

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет інженерно-технологічний
Кафедра будівництва та професійної освіти

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти

магістр

на тему: **«Методика застосування міждисциплінарних електронних проєктів в організації самостійної роботи студентів фахових коледжів»**

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
*Професійна освіта (Аграрне виробництво,
переробка сільськогосподарської продукції
та харчові технології)*
спеціальності 015 Професійна освіта
(Аграрне виробництво, переробка
сільськогосподарської продукції та харчові
технології)
ступеня вищої освіти *магістр*
групи *015ПОмд_21*
ЛИСЕНКО Володимир Миколайович

Керівник: АНТОНЕЦЬ Анатолій

Полтава – 2023 року

ВСТУП

Актуальність теми. Дослідження, що розглядають процес організації самостійної роботи на основі методу міждисциплінарних електронних проєктів, поодинокі і не охоплюють питання системного, послідовного застосування інформаційно-комунікаційних технологій на всіх етапах навчання майбутніх фахівців АПК в аграрних закладах професійної освіти. Це зумовлює необхідність розробки моделі організації професійно спрямованої самостійної роботи студентів, що ефективно формує інформаційно-комунікаційні компетентності студентів, орієнтованих на агровиробничу діяльність, у ході їхньої самостійної роботи, інтегрує можливості ІКТ та методу проєктів

Мета дослідження полягає у розробці фрагментів технології організації самостійної роботи студентів ЗПО – майбутніх фахівців агропромислового комплексу на основі методу міждисциплінарних електронних проєктів.

Завдання дослідження: розробити модель та фрагменти технології організації самостійної роботи студентів методом міждисциплінарних електронних проєктів, окреслити структуру, зміст та рівні формування професійної інформаційно-комунікаційної компетенції майбутніх фахівців АПК; розробити систему міждисциплінарних електронних проєктів, яка забезпечує актуалізацію професійних інформаційно-комунікаційної компетенцій та створити зразки навчально-методичного забезпечення самостійної роботи студентів на основі методу міждисциплінарних електронних проєктів; здійснити експериментальну перевірку ефективності технології організації самостійної роботи студентів.

Об'єкт дослідження: організація самостійної роботи студентів в умовах реалізації у закладах професійної освіти компетентнісного підходу.

Предмет дослідження: технологія організації самостійної роботи майбутніх фахівців агропромислового комплексу на основі методу міждисциплінарних електронних проєктів.

Методи дослідження. Аналіз психолого-педагогічної літератури на тему дослідження; вивчення нормативних документів; педагогічний експеримент; моделювання педагогічного процесу; спостереження; анкетування; методи математичної обробки даних.

Наукова новизна: розроблено та обґрунтовано модель організації самостійної роботи майбутніх випускників ЗПО аграрного профілю, яка передбачає реалізацію її діяльнісних підстав за рахунок виконання студентами міждисциплінарних електронних проєктів, які враховують види та завдання майбутньої агровиробничої діяльності, спроектовано технологію організації самостійної роботи студентів, спрямовану на підвищення їхньої готовності до застосування засобів ІКТ за рахунок поетапного виконання міждисциплінарних електронних проєктів протягом усього періоду навчання.

Практичне значення: запропоновано фрагмент технології організації самостійної роботи студентів на основі методу міждисциплінарних електронних проєктів, що впроваджено у навчальний процес фахового коледжу, розроблено систему міждисциплінарних електронних проєктів для використання у навчальному процесі при організації самостійної роботи студентів – майбутніх фахівців АПК; розроблено відповідне навчально-методичне забезпечення.

Апробація результатів дослідження:

Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка» м. Полтава, 22-23 лютого 2023 року

Публікації:

Лисенко В.М. Дидактичні аспекти використання інформаційних технологій для організації самостійної роботи студентів. Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка : збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 22–23 лютого 2023 року). Полтава : ПУЕТ, 2023. С. 734-737

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ АГРАРНОГО ПРОФІЛЮ

1.1 Сучасні вимоги до професійної підготовки майбутніх фахівців АПК в умовах інформатизації суспільства

Однією з актуальних особливостей соціально-економічного прогресу сьогодні є інформатизація суспільства – процес, що включає перебудову всього комплексу інформаційних процесів у суспільстві. В умовах інформатизації змінюється і модель діяльності фахівців у сфері аграрного сектору економіки, разом з новими можливостями, які відкривають інформаційні технології, у нього з'являються й нові функції та обов'язки.

Проблемі інформатизації освіти присвячені роботи С.Г.Григор'єва, В.В.Гріншкуна, А.П.Єршова, І.В.Роберт та інших дослідників [1-5]. Їхні праці доводять, що використання засобів інформатизації позитивно впливає на ефективність діяльності майбутнього фахівця, якщо воно доречне та педагогічно виправдане. Це означає, що викладач повинен не тільки знати, як використовувати інформаційні технології у навчанні, а й застосовувати їх таким чином, щоб це сприяло досягненню кінцевих цілей освіти. Це положення закладає основу компетентностей фахівців, пов'язаних з інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ).

Актуальність розвитку електронної освіти та дистанційних технологій відображена й у професійних та освітніх стандартах освіти, де окрім класичних цілей освіти (таких, як виховання патріотизму, моральності, формування культури, розвиток творчих здібностей, підготовка висококваліфікованих фахівців), необхідно виділити і нові цілі, що відображають ключові тенденції нашого часу, а саме:

- безперервність освіти протягом усього життя людини, створення програм, що реалізують інформаційні технології в освіті та розвиток відкритої освіти;

- підготовку високоосвічених людей та висококваліфікованих фахівців, здатних до професійного зростання та професійної мобільності в умовах інформатизації суспільства та розвитку нових наукомістких технологій [6].

З аналізу цілей освіти випливає висновок про те, що одним із завдань сучасного педагога є навчання майбутнього спеціаліста застосуванню інформаційних технологій (ІТ) для свого професійного зростання. Причому йдеться не просто про оволодіння комп'ютерною грамотністю чи вміння використовувати інформаційні технології у повсякденному житті, а про здатність вирішувати з їх застосуванням професійні завдання.

Процес інформатизації освіти в Україні досить динамічний, вже зараз можна спостерігати його результати, серед них:

- впровадження та ефективне використання нових інформаційних сервісів, систем та технологій навчання, електронних освітніх ресурсів нового покоління;

- оснащення сучасним навчально-виробничим комп'ютерним обладнанням та програмним забезпеченням освітніх установ професійної освіти, що впроваджують сучасні освітні програми та навчальні технології.

Таким чином, завдяки реалізації цієї програми почали формуватися нові моделі управління освітою в умовах широкомасштабного використання інформаційно-телекомунікаційних технологій. Подальше поширення структурних та технологічних інновацій у середній професійній та вищій освіті також входять і до завдань освітньої парадигми нашої країни.

Таким чином, основні нормативні документи в галузі освіти наголошують на його інформатизації та модернізації.

З аналізу сучасних тенденцій процесу інформатизації української та світової освіти, очевидно, що сучасний фахівець аграрного ЗПО має володіти широким спектром ІТ, що дозволяє йому організувати ефективний виробничий процес,

користуватись електронними освітніми ресурси та застосовувати інноваційні технології. У той же час аналіз професійних стандартів з аграрних напрямів підготовки, показує відсутність чітких вимог, пов'язаних з ІКТ-компетентністю майбутніх фахівців аграрного профілю. Це ставить під сумнів готовність сьогоденних випускників ЗПО до ефективної агровиробничої діяльності в умовах інформатизації суспільства.

Сформулюємо вимоги до сучасного фахівця та наведемо основні професійні трудові функції, дії, вміння та знання щодо ІКТ-компетенції:

- необхідні вміння: застосовувати сучасні агротехнічні засоби та виробничі технології з урахуванням специфіки освітніх програм, особливостей та завдань спеціальності, вікових та індивідуальних особливостей учнів; вести планову документацію, документацію виробничих приміщень (за наявності) на паперових та електронних носіях; заповнювати та використовувати електронні бази даних аграрного виробництва та переробки продукції тваринництва;

- необхідні знання: вимоги та підходи до створення електронних ресурсів; основні методи обробки та зберігання інформації; основні бази даних, електронні бібліотеки та інші електронні ресурси, необхідні для організації професійної, дослідницької, проектної та іншої діяльності.

