена нами модель застосовна до проблеми формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін (див. рис. 2.1.1).

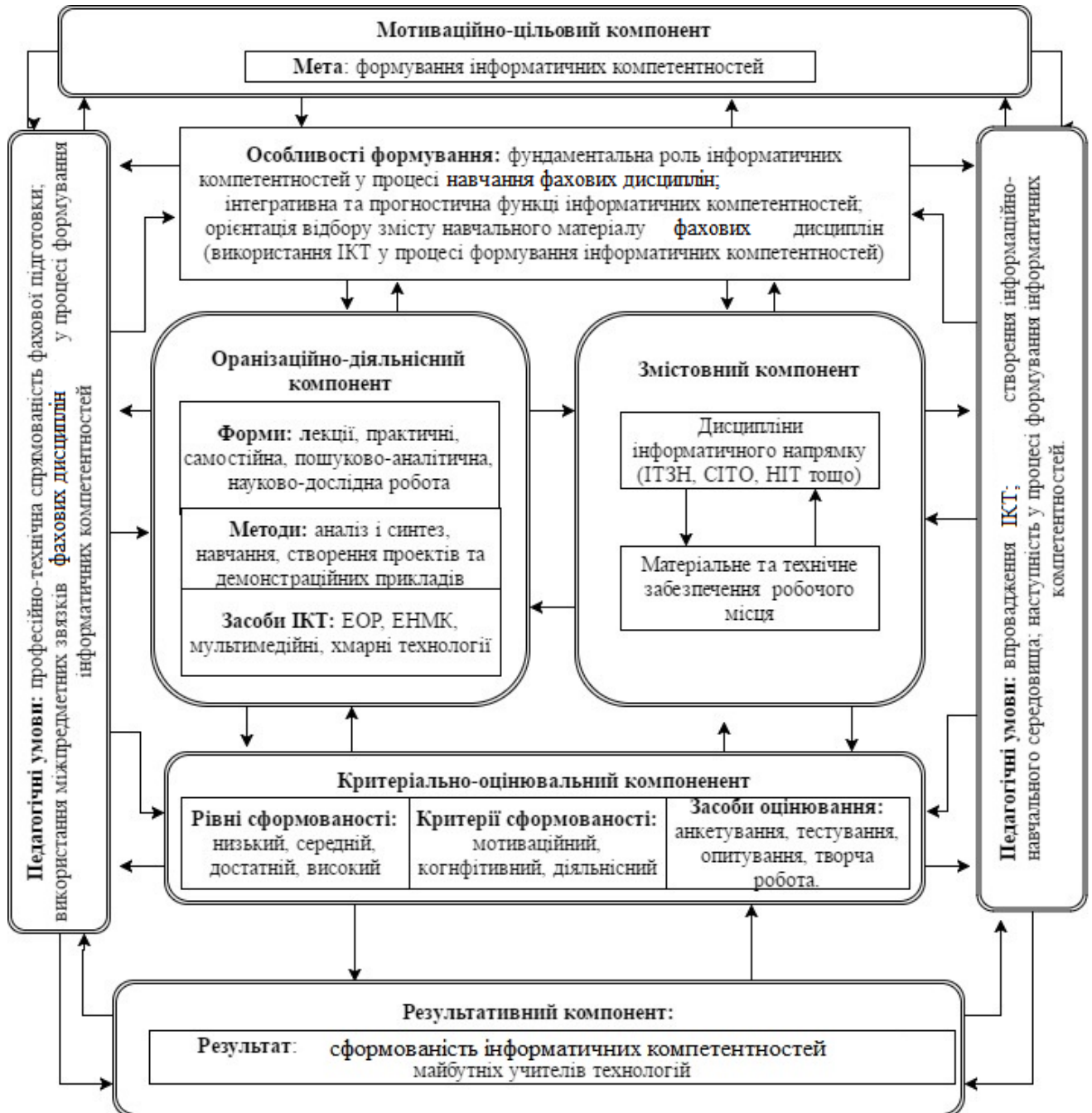


Рис.2.1.1. Формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін з використанням ІКТ

Суб'єктами підготовки виступають студенти педагогічного вузу – майбутні вчителі технологій.

Розглянемо більш докладно компоненти методичної системи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

В основі *мотиваційно-цільового компонента*, спрямованого на формування цільового компонента, лежить визначення мети, яка визначає хід діяльності того, хто навчається. Даний блок відповідає за постановку освітніх цілей і завдань, що реалізуються в процесі навчання дисциплін «ТЗН», «СІТО», «НІТ», «Методика навчання за спеціальністю «Інформаційні технології»». В освітньому процесі здійснюється формування інформатичних компетентностей майбутніх фахівців на основі використання сучасних засобів ІКТ, зокрема, на основі використання хмарних та мультимедійних технологій. Використання ІКТ направлено на розвиток пізнавальної активності та самостійності, а також мотивації студента в процесі навчання. Мотиваційно-цільовий компонент, по суті, є визначальним для всіх інших [43, 78, 136 та ін.]. В роботі Н. Ф. Тализіна [167] відзначається, що в педагогічній діяльності та освіті мета виконує системоутворюючу функцію, тобто вибір змісту, методів і засобів навчання безпосередньо залежить від вибору цілей. Як зазначає у своїх роботах Б. С. Гершунский [41, 42], мотиваційно-цільовий компонент відображає потреби і завдання конкретного навчального матеріалу для вивчення (навчальної дисципліни, розділу, теми або навчального заняття), при цьому цілі освіти спрямовані на утилітарно-прикладний характер навчання, тобто викладач в навчальному процесі встановлює відповідність цілей і передбачуваних результатів навчання. Головною особливістю даного компонента є формулювання цілей і завдань, розробка компонентів методичної системи з використанням засобів ІКТ при навчанні майбутніх учителів технологій. Правильно поставлена мета дозволяє визначити зміст, методи, форми і засоби навчання.

При розробці мотиваційно-цільового компонента необхідно враховувати можливість реалізації потреби отримання нових знань майбутніми фахівцями та розвитку їх навичок та вмінь. Це повинно визначатися як мотиваційна потреба в

удосконаленні власних знань, фахового розвитку особистості і готовності до саморозвитку та самоосвіти, виховання інформаційної культури. Мотивація дозволяє визначити значимість свого фаху в суспільстві і підвищити до неї інтерес в процесі навчання [41, 42], чому в значній мірі сприяє використання на заняттях засобів ІКТ.

В якості основних принципів цільової парадигми розробки методичної моделі та компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням ІКТ були виділені наступні:

1. Відповідність цілей і завдань компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій програмі вищої освіти.

2. Співвіднесення із загальними ідеями модернізації вітчизняної освіти і реалізації активних методик навчання.

3. Дотримання відповідності модернізації безперервно мінливим інформаційно-комунікаційним технологіям.

Метою навчання майбутніх учителів технологій на основі ІКТ є формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій, що забезпечує необхідну якість навчання в умовах використання в освітній діяльності засобів ІКТ. У зв'язку з цим були виділені наступні завдання:

1. освоєння і систематизація знань в галузі інформаційно-комунікаційних технологій;

2. навчання відбору ІКТ з метою їх впровадження в освітній процес;

3. оволодіння вміннями роботи з ІКТ;

4. навчання розробці методичного забезпечення організації та супроводу освітньої діяльності з використанням ІКТ;

5. розвиток навичок проектно-дослідницької діяльності із застосуванням мережевих сервісів на основі ІКТ при розробці електронних навчальних матеріалів;

6. розвиток фахових значущих особистісних якостей і комунікативних навичок при мережевій взаємодії з використанням мережевих сервісів на основі ІКТ.

На даному етапі вирішуються такі завдання як: навчання теоретичного навчального матеріалу в сфері інформаційно-комунікаційних технологій; знайомство з різними мережевими сервісами на основі ІКТ; набуття вмінь і навичок по роботі з даними ІКТ; цільове використання знань, умінь і навичок в освітній діяльності; планування і підготовка інформаційно-комунікаційних технологій для їх використання при організації процесу навчання; розробка компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням інформаційно-комунікаційних технологій в рамках організації і супроводу освітньої діяльності.

Змістовний компонент [43, 78] формується на основі мотиваційно-цільового компонента і враховує вимоги програми по підготовці майбутніх учителів технологій. На змістовному етапі здійснюється відбір навчального матеріалу з урахуванням певних принципів і критеріїв. Загальні принципи і критерії відбору змісту досить давно розглядаються в педагогіці і дидактиці (Ю. К. Бабанський, В. В. Краєвський, В. С. Ледньов, І. Я. Лернер, М. Н. Скаткін, Б. Т. Лихачов). На основі їх аналізу в якості критеріїв відбору змісту навчального матеріалу доцільно використовувати такі критерії:

- відповідність складності змісту компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій реальним навчальним можливостям студентів;

- відповідність обсягу змісту компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей що потрібен на опрацювання даної теми (розділу);

- відповідність змісту компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей наявної навчально-методичній та матеріально-технічній базам;

- висока наукова і практична значущість.

Правильне визначення змісту фахових дисциплін дозволяє організувати освітній процес, звертаючи увагу студентів на головні питання дисципліни і практичне застосування знань. Таким чином, в студентів акцентується увага на отримання нових знань і розвиток пізнавальної активності.

Змістовний компонент методичної системи навчання спрямований на відбір і структурування змісту навчання відповідно до провідних принципів відбору змісту навчання і його подальше перетворення в зміст фахових дисциплін. Структура змісту навчання базується на теоретичних знаннях і практичних навичках в галузі використання мережевих сервісів на основі інформаційно-комунікаційних технологій.

Відповідно до факторів і принципів формування і конструювання змісту навчання у ВУЗі розроблена загальнодидактична система критеріїв відбору (Ю. К. Бабанський). Під відбором змісту розуміється відбір вузлових тем, відбір змісту навчальної інформації і проектування логіки подання навчальної інформації [6].

Організаційно-діяльнісний компонент методичної системи навчання включає форми, методи і засоби навчання, які при правильному відборі будуть з найбільшою ефективністю сприяти досягненню поставлених цілей і завдань навчання і підвищення рівня підготовки студентів.

Склад змісту навчання ґрунтується на двох складових: отримання теоретичних знань, які визначають набір понять, правил, норм або іншого матеріалу інформаційно-комунікаційного циклу та технологічних умінь, що відображають сукупність практичних умінь і навичок педагога в галузі інформаційно-комунікаційних технологій [78]. Майбутні фахівці використовують отримані знання про можливості інформаційних технологій при підготовці до майбутньої фахової діяльності, спрямованої на формування інформатичних компетентностей, а також на самостійне придбання знань і розвиток умінь і навичок.

Вибір методів, форм і засобів навчання для вирішення освітніх завдань, поставлених в рамках реалізації цілей розроблених компонентів методичної

системи формування інформатичних компетентностей, а також аналіз навчальних завдань, спрямованих на сприйняття знань та інтелектуальний розвиток студентів дуже важливий, так як це дозволяє найбільш ефективно сформулювати інформатичні компетенції майбутніх учителів технологій і направити їх на отримання додаткових знань і навичок в науковій сфері. Таким чином, в студентів акцентується увага на отримання нових знань і розвиток пізнавальної активності. У нашому випадку процес пізнання будується на отриманні теоретичних знань, на засвоєнні вмінь і навичок на практиці при вирішенні поставлених завдань в умовах формування інформатичних компетентностей з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Виходить, щоб студент засвоїв новий навчальний матеріал, йому необхідно пройти кілька етапів: сприйняття і осмислення знань, їх запам'ятовування, відпрацювання на практиці отриманих теоретичних знань, повторення нових знань для поглиблення відповідних ЗУН.

Підвищення рівня сформованості інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням ІКТ із застосуванням комплексних рішень здійснюється в кілька етапів.

1-й етап. Відбувається процес отримання знань в сфері інформаційно-комунікаційних технологій. Самостійність в процесі навчання дозволяє сформувати пізнавальну активність і інтерес до фахової діяльності. Слід пам'ятати, що даний крок є чільним, який лежить в основі всіх наступних кроків.

2-й етап. Формуються вміння використовувати теоретичні знання і інформаційно-комунікаційні технології в практичній діяльності. Цей крок дозволяє сформулювати уявлення про функціональні особливості інформаційно-комунікаційних технологій, реалізують отримані знання на практиці.

3-й етап. Виробляються навички застосування інформаційно-комунікаційних технологій (мережевих сервісів на основі інформаційно-комунікаційних технологій, інформаційно-комунікаційних середовищ). На даному етапі відбувається процес формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій на основі підібраних форм, методів і засобів навчання.

Організаційно-діяльнісний компонент відповідає за організацію освітньої діяльності на основі програмних рішень, що використовують інноваційні технології. В ході розробки компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей було доповнене навчально-методичне забезпечення курсу лабораторними роботами по використанню ІКТ.

Критеріально-оцінювальний компонент включає в себе діагностику критеріїв розвитку інформатичних компетентностей майбутнього вчителя технологій. В якості системи критеріїв розвитку інформатичних компетентностей виступили такі компоненти: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, що включають в себе чотири дескриптора (рівня): низький, середній, достатній і високий.

Даний компонент забезпечує контроль і оцінку, в тому числі, з використанням мережевих сервісів на основі інформаційно-комунікаційних технологій над освітньою діяльністю майбутніх учителів технологій при навчанні фахових дисциплін з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Даний компонент відповідає за якість отримання та освоєння нового матеріалу, що має привести в перспективі до самостійного контролювання своєї навчальної діяльності. Контроль з використанням інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі дозволяє оперативно виявляти помилки і недоліки в ході навчання певної теми, що, в свою чергу, дає можливість викладачеві своєчасно внести корективи в процес навчання. Регулювання освітньої діяльності полягає у відстеженні засвоєння нових знань на всіх етапах навчання та контроль рівнів формування інформатичних компетенцій. Регулювання в рамках використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчанні допомагає викладачеві більш точно враховувати індивідуальні особливості та можливості студентів при розробці навчально-методичних матеріалів для занять. Поточний контроль з лабораторних робіт проводиться у вигляді подання звітів в інформаційно-комунікаційних сервісах і їх захисту при особистому або віддаленому контакті з викладачем. Крім того, хмарні сервіси також використовуються і для організації і проведення електронного тестування за матеріалами вивчених тем.

Компонент контролю присутній в методичній системі навчання допомагає сформуванню підсумкові результати фахової діяльності студентів на основі комплексного підходу до виявлення рівня розвитку інформатичних компетентностей з використанням інформаційно-комунікаційних технологій як важливою складовою формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій.

Результативний компонент відображає сформованість певного рівня інформатичних компетентностей студентів за напрямом підготовки «Технологічна освіта» в умовах використання в освітній діяльності інформаційно-комунікаційних технологій.

Всі дисципліни, що входять в модель розвитку інформатичних компетентностей студентів в умовах використання в освітній діяльності інформаційно-комунікаційних технологій знаходяться в взаємозалежності, тобто будь-яка зміна однієї з дисциплін тягне за собою зміну інших компонентів.

Розроблена модель формування інформатичних компетентностей студентів в умовах використання в освітній діяльності інформаційно-комунікаційних технологій дозволить не тільки сформуванню у майбутніх учителів технологій необхідні освітньою програмою загальнокультурні і фахові компетентності, орієнтуючись на індивідуальний підхід, проводити об'єктивну комплексну оцінку рівня сформованості інформатичних компетентностей майбутнього педагога за програмою підготовки «Технологічна освіта», а й дозволить сформуванню в студентів уявлення про функції інформаційно-комунікаційних технологій.

Проведений аналіз науково-педагогічної та навчально-методичної літератури дозволив виділити наступні педагогічні умови:

- педагогічно-технічна спрямованість фахової підготовки;
- використання міжпредметних зв'язків фахових дисциплін у процесі формування інформатичних компетентностей;
- впровадження засобів ІКТ;
- створення інформаційно-навчального середовища;

- наступність та послідовність у процесі формування інформатичних компетентностей.

Для успішного формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій необхідно визначити такі умови, які сприятимуть цьому процесу, і тим самим забезпечувати підвищення якості їх фахової підготовки майбутніх учителів технологій з використанням інформаційно-комунікаційних технологій у фаховій діяльності. Такими умовами є педагогічні умови. Термін «педагогічні умови» можна визначити як комплекс взаємопов'язаних навчально-виховних заходів, спрямованих на досягнення поставлених цілей, тобто на досягнення високого рівня сформованості інформатичних компетенцій майбутніх учителів технологій.

Важливо відзначити що, з огляду на особливості використовуваних засобів інформаційно-комунікаційних технологій, доцільно виділити ще одну групу умов, яку будемо називати інформаційно-технологічними умовами. Дана група умов розглядається як сукупність функціональних можливостей інформаційно-комунікаційних технологій, що дозволяють досягти високих освітніх результатів при організації навчання з їх використанням.

Інформаційно-комунікаційні технології володіють достатнім набором інструментальних засобів, необхідних для успішної педагогічної діяльності з цілої низки фахових дисциплін, а можливості по організації спільної діяльності і колективної роботи розширюють сферу застосування даних технологій. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій можна розглядати як альтернативу або доповнення до традиційного навчально-виховного процесу, що включає, в тому числі, операційні системи та інтегровані офісні пакети, розширюючи звичну функціональність своїми додатковими комунікаційними можливостями і універсальним незалежним доступом через мережу Інтернет. З урахуванням розглянутих вище педагогічних умов для досягнення високих освітніх результатів при організації навчання на основі інформаційно-комунікаційних технологій можна виділити наступні методи:

Організаційно-педагогічні методи: – використання оптимального поєднання індивідуальних, групових і колективних форм роботи з використанням інформаційно-комунікаційних технологій;

- використання практико-орієнтованого підходу в процесі здійснення педагогічної діяльності;

- цілеспрямоване управління діяльністю студентів засобами інформаційно-комунікаційних технологій шляхом здійснення моніторингу її результативності засобами ІКТ.

Психолого-педагогічні методи:

- диференціація та індивідуалізація процесу навчання (індивідуальний підхід до забезпечення освітньої діяльності, диференційований рівень складності запропонованих завдань, облік індивідуальних можливостей та інтересів) з використанням функціональних можливостей інформаційно-комунікаційних технологій;

- можливість мережевої взаємодії студентів з викладачем за допомогою веб-інтерфейсу браузера з будь-якої географічної точки світу з будь-якого пристрою (персонального комп'ютера, планшета, смартфона);

Дидактичні умови:

- відбір змісту і побудова освітнього процесу на основі блочно-модульної системи із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій;

- використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчанні для досягнення освітніх результатів;

- забезпечення інтерактивності процесу навчання засобами інформаційно-комунікаційних технологій;

- забезпечення доступу до різних навчальних матеріалів і робота з ними за допомогою мережевих сервісів на основі інформаційно-комунікаційних технологій.

Інформаційно-технологічні умови:

- інтеграція сучасних ІКТ в освітню діяльність при розробці навчальних матеріалів;

- визначення найбільш функціонально відповідних інформаційно-комунікаційних сервісів відповідно до видів і форм організації навчальної діяльності;

- застосування платформ для розробки і використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітній діяльності суб'єктів освітнього процесу.

Засоби інформаційно-комунікаційних технологій здатні ефективно змінити форми взаємодії суб'єктів і об'єктів педагогічного процесу, сприяти забезпеченню передачі знань і доступу до різноманітної інформації, а також сприяти здійсненню індивідуальної освітньої траєкторії і особистісно-орієнтованого процесу навчання. Для забезпечення ефективності даного процесу важливо також використовувати активні та інтерактивні методи навчання, що сприяють цьому.

У використанні активних методів навчання студенти є суб'єктом навчання, що виконують завдання творчого характеру у взаємодії з викладачем та ІКТ. Основними методами при цьому є творчі завдання, питання від студентів до педагога і т.д.

Поняття «інтерактивний» походить від англійського «interact» («inter» – «взаємний», «act» – «діяти»). Отже, «інтерактивні методи» можна перекласти як «методи, що дозволяють учасникам навчального процесу взаємодіяти між собою».

У порівнянні з активними методами інтерактивні орієнтовані на більш широку взаємодію студентів не тільки з викладачем, а й один з одним і на домінування активності студентів в освітньому процесі. Активність викладача поступається місцем активності студентів, а завданням викладача стає створення умов для їх ініціативи; він регулює освітній процес і займається його загальною організацією, визначаючи загальний напрям (готує заздалегідь необхідні завдання і формулює питання або теми для обговорення в групах), контролюючи час і порядок виконання наміченого плану роботи, даючи консультації, роз'яснюючи складні терміни, допомагаючи в разі серйозних труднощів [159].

Освітній процес, що спирається на використання інтерактивних методів навчання, організовується з урахуванням включеності в процес пізнання всіх

студентів групи без винятку. Спільна діяльність означає, що кожен вносить свій особливий індивідуальний внесок, в ході роботи йде обмін знаннями, ідеями, способами діяльності. Організуються індивідуальна і групова робота, використовується проектна робота, здійснюється спільна робота з документами та різними джерелами інформації. Інтерактивні методи засновані на принципах взаємодії, активності студентів, опорі на груповий досвід, обов'язково із зворотним зв'язком. Створюється середовище освітнього спілкування, яка характеризується відкритістю, взаємодією учасників, рівністю їх аргументів, накопиченням спільного знання, можливістю взаємної оцінки і контролю.

На наш погляд, серед різноманітних напрямів нових педагогічних технологій, що дозволяють підвищити рівень сформованості інформатичних компетенцій з використанням ІКТ у майбутнього вчителя технологій, можна виділити наступні методи, оптимально відповідні для навчання з використанням ІКТ:

- навчальні проекти;
- навчання у співпраці;
- мережева взаємодія.

Метод навчальних проектів створює умови, при яких студенти: самостійно набувають відсутні знання з різних джерел; використовують набуті знання для вирішення пізнавальних і практичних завдань; розвивають дослідницькі вміння (вміння виявлення проблем, збору інформації, спостереження, проведення експерименту, аналізу, побудови гіпотез, узагальнення); розвивають системне мислення; спонукають студентів виявляти здібності до осмислення своєї діяльності, цілепокладання, самоорганізації і самоосвіти, інтеграції, узагальнення і синтезування інформації з різних джерел; вмінню робити вибір і приймати рішення.

Даний вид проекту має великі дидактичні можливості та допомагає поглибити знання студентів з фахових дисциплін, дає можливість опанувати інформатичними компетентностями, якими необхідно володіти майбутньому

вчителю технологій для того, щоб успішно взаємодіяти і розвиватися у своїй педагогічній діяльності.

У той же час, індивідуальна проектна робота реалізується як засіб оцінювання рівня сформованості інформатичних компетенцій майбутніх вчителів технологій в галузі використання ІКТ в своїй майбутній педагогічній діяльності.

Метод проектів органічно поєднується з навчанням у співпраці (cooperative learning) з засобами ІКТ – навчання в малих групах, який для підвищення рівня знань використовувався в педагогіці досить давно. Даний метод є важливим елементом прагматичного підходу до освіти в філософії Дьюї [65], його проектного методу. Колективна мережева взаємодія – це не тільки продуктивний обмін інформацією, а й основа придбання нових знань і умінь, на основі яких відбувається розширення фахової (зокрема інформатичної) компетентності. У мережевій взаємодії поведінка кожного з педагогів виступає одночасно і стимулом, і реакцією на поведінку інших. Включаючись у мережеву взаємодію, педагог має можливість не тільки отримати нові знання, а й використовувати їх на практиці і, не зупиняючись на досягнутому, продовжувати нарощувати інформатичні компетентності.

При використанні мережевих сервісів на основі ІКТ забезпечуються передумови для успішного виконання цілого ряду завдань, спрямованих на підвищення якості освіти та рівня сформованості інформатичних компетентностей, а саме: відкритість і доступність інформаційних баз і знань, економія фінансових і матеріальних ресурсів, безперервний розвиток процесу навчання через мережеві ресурси, систематичний контроль над навчанням і цілий ряд інших.

Організація процесу навчання з використанням ІКТ відбувається інтерактивно, за допомогою взаємодії викладача та студентів, а також сприяє більш продуктивній взаємодії студентів між собою. При такому навчанні забезпечується систематична і ефективна взаємодія на основі інформаційно-комунікаційних технологій. У віртуальному освітньому середовищі на основі інформаційно-комунікаційних технологій враховуються і в повній мірі

реалізуються всі компоненти освітнього процесу, а саме засоби навчання, методи навчання, організаційні форми. Віртуальне освітнє середовище є соціальним інструментом, який допомагає вирішити завдання сформованості інформатичних компетентностей. Засоби ІКТ в даному середовищі є головними засобами пізнавальної діяльності та пізнавальної активності особистості.

Для активізації студентів і інтерактивності освітнього процесу доцільно використовувати ІКТ, які самі по собі є інтерактивними і надають можливість для організації суб'єкт-об'єктної мережевої взаємодії. Інформаційно-комунікаційні технології дозволяють організувати суб'єкт-об'єкт за рахунок таких можливостей як робота один з одним в режимі реального часу за допомогою технології відеозв'язку і передачі голосу, а також використовуючи можливість віддаленої спільної роботи над документами (спільне редагування текстових документів, таблиць, презентацій, графіки), властивою тільки мережевих засобів ІКТ.

2.2. Методика формування інформатичних компетентностей у процесі навчання фахових дисциплін майбутніх учителів технологій.

Ступенева освіта майбутніх учителів технологій передбачає послідовну фахову підготовку у вищих педагогічних навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями «бакалавр», «магістр», кожен з яких розглядається як окремо завершений. Це дає можливість студентові отримати в рамках одного навчального закладу фахову підготовку відповідно до необхідного освітньо-кваліфікаційного рівня.

На всіх освітньо-кваліфікаційних рівнях передбачено, що зміст навчання у процесі формування інформатичних компетентностей студента педагогічного вищого навчального закладу визначається організаційно-методичним забезпеченням (освітній стандарт, навчальні плани, програми тощо), а також актуальним станом фахових дисциплін у науковому й технологічному плані. Кожна дисципліна має своє призначення, і щодо кожної з цих дисциплін роль та застосування інформаційно-комунікаційних технологій має свою особливість.

Основним завданням процесу навчання у вищому навчальному закладі повинна стати така підготовка майбутніх учителів технологій, яка орієнтована на придбання ними інформатичних компетентностей, які в тому числі охоплюють використання ІКТ в фаховій галузі.

Слід зазначити, що основоположною проблемою підготовки педагогічних кадрів є розробка педагогічного та методичного забезпечення освітнього процесу з метою формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій [44].

Як зазначалося нами раніше, відбуваються в освіті кардинальні зміни, пов'язані з наданням інформації статусу стратегічного ресурсу, висувають на перший план потребу формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій як невід'ємної частини його педагогічних компетентностей. Це в свою чергу обумовлює необхідність розробки методики формування інформатичних компетентностей з використанням ІКТ у процесі навчання майбутніх учителів технологій.

Проектна технологія повинна не тільки підвищити самостійність студентів і стимулювати їх фахове та особистісне самовизначення, творчість, а й зміцнити відповідальність за результати навчання у самого студента, за його підготовку до педагогічної діяльності.

Реалізація формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій визначає необхідність застосування комплексного підходу до процесу навчання, сполученого з його оптимізацією як цілісної системи, під яким розуміється сукупне, взаємозалежне, що поєднується в різних аспектах (психолого-педагогічних, змістовно-методичних, дизайн-ергономічних, соціально-правових, техніко-технологічних), систематичне використання засобів ІКТ на всіх етапах освітньої діяльності, проектування індивідуальної освітньої траєкторії.

У такому вигляді комплексний підхід дозволяє враховувати фахову спрямованість підготовки майбутніх учителів:

- реалізація дидактичних можливостей засобів ІКТ в процесі викладання фахових дисциплін;
- викладання фахових дисциплін з використанням електронних видань освітнього призначення і прикладних програм загального користування;
- використання інструментальних програмних засобів розробки педагогічних додатків, реалізованих в електронному вигляді;
- інформаційні взаємодії на базі використання розподіленого інформаційного ресурсу освітнього призначення;
- психолого-педагогічна діагностика на основі комп'ютерного тестування;
- захист і комерціалізація інтелектуальної власності, реалізованої в електронному вигляді;
- можливі негативні наслідки використання засобів ІКТ в освіті;
- автоматизація інформаційно-методичного забезпечення навчального процесу;
- організаційне управління навчальним закладом на базі засобів ІКТ;
- єдиний інформаційний освітній простір.

Запропоновані і розроблені компоненти методичної системи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій пов'язані, насамперед, з реалізацією наступних завдань:

- поглиблення знань майбутніх учителів технологій з фахових дисциплін;
- використання засобів ІКТ у майбутній педагогічній діяльності, в період проходження педагогічної практики (пасивної і активної) в період навчання у вузі;
- підведення підсумків фахової підготовки, а також для врахування сучасних потреб ринку праці та окремої особистості.

Це може бути реалізовано, якщо в процесі навчання у студента буде вироблена така система мислення, при якій на зміну керуючим командам, що йде ззовні (від викладачів) прийде процес самоорганізації, здатний порушити його

внутрішні сили, спрямовані на створення адекватних зовнішньому середовищі внутрішніх команд для формування інформатичних компетентностей у процесі навчання фахових дисциплін. Також одним з основних завдань психолого-педагогічної підготовки майбутніх учителів є формування педагогічного мислення практичного типу, що включає в себе високий рівень розвитку процесів аналізу, рефлексії, прогнозування та перетворення. Як вказує М. М. Кашапов [85,86], саме від якості педагогічного мислення залежать і процес, і результат модернізації сучасної освіти. «Нове педагогічне мислення, – затверджує В. Д. Шадриков [89], – допоможе нам позбутися такого; застарілого пороку школи, як формалізм у виховній роботі ...».

Процес вивчення і застосування на практиці інформаційно-комунікаційних технологій в педагогічній діяльності призводить до появи у свідомості студента стабільних форм, інваріантів їх використання, здатних до існування і відтворення. Мета такого навчання полягає в тому, щоб перевести вирішення педагогічних завдань з покрокового виконання на автоматичне.

Таким чином, навчальна діяльність студента, побудована зазначеним чином, не вноситься ззовні, а є об'єктом вибору, продуктом його власної діяльності. Такий підхід здатний формувати інформатичні компетентності майбутніх учителів технологій[44].

У працях М. П. Лапчика [106,107] розглядаються різні напрями підготовки учителів у галузі інформаційно-комунікаційних технологій. Він вважає, що інформатика як освітньо-професійна та навчально-наукова дисципліна з нефахових напрямів (стосовно технологій) і спеціальностей підготовки повинна входити в галузь предметної підготовки спеціаліста, і зміст цієї дисципліни у прикладній частині повинен бути професійно-орієнтованим [107].

Аналізуючи дисертаційні дослідження Н. В. Морзе [118], Є. М. Смирнової-Трибульської [162] можна визначити основні завдання, які необхідно виконати в процесі формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій:

1) навчити студентів прийомів і методів роботи з глобальною комп'ютерною мережею Інтернет, а також з локальними комп'ютерними мережами (якщо вони цими прийомами і методами не володіють);

2) сформувати у студентів вміння пошуку в глобальній мережі Інтернет необхідних актуальних навчальних відомостей і методичних матеріалів;

3) навчити студентів використовувати інформаційно-комунікаційні технології у фаховій галузі, елементів якої вони в майбутньому будуть навчати;

5) навчити студентів створювати мережеві освітні ресурси, методичні, дидактичні і організаційні матеріали для проведення уроків, володіти інформаційно-комунікаційними технологіями, використовувати їх на різних типах занять як в рамках навчальної діяльності, так і поза навчальною діяльністю;

б) навчити майбутніх учителів технологій дидактичних, психолого-педагогічних і методичних прийомів, що дозволить їм сформувати необхідні інформатичні компетентності у своїх студентів;

7) сформувати інформатичні компетентності в галузі використання дистанційних форм навчання в майбутній педагогічній діяльності.

Однак система знань, умінь та навичок стосовно роботи з апаратними та програмними засобами, орієнтованими на фахову діяльність, повинна засвоюватися майбутніми вчителями технологій в стислі терміни навчання. Це потребує пошуку нових підходів та знаходження внутрішніх резервів для інтенсифікації процесу використання інформаційно-комунікаційних технологій у педагогічних вищих навчальних закладах, які б ґрунтувалися на особистісно орієнтованих концепціях підготовки фахівців. При цьому першочергового значення набувають завдання формування змісту фахових дисциплін відповідно до фахової спрямованості навчання, вдосконалення сучасних технологій навчання, використання яких забезпечувало б поряд з істотним підвищенням теоретичної та практичної підготовки студентів подальшу методологічну орієнтацію процесу навчання на підтримання та розвиток особистісного потенціалу кожного окремого студента [149].

Інформаційна діяльність як частина педагогічних якостей фахівця здобуває в останні роки все більшого значення. І. Роберт [148], уточнюючи види інформаційної діяльності, застосовувані в освіті, вводить поняття інформаційно-навчальної діяльності – це діяльність, заснована на інформаційній взаємодії між студентом і викладачем за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій, спрямована на досягнення навчальних цілей. При цьому передбачається виконання інваріантних видів діяльності, таких як реєстрація, збір, нагромадження, зберігання, обробка всіляких повідомлень про досліджувані об'єкти, явища, процеси, у тому числі, які реально протікають; передача досить великих обсягів даних, представлених у різній формі; керування реальними об'єктами; керування відображуваними на екрані моделями різних об'єктів, явищ, процесів, у тому числі й ті, що реально протікають; автоматизований контроль (самоконтроль) результатів навчальної діяльності, корекція за результатами контролю, тренування, тестування. Усі перераховані види інформаційної діяльності повинні бути включені у кваліфікаційні вимоги фахівців будь-якого профілю, тому що є невід'ємною частиною інформатичних компетентностей.

Т. Б. Захарова [78] відзначає, що масове застосування комп'ютерної техніки розширює обсяг і види інформаційної діяльності, впливає на «перекачування» трудових ресурсів з матеріальної сфери у сферу інформаційну.

З метою визначення шляхів формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій було проаналізовано освітньо-професійну програму підготовки фахівця спеціальності «Технологічна освіта».

Відповідно до зазначених завдань формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій розглянемо на основі досліджуваних фахових дисциплінах.

Зміст навчально-методичного забезпечення формування інформатичних компетентностей дисциплін «Інформаційно-технічні засоби навчання», «Сучасні інформаційні технології», «Сучасні інформаційні технології в освіті», «Методика навчання за спеціальністю «ІТ»», та ін. у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій.