При підготовці фахівців АПК акцент повинен бути зроблений на формування їх здатності до розвитку універсальних навичок, що навчаються – здатності до навчання, соціальних і громадянських компетенцій. Не менш важливим є і реалізація в навчальному процесі різноманітних міжпредметних зв'язків, що сприяють розвитку наскрізних навичок (уміння вчитися, критичне мислення, правильні соціальні установки тощо) та вміння формулювати трансверсальні цілі результатів навчання. Як наголошувала Європейська комісія, від педагогів вимагається готовність «допомогти молодим людям розвинути здібності до самостійного навчання через набуття основних навичок, а не заучування інформації» [7, 8].

Національною Радою з акредитації педагогічної освіти США (National Council for Accreditation of Teacher Education) також розроблено професійні стандарти [9], де є вимоги до володіння інформаційними технологіями. Наприклад, при оцінці застосування професійних технологій у навчанні виділено три рівні – неприйнятний, прийнятний та бажаний. Рідкісне використання інформаційних технологій у навчанні є показником неприйнятного рівня застосування професійних технологій.

Значимість вимог, що висуваються світовою спільнотою до ІКТ-компетентності викладачів, наголошує і на документі, прийнятому ЮНЕСКО у 2011 році «Структура ІКТ-компетентності вчителів. Рекомендації ЮНЕСКО», метою якого є виявлення компонентів ІКТ-компетентності сучасних вчителів, а також розробка рекомендацій щодо впровадження методів та методик, що дозволяють втілити на практиці запропоновані стандарти [10].

Згідно з цим документом, одним з основних завдань сучасних освітніх систем, продиктованих цілями соціально-економічного розвитку країни, є підготовка професіоналів, які вміють застосовувати інформаційно-комунікаційні технології для роботи з інформацією, вирішення проблем та виробництва нових знань. Наголошується, що сучасному фахівцю недостатньо володіти навичками комп'ютерної грамотності, він повинен бути здатний використовувати ІКТ для того, щоб успішно співпрацювати, вирішувати завдання, що виникають, і в результаті стати повноцінними громадянами і ефективними працівниками [10]. Учням необхідно надавати можливість не лише глибоко освоїти зміст дисциплін, а й самім виробляти нові знання, використовуючи для цього потенціал ІКТ [10].

Рекомендації побудовані з урахуванням трьох підходів до інформатизації освіти та пов'язані з відповідними стадіями професійного розвитку педагогів, які освоюють роботу в ІКТ-насиченому освітньому середовищі:

- «Застосування ІКТ (TL)» – здатність допомагати учням користуватися ІКТ для підвищення ефективності навчальної роботи;

- «Освоєння знань (KD)» – здатність допомагати учням у оволодінні знань для вирішення комплексних завдань, що зустрічаються у реальному світі;

- «Виробництво знань (KC)» – здатність допомагати учням робити нові знання, які необхідні для гармонійного розвитку та процвітання суспільства.

В рамках кожного підходу розглянуто шість модулів, які стосуються шести аспектів роботи вчителів та викладачів: розуміння ролі ІКТ в аграрній освіті; навчальна програма та оцінювання; виробничі практики; технічні та програмні засоби ІКТ; організація та управління освітнім процесом; професійний розвиток. У структурі кожного із шести аспектів виокремлено окремі загальні компетенції, для яких запропоновано приблизні методи їх діагностики.

Поява цих рекомендацій є важливим кроком до створення міжнародних стандартів ІКТ-компетентності фахівців, але при спробі їх реалізації можуть виникнути деякі складнощі, зумовлені тим, що:

- немає чітких критеріїв відмінностей одного рівня від іншого, що ускладнює виявлення точного рівня компетентності, що формується;

- виникають питання щодо формування змісту навчальних курсів, коли початкова компетентність має різні рівні за різних підходів.

З ІКТ-компетенцією майбутніх фахівців АПК прямо чи опосередковано пов'язана низка представлених компетенцій:

- здатність до самоорганізації та самоосвіти;
- здатність здійснювати підготовку та редагування текстів, що відображають питання професійної діяльності (ОПК-4);

- здатність самостійно працювати на комп'ютері (елементарні навички);
- готовність до пошуку, створення, поширення нововведень та творчості в агровиробничому процесі для вирішення професійних завдань;

- здатність проектувати шляхи та способи підвищення ефективності професійної діяльності;

- готовність до проектування, застосування комплексу ІКТ засобів під час підготовки робітників, службовців та фахівців;
- проектування форм, методів та засобів контролю результатів підготовки робітників, службовців та спеціалістів аграрного профілю;
- організація освітнього процесу із застосуванням інтерактивних, ефективних технологій підготовки робітників, службовців та фахівців в аграрних ЗПО;
- адаптація, коригування та використання технологій у професійно-педагогічній діяльності викладачів ЗПО [11].

Компетенції, безпосередньо пов'язані із застосуванням комп'ютера, фактично є вимогами до елементарної комп'ютерної грамотності майбутніх фахівців, інші наведені компетенції мають досить загальний характер. Враховуючи те, що після закінчення закладу професійної освіти випускник має бути повністю готовим до агровиробничої діяльності, доречно чекати на формування ІКТ-компетентності. Отже, необхідна подальша деталізація і включення до професійних стандартів вимог до ІКТ-компетентностей, що формуються, враховують компетенції, подані в рамках підходу «Освоєння знань» (відповідно до Рекомендацій ЮНЕСКО).

Щодо професійних стандартів пов'язаних з підготовкою фахівців АПК, то аналізуючи їх, можна відзначити, що в них згадується лише вміння фахівців використовувати нові інформаційні технології та цифрові освітні ресурси, а не формування у робітників навичок, пов'язаних із ІКТ. Таким чином, можна зробити висновок про те, що вимоги до ІКТ-компетентності, що формується, у професійному стандарті також не виходять за рамки підходу «Застосування ІКТ» (згідно з документом ЮНЕСКО).

Проведений нами аналіз науково-педагогічної літератури та дисертаційних досліджень, присвячених ІКТ-компетентності, показав, що дослідники використовують різні терміни для її опису: інформаційна компетентність,

інформаційно-комп'ютерна компетентність, інформаційно-технологічна компетентність, ІКТ-компетентність [12-20]. Проте, більшість з них сходяться на думці, що ІКТ компетентність – це інтегральна характеристика фахівця, що відображає його здатність та готовність використовувати засоби ІКТ у професійній діяльності. При цьому деякі дослідники, які використовують термін «інформаційна компетентність», наголошують на її інформаційному аспекті (робота з інформацією – отримання інформації, її накопичення, кодування, переробка, передача та практичне використання) у фаховій діяльності [20]. У нашому дослідженні розумітимемо під інформаційно-комунікаційною (ІКТ) компетенцією інтегративну характеристику, що відображає готовність та здатність фахівця ефективно вирішувати професійні завдання за допомогою засобів інформаційно-комунікаційних технологій.

Аналіз наукових праць, присвячених компетенції педагогів у сфері ІТ, показав, що дослідники намагаються вирішити різні наукові проблеми, пов'язані з цим поняттям. У дисертаційній роботі Н.В. Кисіль інформаційна компетентність розглядається як фактор ефективного управління освітнім процесом. Показано, що вона є одним із показників результативності управління освітою. Ряд дослідників бачать можливості формування ІКТ компетенції у впровадженні в освітній процес дисциплін щодо вибору та використання інноваційних технологій [20, 21]. Безліч досліджень присвячено формуванню та розвитку ІКТ компетенції поза системою вузівської освіти: в системі підвищення кваліфікації, в умовах інформаційного освітнього простору школи, у системі додаткової професійної освіти [14, 16, 17, 22, 23]. При цьому потенціал самостійної роботи здобувачів у процесі навчання у аграрних ЗПО для формування ІКТ компетенції є недостатньо вивченим.

Щодо структури ІКТ-компетенції студентів, то більшість дослідників описують її у вигляді кількох компонентів, які узгоджуються з узагальненими критеріями оцінки змісту компетенцій [24, 25]. Таким чином, багато хто виділяє

компоненти, що характеризують: готовність до прояву компетенції та ставлення до її змісту (ціннісно-мотиваційний, мотиваційно-особистісний чи мотиваційний); володіння знаннями (когнітивний); досвід прояву компетенції (діяльнісний, операційно-діяльнісний або професійно-діяльнісний), та регуляцію процесу та результату прояву компетенції (рефлексивний або рефлексивно-комунікативний) [26-29]. Ряд дослідників розглядають поєднання знань та досвіду прояву компетенцій як загальний компонент (технічний, технологічний, комп'ютерна грамотність) [16-18, 30]. Окремо виділяються і додаткові компоненти компетентності у сфері інформаційних технологій, наприклад, інформаційний (навички роботи з інформацією) [16, 17, 30], мережевий (інформаційна взаємодія у мережах) [16].