Розроблені компоненти методичної системи формування інформатичних компетентностей інформатичних дисциплін з використанням ІКТ у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій, що входить до навчально-методичного комплексу, включає лабораторні роботи та методичні рекомендації. Розглянемо структуру і зміст навчально-методичного комплексу, який забезпечуватиме удосконалення навчального процесу і реалізацію компетентнісного підходу до навчання з фахових дисциплін.

Навчально-методичний комплекс – є системою дидактичних засобів навчання з теми, що створюється в цілях як найповнішої реалізації освітніх і виховних завдань, сформованих програмою з даної дисципліни [102].

Навчально-методичний комплекс дисципліни – стандартна назва для сукупності навчально-методичної документації, засобів навчання і контролю, що розробляються для кожної дисципліни. НМК повинен включати повну інформацію, достатню для вивчення даної дисципліни. НМК призначені для забезпечення освітнього процесу і повинні бути доступні кожному студенту [58].

Аналіз сучасних підходів до визначення навчально-методичного комплексу показав, що дане поняття широко використовується в педагогічній літературі стосовно комплексу змісту, засобів, форм і методів навчання, направлених на вирішення певних педагогічних завдань.

У дослідженні О. Д. Трегуб[174] під навчально-методичним комплексом (НМК) ми розумітимемо систему нормативної і навчально-методичної документації, засобів навчання і контролю, необхідних і достатніх для якісної організації, основних і додаткових освітніх програм, згідно навчального плану.

Розроблені компоненти методичної системи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням ІКТ включає сукупність основних засобів навчання (презентації до занять, допомога для студента, система проблемних завдань, контрольні завдання), відібрані з урахуванням авторської методики і програми реалізації формування інформатичних компетентностей дисциплін інформатичного напрямку у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій [174].

НМК на основі ІКТ повинен розроблятися в цілях підвищення якості засвоєння змісту навчального матеріалу. Створення і використання НМК навчальних дисципліни дозволить організувати освітню діяльність студентів на заняттях з інформатичних дисциплін з урахуванням освітніх стандартів України [102].

Розробка навчально-методичних комплексів з фахових підготовки майбутніх учителів технологій ґрунтується на раніше розроблених С. М. Яшановим електронно-навчальних методичних комплексах (ЕНМК) з урахуванням елементів формування інформатичних компетентностей і забезпечує викладання цих дисциплін відповідно до навчального плану підготовки студентів [154].

Основною метою НМК з дисциплін «Інформаційно-технічні засоби навчання», «Сучасні інформаційні технології», «Сучасні інформаційні технології в освіті», «Методика навчання за спеціальністю «Інформаційна техніка»», «Програмні засоби інформаційної техніки» та ін. у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій було розроблено компоненти методичної системи у процесі навчання фахових дисциплін (методична модель, лабораторні роботи, методичні рекомендації). Особлива увага при розробці компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей була приділена можливості його самостійного використання студентами у підготовці до занять, виконанні самостійних завдань, та виконанні завдань з інших предметів.

Розглянемо зміст роботи на кожному етапі зі створення компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій дисциплін інформатичного напрямку [60].

1 – етап. Вивчення освітнього стандарту предмету.

На початковому етапі розробки, модернізації і адаптації вже розроблених програм необхідно вивчити державний освітній стандарт з дисциплін, з'ясувати рівень інформатичних компетентностей з кожної теми, які повинні бути у студента після її вивчення. Так, наприклад, в державному освітньому стандарті [60], після вивчення дисциплін інформатичного напрямку у фаховій підготовці майбутніх

учителів технологій студент повинен «набувати уміння працювати з різними видами інформації за допомогою комп'ютера і інших засобів інформаційних і комунікаційних технологій (ІКТ), організовувати власну інформаційну діяльність і планувати її результати».

Знання освітнього стандарту дисциплін дозволяє спланувати заняття, розробити завдання навчального і контрольного характеру, тобто бути готовим до подальших етапів розробки компонентів методичної системи.

2 – етап. Вибір підручника, навчального посібника. Розробка дидактичних матеріалів: лабораторних робіт, контрольних запитань і завдань з кожного тематичного блоку, завдань для самостійного опрацювання навчального матеріалу, додаткових і індивідуальних завдань.

До складу дидактичних матеріалів з навчання фахових дисциплін входять підручник, навчальні посібники для студентів і викладачів, методична допомога і рекомендації для викладачів, тематичне і поаудиторне планування, структура занять, набір презентацій до занять, система завдань, завдання для контролю засвоєння знань умінь і навичок[174].

Зміст дидактичних матеріалів НМК (контрольних запитань і завдань, що самостійно виконуються, додаткових і індивідуальних завдань) визначається викладачем виходячи із знання державного освітнього стандарту (перший етап).

Крім того, до складу НМК входять інформаційно-комунікаційні технології, які повинні відповідати спеціальним вимогам [128].

Педагогічні вимоги включають дидактичні, методичні вимоги, обґрунтування вибору тематики, перевірку ефективності застосування [82].

Технічні вимоги містять умови забезпечення стійкої роботи системи, захисту від несанкціонованих дій.

Ергономічні вимоги враховують вікові особливості студентів, забезпечують підвищення рівня мотивації навчання, встановлюють вимоги до зображення інформації і режимів роботи.

Естетичні вимоги встановлюють відповідність естетичного оформлення функціонального призначення компонентів методичної системи; впорядкованість і виразність графічних і образотворчих елементів інформаційного середовища.

В процесі розробки, модернізації і адаптації навчально-методичних комплексів викладачеві необхідно орієнтуватися на систему, що забезпечує науково обгрунтований вибір цілей, змісту і методів організації навчальної діяльності [82].

Основою створюваної методичної моделі та компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей стали різні навчально-методичні посібники з ІТЗН, СІТО та ін. [174].

Дисципліна «Нові інформаційні технології» розглядається на другому курсі, об'єктом вивчення яких є інформаційно-комунікаційні технології. Вона є базовими для всіх інших. Тому відповідним чином і має бути спроектований її зміст, в якому повинні бути відображені теоретичні основи інформаційно-комунікаційних технологій, технологічні рішення засобів ІКТ, наведено перелік основних класів програмного забезпечення та передбачена можливість ознайомлення із програмним забезпеченням навчального призначення (знання історії розвитку електронно-обчислювальної техніки; знання основних пристроїв комп'ютера; поняття про операційну систему, папки та файли).

Практичні вміння та навички, які необхідно сформувані в процесі навчання фахових дисциплін – навички роботи з пристроями введення-виведення даних, з програмним забезпеченням загального призначення (графічні редактори, редактори текстів, розробки презентацій, електронні таблиці, бази даних); навички роботи користувача в локальних та глобальних комп'ютерних мережах; вміння створювати та оформляти електронні версії документів різного рівня складності, використовувати інформаційно-пошукові, електронну пошту тощо.

Сюди відносяться насамперед офісні пакети, до складу яких повинен входити текстовий редактор, графічний редактор, програми створення електронних презентацій, редактор електронних таблиць, архіватори.

Як відомо, з одного боку, комп'ютер і його програмне та інформаційне забезпечення використовуються як засоби навчання, з іншого, – вони самі є об'єктами детального вивчення: майбутні вчителі технологій знайомляться з апаратною частиною, навчаються працювати з прикладним програмним забезпеченням загального і спеціального дидактичного призначення.

Навчання з дисциплін «Нові інформаційні технології» відбувається в межах 2-го курсу, 3й семестр. При цьому на вивчення курсу відводиться 144 год., з них 74 год. – аудиторні.

Дисципліна «Інформаційно-технічні засоби навчання» (ІТЗН) вивчається на другому курсі вищого педагогічного навчального закладу в умовах ступеневої підготовки майбутніх учителів технологій. Тут розглядаються різноманітні технічні пристрої, призначені для підтримки навчально-пізнавальної діяльності, самого навчального процесу в школі, і можливості їх використання в комплексі з дидактичними матеріалами й педагогічними програмними засобами.

Технічні засоби навчання класифікуються як засоби для підтримки інформування, контролю за навчально-пізнавальною діяльністю та управління нею. Технічними засобами підтримки навчально-пізнавальної діяльності вважаються різноманітні пристрої, за допомогою яких подають навчальні повідомлення, записані на відповідні носії у формі, прийнятній для сприймання. Ці технічні засоби, у свою чергу, поділяються на звукові, візуальні, аудіовізуальні, статичні, електронні, оптичні, оптико-механічні тощо. За допомогою технічних засобів контролю і управління навчально-пізнавальною діяльністю встановлюють відповідність досягнутих результатів заданим критеріям [34].

Впровадження технічних засобів в навчальний процес призводить, з одного боку, до вдосконалення науково обґрунтованого, методичного, технічного і організаційного забезпечення процесу навчання, а з іншого – пов'язане з необхідністю підвищення рівнів інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій, формування основ їхньої майбутньої педагогічної майстерності.

Практичні вміння та навички, які необхідно сформувати в процесі навчання: дотримання правил техніки безпеки та протипожежної безпеки; навички роботи з фотоапаратурою, зокрема з цифровими фотоапаратами, відеокамерами, пристроями статичної проекції, мультимедійними проекторами, вміння застосовувати інформаційно-комунікаційні технології для запису та відтворення звуку та відео-; вміння користуватись комп'ютерною технікою, прикладним програмним забезпеченням відповідного призначення, телекомунікаційними технологіями.

Вивчення курсу «Інформаційно-технічні засоби навчання» відбувається в межах 2-го курсу 3й семестр, на що надається 72 год., з них 32 год. – аудиторні.

В процесі навчання курсу «Сучасні інформаційні технології в освіті» опрацьовуються технології розробки навчальних проектів і взаємодії майбутніх учителів технологій в процесі реалізації телекомунікаційних проектів, принципи застосування сучасних технологій для організації навчання в режимі «on-line», розглядаються заходи та стратегії для налагодження взаємодії з вчителями, батьками студентів.

Практичні вміння та навички, які необхідно сформувати в процесі навчання: демонстрація інноваційного професіоналізму, необхідного для інформаційного суспільства, активної співпраці з колегами, батьками; використання учительських веб-сайтів; застосування власного стилю для оцінювання, аналізу й узагальнення навчальних досягнень студентів; впровадження різних навчальних і тестових програм; навички роботи з Інтернет-ресурсами, соціальними сервісами, Інтернет-порталами; навички роботи з електронними проектами.

Вивчення дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті» здійснюється на 5-му курсі, на що відводиться 108 год., з них 42 год. – аудиторні.

У процесі навчання курсу «Методика навчання за спеціальністю ІТ» є одним з провідних курсів фахової підготовки майбутнього технологій.

Основна мета курсу полягає у формуванні методичної культури майбутніх учителів технологій.

Під методичною культурою учителів технологій розуміють діяльність вчителя, яка базується на сформованості загальних і конкретних методичних вмінь, що спираються на знання і навички, сформовані при вивченні математики, технологій, математичної логіки, методів обчислень, дискретної математики, педагогіки, психології, філософії і пов'язані з навчанням інформатичних дисциплін в системі освіти.

«Методика навчання за спеціальністю ІТ» – розділ педагогічної науки, що досліджує закономірності навчання інформатичних дисциплін у школі на сучасному етапі розвитку освіти.

Вивчення дисципліни «Методика навчання за спеціальністю «Інформаційні технології»» здійснюється на 5-му курсі, на що відводиться 72 год., з них 36 год. – аудиторні.

Аналіз змісту обов'язкових фахових дисциплін «Технічні засоби навчання», «Нові інформаційні технології»; «Сучасні інформаційні технології в освіті», «Методика навчання за спеціальністю «Інформаційні технології» підготовки майбутніх учителів технологій показав, що для формування інформатичних компетентностей майбутніх педагогів доцільно використовувати проектну технологію та технологію організації самостійної роботи, застосовувати на лекційних та лабораторних заняттях з фахових дисциплін професійно-орієнтовані задачі на всіх етапах навчання, застосовувати у змісті лекцій практичний блок, в якому здійснюватимуться перші спроби застосування отриманих теоретичних відомостей на практиці; застосовувати завдання для лабораторних робіт, побудованих із послідовним ускладненням пояснення; застосовувати творчі завдання та види навчальної діяльності, в яких передбачається робота з повідомленнями, поданими різними способами, в тому числі з друкованими матеріалами [131].

Найбільший ефект від застосування засобів ІКТ досягається при їх комплексному використанні, що охоплює різні типи занять.

3 етап. Визначення тем і кількості годин на окремі види занять згідно навчального плану.

Визначена кількість годин, що відводиться на вивчення кожної теми; проведений аналіз змісту дисциплін «Інформаційно-технічні засоби навчання», «Сучасні інформаційні технології», «Сучасні інформаційні технології в освіті», «Методика навчання за спеціальністю «Інформаційна техніка»», «Програмні засоби інформаційної техніки» та ін. у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій, виділені найцікавіший навчальний матеріал і вибрані типи занять (лекція, практична робота, самостійна робота і так далі), які доцільно використовувати при вивченні тієї або іншої теми, а так само здійснений вибір засоби ІКТ, які можна використовувати на заняттях.

Таблиця 2.2.1.

Тематичне планування лінії «Інформаційні технології» Дисципліна ІТЗН

№ теми	Назва модулів і тем	Кількість годин					Самостійна робота	
		ВСЬОГО	Аудиторна робота					
			Всього аудиторних	Лекції	Семінарські	Інд.робота		Лабораторні
	Модуль I							
1.	Сучасні ІТЗН та методика їх застосування у навчальному процесі закладів освіти.	6	2	2			4	
2.	Основи світлової проекції	4	2	2			2	
3.	Основи запису та відтворення звуку.	4	2	2			2	
4.	Основи програмованого навчання та тестовий контроль знань.	4	2	2			2	
5.	Сучасні документальні науково-технічні комунікації.	10	6	2		4	4	
6.	Професійна інформація в Інтернет.	10	6	2		4	4	
	Модуль II							
1.	Вивчення проекційної апаратури.	4	2			2	2	
2.	Вивчення звукотехнічної апаратури.	4	2			2	2	
3.	Вивчення відеотехніки	4	2			2	2	
4.	Вивчення засобів динамічної проекції.	6	2			2	4	
5.	Вивчення ПК як технічного засобу навчання.	16	12			4	8	
Всього:		72	28	12		12	16	32

Таблиця 2.2.2.

Тематичне планування лінії «Інформаційні технології» Дисципліна СІТО

№ п/п	Назва модулів і тем	Кількість годин					Самостійна робота
		ВСЬОГО	Аудиторна робота				
			Всього аудиторних	Лекції	Семинарські	Інд.робота	
	Модуль I	46	16	6	6	4	30
1	Тема 1. Методологічна характеристика сучасних інформаційних технологій навчання	14	4	2	2	-	10
2	Тема 2. Управління учбовою діяльністю в умовах використання СІТН	16	6	2	2	2	10
3	Тема 3. Основні форми використання засобів і методів СІТН у навчальному процесі	16	6	2	2	2	10
Види контролю	Захист опорного конспекту (Тема 1-3)						
	Захист лабораторних робіт (Тест 3)						
	Модуль II	62	26	8	6	12	36
4	Тема 4. Діалогова взаємодія студента з комп'ютером	8	2	2			6
5	Тема 5. Гіпермедійні та гіпертекстові навчальні системи	24	8	2	2	4	16
6	Тема 6. Індивідуалізація навчання в умовах використання СІТН	16	8	2	2	4	8
7	Тема 7. Інтелектуальні навчальні системи	14	8	2	2	4	6
Види контролю	Захист опорного конспекту (Тема 4-7)						
	Захист лабораторних робіт (Тест 4-7)						
	Захист індивідуального навчально-дослідного завдання						
	Комп'ютерне тестування (підсумковий контроль)						
	Екзамен						
	Всього:	108	42	14	12	16	66

4 етап. Планування послідовності вивчення тем і розробка змісту лабораторних робіт і індивідуальних завдань (при їх наявності в навчальному плані).

Характерні особливості методики проведення лабораторних робіт і виконання індивідуальних завдань при вивченні дисциплін ІТЗН, СІТО та ін., у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій: реалізація формування інформатичних компетентностей (розробка завдань і виклад матеріалу), активізація самостійності навчальної діяльності студентів, реалізація індивідуальної освітньої траєкторії [174].

5 – етап. Планування поточного і підсумкового контролю знань студентів. Розробка завдань і тестів для контролю знань.

Відповідно до навчально-тематичного планування було визначено місце контролю: поточного (тематичні обліки знань) і підсумкового (контрольна робота, залік). Крім того, при розробці контрольних завдань, врахований час, що відводиться на виконання даного виду роботи (поточний контроль – 5-15 хвилин, контрольна робота або залік – 40-45 хвилин), дотримані норми охорони здоров'я студентів. Так само, розроблені тести побудовані таким чином, що складаються з 4 частин, завдання яких відповідають чотирьом рівням засвоєння навчального матеріалу (I – пізнання, II – відтворення, III – застосування, IV – творчість).

Таблиця 2.2.3.

Поаудиторне планування теми «Інтерактивна дошка та прикладні програми»

№ заняття	Тема заняття	Вид заняття	Вид звіту
1	Інтерактивна дошка та прикладні програми	Лекція	Ін.завдання
2	Створення тесту, як дидактичного матеріалу до заняття за допомогою програмного забезпечення Smart notebook	Лаб. Робота	Ін. завдання
3	Створення ігрових елементів за допомогою програмного забезпечення Smart notebook.	Лаб.робота	Ін. завдання
4	Мультимедіа.Створення презентацій в Prezi	Лаб. Робота	Ін. завдання
5	Інтерактивна дошка та прикладні програми. Узагальнення	Ін. робота, проект	Ін. завдання, проект
6	Тестування. Контрольна робота	Ін. робота	Тест 2, К/р

6- етап. Розробка компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням ІКТ.

Після закінчення розробки компонентів методичної системи підготовлена методична документація для практичного застосування в навчальному процесі тематичного і поаудиторного планування, конспектів лекцій, системи формування інформатичних компетентностей. У її склад входять інструкції для студентів і викладачів з докладним описом складу і структури методичної системи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання з використанням ІКТ.

7 етап. Коригування матеріалів складу і структури методичної системи за наслідками апробації і педагогічного експерименту.

В ході проведеного педагогічного експерименту до складу і структури НМК були внесені зміни. В результаті до складу НМК з фахових дисциплін у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій входять:

- допомога для студентів;
- матеріали до занять (збірка презентацій);
- лабораторні роботи;
- контрольні завдання;
- методичні рекомендації.[174]

До складу НМК з використанням ІКТ входять навчально-методичні і дидактичні матеріали для студента і викладача.

Розроблені методична модель та компоненти методичної системи формування інформатичних компетентностей є простими у використанні викладачем і студентом, має можливість для внесення змін і доповнень до методики його застосування в навчальному процесі, допускає зміни в системі управління; формує позитивне відношення студентів до роботи з ІКТ.

У процесі формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій особливу увагу необхідно приділити вивченню тих інформаційно-

комунікаційних технологій, які є базовими для майбутньої фахової діяльності учителів.

У системі формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій необхідно враховувати індивідуальну своєрідність формування інформатичної культури студента протягом усього періоду навчання і формування його загальнокультурних і педагогічних, зокрема інформатичних, компетентностей, створювати інноваційне освітнє середовище, сприяти максимальному розкриттю інформаційно-технологічного потенціалу студента [174].

На основі визначеної структури формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій, аналізу теоретичних розробок науковців з питань модернізації педагогічної освіти в умовах інформаційного суспільства, а також практичного досвіду можна зробити висновок, що для застосування пропонованої методичної системи формування інформатичних компетентностей майбутніх педагогів технологічної освіти важливо дотримуватися певних умов.

По-перше, під час організації освітнього процесу у вищих педагогічних навчальних закладах чи в системі підвищення кваліфікації учителів треба активно впроваджувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології, забезпечуючи оволодіння педагогами такими базовими вміннями:

- грамотно використовувати комп'ютер та різні програмні засоби, засоби зберігання даних, різні типи носіїв, інформаційні ресурси;
- використовувати інформаційно-комунікаційні технології світової мережі Інтернет, приймати та надсилати повідомлення за допомогою електронної пошти, вміти налагоджувати інформаційно-комунікаційний зв'язок у синхронному («on-line») або в асинхронному режимі («off-line»), володіти культурою спілкування взагалі і за допомогою всесвітньої мережі зокрема.

По-друге, формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій передбачає формування у них окрім предметних, психолого-педагогічних, методологічних також знань і вмінь методичного характеру, що

дасть їм змогу педагогічно виважено та методично вмотивовано використовувати сучасні інформаційні технології в їхній майбутній педагогічній діяльності. Насамперед йдеться про такі методичні знання і вміння:

- на підставі всебічного аналізу особливостей запропонованого навчального матеріалу та навчальних можливостей студентів забезпечувати педагогічно виважений добір методів, засобів та організаційних форм його подання і доведення до усвідомлення студентами;

- раціонально комбінувати індивідуальні, групові й колективні форми роботи;

- широко використовувати в навчальному процесі різноманітні фахові завдання, питання для самоконтролю й самооцінювання тощо, що спонукатиме майбутніх педагогів до всебічного аналізу визначених умов, продумування різних варіантів виконання завдання й аргументованого вибору найбільш раціонального[174].

Все це призведе до бажаних результатів, якщо формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій буде здійснюватися з урахуванням потреб в підвищенні загальної культури майбутніх учителів, у поліпшенні методичної, загальнопедагогічної і психологічної культури, а також підготовки до фахового самовдосконалення, у тому числі і в галузі інформаційно-комунікаційних технологій.

Необхідно вдало поєднувати традиційні методики навчання різних дисциплін у вищій школі з якомога ефективнішим використанням інформаційно-комунікаційних технологій, щоб підвищити привабливість фахових дисциплін, збільшити інтенсивність навчального процесу та активізувати навчально-пізнавальну діяльність студентів. Лише інтегрування змісту різних курсів, взаємопроникнення їх змісту і методів зумовить формування цілісної знань студента щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій у повсякденному житті й у педагогічній діяльності.

2.3. Особливості впровадження методики формування інформатичних компетентностей у процес навчання фахових дисциплін майбутніх учителів технологій

У процесі формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій особливу увагу необхідно приділити вивченню тих інформаційно-комунікаційних технологій, які є базовими для майбутньої фахової діяльності учителів.

Для організації та комп'ютерної підтримки навчально-пізнавальної діяльності студентів під час засвоєння основних теоретичних положень, відпрацювання сталих навичок практичного застосування і самостійної роботи використовують такі засоби, як: електронні підручники; енциклопедії, довідкові посібники, словники.

Електронний підручник – це поданий на електронних носіях навчально-методичний комплекс для організації самонавчання студентів у процесі їхньої самостійної навчально-пізнавальної діяльності з урахуванням майбутнього фаху, етапу навчання, робочої програми дисципліни, визначених форм, методів і засобів навчання.

Використання електронних підручників у навчальному процесі допомагає вирішувати проблему пропусків занять студентами, дозволяє скоротити час на вивчення на достатньому теоретичного рівні матеріалу на аудиторних заняттях і більше уваги приділити їхній практичній діяльності.

Однак електронний підручник потребує наявності комп'ютера, мережних засобів зв'язку та відповідної техніки для під'єднання до мережі Інтернет і не тільки цим поступаються паперовим носіям повідомлень і даних. Також проблемою електронного підручника на CD-дисках є старіння даних. Тому важливо постійно мати доступ до даних на сервері, що періодично оновлюються.

Електронні таблиці – прямокутна матриця клітинок таблиці, в кожній з яких зберігається числове, текстове значення чи графічний об'єкт. Особливість організації подання табличних даних в комп'ютері полягає в можливості

швидкого редагування значень, а також у зміні структури таблиці шляхом маніпуляції її рядками і стовпцями.

Графічне середовище – графічне подання повідомлень і даних, спільно з екранним малюванням (за допомогою різних органів управління, наприклад, маніпулятора «мишка») чи з використанням різноманітних графічних об'єктів [148].

Серед програм для підготовки презентацій, які доцільно застосовувати у процесі навчання майбутніх учителів технологій і за допомогою яких вони зможуть власноруч створювати мультимедійні комп'ютерні програми навчального призначення, особливої уваги заслуговує програма MS PowerPoint.

Для створення і демонстрації навчальних, довідкових, розважальних слайд-фільмів зручно використовувати програмний засіб MS PowerPoint – найпоширеніший засіб з-поміж засобів мультимедіа для розробки мультимедійних програм. Він входить в інтегровану систему Microsoft Office. Цей засіб досить зручний і призначений для роботи у середовищі Windows. У ньому використовуються стандартні елементи управління, а в підготовці презентації можна застосовувати фрагменти документів, створених за допомогою інших програм (Paint, Word, Excel). Кожна презентація складається з базових елементів – слайдів [148].

Навчальна презентація за сценарієм є традиційною презентацією з довільним набором слайдів. Її доповнюють засобами показу кольорової графіки й анімації для наочного подання навчальних матеріалів. Використання анімаційних текстів спільно з анімаційною графікою та ілюстраціями спрямовує увагу студентів на основне, що сприяє кращому засвоєнню знань.

Презентація до занять має двояке призначення. По-перше, полегшення процесу засвоєння навчального матеріалу студентом за допомогою тексту, малюнків, схем, креслень, анімації тощо. По-друге, полегшення процесу подачі навчального матеріалу для викладача шляхом підвищеного рівня якісної наочності.

На заняттях мультимедійні презентації можуть використовуватися для лекцій, пояснення теоретичного матеріалу, закріплення набутих знань (пояснення запропонованих зображень, встановлення зв'язків тощо), пояснення технологічної послідовності виготовлення виробу або застосування певної технології та ін.

Для створення ефективних з точки зору дидактики та психології навчальних презентацій слід дотримуватися ряду правил та практичних рекомендацій.

Загальні рекомендації до навчальних мультимедійних презентацій.

Мультимедійні презентації можна демонструвати з використанням різного обладнання. Найбільш поширений варіант – з використанням мультимедійного проектора в парі з ПК або ноутбуком, що дозволяє створювати великий за розміром кадр або змінювати розмір кадра та використовувати у класах з більшою відстанню до екрану. З іншого боку зображення, яке передає мультимедійний проектор на екран дещо тьмяніше від «картинки» на моніторі. Інший варіант передбачає використання другого монітору або телевізора з більшим ніж у основного монітору розміром діагоналі екрану. Перевагами такого способу демонстрації є насичені та неспотворені кольори навіть у незатемненому приміщенні. Недоліком слід вважати високу вартість екранів з великим розміром діагоналі та незмінний розмір екрану. У будь-якому випадку розмір зображення слайдів (розмір кадру) під час демонстрації розраховують за формулою: $H=L:5$, де L – довжина аудиторії в метрах.

Мультимедійна презентація – це наочна послідовність до заняття, але не посібник, не підручник та не конспект заняття. Тому в презентації не потрібно розміщувати слова викладача (запиши, прочитай, розглянь), мету заняття, привітання та інші подібні речі. Не слід перевантажувати слайд зайвими деталями. Краще створити декілька простих за структурою слайдів.[207,208,209]

На титульному слайді рекомендовано розміщувати наступні відомості: назва презентації, прізвище та ім'я автора, посада, рік створення презентації. Додатково можна додати логотипи, зображення.

В презентаціях використовуються текстові та графічні авторські та матеріали інших авторів з підручників, посібників, статей, мережі Інтернет тощо. В останніх слайдах слід вказати перелік інформаційних джерел.

Для прикладу наведемо деякі зразки записів інформаційних джерел.

Книга з одним автором записується так: Хорунжий В. І. Випилювання лобзиком. – Тернопіль: Астон, 2003. – 64 с.

Книга з двома або більше авторами записується так: Антонович Є. А. Декоративно-прикладне мистецтво / Є. А. Антонович, Р. В. Захарчук-Чугай, М. Є. Станкевич. – Львів: Світ, 1992. – 271 с.

Стаття з періодичного видання має наступний вигляд: Савчук І. Декоративно-ужиткове мистецтво на заняттях трудового навчання як засіб формування естетичних смаків студентів / І. В. Савчук // Молодь і ринок : науково-педагогічний журнал. – Дрогобич, 2006. -№6. – С. 122-126.

Матеріал з мережі Інтернет: Випалювання. Рослинні мотиви [Електронний ресурс] . – Режим доступу: <http://trudove.org.ua/post/vipalyuvannya-roslinn-motivi>.

Службова інформація.

Формулювання мети, яка розкриває навчальні, виховні та розвиваючі цілі є методичною, службовою інформацією для педагогів, тому її не потрібно розміщувати на слайді. Якщо це відкрите заняття, то цю інформацію колеги та адміністрація побачать у плані-конспекті заняття (Рис.2.3.1). Аналогічно не слід розміщувати на слайді інформацію про тип заняття, обладнання тощо. Ця інформація не є актуальною для студентів та розсіює їх увагу ще на початку презентації. Слід запам'ятати, що все що можна сказати словами і не є важливим на слайдах не потрібно розміщувати.

<p>Тема. Вступне заняття. Машина. Моделі-аналоги. Комбінування.</p> <p>Мета: освітня: ознайомлення з правилами внутрішнього порядку та безпечної праці; формування поняття «машина»; формування понять «модель-аналог» та «метод комбінування»; формування навичок комбінування для створення форми виробу на основі виробу-зразка;</p> <p>виховна: формування позитивного ставлення до праці;</p> <p>розвиваюча: розвиток логічного мислення.</p> <p>Обладнання: інструкція для проведення первинного інструктажу, плакат «Машини», моделі-аналоги виробів з ТЛМ.</p> <p>Тип уроку: комбінований.</p>	<p>Тема. Вступне заняття. Машина. Моделі-аналоги. Комбінування.</p> <p>Завдання на урок:</p> <p>ознайомитися з правилами внутрішнього розпорядку та безпечної праці; зрозуміти поняття «машина», «модель-аналог» та «метод комбінування»; використовувати метод комбінування для створення форми виробу</p>
А. Неправильне	Б. Правильне
Рис.2.3.1. Формулювання мети уроку	

Мультимедійна презентація має бути короткою, доступною та цілісною за змістом. Кількість слайдів має бути від 10 до 20. У кожному слайді бажано презентувати одну ідею, одне положення або одну думку. Разом з тим, за потреби, одну ключову думку можна розділити на декілька. А презентація за часом має займати приблизно 15-30 хвилин. Це той час та обсяг мультимедійної інформації коли вдається на більш-менш достатньому рівні використовувати різні типи уваги, насамперед мимовільну. Звичайно, стійкість уваги залежить від якості презентації (якість та доцільність зображень, логічність та послідовність інформації, доступність та емоційність викладу матеріалу тощо). Презентація має супроводжувати не все заняття, а лише його одну або декілька структурних компонентів. Якщо на занятті планується використовувати декілька презентацій, то бажано їх використовувати не підряд, а чергуючи з іншими видами діяльності. Зміна видів діяльності сприятиме утримувати у студентів мимовільну увагу.

Стиль презентації.

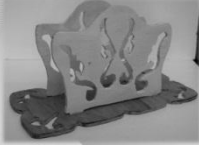
Під стилем презентації розуміють сукупність кольорових та структурних рішень, які обрані для оформлення слайдів (Рис.2.3.2.). Різноманітність стилів кожного окремого слайду небажана, адже призводить до того, що увага студентів мимовільно переключається на нове оформлення слайду а не на нову порцію інформації. Різним оформлення можна відокремити блоки презентації. Перший слайд бажано оформити в більш яскравому стилі для привертання уваги студентів

до самої презентації. Усі наступні слайди мають більш спокійний стиль, в них головною має бути інформація. Не рекомендується використання в одній презентації більше трьох: стилів оформлення, типів шрифту, кольорів. Усі назви слайдів, питань до розгляду та розділів оформляють в єдиному стилі. Наприкінці заголовка крапка не ставиться.

	
А. Стиль першого слайду	Б. Стиль наступних слайдів
Рис.2.3.2. Стилі презентації	


Шрифти.

На слайдах для кращого сприймання слід використовувати рублені, які не мають додаткових елементів, штрихів. До таких шрифтів відносять Arial, Calibri, Franklin Gothic та інші (Рис.2.3.2, а). Не потрібно використовувати підкреслення слова або фрази – це асоціюється з гіперпосиланням. На одному слайді не потрібно використовувати більше двох кольорів та різні шрифти. Фон та колір шрифту повинні бути контрастними. Краще використовувати світлий фон та темний шрифт. Текст повинен читатися без зусиль. Не слід розміщувати велику кількість текстової інформації на одному слайді (Рис. 2.3.2, б). Санітарні норми рекомендують орієнтовно розраховувати розмір найменших букв за формулою: $h=0.003D$, де D – відстань від студентів, що сидять за задніми партами до екрану в метрах.

<p>Ажурне випилювання</p> <p>Особливості технології випилювання</p> 	<p>Рівні мотивації</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Високий рівень шкільної мотивації, навчальної активності. У таких дітей є підвальний мотив, прагнення найбільш успішно виконувати всі проголошені вимоги та завдання. Вони чітко слідують усім вказівкам учителя, сумлінно й відповідально, сильно переживають, якщо одержують незадовільні оцінки. 2. Гарна шкільна мотивація. Вони успішно справляються з навчальною діяльністю. Подібний рівень мотивації є середньою нормою. 3. Позитивне ставлення до школи, але школа залучає таких дітей до позашкільної діяльності. Такі діти досить добре почувають себе в школі, щоб спілкуватися з друзями, з учителями. Підвальні мотиви в таких дітей сформовані меншою мірою, навчальний процес їх мало приваблює. 4. Низька шкільна мотивація. Ці діти відвідують школу неохоче, пропускають заняття, на уроках часто займаються сторонніми справами, іграми, мають серйозні труднощі в навчальній діяльності. 5. Негативне ставлення до школи, шкільна дезадаптація. Такі діти зазнають серйозних труднощів у навчанні: не справляються з навчальною діяльністю, мають проблеми у спілкуванні з однокласниками, конфліктують з учителями. Вони сприймають школу як вороже середовище, перебування в якому є нестерпимим. Але якщо б не була мотивація, навіть найбільш позитивною, вона створює лише потенційну можливість розвитку учня, оскільки реалізація мотивів залежить від постановки мети для самих учнів.
А. Рублені шрифти	Б. Велика кількість текстової інформації
Рис.2.3.3. Шрифти на слайдах	

Фон презентації.

Оформлення слайдів повинне налаштовувати студентів на сприймання інформації. Тут слід виділити вибір фону. Слід зауважити, що фон має бути спокійним, однорідним та з приглушеною кольоровою гамою. Фон не повинен відвертати увагу студентів і не заважати сприймати будь-яку інформацію (Рис.2.3.4).

<p>Помилка 1. Строкатий фон</p> <p>Не видно фрагментів тексту</p> <ul style="list-style-type: none"> • Розсіюється та відволікається увага на малюнок фону • Фон здається головним, а зміст слайду другорядним 	<p>Помилка 1. Строкатий фон</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не видно фрагментів тексту • Розсіюється та відволікається увага на малюнок фону • Фон здається головним, а зміст слайду другорядним
А. Строкатий фон	Б. Спокійний фон
Рис.2.3.4. Вплив фону на сприймання інформації	

Можна обирати самостійно фон з запропонованих програмним забезпеченням або створювати самостійно. В мережі Інтернет є підбірки різноманітних фонів, які можна безкоштовно завантажити та використовувати. Наприклад, програма PowerPoint дозволяє вставляти власні розроблені малюнки фону (Рис.2.3.5): формат фону; рисунок чи текстура; файл. Можливий варіант використання однорідного або градієнтного (з плавним кольоровим переходом) фону: формат фону суцільна заливка або формат фону; градієнтна заливка. За

допомогою бігунка можна встановити прозорість заливки так щоб вона була приглушеною та неяскравною.

<p>Помилка 1. Строкатий фон</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не видно фрагментів тексту • Розсіюється та відволікається увага на малюнок фону • Фон здається головним, а зміст слайду другорядним 	<p>Помилка 1. Строкатий фон</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не видно фрагментів тексту • Розсіюється та відволікається увага на малюнок фону • Фон здається головним, а зміст слайду другорядним 	<p>Помилка 1. Строкатий фон</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не видно фрагментів тексту • Розсіюється та відволікається увага на малюнок фону • Фон здається головним, а зміст слайду другорядним
А. Кольоровий фон	Б. Градієнтний фон	В. Текстурний фон
Рис.2.3.5. Вбудовані фони, які пропонує PowerPoint		

Інформаційні блоки.

<p>3. Сортовий прокат</p> <p>Прокатний стан Схема роботи</p> 	<p>Біоформи в декоративному мистецтві</p> 
Рис. 2.3.6. Розміщення блоків на слайді	

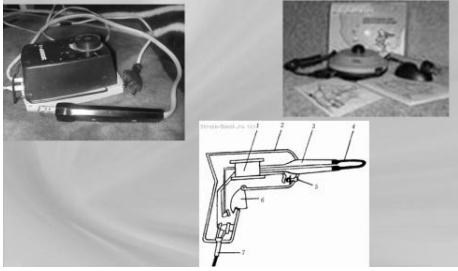
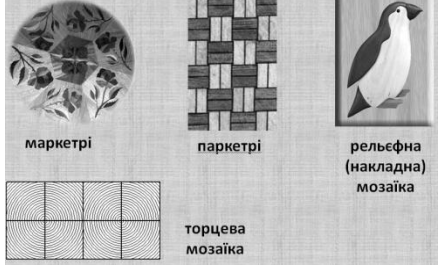
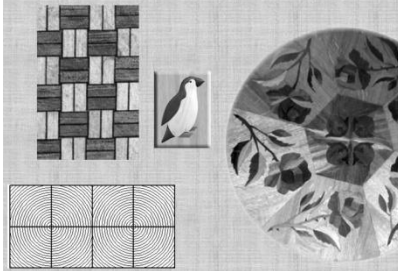
Інформаційні блоки, які містять текст, графіку, діаграми, таблиці на слайді має бути від 2-х до 6-ти (Рис.2.3.6). Розмір одного блоку не більше половини слайду. На презентації бажано, щоб блоки були взаємодоповнюючими з різнотипною інформацією. Пов'язані за змістом блоки розташовують зліва направо та зверху вниз. Найбільш важливий блок бажано розташувати посередині. Відстань між блоками має бути пропорційна їх взаємозв'язку, тобто ілюстрація та підпис або текст до неї маю бути на меншій відстані ніж сусідні блоки.

Зображення.

Графічна інформація займає в слайдах чи не найважливіше місце, тому готувати зображення слід ретельно. По-перше, під час формування графічного ряду або переліку необхідно підбирати однакові за якістю малюнки, найкращими будуть якісні кольорові зображення. Не бажано розтягувати маленькі зображення,

які були знайдені в мережі Інтернет, адже при цьому втрачається чіткість. В такому випадку краще замінити його альтернативним або взагалі не використовувати. Не доцільно розміщувати також поряд з кольоровими ілюстраціями чорно-білі контурні малюнки, якщо вони не пояснюють принцип дії або не розкривають будову приладу, машини тощо (Рис. 2.3.7, а).

В переліку бажано використовувати зображення приблизно однакового розміру (Рис. 2.3.7, б). Якщо подивитися на приклад слайду (Рис. 2.3.7, в), то

<p style="text-align: center;">Випалювачі</p> 	<p style="text-align: center;">Види мозаїки</p> 	<p style="text-align: center;">Види мозаїки</p> 
<p>А. Різні за якістю зображення</p>	<p>Б. Зображення однакового розміру</p>	<p>В. Зображення, різні за розміром</p>
<p>Рис. 2.3.7. Зображення на слайдах</p>		

здається, що вид мозаїки маркетрі є найголовнішим серед інших.

Під час роботи із зображеннями, які мають великий розмір файлу, наприклад, фотографії з великою роздільною здатністю або зображення з Інтернету високої якості може статися, що розмір файлу презентації буде великого розміру. Щоб запобігти «зависання» картинки необхідно оптимізувати зображення. Під оптимізацією зображень розуміють оптимальне поєднання якості зображення до мінімального розміру файлу зображення (Рис. 2.3.8, а). Оптимізацію можна виконувати за допомогою графічних редакторів. Наприклад, програма FastStone Image Viewer дозволяє виконувати оптимізацію зображень у форматі *.jpg таким способом: відкриваємо зображення, обрізуємо все зайве, зберігаємо зображення, виставляємо якість бігунком (показаний на малюнку стрілкою) приблизно 70-95% і порівнюємо результати (Рис. 2.3.8, б). Якщо якість суттєво не змінилася, а розмір файлу суттєво зменшився (з 1436 до 336 КБ), про

що можна дізнатися у робочому вікні «Налаштування формату файлу», то це і буде вважатися оптимізованим зображенням (Рис. 2.3.8, б).

Програма PowerPoint 2007 дозволяє також оптимізувати зображення. Для цього необхідно клікнути два рази на зображенні курсором та викликати вкладку з командами «Работа с рисунками», активувати команду «Сжатие рисунков» і зайти до параметрів. У параметрах виставляємо мітки біля фраз, що означають параметри стискання, та ставимо позначку якості виведення біля фрази «Экран (150 пікселів на дюйм)». Після збереження презентації зображення автоматично оптимізуються.



Кольорова гама.

Колір по різному впливає на сприйняття інформації, її запам'ятовування та емоційних стан студента.

Підсвідомо відносяться до фонових кольорів білий та різні варіації сірого через їх нейтральність. Причому, за твердженнями науковців, будь-який колір з високим ступенем світлоти сприймається як білий, а будь-який темний – як чорний.

Стимулюють увагу та емоційне збудження червоний, помаранчевий та жовтий кольори. Різні відтінки зеленого кольору сприяють концентрації уваги та емоційному заспокоєнню. Синій колір вважається діловим та асоціюється з логічністю, розумом, практичністю. Коричневий вважається нейтральним і може

використовуватися в контрасті практично з будь-яким фоном. Бежевий колір є ідеальним для фону завдяки нейтральності та світлоті.

Поєднання кольору фону та кольору інформації може позитивно або негативно впливати на сприймання інформації студентами. Наприклад, зелені букви на червоному фоні сприймаються дуже погано через однакову яскравість та насиченість цих кольорів. Тому червоному відтінку слід надати світлоти (зробити його світлішим або прозорішим), а в зеленому кольорі зменшити яскравість (зробити темнішим).

Спецефекти.

Однією з особливостей мультимедійних презентацій є їх динамізм. Однак пам'ятаємо, що велика насиченість динамічними моментами презентація розсіює увагу. Спецефекти анімації слід використовувати лише там де це дійсно необхідно. Часто на презентаціях можна побачити цілу низку різноманітних спецефектів, які не сприяють сприйманню навчального матеріалу, а навпаки – відволікають. Не рекомендується використання анімаційних ефектів в титульному та заключному слайдах.

Вважається, що кількість спецефектів має бути мінімальною. Доцільним буде використання спецефектів, коли необхідно привернути увагу до ключових моментів або порційного виведення інформації. Наприклад, з використанням анімаційних ефектів можна пояснити технологічну послідовність виготовлення виробу, розкрити якийсь процес або явище, показати послідовність побудови ескізів та креслень тощо.

Етапи роботи над мультимедійними комп'ютерними проектами включають у себе: пошук необхідних повідомлень та даних в мережі Інтернет, сканування ілюстрацій, фотографування наочного матеріалу, аудіо-,відео-монтаж анімації слайдів і слайд-фільму в цілому.

На сучасному етапі розвитку освіти одним з основних завдань освітньої установи є створення умов для розкриття здібностей кожного студента, забезпечення можливості досягнення нею максимального результату навчання. Сьогодні змінюється і сама парадигма освітнього процесу: необхідно допомогти

студенту отримати знання, створити умови для активної розумової діяльності. Використання на заняттях інформаційно-комунікаційних технологій значно полегшує цей процес.

Підготовлений у сфері ІКТ випускник педагогічного навчального закладу, з перших днів своєї фахової діяльності може ефективно вирішувати професійні завдання в умовах інформатизації освіти, швидко реагувати на інноваційні зміни в освітній сфері, реалізовувати основні напрямки інформатизації школи, надавати консультаційну, партнерську допомогу колегам.

Викладачі використовують як готові освітні модулі, так і власні розробки, виконані з урахуванням можливостей програмного забезпечення робочого комп'ютера та інтерактивної дошки.

Інтерактивні дошки надають вчителю і студентам унікальну можливість поєднання комп'ютерних та традиційних методів організації навчальної діяльності: з їх допомогою можна реалізувати різні прийоми індивідуальної та колективної, публічної (відповідь біля дошки) роботи студентів.

Доцільне використання інтерактивних систем передбачає цілу низку аспектів, які включають уміння користуватися інструментальною дошкою, умінням готувати матеріали для різних етапів заняття і відповідно різних задач та навиків організації групової роботи.

Інтерактивна дошка (ІД) в мінімальній своїй комплектації складається з мультимедійного проектора (1), комп'ютера (системний блок) (2) та маркерної дошки (3), або приставки, яка прикріплюється до рівної світлої поверхні і спеціалізованого програмного забезпечення (Рис.2.3.9). Комплекс може бути доповнений апаратними і програмними засобами, які дозволяють розширити його функції. Це може бути підключений мікроскоп, документ-камера, цифровий фотоапарат, відеокамера, смартфон та інше. Усіма відображеними матеріалами можна продуктивно працювати прямо під час заняття. Такий комплекс дозволяє не тільки підвищити рівень наочності в роботі з навчальним матеріалом, але і посилити діяльну складову заняття за рахунок використання інтерактивних прийомів. Найпоширеніші дошки: ACTIV board, SMART board, Interwrite board,

Start board, QOMO, та приставки Mimio тощо. Дошки відрізняються ціною, габаритами, вагою, матеріалами виготовлення та технологією, яка використовується для зчитування координат курсору мишки із сенсорної поверхні дошки. Використовуючи таку дошку, ми можемо поєднувати перевірені методи і прийоми роботи з звичайною дошкою з набором інтерактивних і мультимедійних можливостей.

Компанія SMART, створивши першу в світі інтерактивну дошку в 1991 році, з тих пір безумовно є першою на ринку. Лідерство канадського бренду підтверджує всесвітня дослідницька компанія Futuresource Consulting, яка з 2000 року регулярно досліджує поставки інтерактивних рішень у школи. Також встановлений факт, що більше 40 млн. студентів і учителів, з більш ніж 175 країн світу, використовують більше 2 млн. інтерактивних дощок SMART Board[3].

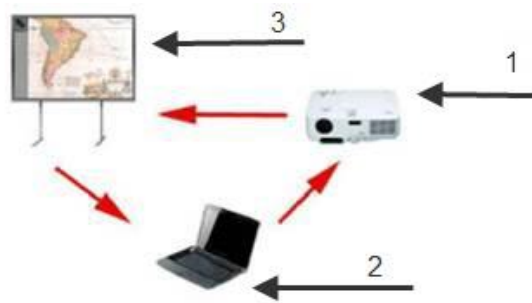


Рис.2.3.9. Комплектація інтерактивної дошки

Робота з інтерактивною дошкою не вимагає спеціальних навичок або знань. Мультимедійний проектор та інтерактивна дошка підключаються до комп'ютера, або іншого джерела інформації. Зображення на моніторі комп'ютера передається через проектор на інтерактивну дошку. Дотики до поверхні інтерактивної дошки передаються на комп'ютер за допомогою кабелю або через бездротовий зв'язок, та інтерпретуються спеціальним програмним забезпеченням, яке встановлене на комп'ютері.

Запис на інтерактивній дошці ведеться спеціальним електронним пером або навіть пальцем. студент, взявши в руки спеціальний маркер, може працювати із зображенням на екрані: виділяти, підкреслювати, обводити важливі ділянки, малювати схеми або коректувати їх , вносити виправлення в текст. Сенсорні

пристрої вловлюють дотики і трансформують у відповідні сигнали, що відображають рух пишучої руки. Майже всі дошки забезпечені лотком з маркерами різного кольору і ластиком. Учитель може заздалегідь задати кольору маркерів, які він буде використовувати під час виступу, тоді ІД автоматично реагує, що з лотка узятий, наприклад, зелений маркер або ластик.

Дошка дозволяє показувати слайди, відео, робити позначки, малювати, креслити різні схеми, як на звичайній дошці, в реальному часі наносити на проєктоване зображення позначки, які змінює та зберігати їх у вигляді комп'ютерних файлів для подальшого редагування, друку на принтері, розсилки по факсу або електронною поштою. Таким чином, застосування інтерактивної дошки оптимізує і підвищує ефективність процесу навчання. Інтерактивна дошка на заняттях технологій – захоплююча навчальна гра, стимул до колективної роботи і творчості, наочний посібник у вивченні нового, розвиток самостійної роботи з матеріалом та ІКТ – грамотності.[24]

SMART Notebook – це програмне забезпечення, основа навчального середовища SMART.

Кожен файл «*.notebook (версія 10)» складається з набору сторінок, кожна з яких містить свої об'єкти, властивості і налаштування. Ви можете додавати на сторінку об'єкти, намальовані від руки, геометричні фігури, прямі лінії, текст, графічні зображення тощо. Найчастіше інтерактивні дошки використовуються в навчально-виховних закладах як дидактичні засоби, для активнішого засвоєння великої кількості навчального матеріалу.

Викладач може по-різному класифікувати та використовувати матеріал, використовуючи різні можливості дошки: збільшувати чи зменшувати кількість ігрових елементів, працювати з кольором, – при цьому, залучаючи до процесу студентів, які потім можуть самостійно працювати в невеликих групах. Іноді можна знову звертати увагу студентів на дошку, щоб вони поділилися своїми думками та обговорили їх перед тим, як продовжити роботу. Але важливо розуміти, що ефективність роботи з інтерактивними ігровими методами багато в

чому залежить від самого викладача, від того, як він застосовує ті чи інші її можливості та інструменти.

Визначено, що необхідною передумовою процесу формування інформатичних компетентностей при використанні педагогічних програмних засобів на заняттях у процесі навчання фахових дисциплін є включення студента до процесу самостійного переосмислення навчальної діяльності, де студент має зрозуміти і засвоїти не лише зміст знань і прийоми, які демонструє ППЗ, а й відтворити подумки більш чи менш повно ту діяльність, яка веде до засвоєння.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій під час проектно-дослідної діяльності з конкретних тем і розділів формує безперервний пізнавальний інтерес у студентів. Як показує досвід, застосування інформаційних засобів у навчанні сприяє підвищенню ефективності навчального процесу, оптимізації діяльності студентів.

Включення в хід заняття інформаційно-комп'ютерних технологій робить процес навчання, під час проектування, цікавим, створює у студентів бадьорий, робочий настрій, полегшує подолання труднощів у засвоєнні навчального матеріалу. Різноманітні моменти застосування інформаційно-комп'ютерних технологій, за допомогою яких вирішується те або інше розумове завдання, підтримують і посилюють інтерес студентів до навчального предмета. Комп'ютер може і повинен розглядатися як могутній важіль розумового розвитку студента. Вирішуючи, комп'ютерні тести студент отримує об'єктивну оцінку своїх знань і умінь.

Отже, для того щоб грамотно і повноцінно використовувати на заняттях інтерактивну дошку, вчителю необхідно знати можливості програмного забезпечення MS Power Point, SMART Notebook, а також PREZI.

Фахівці, що постійно використовують ІКТ у своїй діяльності, постійно вдосконалюють свої навички у програмах MS PowerPoint або Open Office. Потрібні нові технологічні рішення, які максимально б полегшили працю вчителя і допомогли б створювати оригінальні та ефективні розробки.

Завдяки розвитку засобів мультимедіа та підвищенню швидкості Інтернет-з'єднання в сучасному світі з'явилася можливість створення та проведення онлайн-презентацій, для перегляду та створення яких необхідна наявність комп'ютера зі встановленим Інтернет-браузером і стабільним Інтернет-каналом [61]. У мережі Інтернет існують різноманітні спеціалізовані сервіси для створення та розміщення онлайн-презентацій: Google Presentations, Prezi, SlideShare, SlideRocket, ZohoShow, DOXWOX, Flypaper тощо. [207]

Prezi (<http://prezi.com/>) – сервіс онлайн-презентації з оригінальною подачею контенту, всі елементи якої розміщуються на одному великому аркуші і з'єднуються між собою. Під час перегляду такої презентації можна здійснити навігацію, пересуваючи лист та відображаючи послідовно кожен його частину як окремий слайд. Даний сервіс дозволяє спільно працювати над презентацією, публікувати її в блозі або на сайті, зберігати для автономного показу без використання Інтернету.

Оригінальність даної програми полягає в тому, що вся презентація розміщується на одному великому віртуальному аркуші, а її демонстрація – це подорож з цього листу з динамічним масштабуванням (Рис.2.3.10.).



Рис.2.3.10. Меню програмного забезпечення PREZI

На аркуші можна довільно розмістити текст, медіаконтент, елементи дизайну. Потім ви наносите маршрут – сполучаєте елементи в порядку їх показу і визначаєте, в якому масштабі показувати кожен «слайд».

При цьому, під час демонстрації можна легко міняти маршрут і масштаб і вільно «гуляти» по презентації. Все це виглядає дуже динамічно і ефектно.

Презентації можна демонструвати через інтернет або на своєму комп'ютері, завантаживши на нього локальну копію.

Особливості Prezi:

1. Масштабування. Можна збільшувати фрагменти презентації, акцентуючи увагу на окремих елементах.

2. Завантаження медіа. Легко і просто можна завантажити слайди з Microsoft PowerPoint, малюнки, відео, PDF-файли та ін.

3. В Інтернеті та на комп'ютері. Використовувати онлайн-презентації та завантажувати їх у свій ПК.

4. Сюжетна лінія. Налаштовувати індивідуальний нелінійний показ презентації.

5. Спільна робота. Розробляти презентації-проекти в реальному часі.

6. Робота в iPad. Редагувати і демонструвати Prezi-презентації на своєму iPad.

Prezi добре працює на багатьох комп'ютерах, навіть на ноутбуках. можна легко визначити, чи відповідає комп'ютер системним вимогам, для створення презентацій Prezi: для цього потрібно просто зайти в каталог prezi-презентацій і подивіться яку-небудь презентацію. Якщо презентація демонструється гладко, без затримок і смикань, то на даному комп'ютері можна створювати презентації Prezi. Якість і комфорт роботи в Prezi багато в чому залежить від апаратного забезпечення робочого комп'ютера. Швидкий процесор і великий об'єм пам'яті, з сильною графічною картою, гарантує комфортну роботу з презентаціями Prezi, які містять багато зображень і відео.

Для роботи в презентаціях Prezi на сайті найкраще користуватися браузером Google Chrome або Яндекс Браузер, так як в цей браузер програвач Adobe®

Flash® Player інтегрований за замовчуванням і Google Chrome автоматично оновлюється при виході нових версій Flash Player.

Що потрібно зробити:

- 1) перейти на використання Google Chrome або Яндекс браузера;
- 2) якщо один з них вже є, відкрити в ньому презентацію і спробувати працювати.

Що робити, якщо на робочому комп'ютері не можна зайти на prezі.com або сторінка з презентаціями відкривається некоректно?

Потрібно переконатися, що брандмауер дозволяє підключення до prezі.com, так як в більшості випадків ця проблема викликана тим, що брандмауер або інше захисне програмне забезпечення блокує підключення до prezі.com.

Якщо проблема відбувається при роботі з презентацією на сайті, то необхідно оновити Adobe Flash для Вашого браузера.

Після успішної реєстрації можна з легкістю використовувати Prezi у своїй педагогічній діяльності, використовувати шаблони, додаючи фото, музику, картинки анімацію тощо (Рис.2.3.11.).

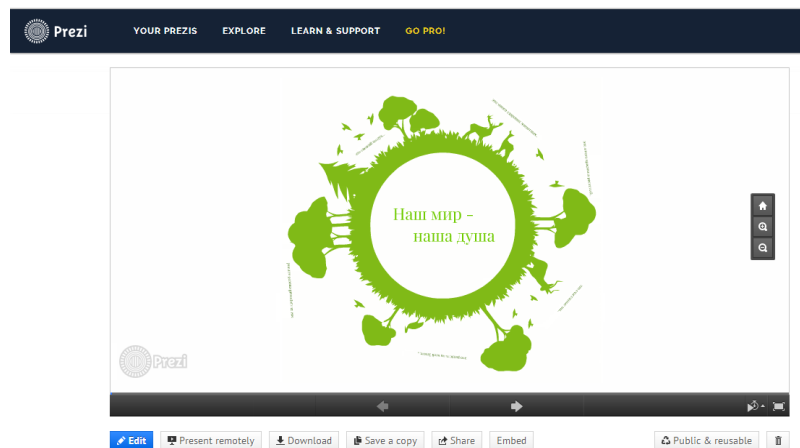


Рис.2.3.11. Приклад презентації в Prezi

Щоб максимально використовувати можливості ресурсу Prezi необхідно ретельно спланувати заняття. До того ж заняття, створені в Prezi можна використовувати не один раз, і це заощадить ваш час. Також перевагою є те, що презентації можна демонструвати як на комп'ютері так і на інтерактивній дошці.

Програмне забезпечення Prezi дозволяє чітко планувати та структурувати заняття. Можливість зберігати заняття, доповнювати їх записами поліпшує спосіб подачі матеріалу.

Одним з напрямків ІКТ по праву вважається технологія хмарних сервісів, яка володіє широким спектром дидактичних можливостей, які сприяють досягненню запланованих освітніх результатів, що формують інформатичні компетентності майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін.

Застосування хмарних технологій в організації навчального процесу фахових дисциплін обмежується не тільки виконанням практичних робіт і лабораторного практикуму засобами даних технологій, але надає можливість організувати єдиний інформаційний освітній простір для навчання, передачі навчального матеріалу, як синхронного, так і асинхронного міжгрупового і індивідуального взаємодії як з іншими студентами, так і з педагогічними працівниками. Використання освітнього середовища на основі хмарних технологій в навчальному процесі дозволяє навчаються реалізовуватися як особистість, розвивати пізнавальні здібності, інформаційні компетентності, стає більш самостійними.

Хмарні технології надають широкий спектр освітніх послуг для наукової і творчої діяльності всіх учасників освітнього процесу. Завдяки хмарним технологіям в студентів з'являється можливість отримувати сучасну освіту, що відповідає новим технологіям і стандартам. Стосовно до потреб системи навчання в цілому, інформаційно-комунікаційні технології на основі хмарних технологій можна розділити відповідно до видів діяльності: інформаційно-комунікаційні технології на основі хмарних технологій, які будуть використовуватися на аудиторних заняттях, у позаурочній діяльності і при самостійній роботі, для поглиблення знань в різних предметних областях і по дисципліні в цілому, для контролю і оцінювання результатів навчальної діяльності.

Виходячи з потреб системи навчання в цілому доцільно виділити навчально-практичні завдання, які можливо вирішувати за допомогою мережевих

сервісів на основі хмарних технологій. Виділені завдання представлені в таблиці із зазначенням можливих для використання мережевих сервісів на основі хмарних технологій.

Таблиця 2.3.1

Хмарні технології

№	Хмарні технології	Можливості хмарних технологій
1	Google Chrome OS, CloudTop, Joli Cloud, Cloudo, xOS, Zim Desk, ZeroPC	Використання хмарно-орієнтованих операційних систем і віртуальних робочих столів для організації індивідуального освітнього простору.
2	Яндекс Диск, Диск Google, Dropbox, OneDrive, Box.	Використання сервісів зберігання та спільного використання даних для колективного або індивідуального використання навчальних матеріалів
3	Документи Google, Office Online, Zoho Office	Спільне використання інтегрованих офісних пакетів, що включають текстові і табличні редактори, а також редактори презентацій, для візуалізації навчальних матеріалів і результатів самостійної роботи
4	SlideRocket, Prezi.com , Slideshare, Slides	Використання сервісів для роботи з мультимедійними презентаціями для подання навчального матеріалу
5	Рисунки Google, Pixlr, SumoPaint, Janvas, SVG-edit, Autodesk Tinkercad, AutoCAD 360.	Використання графічних редакторів для візуалізації даних і побудови моделей(расторова, векторна, трьохвимірна графіка).
6	Zoho Creator, MyTaskHelper, DoMyAppgFlow, Intuit Quick Base, Caspio Bridge, Amazon RDS	Використання систем управління базами даних для створення і модифікації баз даних
7	Google Сайты, Zoho Wiki, Zoho Sites	Використання і створення спільних навчальних класів і сайтів спільнот для розміщення навчального матеріалу
8	PrevX, ImmUNET, Panda Cloud Antivirus	Використання хмарних технологій антивірусного захисту для вивчення базових функціональних можливостей хмарно-орієнтованих антивірусних програм для забезпечення інформаційної безпеки

9	Cloud9, Ideone	Використання хмарних сервісів і їх функціональних можливостей для навчання основам програмування, а також для організації спільного доступу при розробці програм
10	Microsoft Azure, Google App Engine, Amazon Elastic Compute Cloud	Використання платформ для розробки додатків і хостингу електронних освітніх ресурсів і навчальних матеріалів
10	Simplenote, Remember The Milk, Springpad, Evernote, Google Keep, OneNote Online	Використання сервісів для створення, зберігання та спільного використання заміток для надання звітів, оформлення проектів і роботи з іншими навчальними матеріалами.
11	Google Формы	Використання хмарних сервісів для організації та проведення електронного тестування

Інформаційно-комунікаційні технології на основі хмарних технологій також незамінні в якості помічників для контролю знань студентів [194]. Контроль знань і умінь студентів є одним з ключових компонентів освітнього процесу і являє собою єдину дидактичну і методичну систему перевірки освітньої діяльності. Контроль дозволяє оцінити дійсний рівень знань студентів і динаміку засвоєння ними навчального матеріалу і виявити прогалини в знаннях, на основі яких можна зробити відповідні висновки про особливості навчання та внести корективи.

При роботі з хмарними сервісами необхідно особливу увагу приділити питанням, пов'язаним із забезпеченням інформаційної безпеки користувачів мережевих сервісів і веб-додатків, на основі хмарних технологій. Хмарний сервіс повинен забезпечувати механізм підтримки унікальної ідентифікації і аутентифікації студентів і викладачів. Типовий спосіб забезпечити унікальність і розпізнавання користувачів – адреси електронної пошти, які необхідно використовувати при роботі з хмарними сервісами. Крім того, для забезпечення безпеки в деяких хмарних системах використовується дворівнева система авторизації, яка дозволяє значно знизити шанси злову облікового запису. Відсутність відповідних функціональних можливостей у хмарних сервісів для забезпечення інформаційної безпеки при роботі з ними загрожує серйозними витратами при їх експлуатації в освітніх цілях, оскільки одним з основних

стримуючих чинників їх впровадження в освітній процес є їх потенційна вразливість і неочевидність функціональних можливостей забезпечення адекватного захисту щодо різного роду загроз інформаційній безпеці студентів і педагогічних працівників.

Діагностичні тестові програми для оцінювання знань і вмінь студентів.

Для проведення тестування знань майбутніх учителів технологій можна взяти будь-яку тестову оболонку, яка належить до програмного забезпечення, наприклад, SunRav TestOfficePro – пакет програм для складання тестів, проведення тестування, обробки та аналізу його результатів. Призначений для роботи в локальній мережі і на комп'ютерах, не підключених до мережі.

Область застосування комп'ютерного тестування.

Програмне забезпечення для автоматизації процедури тестування допомагає педагогам контролювати зміни в набутих навичках і знаннях в процесі викладання інформатичних дисциплін. Дуже важливо при цьому як наявність якісних тестових завдань, створених на основі грамотних методик, так і професійні програмні продукти.

SunRav TestOfficePro дає можливість легко створювати і застосовувати тести з фахових дисциплін, тести для визначення інформатичних компетентностей тощо. (Рис.2.3.12)

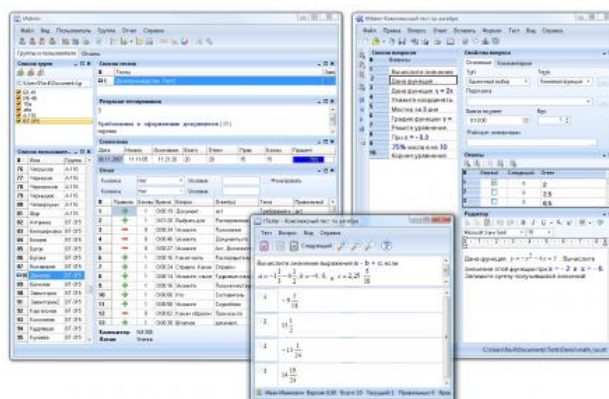


Рис.2.3.12. SunRav TestOfficePro

Програми пакету.

- tMaker – програма для створення тестів. Складати і редагувати тести в ній може користувач комп'ютера з будь-яким рівнем підготовки. Можливий імпорт тестів, створених у текстовому редакторі (наприклад, в MS Word) або редакторі електронних таблиць (наприклад, в MS Excel).

- tTester – програма для проведення тестування. Має максимально простий інтерфейс. Обширні налаштування програми і параметри командного рядка дозволяють пристосувати її роботу під будь-які вимоги.

- tAdmin – програма для віддаленого адміністрування користувачів і обробки результатів комп'ютерного тестування. Дає можливість переглядати/друкувати результати, а також створювати, редагувати, експортувати, друкувати звіти по тестуванню груп та / або окремих користувачів. Можливе створення матриці відповідей.

Основні можливості SunRav TestOfficePro:

1. Створення тестів. Робота з тестовими завданнями.
2. Скласти тести для будь-яких цілей, самих різних типів і видів допоможуть наступні функції програми:
3. Різноманіття типів питань. Програма дозволяє використовувати в тестах 5 типів питань:
 4. Одиночний вибір. Один варіант відповіді з декількох запропонованих.
 5. Множинний вибір. Один або кілька варіантів відповіді з декількох запропонованих.
 5. Відкрите питання. Користувач повинен ввести відповідь з клавіатури. Творець тесту може використовувати потужний мову шаблонів, що дозволяє правильно оцінити відповідь користувача.
 6. Відповідність. Користувачеві потрібно впорядкувати висловлювання в двох списках так, щоб вони відповідали один одному.
 7. Впорядкований список. Розставити відповіді в списку в певному порядку.
 8. Адаптивні тести. Порядок проходження питань може бути не тільки лінійним, а й залежати від відповідей користувача.

9. Використання тем. Програма може розбити тест на декілька тем. Оцінювати знання можна як по кожній темі окремо, так і по тесту в цілому.

10 Коментарі до запитання. Кожне питання може бути забезпечений коментарем з інструкцією з тестування, підказкою, інформацією про правильній відповіді і т.п.

Варіанти реакцій на відповідь користувача:

1. Відсутність реакції – користувачеві пропонується відповісти на наступне питання.

2. Повідомлення про те, що користувач відповів правильно чи неправильно.

3. Показ будь-якого документа, пов'язаного з питанням. У ньому, зокрема, можна детально пояснити причину неправильної відповіді і надати додатковий матеріал, який дозволить глибше вивчити питання.

4. Вага питання і варіантів відповіді. Кожне питання і варіант відповіді може мати свою «вагу». Це дозволяє нараховувати користувачеві більше балів за правильні відповіді на складні питання і менше балів – за відповіді на легкі питання.

5. Візуалізація. Програма дозволяє вставляти зображення, формули, схеми, таблиці, аудіо і відеофайли, HTML документи та будь-які OLE документи. Вбудований в tMaker текстовий редактор для написання тестів за функціями нагадує звичний багатьом MS Word.

Забезпечення об'єктивності тестування.

Для отримання об'єктивних результатів рекомендуємо скористатися наступними функціями:

- налаштування процесу тестування. Адміністратор може: заборонити виходити з програми до закінчення тестування; відключити доступ до робочого столу і панелі завдань; закрити програму після проходження одного тесту;

- випадкові питання. Питання в тесті можна перемішувати. Крім того, творець тесту може визначити, скільки питань з кожної теми отримає користувач. Припустимо, тема складається з 300 питань. Якщо вибрати випадковим чином тільки 30 питань, то тестовані отримають абсолютно різні набори питань з одного

і того ж тіста. Варіанти відповідей до кожного питання можна також перемішати. Таким чином, при достатньо великій кількості питань тестований не може бездумно скористатися попередніми знанням тесту, із заздалегідь відомою послідовністю запитань і відповідей. Примітка: описувана функція задається вибором «Екзаменаційний режим» в настройках, см документацію до програми.

- введення тимчасових рамок. Тестування можна обмежити за часом – як для тесту, так і для кожного питання. Кількість часу, що виділяється для кожного питання, може бути різним.