Слід зазначити, що деякі вчені відходять від загальноприйнятого підходу та пропонують структурувати цю компетенцію, виходячи з особистісних чи професійних вимог до майбутньої професійної діяльності. Так, О.В.Сидорова розглядає інформаційну компетенцію у складі методологічного та методичного компонентів, а також компонента комп'ютерної грамотності [18]. Д.В.Голубін вважає, що структура інформаційної компетенції характеризується соціальним, спеціальним, індивідуальним та особистісним компонентами [23].

На нашу думку, основною вимогою розробки структури тієї чи іншої компетенції є її діагностичність. Перевагою структуризації компетенцій, запропонованої в роботах І.А.Зимньої та Ю.Г.Татура, є її система. Грунтуючись на ідеях та розробках згаданих вчених, спробуємо уточнити деякі аспекти змісту ІКТ-компетенції та розробити практико-орієнтовану структуру, що сприяє формулюванню чітких критеріїв оцінювання.

Більшість дослідників [12-23] розглядають три рівні сформованості ІКТ-компетенції, їх короткий огляд та класифікація представлені у таблиці 1.

Виділення трьох рівнів є доцільним, оскільки дана система зручна для застосування у педагогічному процесі. Система рівнів також може враховувати

«негативні точки», коли у процесі діагностики зафіксовано несформованість компетенції. Обґрунтованість прийняття тієї чи іншої підстави виділення рівня сформованості компетенції полягає в цілях діагностики і розуміння сутності ІКТ-компетенції.

У нашому дослідженні результати оцінки ІКТ-компетенції співвідносяться із чотирирівневою рейтинговою шкалою:

1. Нульовий рівень (неприйнятний)
2. Базовий рівень (прийнятний)
3. Професійний рівень (хороший)
4. Експертний рівень (видатний).

Таблиця 1

Рівні сформованості ІКТ компетенції

Основа	Рівні (приклад)
Професійна спрямованість набутих компетенцій	- базовий, професійний, спеціалізований; - ключовий, базовий, спеціальний; - базовий, загальний, професійний.
Ступінь творчості навчально-пізнавальної діяльності у оволодінні знаннями про ІКТ	- адаптивний, продуктивний, творчий; - репродуктивний, нормативний, творчий; - інформаційно-репродуктивний, продуктивно-алгоритмічний, креативно-аналітичний.
Ступінь готовності до виконання професійних завдань	- необхідний, достатній, оптимальний; - пороговий, підвищений, просунутий; - низький, середній, високий.
Ступінь системного використання ІТ у професійній діяльності	- базовий, функціональний, системний; - елементарний, функціональний, системний.

У таблиці 2 наведено коротку характеристику рівнів сформованості ІКТ-компетенції майбутніх фахівців аграрних ЗПО [29-31].

У цьому дослідженні для вирішення проблеми діагностичного представлення змісту компонентів ІКТ компетенції та критеріїв їх оцінки застосовувався метод групових експертних оцінок, як вельми перспективний у плані проектування кваліметричних технологій формування та діагностики

компетенцій учнів [31-34]. Структура ІКТ-компетенції, її зміст та рівні формування представлені у розділі 2 цього дослідження.

Таблиця 2

Рівні сформованості ІКТ-компетенції майбутнього фахівця АПК

№	Рівень	Опис	Оцінка
	Нульовий (неприйнятний)	Неготовність до використання ІКТ	Більшість компонентів компетенції оцінені як «слабкі»
	Базовий (прийнятний)	Готовність до періодичного використання ІКТ у с/г виробництві	Компоненти компетенції оцінені як «середні» або «хороші та середні»
	Професійний (хороший)	Готовність до систематичного використання ІКТ у рамках розвитку предметних та загально- предметних компетенцій	Компоненти компетенції оцінені як «хороші» або «хороші та видатні»
	Експертний (видатний)	Готовність до використання ІКТ у рамках розвитку предметних, загальнопредметних та ключових компетенцій	Усі компоненти компетенції оцінені як «видатні»

Таким чином, аналіз нормативних документів різних країн, що визначають сучасні вимоги до професійної підготовки фахівців, показав, що ці документи мають свої особливості, але загальні тенденції простежуються досить чітко:

- при описі основних компетенцій акцент ставиться на облік міжпредметних зв'язків та вміння формувати трансверсальні та наскрізні навички учнів, важливі для професійного та особистісного розвитку;

- сучасний фахівець повинен не тільки володіти навичками застосування ІКТ в освітньому процесі, а й бути здатним прищепити іншим навички комп'ютерної грамотності, він повинен бути готовим навчити їх використовувати ІТ для вирішення завдань, актуальних для сучасного суспільства;

- ІКТ компетенція є важливою складовою професійної компетенції фахівця, хоча її структура та методи формування є об'єктом багатьох досліджень, потенціал самостійної роботи студентів ЗПО у цьому плані залишається недостатньо вивченим.

1.2. Самостійна робота студентів в умовах компетентнісного підходу

Ряд дослідників цілком обґрунтовано пов'язують самостійну роботу учнів із творчим сприйняттям та осмисленням навчального матеріалу, пошуком необхідної інформації, придбанням та використанням знань на вирішення професійних завдань [35-37].

В умовах реалізації у професійній школі компетентнісного підходу самостійна робота студентів стає ще більш важливою складовою освітнього процесу. Його орієнтація на досягнення прагматичних цілей підготовки компетентних фахівців, здатних приймати оптимальні рішення щодо можливих проблемних ситуацій у професійній сфері, потребує перегляду та цілей самостійної роботи студентів, які мають бути формалізовані в рамках формування окремих компетенцій та загальної професійної компетентності майбутніх спеціалістів.

Аналіз науково-педагогічної літератури, присвяченої проблемі організації компетентнісно-орієнтованої самостійної роботи студентів, показав, що як її цілі дослідники найчастіше вказують формування у студентів: здатності до якісного засвоєння навчального матеріалу; умінь та навичок навчальної діяльності; пізнавальних здібностей; самостійності; готовності до самоосвіти [38, 39].

У рамках підходу О.В.Хуторського під «компетенцією» розуміється деяка наперед задана вимога до освітньої підготовки учня, а під «компетентністю» – особистісна якість, що вже відбулася (характеристика). Загальноосвітні компетенції належать не до всіх видів діяльності, в яких бере участь людина, а лише до тих, що охоплюють основні освітні галузі та навчальні предмети. Такі компетенції відображають предметно-діяльнісну складову загальної освіти та покликані забезпечувати комплексне досягнення її цілей [39].

Відповідно до ієрархії компетенцій А.В.Хуторського, виділяються такі категорії:

1) ключові компетенції – відносяться до загального (метапредметного) змісту освіти;

2) загальнопредметні компетенції – належать до певного кола навчальних предметів та освітніх галузей;

3) предметні компетенції – приватні стосовно двох попередніх рівнів компетенції, що мають конкретний опис та можливість формування у рамках навчальних предметів [39].

У питанні щодо формування компетенцій більшість дослідників сходяться на думці, що набуття компетенцій має насамперед діяльнісний характер. За В. Хутмахером формування компетенцій ґрунтується на досвіді та діях студента. Ряд дослідників, розділяючи цю позицію, відзначають у своїх роботах, що:

- «компетентність формується лише у процесі діяльності» [40];
- компетенція не дана від народження, вона накопичується з досвідом, має тісний зв'язок із діяльністю [41];
- компетенція як освітній результат – поняття процесуальне, тобто її зміст проявляється та формується у процесі діяльності [42];
- компетенцію не можна відокремити від дії, усвідомлення компетенції – оцінка її прояву та форм можлива лише у процесі діяльності [43].

Проблему підвищення рівня залишкових знань пропонується вирішувати за допомогою контрольних заходів, які вимагають звернення студента до пройденого матеріалу (довідники, підручники), при цьому щоразу рівень знань зростатиме на певну величину, а через певну кількість повторень він перевищить спочатку досягнутий. Щодо компетенцій, то в цьому випадку звернення до пройденого матеріалу буде недостатнім. Потрібно, на нашу думку, застосування таких педагогічних технологій, які дозволять задіяти саме діяльні підстави процесу формування компетенцій у рамках усіх взаємопов'язаних навчальних дисциплін. Це третя умова ефективності самостійної роботи студентів.