- налаштування видимої в ході тестування інформації. У програмі можна визначити, чи потрібно показувати користувачеві:

1. Кількість правильних відповідей.
2. Час до закінчення тестування.
3. Обмеження на кількість спроб тестування. У програмі можна виставити гранична кількість проходження одного тесту.
4. Відстеження спроб тестування в програмі tAdmin.
5. Безпека.
6. Всі тести і результати тестування шифруються, що повністю виключає можливість їх підробки.
7. На тест можна встановити паролі: на редагування (tMaker) – захищає від несанкціонованих змін, передчасного з'ясування структури, правильних відповідей і т.д. ; на перегляд (tTester) – попереджає пробне тестування.

Додаткові можливості.

Інтеграція в електронні підручники. Тести можуть бути складовою частиною електронних навчальних посібників, створених в програмі SunRay BookOffice.

Запуск зовнішніх програм. Під час проходження тесту користувач може запускати будь-які інші програми з панелі інструментів програми для тестування.

Створення компакт-дисків. Ця функція зручна для поширення створених тестів і проведення комп'ютерного тестування без установки програми.

Легкість установки. Є кілька способів встановити програму для тестування на комп'ютери користувачів: за допомогою повного пакету SunRav TestOfficePro, за допомогою інсталяційного файлу програми tTester або простим копіюванням необхідних файлів на комп'ютери.

Технічні дані:

1. Кількість питань: без обмежень.
2. Кількість відповідей: без обмежень.
3. Кількість користувачів: без обмежень.
4. Кількість тестів: без обмежень.
5. Кількість тем у тесті: до 256 тем.
6. Тести та результати зберігаються: в файлах. [107].

Дана програма для тестування використовується на кожному курсі у процесі навчання фахових дисциплін, для проведення контролю знань, умінь та навичок кожного студента. Відповідно на п'ятому курсі студенти створюють власні тести, тобто є авторами, як власний діагностичний електронний засіб.

Що ж стосується дисципліни «Технічні засоби навчання», що розглядається на другому курсі, виходячи з результатів багатьох досліджень, візуальні технічні засоби навчання – інтерактивні дошки і мультимедійні проектори широко використовуються у сфері освіти для інтенсифікації фахової підготовки студентів. Це обумовлено тим, що інтерактивні дошки поєднують проекційні технології з сенсорним пристроєм, який дозволяє не тільки відображати на демонстраційному екрані монітор комп'ютера, а й керувати процесом демонстрації моделюючих програм або віртуальних об'єктів, вносити правки або корективи у графічне зображення, робити різними кольорами позначки на зображенні конспекту заняття, зберігати авторські розробки для подальшого використання тощо. Також важливим є той факт, що під час роботи біля інтерактивної дошки викладач завжди знаходиться у центрі уваги студентів і постійно підтримує з аудиторією контакт.

Але поширення цих технічних засобів у закладах освіти стримується достатньо великою вартістю. Альтернативним технічним рішенням цієї проблеми

може бути такою пристроєм як планшетний комп'ютер. Вартість цього пристрою (навіть професійного рівня) значно менше за вартість інтерактивної дошки чи мультимедійного проектора.

Планшетний комп'ютер (планшет, фр. Planchette, англ. tablet PC) – клас ноутбуків, обладнаних планшетним пристроєм рукописного введення, об'єднаним з екраном. Планшетний комп'ютер дозволяє працювати за допомогою спеціального пера, стилуса, або пальців, без використання клавіатури і миші.

Планшетний комп'ютер має і багато інших визначень. Планшетний комп'ютер – це мобільний комп'ютер, який поєднує особливість портативних і кишенькових комп'ютерів. Як і портативні комп'ютери, вони потужні й мають вбудований екран. Як кишенькові, вони дозволяють писати нотатки або малювати, зазвичай за допомогою планшетного пера (графічний планшет) замість стилуса.

Планшетний персональний комп'ютер (планшетний ПК, tablet PC) – повнорозмірний IBM PC-сумісний ноутбук обладнаний сенсорним екраном, що дозволяє працювати за допомогою стилуса або пальців, як з використанням, так і без використання клавіатури та миші.

Концепція планшетного ПК не є новою; ідеї комп'ютерів з введенням даних за допомогою пера виникли наприкінці 1960-х – початку 1970-х рр.. стараннями таких провідців, як Алан Кей (Alan Kay), Батлер Лампсон (Butler Lampson) і Чак Текер (Chuck Thacker), і новаторських компаній, таких як Xerox PARC. Dynabook Алана Кея, створений в 1968 р., дивно схожий на сьогоденні планшетні ПК. Але тодішні технології були далекі від досконалості. Багато спроби створення комп'ютерів з введенням на основі пера зазнали невдачі через Рісо непридатний для користувача інтерфейсу, неточного розпізнавання рукописного тексту і недосконалої якості цифрових

Головною відмінною рисою сучасного планшета є сенсорний екран, який складає більшу частину робочої площі пристрою. Цей екран виконує роль єдиного пристрою введення. Оскільки планшети не оснащуються апаратною клавіатурою і

мишкою, набір тексту і управління програмами виконується виключно за допомогою пальців на сенсорній панелі.

Технічна конфігурація більшості сучасних планшетних комп'ютерів досить різноманітна, але всі вони забезпечують добре поєднання продуктивності і тривалості автономної роботи. Габарити пристрою залежать від розміру екрану. Найбільш поширені моделі з дисплеями діагоналлю 10,4" – 12,2" через свою легкість, компактність та пристосованість до роботи. Існують планшетні комп'ютери з 14-дюймовими екранами, та через свою велику габаритність вважаються більш ноутбуками ніж планшетами.

За конструктивним виконанням, планшетні ПК діляться на: «чисті планшетики» – пристрої без повноцінної клавіатури; планшетні ноутбуки, так звані «конвертованими» (англ. Convertible), або трансформерами, через свою можливість до трансформації. Пристрій може виглядати як ноутбук, екран можна розвернути навколо осі на 180 і покласти на клавіатуру – ноутбук буде виглядати як планшет; планшетні нетбуки, аналогічні ноутбуків нетбуки-трансформери з поворотним екраном. Крім цього, до них відноситься новий двоєкранний мультитач нетбук від Asus. І звичайно концепти мультитачних «таблеток» від Microsoft та Apple; slate PC – компактний варіант планшетного ПК з діагоналлю екрана 7-11 дюймів, призначений для конкуренції з інтернет-планшетами. Має деякі відмінності в інтерфейсі, так як призначений для управління пальцями за допомогою сенсорного екрану і використання мультитач – жестів. Для введення текстів використовується тільки віртуальна клавіатура, хоча теоретично за допомогою інтерфейсу bluetooth (технологія бездротового зв'язку) до пристрою можна підключити зовнішню фізичну клавіатуру; UMPC- компактний варіант планшетного комп'ютера з діагоналлю екрана 4-7 дюймів, призначений для заміни PDA (Personal Digital Assistant – з англ. Кишеньковий персональний комп'ютер).

Крім того, планшетні комп'ютери поділяються на два класи за принципом роботи планшета:

Найбільш численний клас, що використовує електромагнітний принцип роботи планшета, дозволяє роботу з планшетом тільки за допомогою

спеціального стилуса. Плюси такого підходу у великій точності розпізнавання тексту, точності визначення сили натиснення, а також відсутність реакції на випадкові натискання стилусом або пальцями на листі.

Менш численний клас є планшет, чутливий до дотику пальця, хоча з часом стає більш популярним. Переваги в тому, що таким планшетом можна управляти без використання стилуса, що може бути зручно в деяких ситуаціях. Крім того, цей підхід дозволяє робити інтерфейси, спеціально влаштовані для управління пальцями, в тому числі і з розпізнаванням множинних дотиків і жестів. До цього класу належать UMPC. Недоліки в меншій точності, гіршій якості розпізнавання листи, негативному впливі планшета на якість і яскравість екрану, а також у можливості випадкових натискань при листі.

Головна показна особливість даного сімейства ПК від стаціонарних ПК та ноутбуків – це апаратна сумісність з IBM PC-комп'ютерами і встановлені на них повноцінні операційні використовуються на настільних комп'ютерах і ноутбуках.

Переважає більшість планшетних ПК працюють під управлінням операційних систем сімейства Microsoft Windows NT (Windows XP Tablet PC Edition, Windows 7). Але при цьому існують планшетні ПК під управлінням ОС Apple Mac OS X (наприклад Axiotron Modbook) і різних варіантів Linux.

Отже, технічні характеристики планшетних комп'ютерів дають змогу з легкістю використовувати їх як технічні засоби навчання при підготовці майбутніх учителів технологій.

За допомогою планшета, майбутні вчителі технологій можуть використовувати на заняттях велику кількість електронних підручників, що допомагають у теоретичній підготовці, та мати швидкий доступ до них, завжди мати доступ до Internet.

Звичайно майбутні вчителі технологій у своїй педагогічній діяльності можуть використовувати стаціонарні комп'ютери, ноутбуки, нетбуки, але за деякими параметрами, наприклад таким, як комунікативність, потужність, мають такі переваги при використанні як технічного засобу: зростання габарити; портативність; розпізнавання рукописного тексту; широкі демонстраційні

можливості; займає небагато місця, під час транспортування; використовувати офісні програми для редагування та введення тексту, графіків, таблиць, презентацій та відповідне відтворення тощо; можливість збереження цифрової інформації; споживає менше електроенергії; при наявності стилуса дуже зручно для дизайнерів; з нього зручно читати електронні книги, використовуючи вертикальну орієнтацію екрану; на лежачому на столі складеному планшетному ПК зручно працювати, не перериваючи при цьому лінії погляду; планшетний ноутбук особливо зручний як засіб рецензування документів, дозволяючи пером робити позначки на полях або прямо в тексті.

Як і в інших технічних засобах навчання, планшетні комп'ютери мають і свої недоліки: за рахунок спеціального покриття для сенсорного управління показники при яскравості і кутам огляду дещо гірше, ніж у звичайних ноутбуках; кріплення екрану планшетного ноутбука менш надійно, оскільки екран тримається на одній обертовій петлі – на відміну від звичайного ноутбука, екран якого тримається на двох петлях. Даного недоліку позбавлені планшетні ноутбуки, які можуть працювати без клавіатури або не мають клавіатури взагалі, відповідно; спеціальне чутливе до натиснення покриття екрану знижує показники по кутах огляду і яскравості; точність натиснення пальцями, як правило, вкрай невисока (хоча в продуктах ряду виробників встановлені високоякісні тач-панелі, де даний недолік практично відсутній)[18].

Звичайно, планшетний комп'ютер не замінить персональний комп'ютер на практичних заняттях для інформаційної підготовки майбутніх учителів технологій, але як складова технічного забезпечення може бути. Особливо для презентації та створення проекту, курсової, дипломної роботи тощо.

Gartner Group (провідна світова дослідницька і консалтингова компанія у сфері інформаційних технологій.) стверджує що наступною галуззю широкого застосування цих комп'ютерів стане вища освіта. У звіті Gartner наголошується, що останні два роки серед викладачів і студентів вищої школи зростаючою популярністю користувалися так звані «трансформовані (convertible) ПК», що поєднують риси традиційних ноутбуків і планшетних ПК.

Виходячи з вище сказаного, можна стверджувати що, планшетний комп'ютер дає змогу педагогу підтримувати високий рівень розумової активності студентів технологічної освіти протягом усього заняття, оскільки може містити навчальний матеріал як у наочній (ілюстрації, фотографії, рисунки, відео тощо), так і в абстрактній (символи, знаки, моделі тощо) формах і забезпечувати застосування образно-емоційних, вербальних і невербальних способів передачі інформації і контакт із студентом.

Також, студент може вводити текст, використовуючи вбудовану програму розпізнавання рукописного введення, екранну (віртуальну) клавіатуру, розпізнавання мови, або звичайну клавіатуру (якщо вона є у складі пристрою).

Важливою функцією для майбутніх учителів технологій комп'ютерного планшету є можливість бездротового зв'язку з комп'ютером. Така особливість дозволяє педагогу безпосередньо демонструвати роботу з педагогічним програмованим засобом не тільки з власного робочого місця, а у довільній точці аудиторії студентам технологічної освіти. Використання планшету на практичних заняттях студентами надає можливість повніше реалізувати принцип інтерактивності – почергову взаємодію педагога та студента з цифровим освітнім ресурсом, коли кожна дія учасників цього процесу відображається на великому екрані, зручна для спостереження та обговорення всіма учасниками заняття. Переміщення об'єктів дозволяє студентам створювати порівняльні та узагальнюючі таблиці, діаграми, логічні ланцюжки тощо. Програмне забезпечення надає змогу під'єднати до одного монітору декілька планшетів, що створює умови для організації групової роботи студентів технологічної освіти над візуальним дидактичним матеріалом. Слайди презентацій та педагогічних програмних засобів викладач може доповнити власними коментарями, які можливо зберегти або роздрукувати. Використання планшету потребує ретельної підготовки, але за умови постійної практики викладач накопичує методичні розробки.

Сучасні психолого-педагогічні дослідження доводять величезний дидактичний потенціал використання планшетного комп'ютера під час

інформаційної підготовки майбутніх учителів технологій. Мультимедійне подання навчального матеріалу за допомогою планшета дає змогу значно підвищити ефективність його засвоєння, оскільки під час роботи з такими засобами навчання активізуються всі види розумової діяльності студентів технологічного профілю.

Підсумовуючи, зауважимо, що вище зазначені недоліки та переваги, планшетний комп'ютер як технічний засіб під час проведення занять відіграє роль засобу унаочнення, спілкування і створення проблемних ситуацій, є інструментом, джерелом інформації, контролюючим засобом, і певною мірою, партнером, що допомагає опанувати нові способи діяльності.

Але щоб домогтися безумовного позитивного впливу екранних засобів на процес інформаційної підготовки майбутніх учителів технологій, потрібно постійно, у кожному конкретному випадку, визначати характер спрямування їх педагогічного впливу і пам'ятати, що планшетний комп'ютер хоч і новий вид екранної наочності, але його дидактичні функції ґрунтуються на принципах аудіовізуальних засобів навчання. Тому при використанні планшетного комп'ютера необхідно враховувати психолого-педагогічні вимоги, які ставляться до аудіовізуальної наочності, практичний досвід їх використання.

Висновки до другого розділу.

Модель формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій побудована нами на основі аналізу попередніх досліджень. При її формуванні слід розглядати такі компоненти: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний.

Вирішення проблеми формування інформатичних компетентностей у процесі навчання фахових дисциплін майбутніх учителів технологій слід здійснювати шляхом реалізації в навчальному процесі педагогічного вузу професійно-орієнтованої технології навчання. В якості інформаційної її складової розглядається дидактичний комплекс інформаційного забезпечення вивчення інформатичних дисциплін, що представляє собою систему, в яку інтегруються

педагогічні програмні продукти, бази даних і знань у відповідній предметній галузі, а також сукупність дидактичних засобів і методичних матеріалів, всебічно забезпечують і підтримують технологію навчання. До складу вивчення інформатичних дисциплін обґрунтовано включення таких компонентів: електронної програми навчальної дисципліни, комп'ютеризованого підручника, типового комплексу засобів інформаційної підтримки навчальних дисциплін, автоматизованої контролю та оцінювання знань студентів. Дидактичний комплекс дозволяє реалізувати наступні функції: інформаційну, розвивальну, саморозвивальну, стимулюючу, навчальну, координуючу, трансформаційну, контрольну-оцінну.

Проектування і конструювання в дидактичного комплексу інформаційного забезпечення інформатичних навчальних дисциплін доцільно починати з моделювання фахової діяльності фахівця. Для проектування інформатичних дисциплін доцільно відповідно до вимог моделі фахівця розробити модель навчальної дисципліни. При її розробці доцільно: визначити цілі і зміст навчання в контексті майбутньої фахової діяльності педагогічного фахівця; виявити інформаційну ємність і систему смислових зв'язків між елементами змісту; провести структурування навчального матеріалу; задати необхідні рівні його засвоєння; обґрунтувати структуру і предметно-змістовне наповнення елементів дидактичного комплексу інформаційного забезпечення.

Формування інформатичних компетентностей у майбутніх учителів технологій у вузі на основі застосування ІКТ забезпечується при дотриманні наступних організаційно-педагогічних умов: дидактичне проектування, конструювання та застосування ІКТ проводити на основі моделювання фахової діяльності студента технологічної освіти; використання своєчасної та якісної діагностики та контролю професійного навчання студентів; цілеспрямоване управління пізнавальної діяльності студентів як на етапі проведення планових навчальних занять, так і в період їх самостійної роботи з використанням ІКТ; підготовка викладачів і студентів до практичного застосування дидактичного комплексу; формування у них для цього позитивної мотивації, а також

вдосконалення інфраструктури та навчально-матеріальної бази інформатизації навчання. Дані умови виявлені та підтверджені результатами експериментального навчання.

РОЗДІЛ III. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

Педагогічний експеримент – метод педагогічних досліджень, під час якого відбувається активний вплив на педагогічні явища шляхом створення нових умов, котрі впливають на мету дослідження. Завданням педагогічного експерименту є з'ясування порівняльної ефективності впроваджених у навчально-виховний процес технологій, методів, прийомів, нового наповнення тощо.

Він є комплексом методів, який забезпечує науково-об'єктивну перевірку правильності обґрунтованої на початку дослідження гіпотези й дає змогу відкрити усталені, повторювальні, істотні зв'язки між явищами, а отже – вивчати закономірності, що характерні для педагогічного процесу.

3.1. Критерії сформованості інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій

Інформатичні компетентності мають певну нормативну основу застосування із певними критеріями якості діяльності, що проявляються як певний рівень професіоналізму. Визначення рівнів сформованості інформатичних компетентностей в майбутніх учителів технологій у фаховій підготовці неможливе без виявлення критеріїв оцінки інформатичних компетентностей та встановлення відповідних показників.

Визначення критеріїв та показників підготовки у педагогічному дослідженні опрацьовували такі відомі педагоги, як Ю. Бабанський, О. Барабанщиков, В. Беспалько, П. Городов, І. Ісайова, Н. Кузьміна, Л. Макарова, А. Маркова, М. Монахова, Г. Подчалимова, А. Реана, та великої кількості інших дослідників.

У педагогічній літературі поняття «критерій» трактується по-різному. Так Н. В. Баловсяк [10] вважає, що критерії – це якості, властивості, ознаки об'єкта, що вивчається, які дають можливість зробити висновки про стан і рівень його сформованості та розвитку; показники - це кількісні та якісні характеристики

сформованості кожної якості, властивості, ознаки об'єкту, котрий вивчається, тобто міра (ступінь) сформованості того чи іншого критерію.

Критерії інформатичних компетентностей – це якості, властивості, оцінка фахових знань, характеристики, що дозволяють судити про зміни, що відбулися у процесі формування інформатичних компетентностей у процесі навчання звикористанням ІКТ. Критерії мають відповідати таким вимогам: бути об'єктивними, містити найбільш важливі мотиваційні зміни особистості, формулюватися ясно, коротко, точно, вимірювати саме якість сформованих інформативних компетентностей.

Виявити рівень сформованості інформатичних компетентностей майбутнього учителя технологій потрібно насамперед, спираючись на критеріальну базу. Як відомо, критерій є ознакою, на основі якої здійснюється оцінка або класифікація чого-небудь. Розробка і практичне застосування критеріїв – одна з важливих наукових проблем. «Для кожної науки досить важливим є питання про критерії, якими можна керуватися при оцінці педагогічних процесів і явищ. Тільки при наявності таких критеріїв можна зробити висновок про бажані, найкращі результати педагогічного впливу» [4].

Отже, критеріями інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій є такі її розпізнавальні ознаки, на основі яких оцінюється міра її сформованості. А це значить, що критерії інформатичних компетентностей вчителя повинні відповідати її компонентам. Критеріями та показниками рівнів інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій є, у першу чергу, сформованість відповідних видів компетентностей, мотивація самовдосконалення, результативність виконання фахових завдань.

Кожен із цих критеріїв є досить широким, загальним, тому вважатимемо їх основними ознаками, які конкретизуються в показниках. У свою чергу, кожен із показників містить певні типові характеристики, за якими можна судити про рівень розвитку або прояву того чи іншого показника майбутнього учителя технологій. У сукупності типові характеристики показників відображають високий, середній достатній і низький рівень прояву загальних ознак у

конкретного вчителя, що дозволяє зробити висновки про загальний рівень розвитку його інформатичних компетентностей.

Здійснивши аналіз науково-педагогічної літератури, можемо сказати, що В. Веденський виділяє три рівні сформованості фахової компетентності: вузький – передбачає сформованість необхідної операційної компетентності; достатній – сформованість операційних і ключових компетентностей (крім базової); широкий – сформованість операційних, ключових і базових компетентностей [32]. Є. Павлютенков виділяє п'ять рівнів фахової компетентності, зокрема: репродуктивний (дуже низький), адаптивний (низький), локально-моделюючий (середній), системно-моделюючий (високий) та творчий (дуже високий) [131].

На основі цього, нами було розроблено рівні сформованості інформативних компетентностей майбутніх учителів технологій: високий, середній, достатній та низький. Опис рівнів сформованості інформативних компетентностей майбутніх учителів технологій за кожним критерієм подано у табл. 3.1.1.

Таблиця 3.1.1. *Критерії та рівні сформованості інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій*

Критерії	Рівні			
	Високий	Достатній	Середній	Низький
Мотиваційний	власне встановлення, досягнення та реалізація мети – при реалізації видів педагогічної діяльності, цілеспрямованої на вивчення фахових дисциплін, наполегливість в подоланні перешкод, труднощів при розширенні власних фахових можливостей, самовдосконаленн я протягом життя, досягнення високих результатів у фаховому зростанні	Доцільне осмислення при вивченні фахових дисциплін необхідності інформаційного розвитку та усвідомлення завдяки власним здібностям і можливостям цілей та мети вивчення фахових дисциплін для отримання позитивної оцінки, прагнення до фахового зростання	Початкове осмислення при вивченні фахових дисциплін необхідності розвитку та усвідомлення завдяки власним здібностям і можливостям цілей та мети вивчення фахових дисциплін для отримання позитивної оцінки, часткове прагнення до фахового зростання	Негативне ставлення, відсутність власних цілей та інтересу до вивчення фахових дисциплін (фахова безграмотність) та майбутньої професії, пасивність в умовах мобільності та доступності навчальних планів і програм, відсутність прагнення до фахового зростання
Когнітивний	Глибокі стійкі знання про специфіку фахової діяльності, основні закономірності, принципи, методи, форми, засоби та прийоми для здійснення педагогічної діяльності.	Відповідні фахові знання, які дають можливість визначити спрямованість педагогічної діяльності, власну стратегію поведінки в різних педагогічних ситуаціях, ефективно вирішення фахових завдань, а саме: знання теорій, законів, закономірностей, правил, принципів педагогічних взаємин людини і комп'ютера, їхніх властивостей, що є	Певні спеціальні педагогічні знання, які дають можливість визначити спрямованість фахової діяльності, власну стратегію поведінки в різних педагогічних ситуаціях, ефективно вирішення певних фахових завдань, а саме: знання теорій, законів, закономірностей, правил, принципів педагогічних взаємин людини і комп'ютера, їхніх властивостей, що є	Поверхові нестабільні педагогічні знання, які дають можливість відтворення понятійно-категоріальної інформації про педагогічні процеси, методи.

		необхідними для прийняття та здійснення теоретично-обґрунтованих педагогічних рішень	необхідними для прийняття та здійснення теоретично-обґрунтованих педагогічних рішень	
Діяльнісний	Володіння фаховими важливими якостями, такими як справедливість, альтруїзм, комунікативність, щирість, творчість, Відповідальність, толерантність, готовність до співпраці; мобільність та відповідність високим стандартам культури. Наявність педагогічної цілеспрямованості, наполегливості, інноваційної винахідливості, постійного самовдосконалення в сфері фахової діяльності, яскравого вираження особистісного фактора та бажання бути фахово реалізованим.	Достатнє володіння фаховими якостями та здібностями. Присутність настирливості при здобутті педагогічної грамотності, інформаційної, громадської і фахової комунікабельності, ініціативності, працелюбності. Прагнення до успіху підтверджене професійною діяльністю. Вміння вирішувати загальноприйняті завдання шляхом власного вибору і при застосуванні методів інформаційно-логічного, таблично-графічного аналізу, евристичних і прогностичних методів та оцінки студентів.	Володіння фаховими значущими якостями та здібностями не в повній мірі. Присутність настирливості при здобутті педагогічної грамотності, інформаційної, громадської і фахової комунікабельності, ініціативності, працелюбності. Прагнення успіху не підтверджене фаховою діяльністю, розбіжність у намірах та діях, обмеженість у реалізації фахової діяльності. Вміння вирішувати загальноприйняті завдання шляхом власного вибору і при застосуванні методів інформаційно-логічного, таблично-графічного аналізу, евристичних і прогностичних методів та оцінки студентів.	Володіння елементарними навиками культури, слабо сформовані фахові значущі якості та здібності, відсутня педагогічна орієнтованість та наполегливість, безініціативність, нездатність організувати та працювати за обраним фахом, виражена типова поведінка дублювання прикладів поведінки. Вміння практично відтворювати педагогічну діяльність в оптимальних умовах пошуку на основі педагогічних досліджень – методів, методик, методології наукових рекомендацій, настанов.

Мотиваційний критерій характеризує мотиваційні установки особистості: систему мотивів вибору фаху та розуміння його ціннісних орієнтирів, рівень

задоволеності і бажання вдосконалювати свою фахову підготовку через усвідомлення змісту професії, її особливостей в процесі фахової підготовки.

Даний критерій є надзвичайно важливим і класифікований як стержневий в процесі оцінювання якості інформативних компетентностей майбутнього учителя технологій.

Когнітивний критерій визначає ступінь володіння теоретичними знаннями. Знання є базовим показником інформатичних компетентностей, оскільки вони є основою формування фахової діяльності. Отже, показниками даного критерію слід виділити: а) рівень засвоєння базових інформаційних знань; б) розвиненість сучасного творчого мислення.

Діяльнісний критерій характеризується дієвістю інформаційних знань, тобто здатністю використовувати теоретичні знання при вирішенні фахових завдань. Вираженість даного критерію відображена у таких показниках: а) рівень сформованості базових інформаційних вмінь і навичок; б) рівень володіння інформаційними технологіями; в) наявність досвіду педагогічної діяльності.

Аналізуючи досвід визначення науковцями рівнів сформованості інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій та беручи за основу обґрунтовані критерії і показники, в ході констатувальної діагностики визначено доцільним виділити рівні сформованості інформатичних компетентностей: високий, достатній, середній і низький.

Високий рівень характеризується: за мотиваційним критерієм – усвідомленим вибором спеціальності, наявністю чітких внутрішніх мотивів вибору фаху, пов'язаних з яскраво вираженими фаховими інтересами. Студент чітко усвідомлює сенс і значущість технологічної освіти, з чітко вираженою ціннісною орієнтацією на людей (користь фахової діяльності для суспільства); розуміє значення та усвідомлює потребу у самоосвіті, має стійке прагнення до саморозвитку та самовдосконалення, високий рівень сформованості інформатичних компетентностей (мотивація, знання, навички та ін.); за когнітивним критерієм – характеризується високим рівнем інформаційних знань та розвиненості творчого мислення; за діяльнісним критерієм – умінням

застосовувати теоретичні знання для вирішення складних фахових завдань, які не мають стандартного методу вирішення, або завдань, які потребують творчого підходу, прояв ініціативи, самостійності і готовності до практичної діяльності в реальних виробничих умовах.

Достатній рівень характеризується: за мотиваційним критерієм – опосередкованою мотивацією вибору професії. Студент прагне досягти успіхів, має виражений інтерес до самостійного оволодіння знаннями, проте здатність до самоосвіти відбувається під впливом сторонньої допомоги; за когнітивним критерієм – виражається достатнім рівнем інформаційних знань та розвиненості творчого мислення; за діяльнісним критерієм – виокремлюється прагненням до внеску коректив у роботу, що виконується, та вдосконаленню окремих елементів праці, самостійністю у прийнятті рішень у невизначених умовах та перенесення знань, умінь та навичок у нові ситуативні позиції.

Середній рівень характеризується: за мотиваційним критерієм – не стійкий характер мотивації вибору професії (за порадою), в структурі переважають зовнішні позитивні мотиви; з орієнтацією на інтереси фахової діяльності; за когнітивним критерієм – виражається середнім рівнем інформаційних знань та розвиненості творчого мислення; за діяльнісним критерієм – характеризується умінням застосовувати теоретичні знання для вирішення стандартних педагогічних завдань; опосередкованою творчою активністю, готовністю здійснювати практичну діяльність у реальних виробничих умовах за сторонньої допомоги.

Низький рівень характеризується: за мотиваційним критерієм – більшістю мотивів вибору професії, пов'язаних із зовнішнім наслідуванням або тиском, недостатньою сформованістю фахового інтересу. Студент не усвідомлює специфіки обраної професії; простежується ціннісна орієнтація на себе, власне благополуччя, пріоритетами є власна матеріальна вигода. У нього відсутня усвідомлена потреба до самостійного освоєння знань та орієнтації в інформаційному просторі у пошуку матеріалу для самовдосконалення; за когнітивним критерієм – виражається низьким рівнем інформаційних знань,

малорозвиненим творчим мисленням; за діяльнісним критерієм – характеризується умінням застосовувати теоретичні знання для вирішення «найпростіших» фахових завдань, байдужістю студентів до розв’язування творчих фахових завдань. Студент не готовий проявляти себе як фахівець в реальних педагогічних умовах та нести відповідальність за наслідки виконаної роботи.

Таким чином, визначені критерії, рівні та показники сформованості інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій забезпечать можливість проведення моніторингових досліджень з даного питання, яке і є перспективою подальших пошуків у цьому напрямку з метою визначення шляхів для підвищення рівня інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у вищих педагогічних навчальних закладах з використанням ІКТ.

3.2. Експериментальне дослідження проблеми формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій на основі застосування інформаційно-комунікаційних технологій

Ефективність як наукове поняття є узагальненою філософською категорією. «Вона, як і ймовірність, показує ступінь близькості до бажаного результату. З цієї точки зору ефективність можна вважати мірою діяльності і деякою якістю функціонування об'єкта» [124].

Проблема ефективності навчального процесу досліджується в педагогіці протягом вже досить тривалого часу, але незважаючи на це, слід констатувати факт, що, на жаль, єдина методологія оцінки дидактичної ефективності процесу навчання ще не розроблена, а результати досліджень не систематизовані і містять у своїй основі різні, в тому числі, взаємовиключні підходи. Висновки, які сьогодні можна зустріти в науковій літературі, не можна вважати остаточними, оскільки вони, як правило, базуються на результатах педагогічних експериментів, що мають досить істотні умовності і обмеження [99]. У цілій низці зарубіжних і вітчизняних джерел висловлюється навіть судження про те, що на сучасному рівні розвитку педагогічної науки неможливо виміряти якість компетентностей

майбутніх фахівців, а також ступінь ефективності певного дидактичного методу або прийому. Всупереч цьому, більшість вчених-педагогів, погляди яких ми поділяємо, дотримуються іншої думки і вважають, що незважаючи на відсутність можливості виробництва прямих вимірювань окремих характеристик психіки студентів, можна непрямим шляхом, використовуючи відповідні методики, отримувати достовірні результати досліджень. Все сказане повною мірою відноситься і до оцінки дидактичної ефективності формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій. При цьому слід зазначити, що в даний час дана проблема висунена в низку найбільш спірних як в цілому в педагогіці, так і в педагогіці вищої школи. Це обумовлено, насамперед, тим, що вона одночасно відноситься як до числа найбільш актуальних, так, на жаль, і до числа найменш вивчених.

Поряд з тим, що дане узагальнення дає можливість відобразити наш погляд на проблему оцінки дидактичної ефективності застосування ІКТ у педагогічному вузі, він дозволяє з наукових позицій підійти до обґрунтування і вибору відповідних критеріїв та показників оцінки інформатичних компетентностей та методики її оцінювання при проведенні дослідно експериментальної роботи.

Очевидно, що такі категорії як ефективність навчання і інформатичні компетентності тісно взаємопов'язані. Цей взаємозв'язок описується таким правилом: чим вищі інформатичні компетентності учителя технологій, тим більш ефективно реалізується цілеспрямований процес навчання, заради якої він був створений.

На основі аналізу робіт В. П. Беспалько [16], О. Б. Зайцевої [75] та інших авторів, а також підходів, що пред'являються до критеріїв оцінки рівня сформованості інформатичних компетентностей, доцільно виділити наступні: по-перше, критерії повинні бути логічними, та динамічними; по-друге, вимагається, щоб критерії відповідали дидактичним цілям, характеризували зв'язок між ними і результатами навчання; по-третє, важливо щоб критерії виражалися в таких педагогічних поняттях, які можна піддати кількісному аналізу; по-четверте, вони повинні забезпечувати відносну простоту вимірювань, легкість розрахунків; по-

п'яте, критерії повинні дозволяти оцінювати не тільки обсяг, але і якість інформативних компетентностей, не тільки формальні результати навчання, а й творчу роботу студентів.

Таким чином «критерії сформованості інформатичних компетентностей» ціленаправлено визначено як міру для порівняння якісних і кількісних показників навчального процесу з точки зору одержуваних результатів і затрачених при цьому зусиль.

Разом з тим, слід мати на увазі, що кожен з обраних критеріїв не піддається прямому інструментальному виміру, вимагає аналізу та опосередкованої інтерпретації. Так, наприклад, критерій якості сформованих інформативних компетентностей, на наш погляд, включає такі їх характеристики як повнота і глибина, систематичність і системність, оперативність і гнучкість, конкретність і узагальненість і т.д. Критерій міцності визначає можливість їх відтворення через певний проміжок часу. Враховуючи сказане, вважаємо за доцільне названі критерії розглядати як інтегральне, що включають в себе сукупність всіх перерахованих характеристик. За допомогою даних критеріїв оцінку сформованості інформатичних компетентностей можна виробляти опосередковано, використовуючи експертні оцінки, виставлявлені викладачем за підсумками попереднього і підсумкового педагогічного тестування. Критерій мотивації та активності в навчанні можна використати при аналізі суб'єктивних оцінок самих навчаються за підсумками проведення їх анкетування.

Для оцінки першого з критеріїв – якість засвоєння знань, умінь і навичок майбутніх учителів технологій нами використана методика (рис. 3.2.1), яка дозволяє адекватно виявляти на базі обраних критеріїв ступінь досягнення викладачем цілей навчання.

Пропонована методика, на наш погляд, носить універсальний характер. Це обумовлено тим, що вона враховує основні етапи проведення педагогічних експериментів подібного класу і може бути використана викладачем педагогічних вузів при оцінці будь-яких компетентностей студентів, не залежно від застосовуваних у них інформаційно-комунікаційних технологій.

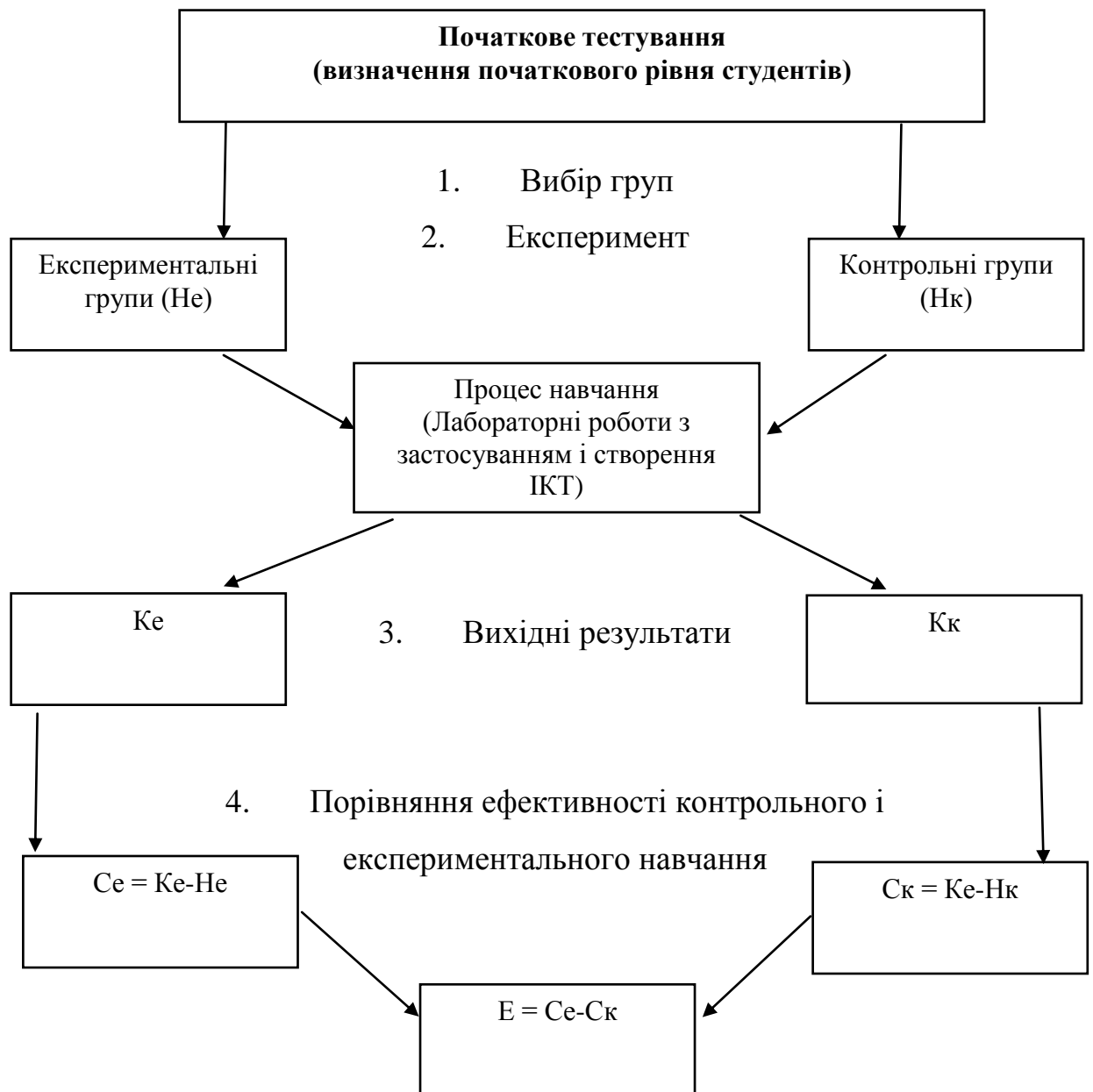


Рис.3.2.1. Схема проведення експерименту

Дослідження проводилося в три етапи, з 2012 по 2016 рік. Експериментальною базою був Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. В експерименті брали участь 294 респонденти, з них: викладачі вищих навчальних закладів – 27 осіб; студенти спеціальності «Технологічна освіта» – 267.

Для оцінки мотивації студентів до використання ІКТ у педагогічній діяльності проводилося анкетування. В анкету увійшло 10 питань, анкета представлена в Додатку Е(ст.223)

Анкетування проводилося в кожній навчальній групі перед початком занять і після з 2012 по 2016 рік. Вивчивши результати анкетування студентів до компонентів методичної системи формування інформативних компетентностей у процесі навчання фахових дисциплін з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, для їх використання у педагогічній діяльності, можна простежити, що більшість студентів неохоче хочуть вивчати щось нове і, найчастіше, тільки якщо це знадобиться їм у майбутній фаховій діяльності. Крім того, більшість студентів, особливо ті, анкетування у яких проводилося в 2012-2013 рр., не знають, що таке хмарні технології, і не чули про них взагалі.

В анкетуванні брали участь магістранти 2 років навчання. Всього в анкетуванні взяло участь 181 студентів.

Аналіз результатів анкетування дозволяє зробити наступні висновки:

1. Більшість студентів не досить добре знає про мережеві сервісах на основі ІКТ, їх можливості і як їх використовувати в освітньому процесі;
2. велика частина студентів хотіли б вивчати нове, зокрема, можливості мережевих сервісів на основі ІКТ, для використання їх у своїй педагогічній діяльності;
3. невеликий відсоток студентів вважає, що не потрібно вивчати щось нове, якщо добре володієш «старим».

В цілому, за результатами проведеного аналізу, можна говорити про низьку мотивацію студентів до вивчення нового, зокрема, до вивчення мережевих технологій для їх використання у фаховій діяльності.

При вивченні фахових дисциплін оцінка сформованості інформатичних компетентностей проводилася як на рівні визначення якості знань, придбаних студентами в процесі навчання, так і на рівні сформованості у них мотивацій, навичок, готовності до дослідно-творчої роботи тощо.

Вивчення студентами технологічної освіти фахових дисциплін в 2012 – 2016 роках було організовано відповідно до затвердженої в НПУ імені М. П. Драгоманова навчальної програми. Інформатичні дисципліни вивчаються з другого по п'ятий курс, тобто до випускного курсу, і, таким чином, передбачає завершення придбання студентами знань, навичок і вмінь, а також формування інформатичних компетентностей, що характеризують їх як майбутніх фахівців технологічної освіти. Основною відмінністю організації навчального процесу за вказаний період являється те, що в 2013/2014 навчальному році вивчення фахових дисциплін велося за традиційною методикою, що не передбачає використання розроблених компонентів методичної системи формування інформативних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням ІКТ, методів і форм навчання, що дозволяють активізувати пізнавальну діяльність студентів, а в 2014/2015 навчальному році в рамках навчальної програми навчання було організовано із застосуванням розроблених компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей з використанням ІКТ.

Для об'єктивної оцінки рівня сформованості був розроблений комплексний тест, що містить питання з можливістю вибору однієї правильної відповіді, питання на відповідність, питання з відкритою відповіддю, для успішного виконання яких потрібні сформовані узагальнені інтеграційні знання і вміння. Тестові завдання були складені з урахуванням рівнів навченості по В. П. Беспалько і В. П. Симонову, які в сукупності характеризують рівень навченості студентів.

В експериментальному навчанні взяло участь 102 респондента в контрольних групах і 165 респондента в експериментальній. Це дозволило провести в рамках дослідження порівняльний аналіз результатів навчання при реалізації двох різних моделей організації навчального процесу.

Перший етап експерименту включав в себе вибір і вирівнювання контрольних та експериментальних груп на основі проведення вхідного тестування, а так само визначення варійованих і не варійованих умов.

Вибір експериментальних і контрольних груп проводився за результатами тестування, яке проводилося з використанням педагогічних тестів, а також того факту, що навчання і проведення підсумкових заліків та іспитів проводилося одними і тими ж викладачами, підходи до оцінюваної діяльності яких залишилися незмінними, вважаємо можливі провести таке порівняння. Перевірка однорідності груп, а тим самим правильність вибірки здійснювалась з використанням t-критерію Стьюдента за формулою:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (1)$$

де M_1 і M_2 - середнє значення першої і другої вибірок; S_1 і S_2 - дисперсія (середньоквадратичне відхилення) відповідно для першої та другої вибірок; n_1 і n_2 - кількість оцінок в першій і другій вибірках.

З огляду на те, що значення $t_{\text{табл}} = 1,68$ більше ніж $t_{\text{розрах}} = 0,76$, нами зроблений висновок про те, що нульова гіпотеза не відкидається і обидві вибірки відносяться до одної генеральної сукупності, тобто, вони однорідні для рівня достовірності 0,05 (ймовірність 5%). Підтвердження висунутої гіпотези дала додаткові перевірки з використанням критерію χ^2 [114]:

$$\chi^2 = \frac{1}{n_1 \times n_2} \sum_{i=1}^5 \frac{(n_{i1}n_{i2} - n_{i1}n_{i2})^2}{n_{i1} + n_{i2}} \quad (2)$$

де n_1 і n_2 – кількість оцінок у студентів в контрольних та експериментальних групах; n_{i1} і n_{i2} – середньоарифметичне значення успішності в контрольній та експериментальній групах.

Далі були уточнені варійовані (підлягають зміні) і не варійовані умови проведення експерименту.

В якості варійованих умов експерименту були запропоновані наступні: – в експериментальній групі засобом самостійного вивчення навчального матеріалу виступає інноваційний ІКТ, а в контрольній групі – традиційний підсумковий тест; В експериментальній групі студенти мали можливість провести поточний

контроль своїх знань, використовуючи контрольно-навчальну комп'ютерну програму, а в контрольній така можливість не передбачена.

Про якість не варійованих умов:

1. Вивчення однаковою для контрольних та експериментальних груп дози навчальної інформації;
2. Постановка однакових для обох груп дидактичних завдань, що вирішуються в ході занять;
3. Однаковий час тривалості експериментального навчання;
4. Однакові форми і види перед- і після експериментального контролю з використанням ІКТ;
5. Один і той же викладач в контрольних та експериментальних групах;

Другий етап включав власне проведення педагогічного експерименту, в ході якого проведення занять в експериментальній групі проводилось з використанням розроблених компонентів методичної системи для формування інформативних компетентностей у процесі навчання фахових дисциплін з використанням ІКТ.

На кожному етапі порівняльного педагогічного експерименту проводився збір емпіричного матеріалу, його статистична обробка та попередній аналіз отриманих результатів. На завершальних етапах по різних результатах попереднього і підсумкового педагогічного тестування, визначалася порівняльна ефективність застосування компонентів методичної системи формування інформатичних систем з використанням ІКТ. У цьому випадку вимірювання та оцінка дидактичної ефективності з достатнім ступенем вірогідності проводилася за кількісно-якісними показниками навчального процесу шляхом узагальнення та порівняння одних статистичних даних з іншими. Такими показниками виступали вибрані і обґрунтовані критерії інформатичної компетентності, які можна розглядати як узагальнені результати досягнення поставлених цілей.

Третій етап включав вихідне тестування і проводився на підсумкових заняттях з метою визначення досягнутого рівня навченості студентів, який

повинен відповідати спочатку заданих дидактичним цілям. Методом визначення в цьому випадку виступав, як і на першому етапі – педагогічне тестування.

Перевірка достовірності отриманих результатів здійснювалася за використанням t-критерію Стюдента, але вже при залежних вибірках [98], до яких відносяться результати однієї і тієї ж групи респондентів до і після експерименту (впливу незалежної змінної). Для цих цілей використовувалася формула:

$$t = \frac{\sum d}{\sqrt{\frac{n \sum d^2 - (\sum d)^2}{n-1}}} \quad (3)$$

де d – різниця між результатами в кожній порівняльній парі до і після експерименту; $\sum d$ – сума цих приватних різниць; $\sum d^2$ – сума квадратів приватних різниць; n – число студентів.

Результати тестування до і після експерименту представлені в таблиці 3.2.1.

Таблиця 3.2.1

Співвідношення рівнів сформованості інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням ІКТ на початок експерименту та після його завершення

Рівні сформованості інформатичних компетентностей	Початок експерименту				Завершення експерименту			
	КГ(кількість осіб у %)		ЕГ(кількість осіб у %)		КГ(кількість осіб у %)		ЕГ(кількість осіб у %)	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%
Низький	58	56,9	94	56,9	28	27,5	28	16,9
Середній	33	32,3	61	36,9	32	31,4	41	24,8
Достатній	7	6,86	6	3,63	29	28,4	59	35,7
Високий	4	3,92	4	2,42	13	12,7	37	22,4
Всього студентів у групах	102	100	165	100	102	100	165	100

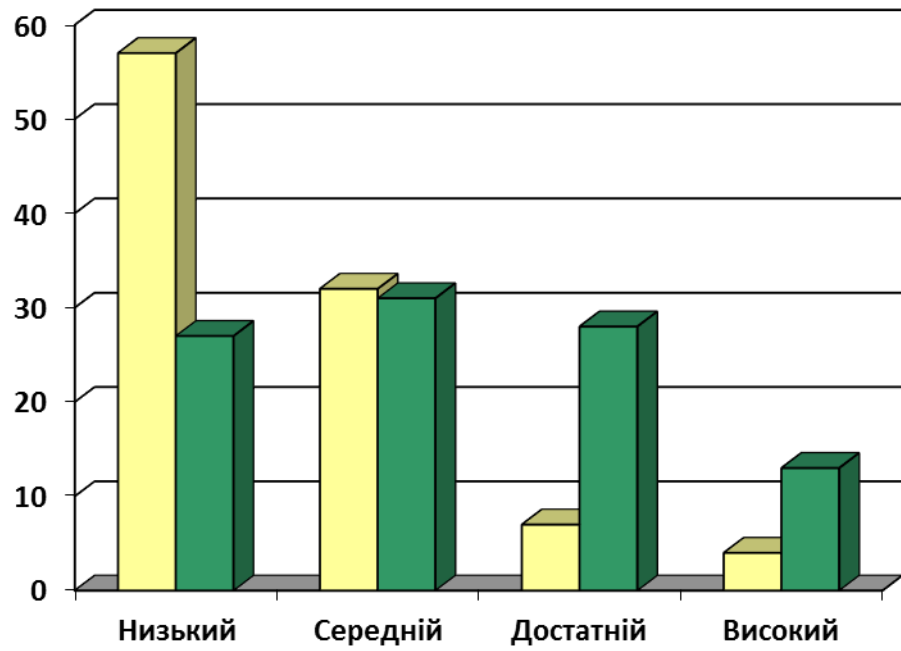


Рис.3.2.2. Рівні сформованості інформатичних компетентностей (контрольні групи)

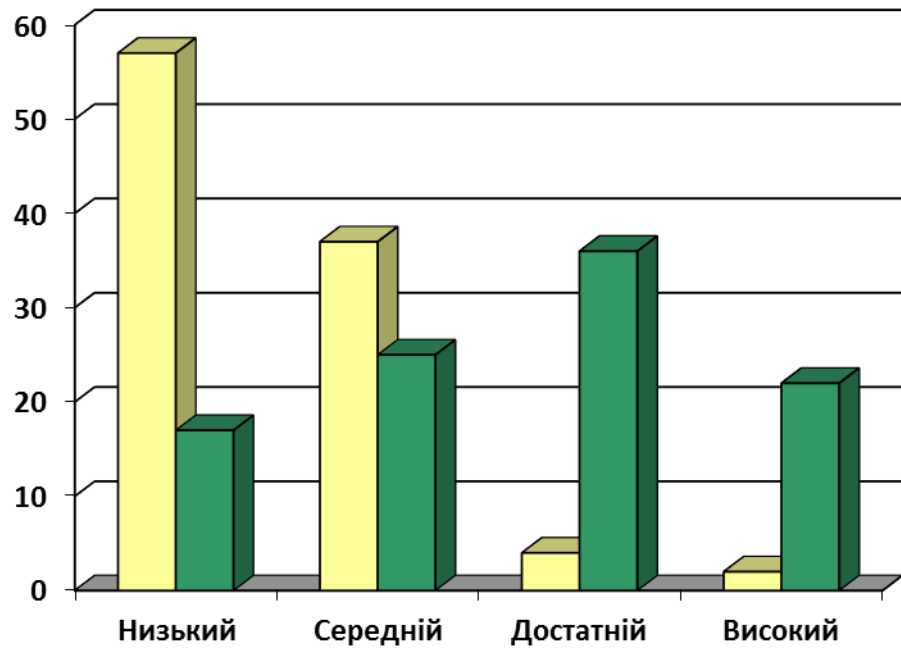


Рис.3.2.2 Рівні сформованості інформатичних компетентностей (експериментальні групи)

Порівняльний аналіз експериментальних даних показав, що на початку дослідно-експериментальної роботи показники рівнів сформованості інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням ІКТ з фахових дисциплін у експериментальних та контрольних групах практично не відрізняються. На завершальному етапі експерименту високим рівнем сформованості інформатичних компетентностей оволоділи 22,4% студента експериментальних груп проти 12,7% у контрольних, достатнім – 35,7% експериментальних груп проти 28,4% у контрольних, середнім – 24,8% студентів експериментальних проти 31,4% у контрольних.

В експериментальних групах низький рівень сформованості інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням розроблених компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням ІКТ 16,9% студентів, а у контрольних групах – 27,5%. Отже, отримані результати свідчать на користь експериментальної методики формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

Для виявлення значимості розходжень рівнів сформованості інформатичних компетенцій майбутніх учителів технологій з використанням ІКТ після проведення дослідно-експериментальної роботи було здійснене математичне опрацювання результатів за критерієм однорідності χ^2 , згідно з яким було підтверджено статистичну достовірність різниць між рівнями сформованості інформатичних компетентностей майбутніх учителів з контрольних і експериментальних груп.

У процесі наукового дослідження під час проведення порівняльного аналізу ефективності застосування у навчальному процесі методики формування інформатичних компетентностей з використанням сучасних ІКТ і традиційної методичної системи навчання було підтверджено ефективність розробленої методики, яка дорівнює 0,481.

Спираючись на даний висновок, за підсумками вивчення студентами інформатичних дисциплін було вироблено порівняння результатів навчання названих груп (див. Рис 3.2.2., таблиця 3.2.3)

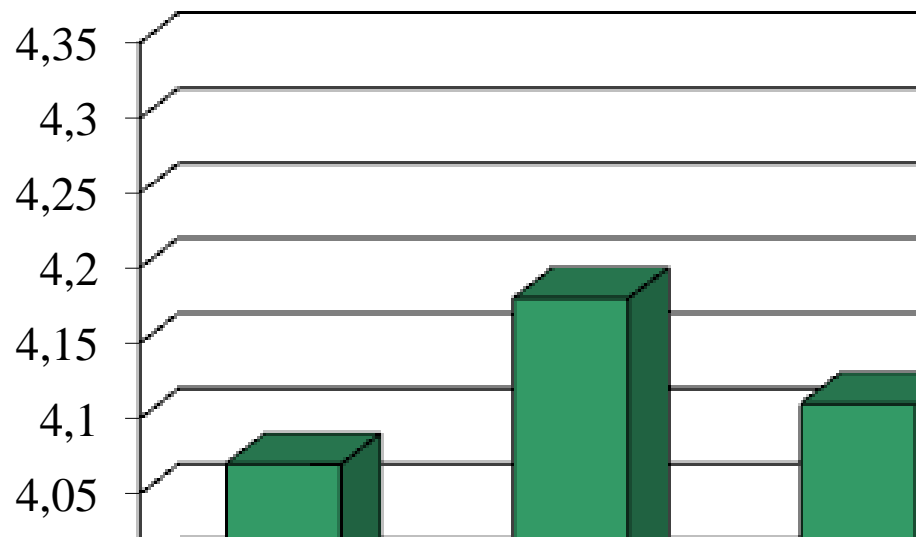


Рис 3.2.3. Порівняльні результати контрольних та експериментальних груп

Таблиця 3.2.2.

Порівняльні результати контрольних та експериментальних груп

Групи проведення дослідження	Середній бал
Контрольні групи до проведення експериментального дослідження	4,0
Контрольні групи після проведення експериментального дослідження	4,1
Експериментальні групи до проведення експериментального дослідження	4,1
Експериментальні групи після проведення експериментального дослідження	4,3

В якості одного з основних критеріїв оцінки сформованості інформатичних компетентностей розробленими компонентами методичної системи формування інформатичних компетентностей з використання ІКТ ми скористалися наступним коефіцієнтом – K_0 :

$$K_0 = \frac{K_{\text{ЕОР}}}{K_{\text{т}}} \quad (4)$$

де $K_{\text{еор}}$ – зміна оцінки за групу, отримане з використанням розроблених компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей, а $K_{\text{т}}$ – зміна оцінки за групу, отримане при традиційній технології навчання. Вважається, що застосування в навчальному процесі розроблених компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей з використанням ІКТ є більш результативним ніж використання традиційних методик, якщо значення коефіцієнта K_0 більше одиниці (в наукових публікаціях [136] зустрічаються дані про підвищення рівня знань з $K_0 = 1,5-3$). При цьому, даний коефіцієнт з інформатичних дисциплін із застосуванням ІКТ склав $K_0 = 1,09$. Слід звернути увагу на той факт, що середній оцінний показник результатів навчання з використанням традиційних методів виявився на 0,03 бала нижче середньої оцінки, отриманої студентами за підсумками тестування, а такий же показник у студентів в експериментальній групі вище ніж середній на 0,23 бали. Це свідчити про те, що основний приріст оціночних показників стався саме за рахунок результатів, досягнутих студентами експериментальних груп. Все сказане вище дозволяє зробити наступний висновок – формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін з використанням ІКТ є, з точки зору дидактики, більш результативним.

Четвертий етап був проведений в експериментальних групах з метою виявлення суб'єктивної оцінки студентів якості сформованої інформативної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін з використанням ІКТ. Тут особлива увага приділялася сформованості інформативних компетентностей, особливо мотивації до навчання із застосуванням компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей, а також оцінці психологічного та психофізіологічного навантаження респондентів в період експериментального навчання.

Виходячи з твердження про те, що одним із показників рівня сформованості інформатичних компетентностей є значимі фахові якості, було прийнято рішення

про необхідність визначення можливостей їх досягнення при вивченні фахових дисциплін на основі розроблених компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей з використанням ІКТ. При цьому необхідно зазначити, що застосовувана в дослідженні методика дозволяє оцінювати тільки навчальну сторону навчального процесам визначення ж «діяльнісної» його складової можливо здійснити тільки на основі використання методу експертних оцінок.

Важливою складовою дослідження було проведення педагогічного експерименту, спрямованого на реалізацію таких завдань:

- з використанням виділених критеріїв та показників визначити рівні сформованості інформатичної компетентності в різних груп респондентів (студентів другого курсу та випускників вищого навчального закладу спеціальності «Технологічна освіта»);

- експериментально перевірити ефективність розроблених компонентів методичної системи формування інформатичної компетентності майбутніх учителів технології в процесі навчання фахових дисциплін.

Дослідно-експериментальне дослідження проводилося протягом 2012 – 2016 навчальних років.

Для участі в експерименті було обрано студентів спеціальностей «Технологічна освіта» – майбутніх учителів технологій.

Такий вибір був зумовлений тим, що відповідно до сформульованих вище завдань дослідження необхідно було:

- визначити наявний рівень сформованості інформатичної компетентності в майбутніх учителів технологій;

- вивчити основні характеристики суб'єктів навчання – студентів спеціальності «Технологічна освіта» з метою визначення психолого-педагогічних особливостей формування їхньої інформатичної компетентності.

Отже, на основі дослідно-експериментальної роботи доведено, що запропонована методика навчання майбутніх учителів технологій є доцільною і такою, що може бути запровадженою в навчальний процес вищої школи.

Висновки до третього розділу

Дослідження показало, що вирішення проблеми формування інформатичних компетентностей у процесі навчання фахових дисциплін майбутніх учителів технологій лежить в основі використання передових досягнень педагогічної науки, зокрема системно-діяльнісного та особистісно-орієнтованих підходів до підготовки професіоналів технологічної освіти; всебічного дидактичного забезпечення як складової, так і процесуальних сторін навчального процесу; активізації пізнавальної діяльності студентів на основі її планомірного управління; автоматизації найбільш трудомістких і найменш творчих аспектів педагогічної діяльності викладача, а також створення організаційно-педагогічних умов, що сприяють підвищенню ефективності впровадження у педагогічному вузі інформаційно-комунікаційних технологій.

Висновки, сформульовані на основі результатів дослідження, дозволили запропонувати наступні практичні рекомендації щодо формування інформатичних компетентностей у майбутніх учителів технологій: необхідна адміністративна політика, спрямована на створення організаційної інфраструктури сучасної освітньої (в тому числі і регіональних) з такими особливостями:

- 1) розробка стратегії і тактики в галузі ІКТ і в галузі програмного забезпечення з великим доробком за програмно-методичним розробкам;
- 2) створення електронних бібліотек;
- 3) Освоєння молодими викладачами інформаційно-комунікаційних технологій та дидактичного досвіду, наявного на кафедрах вузів;

Представлені в дисертації лабораторні роботи як компоненти методичної системи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін з використанням ІКТ, дозволяють педагогам вузів на науковій основі вирішувати цю проблему, а реалізація практичних рекомендацій та пропозицій щодо її проектуванню, конструювання і реалізації сприяють більш ефективному використанню

інформаційно-комунікаційних технологій навчального призначення в їх педагогічній діяльності.

ВИСНОВКИ

У дисертації здійснено теоретичне узагальнення й практичне розв'язання проблеми формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі фахової підготовки. Відповідно до мети та поставлених завдань у ході теоретичного пошуку й експериментальної роботи одержано такі основні **результати:**

- досліджено психолого-педагогічні аспекти, які впливають на формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій в процесі навчання фахових дисциплін, проведено аналіз базових понять дослідження, сформульовано поняття «інформатичні компетентності майбутніх учителів технологій»;
- розроблено окремі компоненти методичної системи (зміст, форми організації навчального процесу, методи та засоби) навчання фахових дисциплін, які підвищують ефективність формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій;
- теоретично обґрунтовано й розроблено модель формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі фахової підготовки;
- на основі сучасних наукових досліджень виокремлено компоненти інформатичних компетентностей майбутнього вчителя технологій: мотиваційно-цільовий, організаційно-діяльнісний, змістовий, критеріально-оцінювальний та результативний, на основі яких визначено чотири рівні зазначених компетентностей (низький, середній, достатній, високий), що характеризуються ступенем прояву певних показників відповідних критеріїв (мотиваційний, когнітивний, діяльнісний). Усі наведені компоненти розглядаються в єдності та взаємозв'язках, доповнюючи один одного;
- здійснено експериментальну перевірку ефективності застосування запропонованих компонентів методичної системи формування

інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій з використанням ІКТ у процесі фахової підготовки;

Отримані результати дослідження дають підстави зробити такі висновки:

1. Характерні особливості сучасної фахової діяльності, зокрема високій рівень автоматизації й повсюдного застосування засобів ІКТ у навчанні, вимагають наявності у майбутніх учителів технологій високого рівня інформатичних компетентностей.

На підставі аналізу психолого-педагогічної та науково-методичної літератури теоретично обґрунтовано структуру, зміст і сутність поняття «інформатичні компетентності учителів технологій», які формуються в процесі навчання фахових дисциплін та визначено формулювання поняття «інформатичні компетентності учителів технологій», яке трактується як інтегративна якість особистості, що є результатом відображення процесів відбирання, засвоєння, перероблення, трансформації та генерування інформації в особливий тип предметно-специфічних знань, вмінь, навичок, мотивів, інтересів, готовності до застосування ІКТ, які дозволяють виробляти, приймати, прогнозувати та реалізовувати оптимальні рішення в різних сферах діяльності на основі засобів ІКТ.

Структуру інформатичних компетентностей утворюють мотиваційний, когнітивний та діяльнісний компонент.

2. Обґрунтовано сутність фахової підготовки учителів технологій, на підставі чого розроблено модель методичної системи формування інформатичних компетентностей з використанням засобів ІКТ, яка передбачає оптимізацію взаємозв'язків складових процесу навчання фахових дисциплін з безпосереднім впливом на педагогічну діяльність засобів ІКТ за рахунок виявлення та запровадження до методичної системи фахової підготовки ефективних засобів опанування способів вирішення фахових завдань з використанням ІКТ.

Структура моделі включає педагогічні умови та мотиваційно-цільовий, організаційно-діяльнісний, змістовий, критеріально-оцінювальний та результативний компоненти поєднані системою зв'язків.

3. При розробці компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій враховувався різний рівень підготовки студентів, загальні вимоги щодо формування в студентів інформатичних компетентностей та міжкомпонентні і зворотні зв'язки для підвищення рівнів сформованості інформатичних компетентностей.

Доведено, що ефективна навчальна діяльність, спрямована на формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій в процесі фахової підготовки, має включати: визначення мети і мотивів діяльності, аналіз можливих способів розв'язування задач, самооцінку готовності до розв'язування задач, перетворення навчальних задач на творчі, самостійний аналітико-інформаційний пошук, розробку нових способів розв'язування задач, аналіз знайдених способів розв'язування задач, використання засобів ІКТ для розв'язування фахових задач.

Дослідження виявило доцільність поєднання традиційних методів навчання та інноваційних технологій, що дозволяє використовувати ІКТ не лише в навчально-виховному процесі, а й для особистісно-професійного зростання та вдосконалення, використовуючи електронні освітні ресурси навчального призначення, можливості хмарних та мультимедійних технологій для організації фахової діяльності та самостійної роботи студентів.

4. Аналіз результатів педагогічного експерименту дає підстави для загального висновку про те, що впровадження компонентів методичної системи фахових дисциплін з використанням ІКТ у процесі фахової підготовки майбутніх учителів технологій суттєво підвищує ефективність процесу формування інформатичних компетентностей майбутніх фахівців технологічної освіти.

Проведене дослідження не претендує на остаточне вирішення проблеми формування інформатичних компетентностей майбутнього вчителя технологій в процесі навчання фахових дисциплін, але дає змогу окреслити наступні напрямки його дослідження. Предметом подальших розвідок щодо вдосконалення процесу формування інформатичних компетентностей можуть бути проблеми впровадження електронних освітніх ресурсів на основі хмарних технологій; змістове наповнення фахових дисциплін і інше.

Використана література

1. Адаев И. А. Формирование профессиональных компетенций у будущих учителей химии с использованием информационных технологий: диссертация кандидата педагогических наук : 13.00.08 / Адаев И. А ; [Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Чувашский государственный педагогический университет имени И. Я. Яковлева»]. – Чебоксары, 2015. – 187 с.
2. Азарова Р. Н. Разработка паспорта компетенции: Методические рекомендации для организаторов проектных работ и профессорско-преподавательских коллективов вузов. Первая редакция / Р. Н. Азарова, Н. М. Золотарева. – Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы, 2010. – 52 с.
3. Андреев Д. Я. Комуникативна підготовка майбутніх учителів технологій з використанням інтерактивних середовищ / Андреев Дмитро Якович, 2016.
4. Антонюк Л. Л. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації : монографія / Л. Л. Антонюк, А. М. Поручник, В. С. Савчук
Инновации: теория, механизм разработки и коммерциализации : [Монография]. – 2003. – 394 с.
5. Афанасьева Л. В. Формування професійної компетентності майбутніх менеджерів організацій у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Л. В. Афанасьєва ; наук. кер. О. А. Комарова ; Кіровоградський держ. пед. ун-т ім. В. Винниченка. – Кіровоград, 2013. – 20 с.
6. Бабанский Ю. К. Педагогика : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов [Текст] / Ю. К. Бабанский [и др.] ; под ред. Ю. К. Бабанского. – 2-е изд., доп. И перераб. – Москва : Просвещение, 1988. – 479 с.
7. Байденко В. И. Концептуальная модель государственных образовательных стандартов в компетентностном формате (дискуссионный

вариант): [Материалы ко второму заседанию методологического семинара] / В. И. Байденко. – Москва : Издательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 19 с.

8. Баловсяк Н. Інформаційна компетентність фахівця / Н. Баловсяк // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2004. – № 5. – С. 21-28.

9. Барановська В. М. Методична система формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів початкових класів [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / В. М. Барановська ; наук. кер. М. І. Жалдак ; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2014. – 320 с.

10. Барановська О. Інформаційні компетентності студентів як дидактична категорія / О. Барановська // Біологія і хімія в школі. – 2004. – № 6. – С. 32-34.

11. Бахматюк Я. ІКТ і мультимедійне забезпечення навчального процесу на заняттях історії / Я. Бахматюк // Історія України. – № 37 (725), жовтень, 2011.

12. Беженар Г. Д. Психолого-педагогічні умови розвитку професійної компетентності керівника навчального закладу [Текст] : автореферат дис. канд. психол. наук : 19.00.07 / Г. Д. Беженар ; керівник роботи О. А. Гульбас ; Нац. акад. Держ. прикордон. служби України ім. Б. Хмельницького. – Хмельницький, 2009. – 16 с

13. Беликов В. А. Философия образования личности: деятельностный аспект : [монография] / В. А. Беликов. – Москва : Владос, 2004. – 357 с.

14. Бермус А. Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании / А. Г. Бермус // Интернет-журнал "Эйдос". – 2005. – 10 сентября [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm>

15. Беспалов В. П. Аксиологический подход к формированию и развитию информационно-технологической компетентности государственных служащих / В. П. Беспалов // Информационные технологии в образовании – [Материалы конференции] – 2003.

16. Беспалько В. П. Программированное обучение : учебное пособие / В. П. Беспалько. – Москва : Высшая школа, 1970. – 300 с.