До технологій, що реалізують діяльнісний підхід в освіті в рамках компетентнісного підходу, можна віднести:

- когнітивно-орієнтовані технології: проблемне навчання, когнітивне інструктування, когнітивні карти, інструментально-логічний тренінг, тренінг рефлексії тощо.;

- діяльнісно-орієнтовані технології: методи проектів та напрямних текстів, контекстне навчання, організаційно-діяльні ігри, комплексні (дидактичні) завдання, технологічні карти, імітаційно-ігрове моделювання технологічних процесів та ін.;

- особистісно орієнтовані технології: інтерактивні та імітаційні ігри, тренінги розвитку, розвиваюча психодіагностика тощо [44].

Зазначимо, що якщо йдеться про організацію самостійної роботи студентів, то коло технологій звужується. Одним із найоптимальніших методів організації СРС у сучасних умовах є метод проектів, який сприяє створенню освітнього середовища, що втілює в життя основні принципи компетентнісного підходу [43].

Під проектною роботою студентів розуміється самостійно проведене дослідження, що містить аналіз його результатів, необхідні висновки та передбачає розробку проектного продукту. Реалізуючи діяльнісний підхід при виконанні проекту, студенти набувають ключових компетенцій, які є життєво важливими для 21 століття і передбачають: дослідницькі навички (визначення та аналіз проблеми, пошук інформації, спостереження, формулювання гіпотез та висновків), роботу в команді, навички спілкування тощо. Доведено також, що проектне навчання є ефективним для розвитку навичок розв'язання задач, глибшого розуміння змісту навчання, розвитку критичного мислення та підвищення мотивації [45].

Таким чином, з урахуванням вищевикладеного, можна виділити такі діяльні підстави самостійної роботи майбутніх фахівців АПК:

- 1) спільність складових навчальної та професійної діяльності;

2) актуалізація компетенцій протягом усього періоду навчання, що розширює наукові уявлення про особливості організації СРС в умовах реалізації у ЗПО компетентнісного підходу;

3) проблемно-орієнтований характер СРС.

Виділені підстави дозволяють сформулювати умови та вимоги до ефективності проєктів, спрямованих на формування професійних компетенцій:

- цілі виконання проєкту повинні бути пов'язані зі змістом професійних стандартів і основним змістом дисциплін, що вивчаються;

- в результаті виконання проєкту виникає необхідність у освоєнні та використанні навичок та умінь, включених до діяльнісної складової ключових компетенцій 21 століття;

- проєктний продукт є вирішенням проблеми, близьким до проблем потенційної професійної діяльності та має цінність не тільки з точки зору його розробників, але й для певної аудиторії;

- виконання проєкту передбачає реалізацію творчого підходу до створення проєктного продукту (мотив до майбутньої професійної діяльності);

- на заключному етапі проєкту мають бути заплановані методи, що сприяють розвитку рефлексивних здібностей, за допомогою яких студенти навчаються оцінювати свою та чужу діяльність, планувати напрями для вдосконалення своїх професійних навичок;

- планування проєкту вимагає координації викладачів різних циклів дисциплін: гуманітарного, математичного та природничо-професійного;

- проєкти виконуються системно, що сприяє поетапному розвитку тієї чи іншої компетенції.

Таким чином, реалізація системи проєктів з урахуванням сформульованих умов та вимог забезпечить реалізацію діяльнісних підстав самостійної роботи студентів у рамках компетентнісного підходу.

1.3. Особливості використання інформаційних технологій для організації самостійної роботи студентів

Проблемою ефективності застосування ІТ та ІКТ у сфері освіти займалися такі зарубіжні автори, як J.D.Angrist, A.Ben Youssef, V. Lavy, C.Christensen, N.Selwyn, K.Sosin, P.Tearle та багато інших [46-48].

Проблема застосування засобів ІКТ для організації самостійної роботи студентів була досліджена в наступних напрямках: розробка навчальних комп'ютерних програм та електронних навчальних матеріалів, створених за допомогою сучасних ІКТ [49, 50], реалізація інформаційно-навчальних середовищ [51-53], використання Інтернет технологій [54], використання методу проєктів [55] та мультимедійних проєктів [56]. Однак застосування засобів ІКТ у більшості досліджень розглядається в рамках однієї дисципліни або навчального курсу, недостатньо вивчені принципи та умови їхнього системного та послідовного застосування в ході всього процесу навчання.

У оглядовій міжнародній праці «Preparing for the digital university» запропоновано таку загальну класифікацію ІКТ:

- ІТ, які забезпечують передачу та доступ до інформації;
- ІТ, які забезпечують взаємодію між користувачами;
- соціальні ІТ, які забезпечують колективну діяльність (ухвалення рішень, планування, освітні технології вищого рівня) [57].

На наш погляд, дана класифікація є зручною для розуміння та значущою з погляду впорядкування засобів та методів обробки інформації та комунікацій у професійній діяльності.

У процесі розвитку ІТ можна виділити чотири етапи, або чотири покоління (четверте покоління освітніх ІТ зараз знаходиться на стадії становлення та розвитку) [57]:

- ІТ першого покоління – базове використання технологій: навчання із застосуванням комп'ютера та веб-сайтів;

- IT другого покоління – корпоративні системи: системи управління навчанням (LMS) та системи управління контентом (CMS);
- IT третього покоління – фрагментація та різноманіття: соціальні мережі, розробка програмного забезпечення для електронного портфоліо та масових відкритих курсів дистанційного навчання, спільні розробки;
- IT четвертого покоління – адаптивне навчання, розподілена інфраструктура, моделі компетентностей.

Кожен етап характеризується поєднанням наступних факторів:

1. Контроль у процесі взаємодії учнів та викладача/навчального закладу, включаючи структуровані та неструктуровані навчальні завдання.
2. Право володіння даними та змістом – той хто навчається або навчальний заклад.
3. Системна інтеграція – слабкий зв'язок (обмін даних відбувається через стандартні інтерфейси) чи жорсткий зв'язок (рівневі системи організації).
4. Структура – централізований та децентралізований підходи у навчанні [57].

Ці чотири фактори (контроль, володіння, інтеграція та структура) є основою для аналізу засобів IT та їх застосування в системі професійної освіти.

Можна відзначити, що нові IT дедалі більше орієнтовані не так на аудиторну, як на самостійну роботу студентів. Це ставить питання про майбутнє IT в освіті та про те, як IT можуть змінити весь освітній процес. Концепція максимального залучення ІКТ до процесу навчання та виключення аудиторних занять з викладачем призвела до появи електронної освіти. Електронне навчання в основному, згадується як навчання, зміст та методи якого представлені на компакт-диску, в Інтернеті або в інтрамережі, через аудіо- та відеозаписи, супутникове мовлення та інтерактивне телебачення [58]. Хоча дослідники пропонують різні визначення, електронне навчання зазвичай приймається як загальний термін для віртуального навчання, онлайн навчання, веб-навчання,

комп'ютерного навчання, дистанційного навчання із застосуванням ІКТ тощо [59]. Доведено, що електронне навчання має низку переваг, у тому числі покращення мотивації студентів та їх залучення до навчального процесу, інтерактивності та персоналізації [60]. Однак досвід застосування електронного навчання виявив і низку недоліків:

- нерівноцінність електронних комунікацій – брак прямого спілкування, характерного для традиційного навчання (у розпорядженні студента часто немає таких важливих інформаційних каналів, як міміка, жести, тон голосу, вираз очей);

- проблема недостатньої мотивації студентів, особливо характерна для користувачів безкоштовних електронних курсів – у порівнянні з традиційною формою навчання, до кінця електронного курсу доходить дуже малий відсоток користувачів, які зареєструвалися на курс;

- проблема проведення контрольних заходів – шахрайство студентів на іспитах, необхідні спеціальні процедури для ідентифікації користувача [61].

Підхід, який поєднує у собі переваги традиційного навчання у класі та електронного навчання, називається змішаним навчанням.

Дедалі більше експертів сходяться на тому, що з перспективних методів змішаного навчання, дозволяють ефективно реалізувати можливості ІТ, стане технологія «перевернутих класів» [62]. Ця технологія передбачає відхід традиційного перерозподілу годин на аудиторну і позааудиторну роботу, коли знайомство студентів із новим матеріалом відбувається вдома, з допомогою ІТ, а в рамках аудиторної роботи організується спільна діяльність, спрямовану на відпрацювання нових знань і умінь.