17. Бельчев П. В. Комп'ютерно-орієнтована лекція з фізики зі зворотнім зв'язком // П. В. Бельчев / Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору. Додаток 4, том 4 (18) – 2009. – Тематичний випуск, Київський національний університет імені Тараса Шевченка. – С. 27-36.
18. Бельчев П. В. Розширення можливостей технічних засобів навчання фізики у загальноосвітній школі та їх класифікація / П. В. Бельчев // Науковий вісник Ужгородського національного університету: «Серія Педагогіка. Соціальна робота». – № 16. – Ужгород, 2009. – С. 18-21.
19. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія / В. Ю. Биков. – Київ : Атіка, 2009.– 684 с. : іл.
20. Биков В. Ю. Підвищення значущості інформаційно-комунікаційних технологій в освіті України / В. Ю. Биков / Педагогіка і психологія. – 2009. – № 1. – С. 28-33.
21. Бібік Г. В. Міжпредметні зв'язки математики і фізики як засіб формування ключових компетентностей учнів основної школи [Текст] : автореферат дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / Г. В. Бібік ; наук. кер. В. Д. Шарко ; Херсонський держ. ун-т. – Херсон, 2010. – 20 с
22. Бовтрук Н. С. Використання ігрових мультимедійних середовищ на заняттях технологій. Вісник інституту розвитку дитини. Вип.26. Серія: Філософія, педагогіка, психологія : збірник наукових праць / Н. С. Бовтрук. – Київ : В-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2013. – 170 с.
23. Бовтрук Н. С. Мультимедийные технологии как средство подготовки будущего учителя технологии. Электронный периодический научный журнал «SCI-ARTICLE.RU» [http// sci-article.ru](http://sci-article.ru) № 7 (март) 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://sci-article.ru/number/03_2014.pdf
24. Бовтрук Н. С. Програмне забезпечення smart notebook як середовище для створення ігрових елементів для подольшого використання на заняттях технологій. Наукові записки : [збірник наукових статей] / Н. С. Бовтрук ; М-во освіти і науки України, НПУ імені М. П. Драгоманова ; укл. Л. Л. Макаренко. – Київ : Ви-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2013. – Випуск № 114. – 282 с.

25. Бовтрук Н. С. Сучасні підходи до застосування педагогічних програмних засобів на заняттях технологій. Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / Н. С. Бовтрук ; [гол. ред. : М. Т. Мартинюк]. – Умань : ФОП Жовтий О. О., 2013. – Ч. 3. – 360 с.

26. Бовтрук Н. С. Теоретичні передумови використання ігрових педагогічних програмних засобів у навчально-виховному процесі майбутніх учителів технологій. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. педагогічні науки: реалії та перспективи. Вип. 45: збірник наукових праць / Н. С. Бовтрук ; за заг. ред. Д. Е. Кільдерова. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2014. – 358 с.

27. Бондар С. Компетентність особистості інтегрований компонент навчальних досягнень учнів // Біологія і хімія в школі. – 2003. – № 2. – с. 8-9.

28. Брауде Э.Д. Технология разработки программного обеспечения: Перевод с англ. – М., 2004, 654 с.

29. Бровченко А. І. Формування фахової компетентності з основ етнодизайну у майбутніх учителів трудового навчання [Текст] : дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / А. І. Бровченко ; наук. кер. М. С. Корець ; Нац пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2011. – 315 с.

30. Бурмакина В. Ф. Большая Семёрка (Б7). Информационно-коммуникационно-технологическая компетентность. Методическое руководство для подготовки к тестированию учителей / В. Ф. Бурмакина, М. Зелман, И. Н. Фалина. – М., 2007. – 56 с.

31. Васильков Ю. В. Компьютерные технологии вычислений в математическом моделировании : учеб. пособие / Ю. В. Васильков, Н. Н. Василькова. – 2002. – 256 с.

32. Введенський В. Н. Моделирование профессиональной компетентности педагога / В. Н. Введенський // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 51-55.

33. Верлань А. Ф. Інформатика : підруч. для студентів 10–11 класів середньої школи / А. Ф. Верлань, Н. В. Апатова. – Київ : Квазар-мікро, 1998. – 195 с.
34. Використання нових інформаційних технологій при викладанні технічних навчальних дисциплін : навч.-метод. посібник / укл. : М. С. Корець, В. Я. Опилат, І. Г. Трегуб ; НПУ ім. М. П. Драгоманова. – Київ : НПУ, 2005. – 109 с.
35. Волинський В. П. Інформаційні функції, роль і призначення електронних підручників / Волинський В. П., Красовський О. С. // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць. – Вип. 10. – Київ : Ін-т педагогіки НАПН України, 2010. – С. 113-120.
36. Волканова В. В. Тиждень книги / В. В. Волканова // Шкільна бібліотека. – 2011. – № 2. – С. 86-89.
37. Гайворонская Н. А. Формирование профессионализма будущих инженеров с использованием компьютерных программных продуктов : дис. канд. пед. наук : 13.00.08 Ставрополь, 2006 183 с. РГБ ОД, 61:06-13/1073
38. Галаган І. М. Методична система навчання інформатичних дисциплін майбутніх учителів технологій з використанням електронних навчально-методичних комплексів [Текст] : дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / І. М. Галаган ; наук. кер. Д. Е. Кільдеров ; Нац пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2015. – 254 с. ; 29 см. – Бібліогр.: с. 186-217.
39. Галишнікова Е. Использование интерактивной Smart-доски в процессе обучения / Е. Галишнікова // Учитель. – 2007. – № 4. – С. 8-10.
40. Герасименко Е. А. Формирование специальных компетенций учителя начальных классов у студентов фахівціського колледжа : дис. канд. ф. наук : 13.00.08 / Е. Н. Герасименко ; [Место защиты: Институт развития профессионального образования]. – Москва, 2008. – 219 с.
41. Гершунский Б. С. Педагогика [Текст] / Б. С. Гершунский. – Москва : Аст, 2007. – 414 с.

42. Гершунский Б. С. Философия образования для XXI века (в поисках практико-ориентированных образовательных концепций) [Текст] / Б. С. Гершунский. – Москва : Совершенство, 1998. – 608 с.

43. Глобализация образования : Компетенции и системы кредитов / авт. кол. : А. А. Егоров и др ; под общ. ред. Ю. Б. Рубина. – Москва : Маркет ДС Корпорейшн, 2005. – 490 с.

44. Глоссарий терминов рынка труда, разработки стандартов образовательных программ и учебных планов // Европейский фонд образования. – 1997. – 160 с.

45. Головань М. С. Інформатична компетентність: сутність, структура та становлення // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах : науково-методичний журнал. – 2007. – № 4. – С. 62-69.

46. Головань М. С. Модель процесу розвитку інформатичної компетентності студентів економічного профілю // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету. Серія педагогічна. Вип. 14: Інновації в навчанні фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі: міжнародний та вітчизняний досвід / [редкол. : П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет, 2008. – С. 17-20.

47. Гончарова Н. А. Информационно-коммуникационные технологии как средство формирования профессиональной компетентности будущего учителя / Н. А. Гончарова ; Орловский государственный университет. – Орел, 2008.

48. Гончарова О. М. Теоретико-методичні основи особистісно-орієнтованої системи формування інформатичних компетентностей студентів економічних спеціальностей : автореферат дис. ... докт. пед. наук : 13.00.02 / О. М. Гончарова ; Нац пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2007. – 40 с.

49. Гораль П. К. Обчислювальна техніка і технічні засоби навчання / П. К. Гораль, Р. С. Гуревич, Л. Л. Коношевський, В. О. Подоляк ; за ред. проф. Р. С. Гуревича. – Вінниця : ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 1999. – 324 с.

50. Гордієнко А. Використання інноваційних технічних пристроїв у бібліотеках / А. Гордієнко // Шкільна бібліотека. – 2012. – № 17-18. – С. 25-26.
51. Гоферберг А. В. Формирование информационной компетентности студентов вуза с помощью информационных технологий / А. В. Гоферберг // Сборник материалов научно-практической конференции «XIV Ершовские чтения». – Ишим : Изд-во ИГПИ им. П. П. Ершова, 2004. – С. 66-68.
52. Гриценчук О. О. Електронний підручник і його роль у процесі інформатизації освіти / О. О. Гриценчук // Інформаційні технології і засоби навчання. – Київ : Ін-т засобів навчання АПН України, 2005. – С. 255-261.
53. Гужвенко Е. И. Координирующая модель методической системы обучения информатике и информационным технологиям [Текст] : дис. д-ра ... пед. наук : 13.00.02 / Е. И. Гужвенко. – М., 2010. – 465 с.
54. Гуревич Р. С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в освіті / Р. С. Гуревич // Енциклопедія освіти / [Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень]. – Київ : Юрінком Інтер, 2008. – С. 364-365.
55. Гуревич Р. С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: навчальний посібник для студентів педагогічних ВНЗ і слухачів інститутів післядипломної освіти / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія. – Вінниця : ДОВ “Вінниця”, 2004. – 365 с.
56. Гусев В. В. О развитии инфраструктуры информатизации вуза как основы использования информационных технологий обучения / Гусев В. В., Образцов П. И., Петров В. А. // Материалы VI Международной конференции. – М., 1997. – С. 89-90.
57. Гусев В. В. Моделирование успешности профессиональной подготовки слушателей Военного института правительственной связи / Гусев В. В., Петров В. А., Федоренко С. А. // Материалы Международной конференции «Университетское образование в условиях формирования рыночных отношений». – Пенза, 1997. – С. 102-104.
58. Гудзик І. Інформаційна грамотність як важлива ознака компетентності студента / І. Гудзик // Шлях освіти. – 2005. – № 4. – С. 34-38.

59. Демяненко В. М. Шляхи забезпечення якості програмних засобів навчального призначення / Дем'яненко В. М., Шишкіна М. П. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2010. – № 5. – С. 50-53.
60. Державний стандарт освітньої галузі «Технологія» // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2003. – № 1. – С. 3–6.
61. Добротвор О. В. Формування комунікативної компетентності старшокласників засобами організаційно-діяльнісної гри [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09 / О. В. Добротвор ; керівник роботи О. І. Пометун ; Ін-т педагогіки НАПН України. – Київ, 2011. – 20 с.
62. Дорошенко Ю. О. Проблемні питання застосування інформатичної лексики / Ю. О. Дорошенко // Зміст і технології шкільної освіти : матеріали звіт. наук. конф. Ін-ту педагогіки АПН України (1–2 квіт. 2003 р.). : у 2 ч. – Київ : Пед. думка, 2003. – Ч. 2. – С. 50 – 53.
63. Дрогайцев О. І. Формування інформаційної компетентності студентів вищих навчальних закладів у процесі навчання гуманітарних дисциплін [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09 / О. І. Дрогайцев ; наук. керівник В. К. Буряк ; Криворізький держ. пед. ін-т. – Кривий Ріг, 2009. – 20 с.
64. Дудка В. Електронний підручник: становлення феномену та проблема типологізації понять / В. Дудка, Л. Дудка // Історія в школах України. – 2009. – № 6. – С. 43-46.
65. Дьюи Дж. Психология и педагогика мышления / Пер. с англ. Н. М. Никольской; Под ред. (и с предисл.) Н. Д. Виноградова. — М.: Мир, 1915.- С.202.
66. Електронні засоби навчального призначення: каталог, методичні рекомендації та конспекти занять (соціально-гуманітарні дисципліни, трудове навчання) / І. П. Воротникова, О. А. Геращенко. – Луганськ : СПД Резніков, 2008. – 252 с.
67. Електронні засоби навчального призначення: каталог, методичні рекомендації та конспекти занять (природничо-наукові дисципліни, математика,

інформатика, управління навчальним закладом) / І. П. Воротникова, О. А. Геращенко. – Луганськ : СПД Резніков, 2008. – 252 с.

68. Енциклопедія освіти / академія педагогічних наук України, головний ред. В. Г. Кремень. – Київ : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

69. Ершов А. П. Компьютеризация школы и математическое образование / А. П. Ершов // Программирование. – 1990. – № 1. – С. 5-25.

70. Єгорова В. В. Розвиток ключових компетентностей науково-педагогічних працівників у системі методичної роботи вищого навчального закладу : автореферат дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / В. В. Єгорова ; Держ. вищ. навч. заклад "Ун-т менеджменту освіти". – Київ, 2011. – 20 с.

71. Жалдак М. І. Модель соціально-професійних компетентностей вчителя технологій / М. І. Жалдак, Ю. С. Рамський, М. В. Рафальська // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані навчання : зб. наукових праць / Редрада. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2009. – № 7 (14). – С. 3-10.

72. Жалдак М. І. Про деякі методичні аспекти навчання технологій в школі та педагогічному університеті / М. І. Жалдак // Наукові записки Тернопільського національного університету ім. В. Гнатюка. Серія: Педагогіка. – 2005. – № 6. – С. 17-24.

73. Желюк О. «Інформаційні технології в освітній діяльності». / О. Желюк // Директор школи. – 2008. – Листопад № 44. – С. 4-9.

74. Жукова В. М. Формування інформаційної компетентності майбутнього педагога як потреба сучасної освіти / В. М. Жукова // Вісн. Луган. нац. пед. ун-ту імені Тараса Шевченка : Педагогічні науки. – 2006. – № 4 (99). – С. 93-102.

75. Зайцева О. Б. Формирование информационной компетентности будущих учителей средствами инновационных технологий : дис. канд. пед. наук / О. Б. Зайцева. – Армавир, 2002. – 169 с.

76. Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» // Відомості Верховної Ради України. – 2007. – № 12, ст. 102.
77. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И. Г. Захарова. – Москва : Издательский центр академия, 2003. – 192 с.
78. Захарова Т. Б. Профильная дифференциация обучения информатике на старшей ступени школы / Т. Б. Захарова. – Москва : Б. и., 1997. – 212 с.
79. Зимняя И. А. Педагогическая психология / И. А. Зимняя. – Логос, 2006. – 384 с.
80. Илюшин С. А. Персональные ЭВМ в учебном процессе / С. А. Илюшин, Б. Л. Собкин. – Москва : МАИ, 1992. – 98 с
81. Інформаційні технології та електронні засоби навчального призначення – ознака сучасного заняття. Конспекти занять / [укл. : Цимбал І. І., Дьяченко Б. А., Сорочан Т. М. та ін.]. – Луганськ : Знання, 2006. – 504 с.
82. Кадемія М. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі : Навчальний посібник / Кадемія М. Ю., Шахіна І. Ю. / – Вінниця, ТОВ «Планер». - 2011. – 220 с
83. Каракозов С. Д. Информационная культура в контексте общей теории культуры личности / С. Д. Каракозов // Пед. информатика. – 2000. – № 2. – С. 41–55.
84. Карпов В. Я. Разработка и использование пакетов прикладных программ / В. Я. Карпов, Д. А. Корягин. – Москва : Наука, 1987. – 190 с.
85. Кашапов М. М. Психология творческого мышления профессионала. - М.: ПЕР СЭ, 2006.
86. Кашапов М. М. Стадии творческого мышления профессионала. - Ярославль, Ремдер. 2009
87. Кинелев В. Использование информационных и коммуникационных технологий в среднем образовании. Информационный меморандум./ Кинелев В.,

Коммерс П., Коцик Б/ – М.: Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям (ИИТО), 2005. – 24 с

88. Кисельова О. Б. Формування компетентності самоосвіти у майбутніх педагогів в умовах інформаційно-навчального середовища [Текст] : автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.09 / О. Б. Кисельова ; наук. керівник Л. І. Білоусова ; Харківський нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. – Харків, 2011. – 20 с.

89. Коберник О. М. Усі уроки технології. 10 клас. Рівень стандарту / за ред. О. М. Коберника; О. М. Коберник, О. Б. Авраменко, В. В. Бербец та ін. – Х. : Вид. група «Основа», 2010. – 160 с.

90. Козаченко С. М. Формування ціннісно-сислової компетентності майбутніх учителів у процесі вивчення гуманітарних дисциплін [Текст] : автореферат дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / С. М. Козаченко ; наук. кер. О. В. Діденко ; Державна прикордонна служба України, Нац. акад. держ. податкової служби України. – Хмельницький, 2014. – 16 с.

91. Коленко Ю. В. Использование информационных технологий как средства формирования профессиональной компетентности курсантов военных вузов : дис. . канд. пед. наук : 13.00.08. – Ставрополь, 2005. – 209 с.

92. Коломієць А. М. Інформаційна культура вчителя: дефінітивний аналіз // Культура і вчитель: Зб.наук.-метод. пр. Випуск 3 / Авт. колектив під кер. А.Б.Щербо. – Вінниця: ВДПУ, 2006. – 347 с. – С.60-72.

93. Корець М. С. Моделі професійної підготовки учителів трудового навчання і технологій виробництва / М. С. Корець // Трудова підготовка у закладах освіти. – 2002. – № 4. – С. 43-47.

94. Корець М. С. Організаційна модель технічної підготовки учителів трудового навчання / М. С. Корець // Інформаційні технології професійної підготовки учителів трудового навчання. Проблеми, теорія і практика: матеріали II-ої міжнародної науково-практичної конференції (присвячено пам'яті Д. Тхоржевського)”. – Полтава : ПДПУ, 2007. – Вип. 1. – С. 201-210.

95. Корець М. С. Основні компоненти предметної підготовки учителів трудового навчання і технологій виробництва / М. С. Корець // Збірник наукових

праць Уманського державного педагогічного університету. – Київ : Науковий світ, 2002. – С. 129-135.

96. Корець О. М. Формування технічної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін [Текст] : дис канд. пед. наук : 13.00.04 / О. М. Корець ; наук. кер. Р. М. Вернидуб ; Нац пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2015. – 243 с.

97. Костюкевич Д. Я. Методичні засади організації сучасного освітнього середовища з фізики в загальноосвітніх навчальних закладах [Текст] / Д. Я. Костюкевич, А. М. Кух ; Ін-т педагогіки АПН України, Кам'янець-Поділ. держ. ун-т. – Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2006. – 228 с.: рис., табл. – Бібліогр.: с. 202-213.

98. Кривонос О. М. Формування інформаційно-комунікаційних компетентностей майбутніх учителів інформатики в процесі навчання програмування [Текст] : дис. . канд. пед. наук : 13.00.02 / О. М. Кривонос ; наук. керівник В. Ю. Биков ; М-во освіти і науки України, Ін-т інформац. технологій і засобів навчання. – Київ, 2014. – 284 с.

99. Кузбит І. М. Створення та використання електронних посібників у навчальному процесі / І. М. Кузбит // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2009. – № 1. – С. 18-20.

100. Кузьмина Н. В. Понятие «педагогическая система» и критерии её оценки [Текст] / Н. В. Кузьмина // Методы системного педагогического исследования. – Л. : ЛГУ, 1980. – 172 с.

101. Кузьмина О. В. Компетентностная модель формирования конструкторской готовности дизайнера костюма в вузе.: диссертация кандидата ф-х наук : 13.00.08 / О. В. Кузьмина ; Институт развития профессионального образования – Москва, 2011. – 226 с.

102. Кулагин В. П. Информационные технологии в сфере образования / В. П. Кулагин. – Москва : Янус-К, 2004. – 248 с.

103. Кульчицкий В. Е. Развитие профессиональной компетентности преподавателя физической культуры военного вуза : дис. канд. ф. наук : 13.00.08. – Ставрополь, 2006. – 152 с.

104. Кух А. М. Організація навчально- пізнавальної діяльності учнів з фізики на основі рівневих завдань еталонного характеру при використанні ЕОМ [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / А. М. Кух ; Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 1998. – 16 с.

105. Ладиченко Т. Електронний педагогічний програмний засіб з історії – новий крок в оволодінні навчальним матеріалом / Т. Ладиченко // Історія в школах України. – 2005. – № 4.

106. Лапчик М. П. Информатика и информационные технологии в системе общего и фаховіцеского образования : [монография] / М. П. Лапчик. – Омск : ОмГПУ, 1999. – 294 с.

107. Лапчик М. П. Методика преподавания информатики : учеб. пособие для студ. пед. вузов / М. П. Лапчик, И. Г. Семакин, Е. Х. Хеннер. – Москва : Академия, 2001. – 624 с.

108. Латынцев С. В. Формирование обобщенной коммуникативной компетентности учащихся в процессе обучения физике : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / С. В. Латынцев. – Красноярск, 2006. – 196 с.

109. Лялько В. Використання інформаційних технологій в освітньому процесі / В. Лялько // Інформатика та інформаційні технології в навчальному закладі. – 2007. – № 6. – С. 44-47.

110. Мадзігон В. М. Дидактичні вимоги до електронних підручників / В. М. Мадзігон // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць. – Вип. 10. – Київ : Ін-т педагогіки НАПН України, 2010. – С. 4-7.

111. Макаренко Л. Л. Комп'ютерна грамотність як складова професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи : автореферат дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / Л. Л. Макаренко ; Нац пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2007. – 22 с.

112. Малихін О. В. Ієрархія компетентностей сучасного педагога 1025-річчя історії освіти в Україні: традиції, сучасність та перспективи : зб. матер. Міжнарод. наук. конф.. С. 65-75.

113. Маргітич М. Я. Методика формування інформаційно-технологічної компетентності майбутніх учителів технологій [Текст] : автореферат дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / М. Я. Маргітич ; наук. кер. Л. Л. Макаренко ; М-во освіти і науки України, Нац пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2016. – 20 с.

114. Математический энциклопедический словарь / под ред. Ю. В. Прохорова. – Москва : Советская энциклопедия, 1988. – С. 816.

115. Методические рекомендации по созданию и использованию педагогических программных средств: (Сб. ст.) / НИИ средств обучения и учеб. кн. АПН СССР; (Отв. ред.: И.В. Роберт). - М., 1991.

116. Методологические проблемы развития педагогической науки [Текст] / под ред. П. Р. Атутова, М. П. Скаткина, Я. С. Турбовского. – М., 1985. – 240 с.

117. Мищенко А. И. Педагогический процесс как целостное явление. — М., 1993.

118. Морзе Н. В. Система методичної підготовки майбутніх учителів технологій в педагогічних університетах : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.02 / Морзе Н. В. – Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2003. – 605 с. (дод. – Бібліогр. : с. 439-487).

119. Мюллер В. К. Англо-русский словарь / В. К. Мюллер. – Москва : Гос. изд-во иностр. и нац. словарей, 1983. – 1192 с.

120. Ніжегордцев В. О. Формування методичних компетентностей майбутніх учителів фізики [Текст] : дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / В. О. Ніжегордцев ; наук. керівник Г. О. Грищенко ; М-во освіти і науки України, Нац пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2014. – 245 с.

121. О ключевых компетенциях обучения в течение жизни [Электр. ресурс] : Рекомендации Парламента и Совета Европы от 18 декабря 2006 г. // Адукатар. – 2008. – № 1. – С. 14-18. – Режим доступа: <http://adukatar.net/klyuchevy-e-kompetentsii-dlyaobucheniya-v-techenie-vsej-zhizni/>

122. Овчарук О. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти. /Стратегія реформування освіти в Україні: Рекомендації з освітньої політики. К.: „К.І.С.”, 2003.- с.13-39.
123. Образцов П. И. Дидактика высшей военной школы: Учебное пособие./ Образцов П. И., Косухин В. М / – Орел: Академия Спецсвязи России, 2004 . – 317 с.
124. Образцов П. И. Психолого-фахівціческіе аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения / Орл. гос. техн. ун-т. – Орел, 2000. – 145 с.
125. Ожегов С. И. Словаъ русского языка: 70000 слов // С. И. Ожегов ; под ред. Н. Ю. Шведовой. – 23-е изд., испр. – Москва : Русский язык, 1990. – 917 с.
126. Околелов О. П. Современные технологии обучения в вузе: сущность, принципы проектирования, тенденции развития / О. П. Околелов // Высшее образование в России. – 1994. – № 2. – С. 45-49.
127. Основи виробництва (для підготовки бакалаврів – учителів технологій) : програми для вищих педагогічних закладів освіти / МОН України; НПУ ім. М. П. Драгоманова / укл. : Корець М. С., Опилат В. Я., Сидоренко В. К., Назаренко В. Я., Юрченко О. С. – К. : НПУ, 2004. – 28 с.
128. Офіційний сайт : Освіта [Електронний доступ] <http://osvita.ua>
129. Офіційний сайт: Microsoft [Електронний доступ] <https://www.microsoft.com>
130. Офіційний сайт: Освітні веб-ресурси учителям інформатики [Електронний доступ] <http://galanet.at.ua/>
131. Павлютенков Є. М. Моделювання в системі освіти (у схемах і таблицях) / Є. М. Павлютенков. – Х. : Вид. група «Основа», 2008. – 128 с.
132. Первин Ю. А. Методика раннього обучения информатике : метод. пособие / Ю. А. Первин. – 2-е изд. – Москва : Бином. лаб. знаний, 2008. – 288 с.
133. Підгорна Т. В. Етапи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів хімії [Електронний ресурс] / Т. В. Підгорна // Науковий

часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Комп'ютерно-орієнтовані навчання : зб. наук. праць. – Режим доступу до журн. : <http://www.ii.npu.edu.ua>.

134. Пільова С. Г. Формування організаційної компетентності майбутніх учителів у процесі професійної підготовки [Текст] : автореферат дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / С. Г. Пільова ; керівник роботи Т. Ю. Осипова; Державний заклад "Південноукраїнський нац. пед. ун-т ім. К. Д. Ушинського". – Одеса, 2011. – 21 с.

135. Пінчук О. П. Формування предметних компетентностей учнів основної школи в процесі навчання фізики засобами мультимедійних технологій [Текст] : дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / О. П. Пінчук ; керівник роботи Ю. О. Жук ; АПН України, Ін-т інформац. технологій і засобів навчання. – Київ, 2011. – 256 с

136. Пометун О. І. Компетентісний підхід до оцінювання рівнів досягнень учнів. – К.: - Презентація на нараді центру тестових технологій. 2004 р. 10 с. 7.

137. Постанова Кабінету Міністрів України від 3 листоп. 1993. р. – № 896. Про державну національну програму «Освіта» (Україна ХХІ століття) / із змінами і доп., внесеними постановою Кабінету Міністрів України від 29 трав. 1996 р. – № 576.

138. Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки Верховна Рада України; Закон від 09.01.2007 № 537-V Проект Національної стратегії розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки // Вища школа. – 2013. – № 2. – С. 86-106.

139. Програми вищих педагогічних закладів освіти. Трудове навчання для спеціалізації «Інформаційна техніка» / укл. : Корець М. С., Семенов І. В., Трегуб І. Г., Яшанов С. М. – Київ : НПУ, 2005 – 34 с.

140. Проект Концепції розвитку освіти на період 2015-2025 років [Електронний ресурс] / Стратегічна дорадча група «Освіта». – Київ, 2014. – Режим доступу : <http://osvita.ua/news/43501/>

141. Пройдаков Е. М. Англо-український тлумачний словник з обчислювальної техніки, Інтернету і програмування / Е. М. Пройдаков, Л. А. Теплицький. – 2-ге вид. – Київ : Видавничий дім «СофтПрес», 2006. – 824 с.

142. Равен Дж. Компетентность в современном обществе / Дж. Равен. – М. : Когито-Центр, 2002.
143. Равен Дж. Педагогическое тестирование: Проблемы, заблуждения, перспективы / Дж. Равен ; пер. с англ. – Москва : Когнито-Центр, 1999. – 144 с.
144. Раков С. А. Сучасний учитель технологій: кваліфікація і вимоги / С. А. Раков // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2005. – № 3. – С. 35-38.
145. Рамський Ю. С. Проектування й опрацювання баз даних : посібник для учителів / Ю. С. Рамський, Г. Ю. Цибко. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2005. – 109 с.
146. Рафальська М. В. Формування інформатичних компетентностей майбутніх вчителів інформатики у процесі навчання методів обчислень [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / М. В. Рафальська ; керівник роботи Ю. С. Рамський ; Нац пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2010. – 280 с.
147. Рекомендація 2006/962/ЄС Європейського Парламенту та Ради (ЄС) «Про основні компетенції для навчання [...] Європейський Союз; Рекомендації, Міжнародний документ від 18.12.2006 № 2006/962/ЄС
148. Роберт И. В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учеб.-метод. пособие / И. В. Роберт и др. – Москва : Дрофа, 2008. – 312 с.
149. Родигіна І. В. Компетентнісно орієнтований підхід до навчання. – Х.: Вид. група «Основа», 2005. 96 с. – (Б-ка журн. «Управління школою»; вип. 8(32))
150. Романишина О. Я. Теоретичні і методичні основи формування професійної ідентичності майбутніх учителів засобами інформаційних технологій. / Романишина О. Я., 2016.
151. Саранцев Г. И. Методология и методика обучения математике [Текст] / Г. И. Саранцев. – Саранск, 2001. – 144 с.
152. Семенець А. В. Адаптація вільно-розповсюдженого ПЗ з відкритим кодом для підтримки навчального процесу в окремому медичному ВНЗ / А. В. Семенець // Медична інформатика та інженерія. – 2013. – № 4. – С. 57-4.

153. Семенець А. В. Застосування хмарних технологій при побудові інформаційної інфраструктури медичного ВНЗ / А. В. Семенець // Медична освіта. – 2014. – № 1. – С. 99–104.

154. Семенець А. В. Модуль формування розкладу відробок практичних занять та самозапису студентів в системі електронного контролю знань на базі СДО Moodle / А. В. Семенець, В. П. Марценюк // Матеріали Всеукраїнської науково-методичної відеоконференції з міжнародною участю «Актуальні питання дистанційної освіти та телемедицини – 2013» (Запоріжжя, Київ, Лондон 10-11 жовтня 2013 р.) // Запорожский медицинский журнал. – 2013. – № 6. – С. 119-120.

155. Семенець А. В. Про досвід впровадження системи електронного документообігу у медичному ВНЗ / А. В. Семенець, В. Ю. Ковалок // Медична інформатика та інженерія. – 2014. – № 3. – С. 73-79.

156. Семенець А. В. Про досвід упровадження інформаційної системи колективної роботи та керування проектами Podio у медичному ВНЗ / А. В. Семенець, В. Ю. Ковалок // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – № 6. – С. 205-219.

157. Семенець А. В. Організаційно-методичні підходи впровадження EMR-систем в охороні здоров'я України / А. В. Семенець // Медична інформатика та інженерія. – 2013. – № 3. – С. 35-43.

158. Семенов А. Л. Роль информационных технологий в общем среднем образовании [Текст] / А. Л. Семенов. – Москва : Изд-во МИПКРО, 2000. – 12 с.

159. Сергеева Т. Дидактические требования к компьютерным обучающим программам / Т. Сергеева, А. Чернявская // Информатика и образование. – 1988. – № 1.

160. Сидорчук Л. А. Філософсько-методологічні аспекти ергономічної культури особистості / Л. А. Сидорчук // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Сер. 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Київ : НПУ, 2007. – Вип. 9. – С. 167-174. – Літ.: 10 н.

161. Сичевська Н. С. Формування фахової компетентності майбутніх техніків-технологів у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін : дис.

... канд. пед. наук : 13.00.04 / Н. С. Сичевська ; керівник роботи В. Д. Сиротюк ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2012. – 274 с.

162. Смирнова-Трибульская Е. Н. Теоретико-методические основы формирования информатических компетентностей учителей естественно-научных дисциплин в области дистанционного обучения [Текст] : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.02 / Е. Н. Смирнова-Трибульская ; науч. руководитель М. И. Жалдак ; Нац. пед. ун-т им. М. П. Драгоманова. – Киев, 2008. – 676 с.

163. Сороко Н. В. Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів філологічної спеціальності в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища : автореферат дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10 / Н. В. Сороко ; наук. керівник В. Ю. Биков ; НАН України, Ін-т інформац. технологій і засобів навчання. – Київ, 2012. – 20 с

164. Спірін О. М. Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. № 5 (13). 2009 [Електронний ресурс] / О. М. Спірін. – Режим доступу до журналу : <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>

165. Стрілець С. І. Інноваційні педагогічні технології у вищій школі : навчально-методичний посібник / С. І. Стрілець. – Чернігів : Чернігівський національний педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка, 2012. – 200 с.

166. Субіна О. О. Формування соціальної компетентності майбутніх викладачів гуманітарних спеціальностей в умовах магістратури [Текст] : дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / О. О. Субіна ; наук. кер. А. А. Булда ; М-во освіти і науки України, Нац пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2015. – 248 с.

167. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология [Текст] / Н. Ф. Талызина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2002. – 297 с.

168. Татор Ю. Г. Компетентностный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования : материалы ко второму заседанию методологического семинара. Авторская версия / Ю. Г. Татор. – Москва : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 16 с.

169. Татор Ю. Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста / Ю. Г. Татор // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 3. – С. 20-26.

170. Творчість і технології в наукових дослідженнях неперервної професійної освіти : наук. видання / за заг. ред. С. О. Сисоєвої. – Київ : КІМ, 2008. – 424 с.

171. Теорія і методика навчання технології : програма для педагогічних навчальних закладів. – Київ : Науковий світ, 2011. – 19 с.

172. Технічні засоби навчання: курс лекцій : навчальний посібник / за редакцією доц. Є. О. Перепелиці. – Київ : НПУ, 2005.

173. Технологія створення і використання презентацій : методичні рекомендації для студентів інформатичних спеціальностей педагогічних ВНЗ / укладач Підгорна Т. В. – Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2011. – 36 с.

174. Трегуб О. Д. Методика реалізації проблемного навчання у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій [Текст] : дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / О. Д. Трегуб ; наук. кер. С. М. Яшанов ; М-во освіти і науки України, Нац пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2015. – 253 с.

175. Трофименко В. І. Методична система навчання математики майбутніх фахівців авіаційної галузі з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [Текст] : автореферат дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / В. І. Трофименко ; наук. керівник М. І. Жалдак ; Нац пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2013. – 21 с.

176. Ушинський К. Д. Про народність у громадському вихованні / К. Д. Ушинський // Вибр. тв. : у 2 т. – Київ : Рад. шк., 1983. – Т. 1. – С. 98-122.

177. Фридланд А. Я. Информатика и ее сущность (место информатики в современном мире) / А. Я. Фриланд // Информатика и образование. – 2008. – № 4. – С. 76-88.

178. Хайбрейкен Дж. Изучи PowerPoint 2002 за 10 минут.: Пер. с англ. – М.: Изд. дом "Вильямс", 2002. – 192 с.

179. Харченко Г. И. Компьютерные программы учебного назначения как средство активизации учебной деятельности студентов вуза : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Харченко Г. И. – Ставрополь, 2005. – 202 с.
180. Хмарні технології в освіті: матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару (Кривий Ріг – Київ – Черкаси – Харків, 21 грудня 2012 р.). – Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2012. – 173 с.
181. Холодная М. А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования. – СПб.: Питер, 2002. – 272 с
182. Худобец О. А. Використання технологій презентації на заняттях історії / О. А. Худобец // Історія України. – 2005. – № 29-32.
183. Худобец О. А. Новітні інформаційні технології: навчити учителя / О. А. Худобец // Історія України. – 2006. – № 17.
184. Худобець О. А. Використання технології презентацій в практичній роботі шкільного вчителя історії / О. А. Худобець, Ю. Н. Чебослаєв // Історія та правознавство. – 2005. – № 25.
185. Хуторской А. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования [Текст] / А. В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 2. – С.58-64.
186. Хуторской А. В. / Ученик в общеобразовательной школе / А. В. Хуторской. – Москва : ИОСО РАО, 2002. – С. 135-157.
187. Чирва Г. М. Методика професійно орієнтованого навчання інформатичних дисциплін майбутніх вчителів технологій – 2016
188. Читаева Ю. А. Формирование ключевых компетенций учащихся на основе национальных стандартов профессионального образования (Европейский Союз и Россия) : дис. кандидат. ф. наук : 13.00.08 / Ю. А. Читаева ; [Место защиты: Институт развития профессионального образования]. – Москва, 2009. – 280 с.
189. Шадриков В. Д. Качество педагогического образования: учеб. пособие / В.Д. Шадриков. – М.: Логос, 2012. – 200 с

190. Шарипов Ф. В. Профессиональная компетентность преподавателя вуза / Ф. В. Шарипов // Высшее образование сегодня. – № 1. – 2010.
191. Шевченко В. П. Мистецтво комп'ютерної презентації // [www. unicyb. kiev. ua](http://www.unicyb.kiev.ua)
192. Шевченко В. Г. Облачные технологии как средство формирования ИКТ-компетентности будущих учителей информатики : дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / В. Г. Шевченко ; ФГБНУ Институт стратегии развития образования Российской академии образования, 2016.
193. Шевчук Л. Д. Методична система навчання основ прикладної інформатики у підготовці майбутніх учителів : автореф. дис. ... канд. іст. наук : спец. 13.00.02 «Інформатика» / Шевчук Лариса Дмитрівна ; М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2013. – 20 с.
194. Шевчук Л. О. Формування інформаційної компетентності майбутніх учителів у вищих навчальних закладах республіки Польща [Текст] : автореферат дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Л. О. Шевчук ; наук. кер. О. А. Заболотна ; Уманський держ. пед. ун-т ім. П. Тичини. – Умань, 2011. – 20 с.
195. Шиман О. І. Практичний курс з використання сучасних інформаційних технологій : навч. посіб. [для студ. гуманіт. спец. ВНЗ] / О. І. Шиман. – Бердянськ : БДПУ, 2007. – 155 с.
196. Шиман О. І. Формування основ інформаційної культури майбутніх учителів початкової школи : дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / Шиман О. І.; НПУ ім. М. П. Драгоманова – К., 2005. – 194 с.
197. Шишов С. Е. Школа: мониторинг качества образования / С. Е. Шишов, В. А. Кальней. – Москва : Фахівцiське общество России, 2000. – 316 с.
198. Шлапаков И. М. Дидактический комплекс для обучения информационным технологиям будущих учителей технологии и предпринимательства / И. М. Шлапаков : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Брянск : БГПУ, 1996. – 19 с.

199. Шолохович В. Ф. Дидактические основы информационных технологий обучения в образовательных учреждениях / В. Ф. Шолохович . автореф. дис. ... докт. пед. наук. – Екатеринбург : УГППУ, 1995. – 45 с.
200. Яшанов С. М. Теоретико-методичні засади інформатичної підготовки майбутніх учителів трудового навчання : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04 / С. М. Яшанов ; НПУ ім. М. П. Драгоманова. – К., 2010. – 529 с.
201. Csirszentmihalyi M. The dynamics of intrinsic motivation: a study of adolescents. / Eds. C. Ames, R. Ames. Research on motivation in education. - N.Y.: Academic Press, 1989. - V. 3. - P. 45-71.
202. Handbook on formative and summative evaluation of student learning» by Blum, Hastings, Madaus, 1971 McGraw-Hili, inc.
203. Information Literacy Competency Standards for Higher Education. (Стандарты, определяющие уровень знаний в области информационной грамотности). [Электронный ресурс] / American Library Association. Chicago: American Library Association, 1989. - режим доступа :<http://library.auca.kg/en/standards/>.
204. McClelland D. C. (1973), Testing for competence rather than for intelligence, American Psychologist, 28, 1-14
205. Microsoft Power Point 2000. Шаг за шагом: Практ. пособ. / Пер. с англ. – Изд-во ЭКОМ, 2000. – 416 с.
206. Patti S. Caravello, Chair, Eloisa Gomez Borah, Judith Herschman, Eleanor Mitchell. UCLA Library Information Competence at UCLA: Report of a Survey Project
207. SMART Technologies в Україні. [Электронный ресурс] / ПрАТ "Литер" - офіційний дистрибутор SMART Technologies в Україні - Київ, 2014. - Режим доступу: <http://www.smartboard.com.ua/>

208.

ДОДАТКИ

Додаток А

Список 37 видів компетентностей за Дж. Равеном:

- 1) тенденція до більш чіткого розуміння цінностей та установок по відношенню до конкретної цілі;
- 2) тенденція контролювати свою діяльність;
- 3) вовлечення емоцій у процес діяльності;
- 4) готовність та здатність навчатися самостійно;
- 5) пошук та використання зворотної зв'язку;
- 6) уверенность в себе;
- 7) самоконтроль;
- 8) адаптивність: відсутність почуття безсилля;
- 9) схильність до роздумів про майбутнє: привід до абстрагування;
- 10) увага до проблем, пов'язаних з досягненням поставлених цілей;
- 11) самостійність мислення, оригінальність;
- 12) критичне мислення;
- 13) готовність вирішити складні питання;
- 14) готовність працювати над чим-то спорним і викликаючим занепокоєння;
- 15) дослідження навколишнього середовища для виявлення її можливостей та ресурсів (як матеріальних, так і людських);
- 16) готовність полагатися на суб'єктивні оцінки та йти на помірні ризики;
- 17) відсутність фаталізму;
- 18) готовність використовувати нові ідеї та інновації для досягнення цілі;
- 19) знання того, як використовувати інновації;
- 20) уверенность в благоголательному відношенні суспільства до інновацій;
- 21) встановлення на взаємний вигаш та широту перспектив;
- 22) настойчивість;
- 23) використання ресурсів;

- 24) доверие;
- 25) відношення до правил як показників бажаних способів поведінки;
- 26) здатність приймати рішення;
- 27) персональна відповідальність;
- 28) здатність до спільної роботи ради досягнення цілі;
- 29) здатність спонукати інших людей працювати спільно для досягнення поставленої цілі;
- 30) здатність слухати інших людей і враховувати те, що вони говорять;
- 31) прагнення до суб'єктивної оцінки особистісного потенціалу співробітників;
- 32) готовність дозволити іншим людям приймати самостійні рішення;
- 33) здатність вирішити конфлікти та пом'якшити розбіжності;
- 34) здатність ефективно працювати в якості підчиненого;
- 35) терпимість по відношенню до різних стилей життя оточуючих;
- 36) розуміння плюралістичної політики;
- 37) готовність займатися організаційним та громадським плануванням.

Додаток Б

Лабораторна робота

(для фахової дисципліни «ІТЗН»)

Тема: Створення тесту як дидактичного матеріалу до заняття за допомогою програмного забезпечення Smart notebook

Мета роботи: навчитися створювати тест як дидактичний матеріал до заняття за допомогою програми Smart notebook, здобути навички з трьох прийомів: додавання звуку до об'єкту, додавання анімації до об'єкту та використання утиліти безкінечного копіювання.

Порядок виконання роботи:

1. Запуск програмного забезпечення та створення відповідного інтерфейсу тесту.
2. Створення інтерактивних кнопок.
3. Налаштування інтерактивних кнопок.
4. Створення тесту.
5. Блокування сторінки тесту.
6. Створення гіперпосилань.

Обладнання:

1. інтерактивна система
2. підготовленні запитання до тесту

Методичні рекомендації:

SMART Notebook– це програмне забезпечення, основа навчального середовища SMART.

Кожен файл *.notebook (версія 10) складається з набору сторінок, кожна з яких містить свої об'єкти, властивості і налаштування. Ви можете додавати на сторінку об'єкти, намальовані від руки, геометричні фігури, прямі лінії, текст, графічні зображення тощо. Найчастіше інтерактивні дошки використовуються в навчально-виховних закладах як дидактичні засоби, для активнішого засвоєння великої кількості навчального матеріалу. При виконанні даної лабораторної роботи ви здобудете навички використання даного

програмного забезпечення для створення дидактично-ігрових тестів. При цьому розглянемо три прийоми : додавання звуку до об'єкту, додавання анімації до об'єкту та використання утиліти безкінечного копіювання.

Завдання 1. Запуск програмного забезпечення та створення відповідного інтерфейсу тесту.

- 1) Запустіть програму **SMART Notebook**.
- 2) Для подальшого виконання роботи заздалегідь продумайте тест з варіантами відповідей по закріпленню знань з навчального матеріалу.
- 3) Для більшої зацікавленості до навчального матеріалу створюємо фон сторінки. Для цього на панелі інструментів натискаємо клавішу **Властивості**. Створюємо фон (Рис.1).

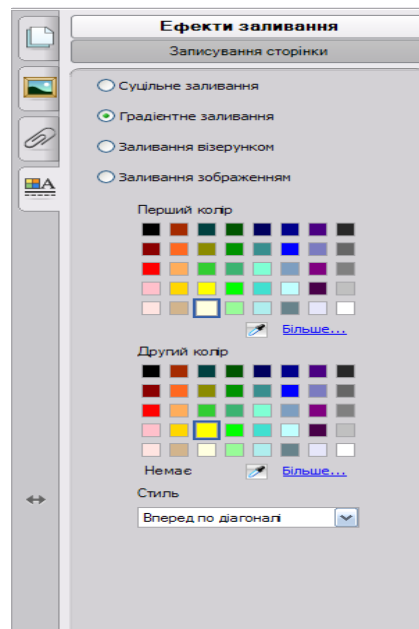




Рис. 1

Завдання 2. Створення інтерактивних кнопок.

- 1) Створюємо коло за допомогою кнопки на панелі інструментів **Форми**,  потрібного нам розміру.  За допомогою контекстного меню або лівою клавішею миші на стрілку в правому кутку редагування кола, вмикаємо утиліту безкінечного копіювання (рис. 2).

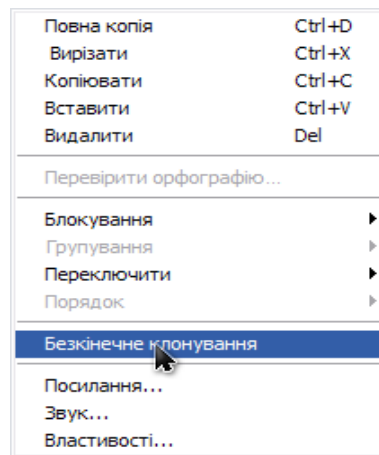


Рис. 2

2) Далі копіюємо ще два кола, просто перетягуючи з даного кола на пусте місце сторінки. Ці кола будуть використовуватися для правильної відповіді. Для правильної відповіді залити одне коло зеленими колом, використовуючи клавішу **Заливка** на панелі інструментів, інше коло синім. За бажання в зеленому колі можна намалювати «плюс» за допомогою клавіші **Лінії**, обов'язково згрупувавши її за допомогою контекстного меню.

Завдання 3. Налаштування інтерактивних кнопок.

1) Зелену кнопку відправляємо на задній план (рис. 3) за допомогою правої кнопки миші або лівою, натиснувши на стрілку у правому куті редагування інтерактивної кнопки. І обираємо утиліту безкінечного копіювання.

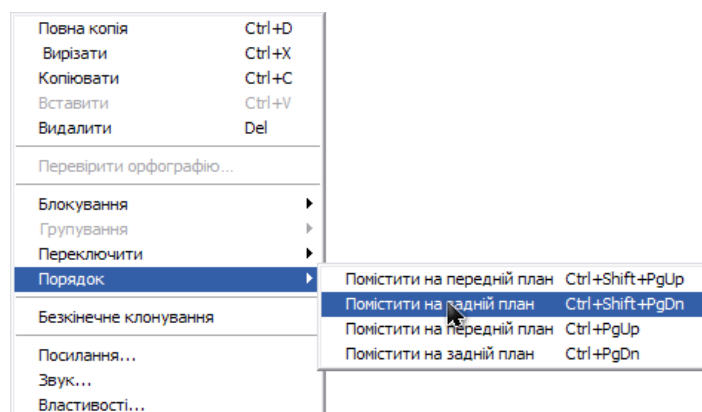


Рис. 3

2) Переходимо до налаштувань «верхньої» клавіші. По-перше заливаємо її у синій колір. Далі додаємо звук за допомогою правої кнопки миші або лівою, натиснувши на стрілку у правому куті редагування (Рис.4) з своєї папки на

комп'ютері, наприклад, аплодисменти. Обрати функцію запускати при клацанні на об'єкт (Рис.5).

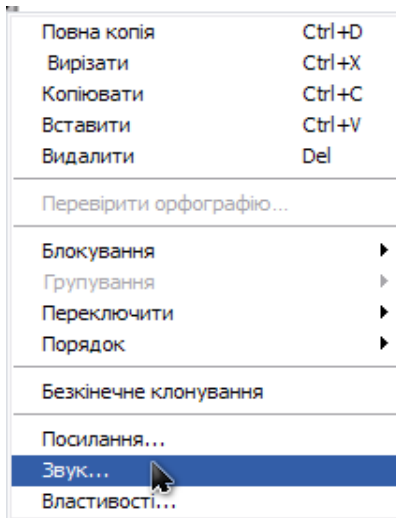


Рис. 4

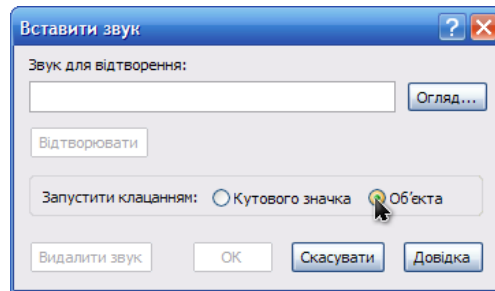


Рис. 5

3) Далі знову ж за допомогою правої кнопки миші або лівою, натиснувши на стрілку у правому куті редагування обираємо **Властивості** □ **Анімація об'єктів** □ **Зникнення** □ **При клацанні на об'єкт**. Задаємо властивість утиліту безкінечного копіювання.

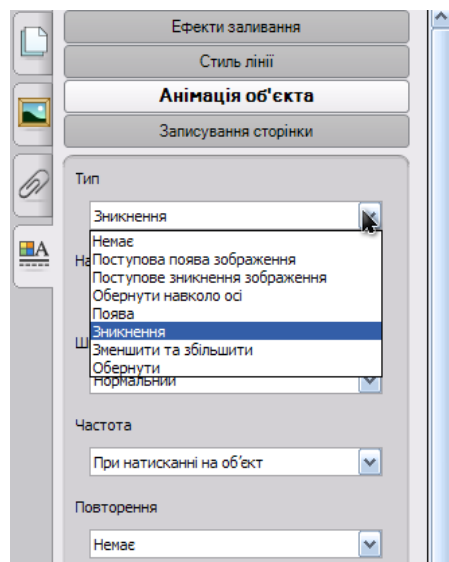


Рис. 6

4) Тепер створимо кнопки для неправильної відповіді. Перетягуючи два рази з першого кола на вільне місце на сторінці. Одну заливаємо в червоний колір

а іншу – в синій, як і в першому випадку. За бажанням малюємо «мінус» та відповідно згрупуємо.

5) Налаштовуємо відповідно до попередніх кнопок. Червону кнопку встановлюємо на задній план, та вмикаємо утиліту безкінечного копіювання.

6) Для синьої кнопки додаємо звук неправильної відповіді, наприклад, постріл. Налаштовуємо анімацію зникнення при клацання та вмикаємо утиліту безкінечного копіювання. Наші інтерактивні кнопки готові.

7) Далі щоб цю сторінку використовувати багаторазово добавимо в **Галерею**, щоб будь-коли можна повернутися та швидко створити тест. Для цього потрібно перейти на вкладку **Сторінки** та навівши курсор на необхідну сторінку з кнопками викликаємо контекстне меню та додаємо до галереї (Рис. 7).

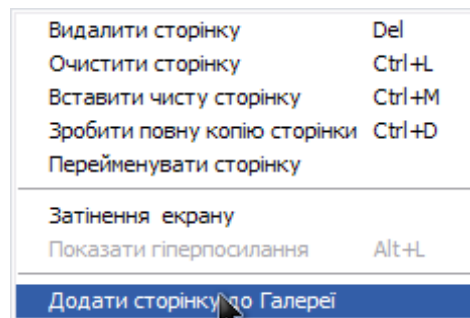


Рис. 7

Завдання 4. Створення тесту.

За допомогою клавiші **Текст**, на панелі інструментів, створюємо запитання і відповідно відповіді в потрібному нам порядку. Напроти відповідей встановлюємо інтерактивні клавiші, де правила відповідь – зелена на верх накладаємо відповідну їй синю, де неправильна – червона та відповідна їй синя.

Завдання 5. Блокування сторінки тесту

1) Останнім кроком залишилося закріплення запитання, відповідей та кнопок. Для цього потрібно все виділити курсивом і за допомогою контекстного меню блокуємо (Рис. 8).

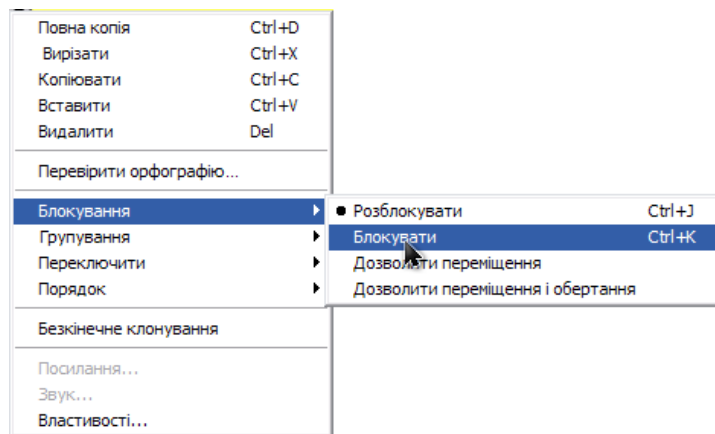


Рис. 8

2) Наступні запитання та відповіді до них створюються аналогічно, на інших сторінках.

Завдання 6. Створення гіперпосилань.

1) Для створення гіперпосилання обираємо в **Галереї** малюнок (стрілка, рука, що більше відповідає тематиці тесту), зменшуємо поміщаємо у правий кут сторінки, та за допомогою контекстного меню створюємо **Посилання** (Рис. 9)

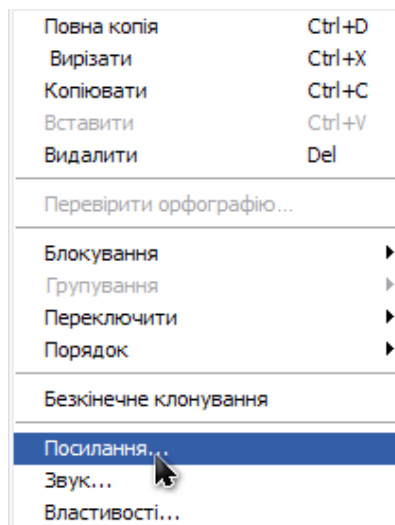


Рис. 9

2) У відкритому вікні обираємо потрібну сторінку тесту (Рис. 10). Після чого блокуємо.

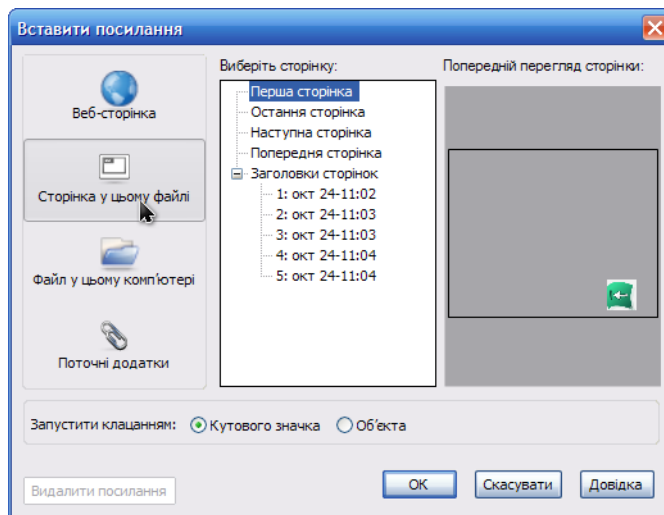


Рис.10

3) Створений тест за допомогою даної програми буде складатися із, відповідно, запитань, відповідей та інтерактивних кнопок. Саме інтерактивні кнопки в даному випадку стають ігровим елементом тому, що коли відповідати на запитання і відповідно натискаючи на правильну відповідь кнопка стає зеленого кольору і грає приємна музика. У випадку коли відповідати неправильно кнопка стає червоного кольору і грає сумна музика (Рис.11).

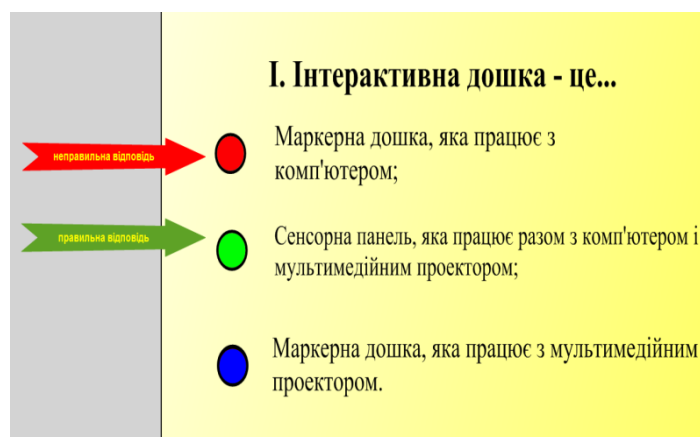


Рис.2. Приклад сторінки інтерактивного тесту на тему: «Інтерактивна дошка»

Методичні рекомендації.

Створений тест за допомогою програмного забезпечення Smart notebook доцільно використовувати для закріплення та контролю знань після вивчення матеріалу. По створеному шаблону можна швидко створити будь-який текст.

При використанні різноманітних кольорів кнопок та різних звуків при правильній та неправильній відповідях, підвищується зацікавленість студентів, що в свою чергу сприяє кращому запам'ятовуванню.

Контрольні питання:

1. Що таке інтерактивна дошка?
2. Види інтерактивних дошок?
3. Що таке Smart notebook?
4. Які операційні підтримують програмне забезпечення Smart notebook?
5. Чи можна створювати тест за допомогою програми Smart notebook на персональному комп'ютері?
6. Що таке контекстне меню?
7. Назвіть три прийоми які ви вивчили при виконанні лабораторної роботи?

Звіт про виконану роботу:

1. Назва роботи.
2. Мета роботи.
3. Виконайте поставленні завдання.
4. Дайте відповідь на контрольні питання.

Лабораторна робота

(для фахової дисципліни «ІТЗН»)

Тема: Створення ігрових елементів за допомогою програмного забезпечення Smart notebook.

Мета: Навчитися створювати ігрові елементи за допомогою програмного забезпечення Smart notebook.

Порядок виконання роботи:

1. Створення інтерактивного кубика з малюнками.
2. Створення інтерактивного кубика з текстом.
3. Створення інтерактивного доміно. Доміно створимо трьох видів: «текст-текст», «текст- рисунок», «рисунок-рисунок».
4. Створення двохсторонньої пластини Question flipper.

Обладнання: інтерактивна система

Завдання 1. Створення інтерактивного кубика з малюнками.

- 1) Відкриваємо **Галерею** далі вкладку **Lesson Activity Toolkit** (Рис.1)

Tools Інтерактивні та мультимедійні, та за допомогою затискання лівої кнопки миші та протягування на сторінку обираємо кубик з використанням рисунків (Рис. 2).

2) В лівому кутку миші натиснувши на подвійну стрілку відкриється меню форматування кубика.

3) З галереї обираємо потрібні нам рисунки з теми «Наука та технологія», з правого кута забираємо галочку **not repeat** (не повторювати). Для переведення кубика в інтерактивний натискаємо з правої сторони стрілку, для необхідності збільшуємо, або зменшуємо кубик. Кубик готовий до роботи, як демонстраційно-навчальний матеріал.

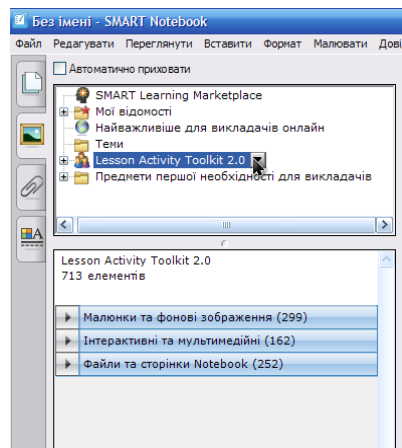


Рис.1

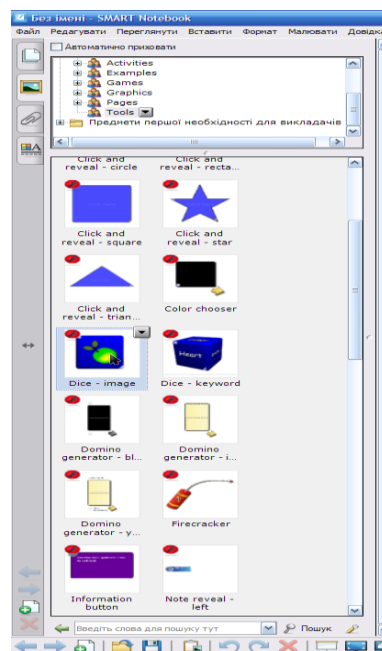


Рис.2

Завдання 2. Створення інтерактивного кубика з текстом.

1) В Галереї у вкладці **Lesson Activity Toolkit** (Рис.1) **Tools Інтерактивні та мультимедійні**, та за допомогою затискання лівої кнопки миші та протягування на сторінку обираємо кубик з використанням тексту.

2) Аналогічно до попереднього кубика відкриваємо функцію форматування кубика і вставляємо текст по темі «Наука та технологія».

3) Найкраще ці кубики поєднувати тобто на першому розташовуємо Рисунки а на другому відповідні відповіді до них (Рис.3).

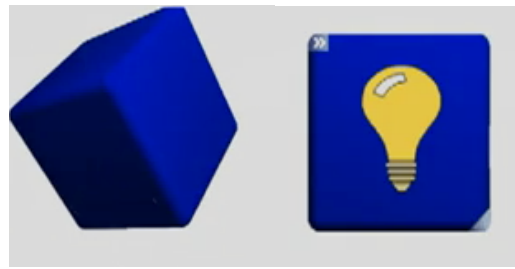


Рис.3. Інтерактивний кубик на тему: «Електротехніка»

Завдання 3. Створення інтерактивного доміно. Доміно створимо трьох видів: «текст-текст», «текст – рисунок», «рисунок-рисунок».

1) В Галереї у вкладці **Lesson Activity Toolkit** (Рис.1) **Tools** **Інтерактивні та мультимедійні**, та за допомогою затискання лівої кнопки миші та протягування на сторінку обираємо доміно з функцією «текст-текст».

2) Аналогічно, як і при створенні кубика перетягуємо відповідні Рисунки та запишемо відповідно до малюнків текст по темі «Наука та технологія», натиснувши на стрілку справа отримаємо інтерактивне доміно.

3) Після створення трьох і більше доміно складіть його, як того вимагають правила гри (Рис.4).



Рис.4. Інтерактивне доміно на тему: «Електротехніка»

Завдання 4. Створення двохсторонньої пластини Question flipper.

1) В Галереї у вкладці **Lesson Activity Toolkit** (Рис.1) **Tools** **Інтерактивні та мультимедійні**, та за допомогою затискання лівої кнопки миші та протягування на сторінку обираємо Question flipper з функцією «текст-текст».

2) Відкривши форматування пластини, на одній стороні записуємо запитання з іншого боку відповідь, та змінить колір (Рис.5).

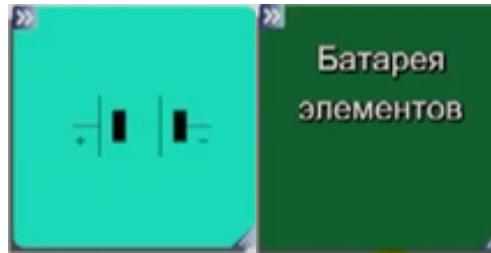


Рис.5 Інтерактивна пластинка Question flipper на тему: «Електротехніка»

- 3) Створення Question flipper з іншими функціями створить аналогічно.
- 4) Таким чином створивши необхідну кількість таких фішок створить опитування групи, по темі «Наука та технологія».

Методичні рекомендації:

Гра- особливо організоване заняття, що вимагає напруги емоційних та розумових сил. Гра завжди передбачає прийняття рішення – як діяти, що сказати, як виграти? Бажання вирішити ці питання загострює розумову діяльність граючих.

Активне використання ігрової діяльності в навчальному процесі необхідне, її використання дає змогу успішно формувати і закріплювати позитивне ставлення студента до навчальної праці.

Програмне забезпечення Smart notebook призначене для створення інтерактивних ігор, інтуїтивний інтерфейс значно пришвидшує створення таких ігор.

Звіт про виконання роботи:

Назва роботи.

Мета роботи.

Виконати завдання.

Лабораторна робота (для фахової дисципліни «СІТО»)

Тема: Створення проекту у веб-програмі **Project Web App** (Стосується: Project Online Project Server 2016)

Мета: навчитися створювати проект, як дидактичного матеріалу за допомогою програми **Project Web App**, здобути навички роботи в онлайн-режимі.

Порядок виконання роботи:

1. Запуск та реєстрація програмного забезпечення.
2. Ознайомлення з можливостями програми.
3. Створення дослідницької групи.
4. Пошук та підготовка матеріалу.
5. Оформлення проекту та підготовка до захисту.
6. Захист та оцінювання проекту.

Обладнання:

1. Програмне та технічне забезпечення
2. Підготовлений матеріал до проекту

Методичні рекомендації та завдання:

Найпростіший спосіб створити новий проект у веб-програмі Project Web App – клацнути елемент Створення або імпортування проектів у розділі Початок роботи з веб-застосунком Project Web App на головній домашній сторінці Project Web App. (Рис.1.)

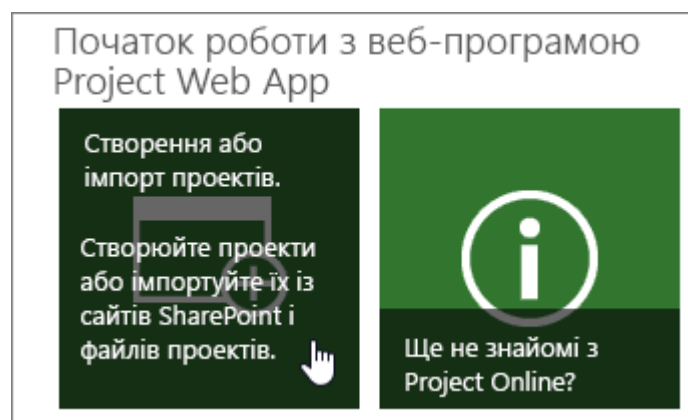


Рис.1. Початок створення проекту

Завдання 1. Запуск програмного забезпечення та початок створення відповідного проекту.

- 1) Запустіть програму **Project Web App**.
- 2) Для подальшого виконання роботи заздалегідь продумайте відповідний проект.

Завдання 2. Далі виберіть тип проекту, який потрібно створити.(Рис.2)

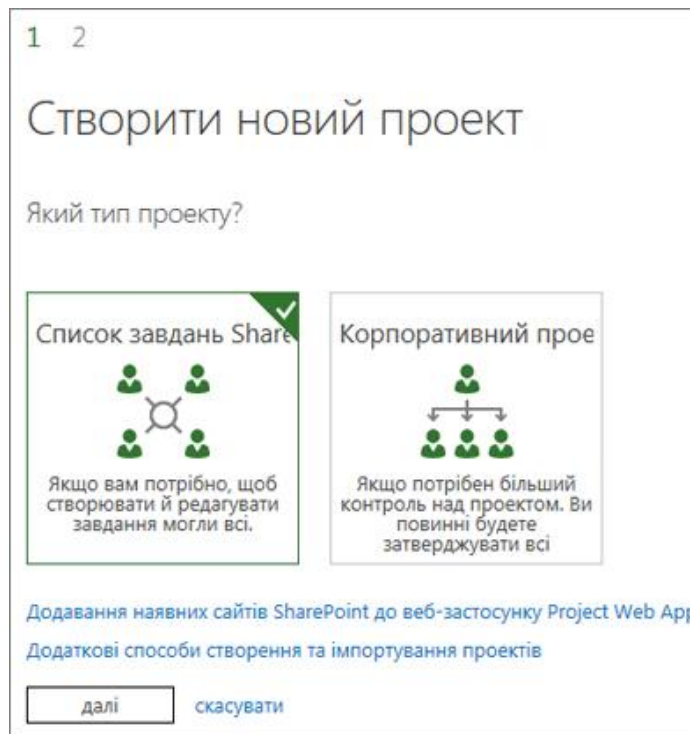


Рис.2. Створення проекту

Дана програма дає можливість створювати корпоративні проекти що доцільно використовувати й у навчальному закладі.

Завдання 3. Створення корпоративного проекту.

Корпоративні проекти пропонують складні планування, включно з ресурсами для підприємств "й" табелі. Для створення корпоративного проекту, потрібна реєстрація у Project Web App.

Завдання 4. Створити список завдань SharePoint.

Списки завдань SharePoint створюються як сайт проекту зі списком завдань. Завдання призначено для користувачів і додати до часової шкали для постачання загальний план. Коли ви створюєте ваш список завдань на сайті проекту, цих завдань буде видно в центрі проектів у Project Web App.

Коли ви створюєте проект списку завдань SharePoint у веб-програмі Project Web App, він з'являється як список завдань на сайті проекту. Потім додати завдання до проекту, додати їх до часової шкали або додати файли до бібліотеки документів на сайті проекту.

Крім того, в даній програмі є можливість список завдань із сайту SharePoint до центру проектів, щоб бачити завантаженість усіх користувачів служб SharePoint і Project Web App.