Таким чином, у рамках загальносвітових тенденцій у сфері освіти дослідження можливостей ІТ для організації СРС є актуальним напрямом педагогічної науки. Проте все частіше виникає питання про обґрунтованість та доцільність їх використання для досягнення тих чи інших цілей [63]. В оглядовій статті, присвяченій впливу застосування ІКТ у навчанні на успішність студентів,

А. Ben Youssef наводить результати низки досліджень щодо ефективності ІКТ [64]. У цій роботі показано, що результати зарубіжних досліджень можна розділити на дві категорії: одні вчені вважають, що застосування ІКТ в освіті не впливають на успішність студентів [65-67], інші вважають, що це позитивно впливає на успішність [68-70], а також розвиває мотивацію, навички роботи у співпраці, ІКТ навички, метакогнітивні навички тощо.

У цьому контексті необхідно виділити дидактичні властивості засобів ІКТ, які можуть бути корисними саме при організації СРС. Огляд наукових праць [71, 72] дозволив виділити такі групи дидактичних властивостей засобів ІКТ, важливих для СРС:

1. Дидактичні властивості ІКТ, що відображають інформаційний аспект (подання та доступ до інформації), а саме, можливості:

- самостійного редагування, обробки та зберігання великих об'ємів інформації в різних форматах;
- самостійного пошуку та завантаження інформації в різних форматах;
- можливість індивідуальної систематизації великої кількості інформації;
- використання автоматизованого процесу тренування та оцінювання;
- створення або використання готового програмного забезпечення для вирішення певних завдань;
- індивідуалізації навчання за рахунок можливості вибору власної освітньої траєкторії.

2. Дидактичні властивості ІКТ, що відображають комунікаційний аспект (взаємодія між користувачами, колективне навчання):

- можливість «мовлення» - передача інформації в різних форматах у різні точки земної кулі:
- передача великої кількості повідомлень кільком користувачам одночасно;
- можливість діалогу (інтерактивність):
- позаурочне спілкування з викладачем;

- позаурочне спілкування зі студентами;
- асинхронне спілкування;
- можливість комунікації на різних рівнях організації.

Перелічені дидактичні властивості обумовлюють дидактичні функції ІКТ, які дозволяють урізноманітнити процес організації СРС і зробити його ефективнішим. Під дидактичними функціями ІКТ розумітиме зовнішній прояв властивостей засобів ІКТ, що використовуються у навчально-виховному процесі з певними цілями.

Використання засобів ІКТ при організації СРС студентів дозволяє:

- розвивати дослідницькі навички: навички отримання інформації з різних джерел, її обробки та оформлення за допомогою сучасного програмного забезпечення;
- надати доступ до всіх ресурсів курсу дисципліни для повторного чи самостійного вивчення;
- розвивати навички аналізу, систематизації та оцінки інформації за допомогою різних засобів – таблиць, діаграм, інфографіки тощо;
- автоматизувати процес виконання та оцінки домашнього завдання за допомогою використання електронних тестів, програм-тренажерів, спеціального програмного забезпечення;
- відпрацьовувати навички роботи зі спеціальними програмами та додатками, які студент надалі може застосовувати у своїй професійній діяльності;
- розвивати навички застосування технологій, важливих для майбутньої професійної діяльності;
- пересилати або демонструвати результати самостійної роботи широкому колу осіб;
- організовувати онлайн консультації та контрольні заходи з викладачами у синхронному та асинхронному режимі;

- організовувати синхронні та асинхронні групові онлайн дискусії, консультації, заходи щодо взаємного оцінювання;
- організовувати самостійну роботу студентів з урахуванням міжпредметних зв'язків (спільне створення курсів викладачами різних дисциплін);
- зберігати результати СРС в електронній наочній формі та враховувати їх при плануванні подальшої СРС.

Розмірковуючи про ефективну реалізацію дидактичних функцій ІКТ, багато дослідників висловлюють ідеї щодо необхідності інтегрувати застосування ІКТ у рамках особистісно-орієнтованого та діяльнісного підходів. Як було згадано раніше, одним із ефективних методів організації СРС, що реалізує діяльні підстави компетентнісного підходу, є метод проектів. Якою є реалізація перерахованих вище дидактичних функцій ІКТ під час виконання студентами проекту з їх використанням? У таблиці 3 наведено загальну типологію проектів [71-73] з використанням засобів ІКТ на основі характеру домінуючого виду діяльності та відповідні дидактичні функції ІКТ.

Дослідницькі проекти за своєю структурою близькі до структури наукового дослідження. Дослідження в рамках різних дисциплін припускають постановку проблеми, аргументацію її актуальності, постановку цілей і завдань, вибір методів дослідження, аналіз літератури та збір інформації із заданої проблеми, вибір вирішення проблеми та її обґрунтування. Дані проекти рекомендується проводити із застосуванням засобів ІКТ, якщо збір інформації вимагає:

- аналізу великої кількості різної інформації, включаючи джерела інформації, які недоступні в бібліотеці навчального закладу;
- застосування спеціального ПЗ для аналізу даних (статистичний аналіз текстів тощо);
- необхідності запиту за відсутності інформації у відкритому доступі;

Таблиця 3

Загальна типологія проектів із використанням ІКТ

Типи проектів із застосуванням ІКТ	Мета проекту	Характер домінуючого виду діяльності	Дидактичні функції ІКТ
<i>Дослідницькі</i>	Вирішення актуальної проблеми	Дослідницька	<ul style="list-style-type: none"> - розвиток навичок отримання інформації з різних джерел, її обробки та оформлення за допомогою сучасного програмного забезпечення; - розвиток навичок аналізу, систематизації та оцінки інформації за допомогою різних засобів – таблиць, діаграм, інфографіки тощо. - надання доступу до ресурсам, необхідним для виконання проекту.
<i>Телекомунікаційні</i>	Організація спільної діяльності віддалених учасників для вирішення проблеми	Комунікативна	<ul style="list-style-type: none"> - організація синхронних та асинхронних мережевих комунікацій між групою та вчителем (всередині одного класу) – консультації, дискусії, електронний щоденник, конференції; - організація синхронних та асинхронних мережевих комунікацій між двома навчальними колективами (електронні конференції, вебінари, обмін повідомленнями, дискусії).
<i>Практико-орієнтовані</i>	Створення та оформлення проектного продукту	Творча діяльність прикладного характеру	<ul style="list-style-type: none"> - розвиток навичок роботи зі спеціальними програмами та додатками, які студент надалі може застосовувати у своїй професійній діяльності; - розвиток навичок застосування технологій, важливих для майбутньої професійної діяльності.

- необхідності оформлення результатів проекту із використанням засобів ІКТ.

Телекомунікаційні проекти передбачають встановлення контактів за допомогою телекомунікаційних технологій з метою співпраці для вирішення спільних завдань [73].

Практико-орієнтовані проекти спрямовані на результат діяльності та розроблення проектного продукту. При цьому необхідність створення проектного

продукту має виходити із аналізу соціальних та професійних інтересів студентів. Дані проекти рекомендується проводити із застосуванням засобів ІКТ, якщо:

- створення проектного продукту потребує використання засобів ІКТ;
- створення проектного продукту потребує навичок та умінь, пов'язаних із застосуванням ІКТ, важливих для майбутньої професійної діяльності учнів.

Слід також зазначити, що проект може бути не лише реалізований з використанням засобів ІКТ, він також може координуватись за допомогою засобів ІКТ. Викладач може контролювати виконання проекту за допомогою різноманітних електронних комунікацій, використовуючи технології Web 2.0, власний веб-сайт, електронну пошту, навчальні системи тощо. Незмінними перевагами використання ОС у цьому виді діяльності є наявність стандартних інструментів організації процесу навчання та інтеграція в рамках навчального закладу. Популярним навчальним середовищем для реалізації навчальних проектів є середовище Moodle. Це навчальне середовище надає ключові можливості для управління проектною діяльністю: розміщення текстових, відео та аудіо матеріалів, обмін повідомленнями, обговорення у форумах тощо.

Таким чином, завдяки розвитку технологій, можна говорити про появу нового типу проектів – електронні проекти. Цей термін зустрічається у зарубіжній літературі (e-project), у роботах вітчизняних авторів його згадка найчастіше зводиться до згадування телекомунікаційних проектів. Уточнимо це поняття. Метод проектів представляє собою сукупність навчально-пізнавальних прийомів, які дозволяють вирішувати ту чи іншу проблему в результаті самостійних дій, які навчаються з обов'язковою презентацією цих результатів. З урахуванням особливостей організації та реалізації метод електронних проектів можна визначити, як сукупність навчально-пізнавальних прийомів, організованих в електронному середовищі, спрямованих на вирішення тієї чи іншої проблеми та отримання кінцевого продукту за допомогою засобів ІКТ.

Таким чином, можна виділити три умови організації та реалізації електронних проєктів:

1. Координація та поетапне планування проєкту має бути реалізовано в електронному середовищі.
2. Проєктний продукт повинен бути електронним або існувати в електронній формі.
3. Більшість роботи над проєктом повинна виконуватися в електронному середовищі, при цьому в рамках аудиторної роботи можливе проведення окремих консультацій та підсумковий контрольний захід (захист проєкту).

Висновки до розділу I

З урахуванням діяльнісних підстав СРС (проблемно-орієнтований характер; спільність складових навчальної та професійно-педагогічної діяльностей; актуалізація компетенцій на протязі всього періоду навчання), застосування методу електронних проєктів для організації самостійної роботи студентів у компетентнісний підхід буде більш ефективним, якщо буде реалізовано вимоги міждисциплінарності, професійної спрямованості та системності.

Таким чином, у цьому дослідженні пропонується поняття методу міждисциплінарних електронних проєктів, що визначається як «сукупність навчально-пізнавальних прийомів та процедур, організованих в електронному середовищі, що сприяють розвитку професійних компетенцій майбутнього фахівця за рахунок реалізації при виконанні проєкту засобами ІКТ міждисциплінарних зв'язків; творчого, синтетичного застосування знань, умінь, навичок та їхнього перенесення на професійну діяльність».

Зважаючи на недостатню кількість даних та досліджень щодо застосування електронних проєктів та їх ефективності, дана проблема потребує подальшого опрацювання. У нашому дослідженні метод міждисциплінарних електронних проєктів застосовується з урахуванням вимог щодо ефективності проєктів,

спрямованих на формування професійних компетенцій майбутніх педагогів. Реалізація вимоги системності передбачає розробку системи електронних проєктів, що забезпечують поетапне формування ІКТ компетенції майбутнього фахівця. Сукупність проєктних продуктів організована як електронного портфоліо, яке може бути пред'явлено випускником для підтвердження рівня розвитку своєї ІКТ-компетенції. Основні результати та висновки дослідження щодо впровадження системи міждисциплінарних електронних проєктів у навчальний процес представлені у другому розділі цього дисертаційного дослідження.

РОЗДІЛ 2

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ НА ОСНОВІ МЕТОДУ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ЕЛЕКТРОННИХ ПРОЄКТІВ

2.1. Модель організації самостійної роботи студентів на основі методу міждисциплінарних електронних проєктів

Запропонована нами модель організації самостійної роботи студентів, наведена на рисунку 1, розроблена на основі аналізу науково-педагогічної літератури та дисертаційних досліджень у галузі педагогіки. Вона враховує можливості формування компетенцій, важливих для майбутньої професійної діяльності студентів закладів професійної освіти аграрного профілю, засобами інформаційно-комунікаційних технологій та методу проєктів. Модель включає чотири взаємопов'язані блоки: цільовий, проєктний, організаційний та діагностико-результативний.

Цільовий блок враховує соціальне замовлення у професійній освіті, визначає мету, завдання та теоретико-методологічну базу організації самостійної роботи студентів, подану основними положеннями сучасної дидактики та нормативно-правових документів у сфері освіти.

Нормативно-правовий аспект моделі відображає вимоги та норми документів.

При організації самостійної роботи студентів вони враховують:

- основні завдання та стратегічні напрями розвитку у сфері вищої освіти на найближче десятиліття, що передбачають, у тому числі академічну мобільність студентів та викладачів, використання інформаційних комунікаційних технологій, електронних освітніх ресурсів та технологій дистанційного навчання.

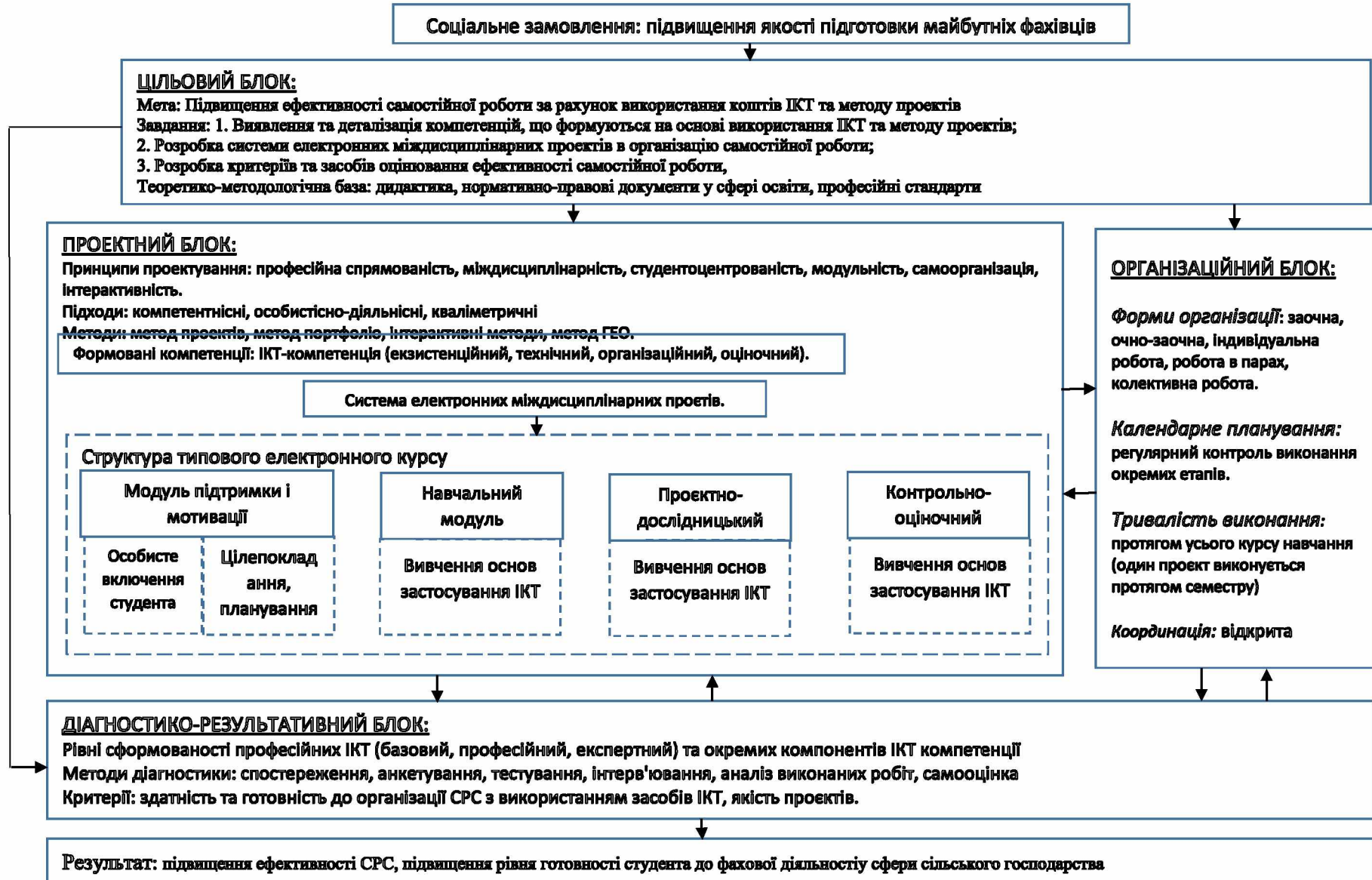


Рис. 1. – Модель організації самостійної роботи майбутніх фахівців АПК методом міждисциплінарних електронних проєктів

- загальні вимоги до реалізації освітніх програм, включаючи освітні програми з використанням електронного навчання та дистанційних освітніх технологій;
- вимоги, обов'язкові під час реалізації основних освітніх програм професійної освіти з аграрної підготовки (за спеціальностями);
- професійні компетенції майбутнього фахівця.

Дидактичний аспект відображає цілі самостійної роботи студентів, а також форми та особливості її організації засобами ІКТ.

Як дидактичні цілі самостійної роботи виділені:

- формування та розвиток професійних ІКТ компетенцій;
- формування готовності реалізувати інформаційно-комунікаційні компетенції у майбутній професійній діяльності;
- формування умінь та навичок оцінювання та самооцінювання професійних ІКТ-компетенцій.