Project Professional

Також можна створити новий проект за допомогою Project Professional.

У центрі проектів перейдіть на вкладку Проекти та натисніть кнопку Створити.(Рис.1)

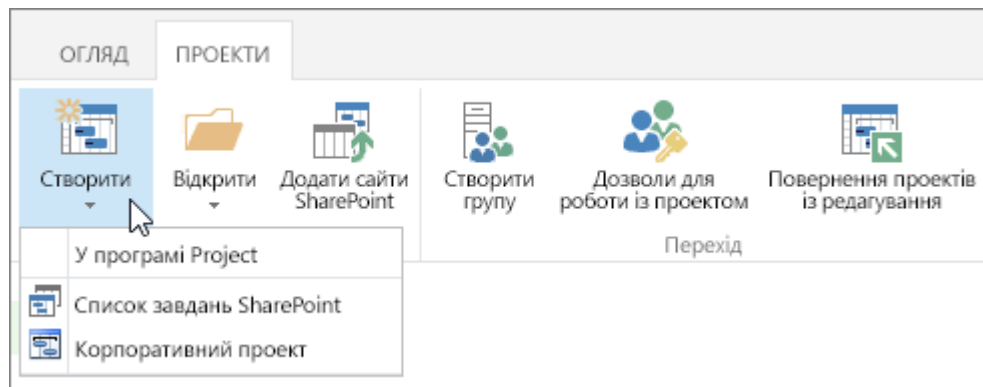


Рис.1.Створення проекту

Створений таким чином проект буде збережено у веб-програмі Project Web App як корпоративний.

Крім того, є можливість створити проект із нуля в програмі Project Professional, а потім зберегти й опублікувати готовий проект у веб-програмі Project Web App.

Контрольні питання:

1. Що таке проект?
2. Що таке Project Web App?
3. Що таке корпоративний проект?
4. Що таке хмарні технології?

Звіт про виконану роботу:

1. Назва проекту.

2. Мета проекту.
3. Виконайте поставлені завдання.
4. Дайте відповідь на контрольні питання.

Додаток В

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ПРИ РОБОТІ З ОНЛАЙН-РЕДАКТОРАМИ

(для фахової дисципліни «ІТЗН»)

Методичні рекомендації при створенні презентацій в Prezi

Prezi.com – це веб-сервіс, за допомогою якого можна створити інтерактивні мультимедійні презентації з нелінійної структурою.

Особливості Prezi

Масштабування. Збільшуйте фрагменти презентації, акцентуючи увагу на окремих елементах.

Завантаження медіа. Завантажуйте слайди з Microsoft PowerPoint, малюнки, відео, PDF-файли та ін.

В Інтернеті та на комп'ютері. Використовуйте онлайн-презентації та завантажуйте їх у свій ПК.

Сюжетна лінія. Налаштуйте індивідуальний нелінійний показ презентації.

Спільна робота. Розробляйте презентації-проекти в реальному часі.

Робота в iPad. Редагуйте і демонструйте Prezi-презентації на своєму iPad.

Таблиця 1.

Функції клавіш у роботі над програмою Prezi

Клавіша на клавіатурі або їх поєднання	Виконувана функція або дія
F	Намалювати кадр. Натисніть ще раз, щоб змінити тип кадру
L	Завантажити файл на полотні (зображень, PDF, відео, SWF)
S	Створити фігуру, натисніть ще раз, щоб змінити тип фігури
P	Перейти до режиму редагування шляху
1	Збільшити

2	Зменшити
3	Поворот за годинниковою стрілкою
4	Повернути проти годинникової стрілки
Delete, Backspace	Видалити вибраний об'єкт або об'єкти
SHIFT +	Вибрати декілька елементів
SHIFT під час малювання кадру	Прив'язка до обраному формату екрану співвідношенням 4: 3
CTRL + S	Зберегти Prezi
CTRL + Z	Відмінити останню дію
CTRL + Y	Повторити останню відмінену дію
CTRL + D	Дублювати вибраний об'єкт або об'єкти
CTRL + C	Копіювати вибраний об'єкт або об'єкти
CTRL + V	Вставити вибраний об'єкт або об'єкти
CTRL + SHIFT + M	Переключити формат екрану між значеннями 4: 3 і 16: 9
CTRL + SHIFT + C	Відкрити Prezi CSS-редактор
Escape	Вийти з режиму перегляду презентації на сайті
B	Blackout – вимкнення екрана. Іноді треба зробити акцент на доповідача і прибрати слайди з екрану) Щоб повернутися до презентації необхідно перемістити мишу або натиснути будь-яку іншу клавішу.

Методичні рекомендації при створенні схем та діаграм в LucidChart (для фахової дисципліни «СІТО»)

Онлайнвий редактор LucidChart для створення різних схем і діаграм. (Рис.1.) Ліва панель показує набір елементів, розділених за категоріями. Крім стандартних елементів є можливість завантажити власні картинки. Потрібні елементи розташовуються в основне поле шляхом перетягування, де налаштовується їх вигляд, а також з'єднання стрілками. Реєстрації дозволяє зберігати роботи в галереї сервісу. Крім цього, створену схему можна експортувати у формат PDF, або зберегти у вигляді картинки (jpg/png).

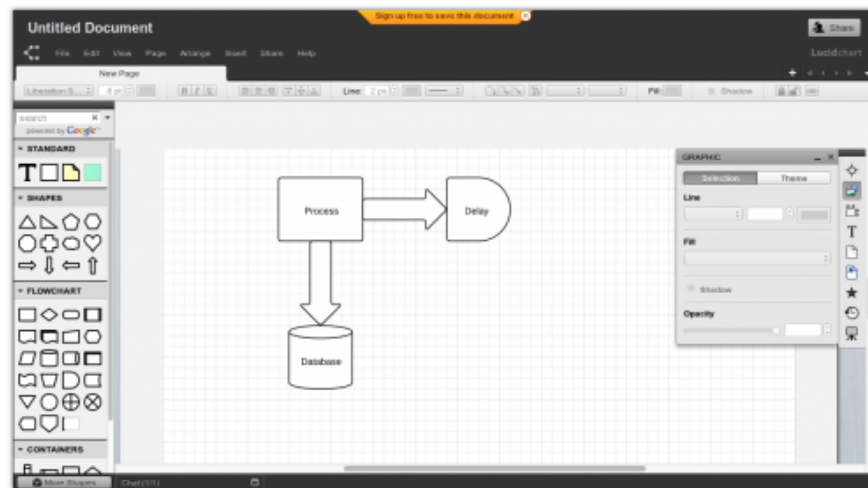


Рис.1. Редактор LucidChart

Особливості редактору Lucidchart.

Lucidchart – це інструмент для створення веб-діаграм, який спрощує процес малювання схем і діаграм. У додатку доступні зразки і приклади блок схем, UML-моделей, ER-моделей і моделей бізнес-процесів, каркасів/макетів, системних діаграм, організаційних схем, схем зв'язків і сайтів. Lucidchart дозволяє працювати спільно з необмеженим числом колег і друзів в режимі реального часу, зміни синхронізуються миттєво – це варіант для роботи в команді або з клієнтами. Основні характеристики Lucidchart: Інтуїтивно зрозумілий користувальницький інтерфейс. Імпорт та експорт документів Microsoft Visio. Корпоративний рівень безпеки і адміністративний контроль. Спільна робота в режимі реального часу. Перетворення результатів в PDF, JPG, PNG. Вибір із сотні готових форм. Реакція

для швидкого додавання або об'єднання об'єктів. З'єднання об'єктів лініями. Додавання зображень. Додавання схем на сторінки блогів або вікі. Інтерактивні макети з ефектами курсору і структурами. Контроль версій із збереженням попередніх напрацювань.(Рис 2.)

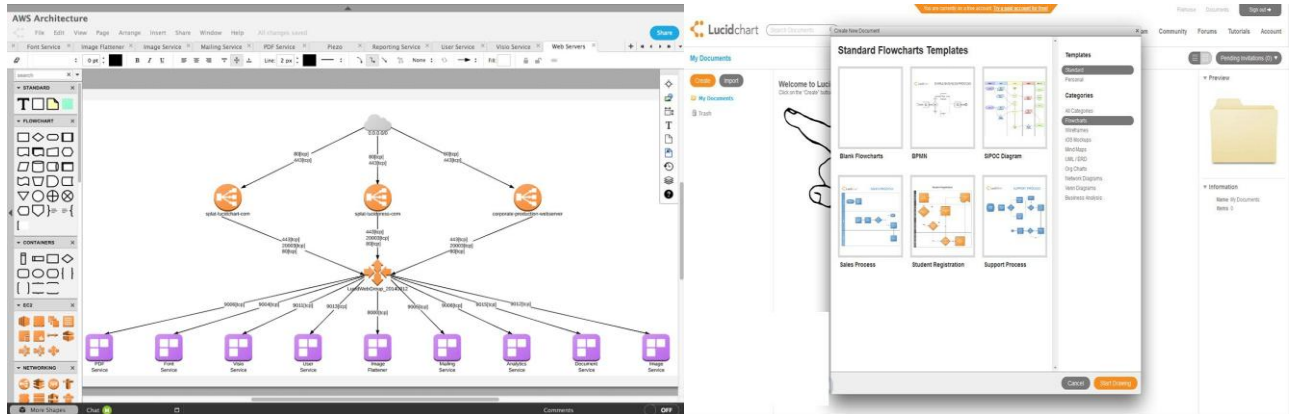


Рис.2. Створення схеми за допомогою редактора Lucidchart

Додаток Г**Етапи наукового проекту****РОБОЧИЙ ПЛАН ПРОЕКТУ****ТВОРЧА НАЗВА ПРОЕКТУ:**

Тип проекту:

Тривалість проекту:

Група:

Навчальні інформативні дисципліни: СІТО,ІТЗН..

Використані інтернет-ресурси:..

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА (АВТОРІВ):

(ПП, місце навчання, посилання на соціальні мережі)

ГРАФІК ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУ

№ п/п	ЕТАПИ ПРОЕКТУ	ТЕРМІН ВИКОНАННЯ	ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ

ЯК ПІДГОТУВАТИ ПРОЕКТ?**Алгоритм проекту**

1. Яку реальну проблему ми будемо вирішувати? Вчимо висловлювати гіпотезу.
2. Який результат ми передбачаємо? Вчимо передбачати результат.
3. Маршрут навчального проекту. Вчимо діяти за алгоритмом.
4. Представлення результату проекту. Вчимо оцінювати отриманий результат.

Структура наукового проекту

1. **Постановка проблеми.** Може йти від викладача, може – від студентів.
Мотивація. Студенти повинні перейнятися проблемою.
2. **Тема проекту.** Виражає його головну ідею.
3. **Мета проекту.** З усіх проблемних питань вибрати найважливіше.
4. **Завдання проекту.** Завдання теоретичні (вивчити, знайти, зібрати інформацію); завдання, пов'язані з моделюванням або дослідженням (створити модель об'єкту, який вивчається або провести експеримент, дослідження); створити презентацію (навчити, як захистити проект).
5. **Гіпотеза.** Впливає з мети.
6. **План роботи** (методи дослідження, засоби).

Перш, ніж розпочати розробку проекту, варто ознайомити студентів з методами дослідження, якими вони можуть скористатися під час роботи над проектом.

- ✓ Подумати самостійно
- ✓ Скористатися Інтернет-ресурсом
- ✓ Спостерігати
- ✓ Проконсультуватися у спеціалістів
- ✓ Провести експеримент
- ✓ Інше

7. **Продукт проекту.** Матеріалізований підсумок усієї роботи, який підтверджує значимість проекту (соціальну, наукову, пізнавальну). Результат (продукт) проекту має бути важливим і корисним не лише для тих, хто його виконує, а й для інших груп. Книга, альбом, диск, сценарій, фільм, презентація, модель.
8. **Висновки.** З'ясувати, чи досягли вони результату? Чи підтвердилася гіпотеза? Чи задоволені вони роботою? Обговорити плани на майбутнє. Етапи захисту проекту повністю співпадають з етапами розробки проекту, але вони короткі, точні і лаконічні.

Типологія проектів

Тип проекту	Характеристика проекту
Дослідницький	<ul style="list-style-type: none"> • підпорядкований логіці невеликого дослідження; • має структуру, яка наближена або повністю співпадає зі справжнім науковим дослідженням; • докладне пояснення “фізичної сторони”; • використання наочності; • результативність; • наявність дослідницької компоненти; • вивчення практичного застосування явища, закону; • висвітлення екологічного спрямування (аспекту), історична довідка
Творчий	<ul style="list-style-type: none"> • відповідне оформлення результатів; • відсутність детально розробленої структури спільної діяльності учасників; • оформлений у вигляді сценарію відеофільму, вистави, програми свята, плану твору, статті, репортажу, дизайну і рубрик газети, альманаху, книги, альбому, ін.
Ролево-ігровий	<ul style="list-style-type: none"> • учасники відіграють певні ролі; • ролі обумовлені характером, змістом, особливістю проблеми проекту. • літературні персонажі або вигадані герої, імітують соціальні або ділові відносини, які ускладнюються придуманими учасниками ситуаціями; • результати таких проектів можуть окреслюватись на початку проекту чи вимальовуватися лише наприкінці; • дуже високий ступінь творчості; • домінуючим видом діяльності є ролево-ігрова, пригодницька.

Інформаційний	<ul style="list-style-type: none">• спрямований на збір інформації про об'єкт чи явище та ознайомлення учасників проекту з інформацією;• структура передбачає: мету, предмет інформаційного пошуку, джерела інформації, способи обробки, результат пошуку, презентація, практична спрямованість.• аналіз інформації, узагальнення зібраних фактів;• вимагають добре продуманої структури, можливості систематичної корекції в ході роботи над проектом;• обмін інформацією;• залучення до обміну учасників різних вікових груп;• чітко визначений на початку результат, зорієнтований на інтереси учасників.
---------------	--

Додаток Д

Приклад проекту

Проект №1 Залежність від соціальних мереж Інтернету

Тематика проекту: соціальна інформатика

Автор проекту: Олексій Олена

Найменування навчального закладу:

Я обрала тему дослідницької роботи "Залежність від соціальних мереж Інтернету", тому що хочу розібратись в причинах тривалого часу проведення студентів в Інтернеті і з'ясувати можливі позитивні і негативні наслідки цього. У рамках дослідження я запланувала проведення цікавих анкетувань для студентів мого ВУЗу та виконання аналізу результатів.

Сьогодні велика кількість студентів та студентів проводить час за комп'ютером, забуваючи про здоров'я, уроки, близьких та рідних. При постійному перебуванню в Інтернеті виникає сильна залежність від соціальних мереж.

Найголовніше – інтернет для сучасного студента – це не тільки місце безтурботного, веселого спілкування та ігор, але ж і місце, де є аферисти і шахраї, які обманним шляхом використовують гроші і особисту інформацію простих користувачів.

Кількість соціальних мереж (таких як "Однокласники", "В Контакті", "Мій Світ") в Інтернеті і кількість їх учасників дуже швидко росте. Соціальні мережі зараз відвідує більш ніж дві третини користувачів Інтернету у всьому світі. Це четверта за популярністю категорія після інформаційних, пошукових порталів (Яндекс, Google). Вона навіть випереджає електронну пошту.

Соціальні мережі Інтернету притягують людей наступним:

- можна підтримувати спілкування із старими знайомими і знайти нових;
- можна знайти роботу, розширити свій бізнес;

- обмінюватися корисною інформацією з іншими користувачами.

Історія виникнення та розвитку соціальних мереж

Яка соціальна мережа була найпершою?

Перший web-сайт Classmates.com був відкритий для відвідувачів в 1995 році Ренді Конрадом. Він допомагав своїм користувачам знаходити і підтримувати зв'язок з друзями і знайомими, з тими, з ким людина мала справу протягом усього свого життя: у дитячому саду, школі, вищому навчальному закладі, на роботі, на військовій службі, в санаторії і так далі.

Найбільш популярними формами спілкування за допомогою соціальних мереж Інтернету являються форуми та блоги.

Розвиваючись і розширюючись ці форми спілкування стали перетворюватися у соціальні мережі.

Іншими словами, соціальна мережа – це сукупність учасників, об'єднаних спілкуванням і соціальними зв'язками між собою. Назва "Соціальна мережа" з'явилась у 1954 році.

Соціальні мережі в Інтернеті виявилися дуже вдалим проектом для відвідуваності сайтів і зворотного зв'язку. Таким чином з'явилась і швидко поширилася велика кількість соціальних мереж, об'єднаних загальною назвою, метою діяльності та спілкуванням.

Різні соціальні мережі сильно відрізняються одна від другої.

Вік користувачів соціальних мереж

Користувачі в соціальних мережах умовно поділяються за віком:

від 15 до 24 років – в мережі "Мій світ";

від 12 до 34 – в мережі Вконтакте;

від 20 до 53 – в мережі Однокласники.

Що таке соціальна мережа Інтернету для студента

В Україні соціальні мережі з'явилися нещодавно. Але, незважаючи на це, деякі з них стали дуже популярними.

Основне питання в тому, що таке соціальні мережі Інтернету для сучасного студента – зло або добро?

Як показали результати мого соціального дослідження, в якому було опитано 26 студентів 2-х курсів, 97,3% з них знають, що таке соціальні мережі.

Що таке соціальні мережі?

Активними користувачами соціальних мереж є 18 студентів (69%), з них зареєстровані в одній соціальній мережі – 13 студентів, в двох – 4, в трьох одночасно – 1.

Активні студенти соціальних мереж.

Більше половини опитаних (53,8%) віддають перевагу мережі "ВКонтакте", 8 студентів (31%) які не користуються соціальними мережами взагалі. Хоча усі 100% опитаних мають комп'ютери.

Мета відвідування студентами соціальних мереж

Наступний етап дослідження – це визначити з якою метою студенти відвідують соціальні мережі.

Результат був таким:

- грати у комп'ютерні ігри – 53%;
- знаходити нових друзів і спілкуватися – 50%;
- читати щось цікаве – 35%;
- слухати музику – 35%;

Мета відвідування соціальних мереж

Як ми бачимо, найпопулярніше для сучасного студента в Інтернеті – це гра і спілкування, які вимагають тривалого перебування особистості за комп'ютером.

Таблиця 1.

Порівняльна таблиця реального і бажаного часу проведення опитаних в Інтернеті

№	Реальний час	Бажаний час
1	1	3
2	1	1
3	0,5	1
4	1	6
5	3	3
6	1	3
7	1	1
8	3	3
9	6	6

10	1	3
11	0,5	0,5
12	0,5	0,5
13	3	6
14	0,5	1
15	0,5	1
16	0,5	0,5
17	0	0
18	3	6
19	0,5	0,5
20	6	6
21	0,5	0,5
22	0	0
23	0,5	1
24	0,5	1
25	1	1
26	0	1

З даних таблиці видно, що у половини опитаних (50%) час реального і бажаного часу перебування за комп'ютером співпадають.

Інша половина хоче збільшення цього часу.

При цьому 10 студентів (38%) дотримуються нормативів проведення часу студента за комп'ютером (0,5 години).

Час провадження студентів у соціальних мережах:

9 студентів (34,6%) сидять за комп'ютером 1 годину.

6 студентів (23%) – 3 години.

4 студенти (15,3%) – 6 годин в день.

При цьому 21 опитаний студент знає, що довге проведення часу за комп'ютером шкодить здоров'ю. Але не до кінця усвідомлюють усієї загрози, яку несе Інтернет і соціальні мережі.

Прихована загроза соціальних мереж

Загроза соціальних мереж людям.

Сьогодні студенти не розуміють, що інформація, розміщена ними в соціальних мережах, може бути знайдена і використана кимось з поганими цілями. Інформацію про учасників соціальних мереж можуть знайти їх учителі, батьки, діти, колишні або справжні друзі, збирачі боргів, злочинці, правоохоронні органи та інші зацікавлені особи.

Таким чином, соціальні мережі можуть приховувати у собі загрозу суспільству та безпеку людям.

Збирачі боргів іноді використовують соціальні мережі, щоб знайти тих, хто нелегально працює, хто повинен гроші або отримати відомості про їх майно. Також дуже багато в соціальних мережах різних аферистів, які для своєї наживи використовують подану інформацію.

Наприклад, вказівка місця народження, дати народження, розміщення фотографій може допомогти їм упізнати все про людину і його життя.

Потрібно пам'ятати і про вплив монітора комп'ютера на зір людини. Існує стомлюваність очей під час виконання різної роботи, в якій бере участь зір. Особливо це видно, коли потрібно розглядати щось на близькій відстані.

Очі дуже чутливі при роботі на комп'ютері, особливо, якщо людина сидить перед монітором довгий час. А сучасні студенти хочуть сидіти за комп'ютером по 3 – 6 годин на день.

Ось деякі ознаки "комп'ютерної" хвороби:

- Сухість, зуд, почуття піску в очах;
- Підвищена чутливість до світла;
- Головний біль, біль в шиї, спині;
- Часта дратівливість, депресія, поганий сон, часті сварки з друзями і близькими.

Залежність сучасного студента від комп'ютера і телевізора

Хотілося б дізнатися, чи є ще захоплення у сучасного студента окрім Інтернету і комп'ютерних ігор?

Ось що показало опитування:

69% опитаних любляє ходити в гості.

50% любляє ходити в кіно і на природу.

42% любляє читати книжки та журнали.

Захоплення сучасних студентів окрім Інтернету

Є 3 студента (це 11,5% від загального числа опитаних), які нічим окрім Інтернету, комп'ютера і телевізора не цікавляться. Тут можна сказати, що вони повністю залежні від комп'ютера і телевізора.

Є прислів'я, яке вже стало народним: «Інтернет, Інтернет! Відпусти в туалет! Ніжки хрестиком тримаю, півгодини вже сиджу!».

Давайте пам'ятатимемо про те, що Інтернет і соціальні мережі – це не лише цікавий, захоплюючий час проведення, але й прихована, невидима загроза для життя і здоров'я людини.

Додаток Е

Анкета на виявлення мотивації студентів до використання ІКТ у фаховій діяльності (використовувалася на початку експерименту)

Інструкція.

Уважно прочитайте зміст кожного питання і виберіть найбільш відповідний відповідь.

№	Зміст запитання	Можлива відповідь	К-ть.	%
1	Чи є систематичне використання інформаційних технологій вчителем технологій необхідним?	а) Так, тому що це підвищує рівень наочності навчального матеріалу і мотивацію студентів; б) не впевнений, все можна пояснити і без засобів ІКТ; в) немає, використання засобів ІКТ зовсім необов'язково,	129 93 72	43 32 25
2	Чи повинен вчитель технологій вміти працювати з новими ІКТ, якщо такі можуть забезпечити практичну спрямованість навчання в галузі програмного забезпечення в умовах безпечного функціонування комп'ютерів та інформаційної мережі освітнього закладу?	а) ні; б) бажано; в) обов'язково.	148 139 7	50 47 3
3	Як ви ставитеся до вивчення нових, раніше не обізнаних Вам засобів ІКТ?	а) це корисно, цікаво, потрібно вивчати; б) не знаю; в) не потрібно вивчати, мені це зовсім нецікаво.	154 122 18	52 41 7
4	Чи відчували Ви труднощі при знайомстві з новими засобами?	а) так, сильні, і мені було нецікаво продовжувати далі; б) так, сильні, але мене не зупиняло; в) ні, мені давалося легко; г) були незначні і які не впливають на моє бажання до освоєння нового.	36 65 78 115	12 22 27 39

5	Чи знаєте Ви про можливості ІКТ на основі хмарних технологій (Google Документи, Evemote, Dropbox, Office 365, Zoho і ДР-)?	а) добре уявляю; б) маю деякі подання; в) про наявність даних технологій чув, але можливостей не знаю; г) про наявність даних технологій почув вперше.	13 15 173 93	4 5 59 32
6	Чи хотіли б Ви освоїти роботу з ІКТ на основі хмарних технологій?	а) так, якщо це знадобиться мені в майбутньому; б) не впевнений, що мені це потрібно; в) ні, не бачу сенсу вивчати щось нове, якщо давно звик до традиційному ПО.	165 75 54	56 26 18
7	Чи використовуєте Ви хмарні сервіси при підготовці до занять (для створення текстових документів, для розробки мультимедійних презентацій і т.д.)?	а) використовую часто і вважаю це ефективним; б) використовую, рідко, але хотілося б частіше; в) не використовую, але хочу їх освоїти і буду використовувати в навчанні, якщо це ефективно; г) не використовую і не хочу використовувати, тому що вважаю це неефективним.	41 39 175 39	14 13 60 13

8	Працюючи з різними видами електронних документів (текстовими, табличними, мультимедійними), що б Ви вибрали: традиційне програмне забезпечення (ПО) або ІКТ на основі хмарних технологій?	а) традиційне ПО, тому що добре знаю технологію його використання і не хочу освоювати щось нове; б) інформаційно-комунікаційні технології на основі хмарних технологій, тому що багато чув про їх ефективності для навчання. в) поки традиційне ПО, тому нічого не знаю про ІКТ на основі хмарних технологій, але хотів би освоїти технологію роботи з ними, щоб використовувати у фаховій діяльності.	43 25 226	15 9 76
9	Який спосіб організації тестового контролю діяльності студентів Ви б віддали перевагу?	а) Традиційний, на аркуші паперу; б) за допомогою спеціалізованої програми, встановленої на ПК.	7 287	2 98
10	Чи використовуєте Ви можливості спільної роботи, надані ІКТ на основі хмарних технологій, в освітньому процесі?	а) ніколи не використовував, але хотілося б) ніколи не використовував і вважаю це неефективним; в) використовую постійно і вважаю це ефективним.	250 24 20	85 8 7

Додаток Є

Анкета на виявлення мотивації студентів до використання ІКТ у фаховій діяльності (Використовувалася в кінці експерименту)

Інструкція.

Уважно прочитайте зміст кожного питання і виберіть найбільш відповідей.

№	Зміст запитання	Можлива відповідь	К-ть.	%
1	Чи є систематичне використання інформаційних технологій вчителем технологій необхідним?	а) Так, тому що це підвищує рівень наочності навчального матеріалу і мотивацію студентів; б) не впевнений, все можна пояснити і без засобів ІКТ; в) немає, використання засобів ІКТ зовсім необов'язково,	224 50 20	76 17 7
2	Чи повинен вчитель технологій вміти працювати з новими ІКТ, якщо такі можуть забезпечити практичну спрямованість навчання в галузі програмного забезпечення в умовах безпечного функціонування комп'ютерів та інформаційної мережі освітнього закладу?	а) ні; б) бажано; в) обов'язково.	0 71 223	0 24 76
3	Як ви ставитеся до вивчення нових, раніше не обізнаних Вам засобів ІКТ?	а) це корисно, цікаво, потрібно вивчати; б) не знаю; в) не потрібно вивчати, мені це зовсім нецікаво.	254 32 8	86 11 3
4	Чи відчували Ви труднощі при знайомстві з новими засобами?	а) так, сильні, і мені було нецікаво продовжувати далі; б) так, сильні, але мене не зупиняло; в) ні, мені давалося легко; г) були незначні і які не впливають на моє бажання до освоєння нового.	23 45 68 158	10 15 23 54
5	Чи знаєте Ви про можливості ІКТ на основі хмарних технологій (Google Документи, Evemote, Dropbox, Office 365, Zoho і ДР-)?	а) добре уявляю; б) маю деякі подання; в) про наявність даних технологій чув, але можливостей не знаю; г) про наявність даних технологій почув вперше.	30 35 163 66	10 12 55 22

6	Чи хотіли б Ви освоїти роботу з ІКТ на основі хмарних технологій?	а) так, якщо це знадобиться мені в майбутньому; б) не впевнений, що мені це потрібно; в) ні, не бачу сенсу вивчати щось нове, якщо давно звик до традиційному ПО.	165 98 31	56 33 11
7	Чи використовуєте Ви хмарні сервіси при підготовці до занять (для створення текстових документів, для розробки мультимедійних презентацій і т.д.)?	а) використовую часто і вважаю це ефективним; б) використовую, рідко, але хотілося б частіше; в) не використовую, але хочу їх освоїти і буду використовувати в навчанні, якщо це ефективно; г) не використовую і не хочу використовувати, тому що вважаю це неефективним.	54 29 195 16	18 10 66 5
8	Працюючи з різними видами електронних документів (текстовими, табличними, мультимедійними), що б Ви вибрали: традиційне програмне забезпечення (ПО) або ІКТ на основі хмарних технологій?	а) традиційне ПО, тому що добре знаю технологію його використання і не хочу освоювати щось нове; б) інформаційно-комунікаційні технології на основі хмарних технологій, тому що багато чув про їх ефективності для навчання. в) поки традиційне ПО, тому нічого не знаю про ІКТ на основі хмарних технологій, але хотів би освоїти технологію роботи з ними, щоб використовувати у фаховій діяльності.	23 45 226	8 17 77

9	Який спосіб організації тестового контролю діяльності студентів Ви б віддали перевагу?	а) Традиційний, на аркуші паперу; б) за допомогою спеціалізованої програми, встановленої на ПК.	0 294	0 100
10	Чи використовуєте Ви можливості спільної роботи, надані ІКТ на основі хмарних технологій, в освітньому процесі?	а) ніколи не використовував, але хотілося б) ніколи не використовував і вважаю це неефективним; в) використовую постійно і вважаю це ефективним.	250 12 34	85 4 11

Міністерство освіти і науки України
 ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
 «ПЕРЕЯСЛАВ-ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ
 ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
 УНІВЕРСИТЕТ імені Григорія Сковороди»
 08401, м. Переяслав-Хмельницький,
 вул. Сухомлинського, 30
 тел.: (04567) 5-63-89
 факс: 5-63-94
 15. 04. 2015 № 449
 На № _____ від _____



The Ministry of Education and Science Ukraine
 STATE INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION
 «PEREYASLAV-KHMELNYTSKY
 HRYHORIY SKOVORODA
 STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY»
 30, Sukhomlynsky St.
 Pereyaslav-Khmelnytsky
 08401
 tel.: (04567) 5-63-89
 fax: 5-63-94

ДОВІДКА

про впровадження результатів науково-педагогічного дослідження
 Бовтрук Наталії Сергіївни з теми:
**«Формування інформатичних компетентностей майбутніх
 учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін з
 використанням інформаційно-комунікаційних технологій»
 на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук
 зі спеціальності 13.00.02 - теорія та методика навчання
 (технічні дисципліни)**

У ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» впродовж 2014-2015 років упроваджувалась методика формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. В основу цієї методики покладено структурні компоненти готовності до застосування у своїй професійній діяльності ІКТ з дисциплін інформатичного напрямку майбутніх учителів технологій.

Результати впровадження свідчать про ефективність запропонованої методики, яка дозволяє підвищити рівень готовності до застосування ІКТ, рівень сформованості операційно-діяльнісних умінь та навичок, активізувати особистісний, творчий потенціал майбутніх учителів технологій у процесі фахової підготовки.

Пропозиції Бовтрук Н. С. щодо застосування методики формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін з використанням ІКТ виявились доцільними та результативними.

Проректор з наукової роботи



С.М. Рик

УКРАЇНА
 Тернопільська обласна рада
 Кременецька обласна гуманітарно-
 педагогічна академія
 ім. Тараса Шевченка
 Вул. Ліцейна, 1, м. Кременець,
 Тернопільська обл., 47003
 тел/факс: (035-46) 2-19-91
 ел. пошта: kgpi@ukrpost.ua



UKRAINE
 Ternopil Regional Council
 Kremenets Regional Humanitarian-
 Pedagogical Academy named
 after Taras Shevchenko
 1, Litseina St. Kremenets,
 Ternopil Region, 47003
 phone/fax: (035-46) 2-19-91
 e-mail: kgpi@ukrpost.ua

№ 04.09/3-158

« 12 » 05 2015 р.

ДОВІДКА

**Про впровадження результатів науково-педагогічного дослідження
 Бовтрук Наталії Сергіївни з теми: «Формування інформатичних
 компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання
 фахових дисциплін з використанням інформаційно-комунікаційних технологій»**

Упродовж 2014-2015 років у Кременецькій обласній гуманітарно- педагогічній академії ім. Тараса Шевченка запроваджувалися результати дослідження Бовтрук Наталії Сергіївни з теми «Формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін з використанням інформаційно-комунікаційних технологій». У ході впровадження дослідно-експериментального дослідження було випробувано методику формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Досліджувалися педагогічні умови ефективної підготовки студентів до застосування ЕОР з дисциплін інформативного напрямку майбутніх учителів технологій у процесі фахової підготовки, вивчалась динаміка підвищення рівнів сформованості навичок та вмінь вирішення студентами ЕОР у фаховій підготовці.

Вивчення результатів навчання студентів за запропонованою методикою свідчать про її ефективність, доцільність та результативність.

В.о. ректора



А.М. Ломакович

Прим. №__

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. ректора
 Національної академії СБ України
 кандидат юридичних наук, доцент
 полковник С. Кудінов

"14" листопада 2015 року

Акт

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
 Бовтрук Наталії Сергіївни на тему: «Формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін з використанням інформаційно-комунікаційних технологій» на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 - теорія та методика навчання (технічні дисципліни)

Комісія у складі:

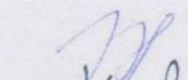


заступника директора Навчально-наукового інституту інформаційної безпеки Національної академії СБ України, к.т.н., с.н.с. Панченко В.М.; завідувача кафедри інформаційних систем і технологій та захисту інтересів держави у сфері інформаційної безпеки, к.ю.н., доцента Климчука О.О.; викладача кафедри інформаційних систем і технологій та захисту інтересів держави у сфері інформаційної безпеки Воскобойнікова С.О.

розглянула матеріали дисертаційного дослідження Бовтрук Н.С. на тему «Формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін з використанням інформаційно-комунікаційних технологій» і встановила, що окремі елементи методики формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій у процесі навчання фахових дисциплін були використані під час проведення семінарських та лабораторних занять із навчальних дисциплін «Інформатика» та «Основи телекомунікацій», які викладаються у Навчально-науковому інституті інформаційної безпеки для потоків підготовки фахівців за напрямом «Управління інформаційною безпекою» та «Організація захисту інформації з обмеженим доступом».

Висновок:

Результати дисертаційного дослідження Бовтрук Н.С. впроваджено у навчальний процес Навчально-наукового інституту інформаційної безпеки Національної академії СБ України при викладанні дисциплін природничо- наукового циклу.

Члени комісії:

 В. Панченко
 О. Климчук
 С. Воскобойніков