Форми організації самостійної роботи засобами ІКТ можуть бути розглянуті в рамках змішаного навчання, що визначається як поєднання традиційних та технологічно-опосередкованих форм та методів навчання.

Особливості організації самостійної роботи студентів засобами ІКТ визначаються їх дидактичними властивостями, пов'язаними насамперед з інформаційним та комунікаційним аспектами технологій.

Проектний блок встановлює підстави проектування самостійної роботи студентів, представлені такими факторами, як: заплановані результати СРС, виражені в термінах компетенцій; принципи та методологічні підходи, що регулюють процес організації СРС на основі інформаційно-комунікаційних технологій та методу проєктів; міждисциплінарність та модульність в організації професійно-орієнтованої СРС, які відображають варіативність у виборі тем самостійної роботи та поетапний перехід студентів на більш високий рівень сформованості ІКТ компетенцій.

Проектування самостійної роботи студентів, організованої на основі міждисциплінарних електронних проєктів, здійснювалось відповідно до принципів:

- професійного спрямування, що забезпечує зв'язок предметних компетенцій з майбутньою професійною діяльністю – реалізується за допомогою вдосконалення навичок роботи студентів з розробки електронних проєктних продуктів навчального характеру;

- міждисциплінарності, яка передбачає інтегративність професійної підготовки, – реалізується, наприклад, шляхом вибору тем проєктів з урахуванням змісту дисциплін, що входять до структури навчального плану даного напрямку підготовки;

- студентоцентрованості, що акцентує увагу на цінностях, мотивації та інтересах учня; реалізація цього принципу стає можливою за рахунок обліку:

- характер мотивації студентів (на основі методики визначення мотивації професійної діяльності К. Замфір у модифікації А. Реана);

- особливостей мислення сучасного студента – орієнтація на візуальну інформацію та широке використання ними засобів ІКТ;

- пізнавальних інтересів студентів – шляхом надання можливості вибору теми індивідуального проєкту та включення вправ на оволодіння різними видами мовної діяльності з урахуванням усіх типів інтелектів (відповідно до теорії множинності інтелекту Г. Гарднера);

- характеру спілкування зі студентами, що враховує індивідуальні особливості та початковий рівень формування професійних компетенцій кожного студента;

- модульності, що визначає модульну організацію навчально-методичного забезпечення, у нашому випадку – модульну структуру електронного навчального курсу;

- самоорганізації, що передбачає контроль студента за власними діями, повне усвідомлення ним цілей та наслідків своєї діяльності; даний принцип є основним у концепції дистанційного навчання та роботи з електронно-навчальним середовищем;

- інтерактивність, яка передбачає взаємодію всіх учасників навчального процесу – реалізується шляхом включення до нього дискусій та обговорень, у тому числі у формі проведення форумів в електронному середовищі, а також взаємооцінювання результатів проєктної діяльності.

Як методологічні підходи до організації навчального процесу, що забезпечують реалізацію цих принципів, були прийняті: особистісно-діяльнісний, компетентнісний та кваліметричний. Кожен із них домінує на певному етапі технології організації самостійної роботи студентів та вирішує відповідні завдання.

Особистісно-діяльнісний підхід виражає єдність двох компонентів – «особистісного» та «діяльнісного», які нерозривно пов'язані один з одним. Особистісний компонент передбачає максимальний облік у навчальному процесі індивідуальних особливостей студента. Діяльнісний компонент передбачає, що діяльність особистості визначає її розвиток. Особистісно-діяльнісний підхід означає переорієнтацію організації навчальної діяльності учнів на постановку та вирішення ними самими конкретних навчальних завдань (пізнавальних, дослідницьких, перетворюючих, проєктивних тощо). Він дозволяє реалізувати принципи студентоцентрованості, самоорганізації, інтерактивності.

Компетентнісний підхід в освіті передбачає орієнтацію навчального процесу не на накопичення знань (на відміну від знаннєвого підходу), а на формування професійних компетенцій майбутнього фахівця. Застосування компетентнісного підходу дозволить реалізувати принципи професійної спрямованості, міждисциплінарності, модульності.

Застосування кваліметричного підходу дозволяє вирішити проблему структурування та діагностики якості професійних компетенцій, що формуються у студентів у процесі самостійної роботи. Експертні методи, що лежать в основі даного підходу, забезпечують наукове обґрунтування структури, змісту та рівня формування цільових професійних компетенцій, забезпечуючи цим принцип професійної спрямованості [74, 75].

У рамках розглянутих підходів до проектування самостійної роботи студентів визначено методи її організації: метод проєктів, метод «портфоліо», інтерактивні методи, метод групових експертних оцінок.

Метод проєктів є одним із ефективних методів, що реалізують основні положення компетентнісного та особистісно-діяльнісного підходів. Метод проєктів передбачає виконання студентами самостійної дослідницької роботи, аналіз її результатів, подання висновків та розробку проєктного продукту. Розроблена нами модель передбачає реалізацію методу міждисциплінарних електронних проєктів, що передбачає координацію викладачем діяльності студентів, планування та реалізацію проєкту в електронному середовищі, а також існування проєктного продукту в електронному вигляді (презентація, відео, елементи електронного курсу, вебсайт тощо).

Метод «портфоліо» забезпечує систематизацію навчальних досягнень студента за рахунок накопичення прикладів виконаних ним робіт, їх аналізу та оцінки. При реалізації системи електронних проєктів портфоліо складається із розроблених електронних проєктних продуктів і може використовуватися для оцінки формування професійних компетенцій майбутнього фахівця.

Інтерактивні методи навчання відіграють важливу роль у досягненні цілей навчання в рамках компетентнісного та особистісно-діяльнісного підходів, оскільки припускають активну участь студента у ролі суб'єкта навчальної діяльності. Ця модель передбачає застосування таких інтерактивних методів як дискусія та мозковий штурм.

Для виявлення структури професійно-важливих компетенцій, відбору змісту компетентнісно-орієнтованої підготовки та оцінки якості розробленого навчального середовища використовувався метод групових експертних оцінок [76-78]. Процедура його реалізації передбачає відбір та оцінку компетентності експертів, розрахунок чисельності та узгодженості експертної групи, визначення достовірності отриманих у ході експертизи результатів..

Експертам, зокрема, було запропоновано визначити ті ІКТ-технології, які найбільш важливі та затребувані у сучасній педагогічній практиці, а також визначити зміст компонентів ІКТ-компетенції та рівні її сформованості. Згідно з результатами опитування експертів, майбутній фахівець АПК має:

- працювати з додатками MS Office: MS Word (інтерактивна структура тексту), MS PowerPoint, MS Excel (електронні таблиці для аналізу даних та ведення обліку у виробничій практиці);

- вміти працювати з елементами електронного курсу (у нашому випадку, в електронному навчальному середовищі Moodle);

- працювати з Інтернетом (пошук інформації, знання професійно-орієнтованих сайтів);

- створювати наочні посібники, навчальні відео та анімації (в даному випадку за допомогою WindowsMovieMaker).

Розроблена експертним методом структура ІКТ-компетенції включає такі компоненти:

- екзистенційний, що характеризує ціннісне ставлення та інтерес до застосування ІКТ в освітньому та майбутньому виробничому процесі;

- технічний, що відображає результат застосування засобів ІКТ (електронний проектний продукт), виражений у вигляді певної компетенції;

- організаційно-методичний, що визначає здатність та готовність до організації роботи у виробничій сфері з використанням засобів ІКТ;

- оціночний, що передбачає готовність і здатність майбутнього фахівця до самодіагностики, саморозвитку, самооцінки та самоаналізу, а також до проведення діагностики своєї діяльності та її результатів.

Результатом практичної реалізації представлених принципів та змісту компетентнісно-орієнтованої підготовки студентів є створення навчально-методичного комплексу (НМК) у вигляді циклу дистанційних курсів, що реалізують систему електронних проектів, що передбачає поступове розвиток та закріплення навичок студентів у галузі ІКТ, корисних для їх майбутньої професійної кар'єри в АПК.

Студенти виконують свій перший електронний проект, який розвиває навички роботи з додатками MS Office, у першому семестрі першого року навчання, а останній, що передбачає використання вже цілого комплексу засобів ІКТ, – у другому семестрі останнього року навчання.

Вибір тем проектів проводиться з урахуванням змісту дисциплін професійного циклу, що входять до структури навчального плану цього напрямку підготовки. Міждисциплінарний характер електронних проектів дозволяє реалізувати їх у рамках самостійної роботи з дисципліни «Математика» протягом перших семестрів, далі – у рамках самостійної роботи з інших дисциплін професійного циклу.

У таблиці 4 наведено сформульовані приклади тем електронних проектів, які можуть бути реалізовані в процесі навчання майбутніх фахівців АПК.

Виконання кожного проекту здійснюється у три етапи (підготовчий, основний, заключний), які відповідають модульній структурі НМК, представлений у проектному блоці моделі.

Підготовчий етап передбачає цілепокладання, планування, аналіз мотивації студентів, визначення початкового рівня їхньої професійної ІКТ, пов'язаних з темою проекту та володіння відповідною лексиною, а також вибір теми самостійної роботи при активному особистісному включенні учнів. Діагностика

початкового рівня сформованості компетенцій студента проводилася методами тестування та інтерв'ювання, за результатами яких визначався розділ курсу, з якого студент може розпочати виконання проекту. Даний етап представлений моделлю підтримки та мотивації студента, який містить презентаційні матеріали, що включають засоби для мотивації студентів, інструкції з проходження курсу, ресурси для самостійного вивчення, а також передбачає можливість обговорення роботи з курсом у форумі.

Таблиця 4

Теми електронних проектів для організації самостійної роботи студентів

Семестр	Тема проєкту	Проектне завдання
1	«Наш освітній заклад»	Розробити електронний документ: гід-посібник для вступників з пересування по ЗПО
2	«Винаходи та відкриття в АПК, які змінили наше життя»	Створити фільм (відео, анімація) на обрану тему
3	«Наша картотека електронних ресурсів»	Провести дослідження інформаційних електронних ресурсів на задану тему, обґрунтувати параметри їх оцінки, скласти картотеку
4	«Першовідкривачі в області електрики та магнетизму»	Створити міні-енциклопедію "Learning about Famous Scientists" в Moodle
5	«Молекулярна фізика онлайн»	Розмістити методичні матеріали на цю тему в Інтернеті, створити сайт з методичними матеріалами на задану тему
6	«Технології аграрного виробництва»	Розробити зміст навчального заняття з однієї з дисциплін навчального плану з використанням комплексу засобів ІКТ (анімація, проектування в Moodle, підбір електронних ресурсів)

Основний етап представлений навчальними та проектно-дослідницькими моделями. Навчальний модуль включає два розділи. Перший спрямований на формування лексики та вдосконалення навичок професійно-орієнтованої мовної діяльності, другий – на формування навичок володіння цільовою ІКТ технологією. Результатом роботи студентів на цьому етапі є успішно виконані завдання в електронному курсі.

Проектно-дослідницький модуль реалізує поетапне формування продукту проектної діяльності – розробку електронного проектного продукту (документ MS Office, презентація, навчальне відео, елемент електронного курсу, сайт та ін). За результатами виконання проекту також може бути написана колективна наукова робота, яка відображає основні вимоги до сучасних електронних ресурсів, аналіз ефективності сайтів з даної тематики, опис електронного ресурсу, що створюється.

Заключний етап представлений контрольно-оціночним модулем, який передбачає обговорення та оцінку якості розробки як самим студентом-виконавцем, так і іншими учасниками проекту.

В організаційному блоці моделі відображено умови організації самостійної роботи. Передбачено заочну та очно-заочну форму організації СРС, на виконання всіх модулів у рамках одного проекту передбачено не більше 3 місяців.

Реалізація всієї системи проектів охоплює весь термін навчання студентів, протягом одного курсу можливе виконання 1-2 проектів. Підсумковий фінальний проект виконується в останньому семестрі навчання.

Діагностико-результативний блок моделі передбачає оцінку рівня сформованості компонентів професійних компетенцій. Виділено наступні рівні формування ІКТ-компетенції: базовий (здатність та готовність до періодичного свідомого використання засобів ІКТ для кращого подання професійно-орієнтованої інформації), професійний (здатність та готовність до систематичного свідомого використання засобів ІКТ для організації агровиробничого процесу) та експертний (здатність та готовність створювати нові ІТ продукти високої якості для систематичного застосування у виробничому процесі).

У таблиці 5 наведено описи рівнів формування кожного з компонентів ІКТ-компетенції.

Зміст технічного компонента уточнюється залежно від навичок та умінь, що розвиваються, пов'язаних з певною ІКТ.

Таблиця 5

Опис рівнів формування ІКТ-компетенції

Компонент	Рівень/зміст
Екзистенційний	Базовий рівень. Усвідомлює необхідність застосування ІКТ; демонструє знання основних положень освітньої політики в галузі інформатизації аграрного виробництва.
	Професійний рівень. Обґрунтовує необхідність застосування ІКТ в АПК.
	Експертний рівень. Висловлює ідеї, що сприяють процесу інформатизації освіти та АПК
Технічний*	Базовий рівень. Демонструє базові прийоми володіння ІТ
	Професійний рівень. Демонструє володіння складними ІТ
	Експертний рівень. Демонструє володіння ІТ на рівні, близькому з рівнем ІТ фахівця
Організаційно-методичний	Базовий рівень. Знає основи безпечної роботи на комп'ютері.
	Професійний рівень. Називає варіанти застосування даної ІКТ-технології у навчальному процесі для вирішення професійних завдань фахівця АПК.
	Експертний рівень. Називає варіанти застосування даної ІКТ-технології в навчальному процесі для розвитку ІКТ-компетенції професіоналів АПК
Оцінювальний	Базовий рівень. Демонструє знання різних варіантів реалізації технології і може їх порівняти; знає критерії оцінки товару.
	Професійний рівень. Адекватно оцінює необхідність залучення учнів у процесі створення проектного продукту з погляду засвоєння предмета.
	Експертний рівень. Адекватно оцінює необхідність залучення учнів, які навчаються у процесі створення проектного продукту з погляду розвитку необхідних ІКТ-компетенцій учнів.

Надалі для оцінки результатів застосування конкретних освітніх технологій зміст технічного компонента може уточнюватись залежно від навичок та умінь, що розвиваються, пов'язаних з певною інформаційно-комунікаційною технологією. Як приклад, у таблиці 6 наведено зміст технічного компонента для різних рівнів його формування, що дозволяє оцінити розвиток навичок та умінь, пов'язаних із розміщенням інформації в Інтернеті та створенням веб-сайтів.

Методи діагностики включають педагогічне спостереження за роботою студентів у процесі виконання проектних завдань та їхнього захисту; анкетування, тестування (вхідне, проміжне та підсумкове); інтерв'ювання студентів та аналіз виконаних ними проектних робіт.

Критерії оцінки ефективності самостійної роботи студентів виявлено методом групових експертних оцінок. Сформованість ІКТ-компетенції майбутніх

фахівців АПК оцінювалася на основі наступних критеріїв: ціннісне ставлення та інтерес до застосування ІКТ у виробничому процесі; результат діяльності (оцінка проектного продукту); здатність та готовність до організації роботи з використанням засобів ІКТ; готовність і здатність до самодіагностики, саморозвитку, самооцінки та самоаналізу, а також до поведінки діагностики своєї діяльності та її результатів.

Таблиця 8

**Зміст технічного компонента ІКТ-компетенції
(розміщення інформації в Інтернеті та створення веб-сайтів)**

Технічний компонент Створення власної професійної діяльності та забезпечення її функціонування від завдання до втіленого результату, вираженого у вигляді певної компетенції	Базовий рівень. Знає способи надання інформації в Інтернеті; демонструє навички роботи з інтернет-дошками; демонструє знання, як створити свій сайт в Інтернеті; демонструє навички створення сайту в Інтернеті.
	Професійний рівень. Знає основи створення HTML файлів; використовує мову програмування html для створення власного веб-сайту.
	Експертний рівень. Демонструє знання та навички використання інших мов програмування для створення сайтів (Java Script, PHP).

Оцінювання проектів студентів відбувається в рамках бально-рейтингової системи та враховує дотримання термінів їх виконання, відповідність змісту заявленій темі, повноту та правильність розв'язання поставленого завдання, оригінальність роботи, якість оформлення проєкту, повноту та правильність відповідей на запитання.

Таким чином, модель передбачає формування такої важливої професійної компетенції, як професійна ІКТ. Крім того, запропонована модель запобігає «згасанню» цільових компетенцій за рахунок систематичного розвитку професійних навичок та умінь та їхньої затребуваності протягом усього терміну навчання.

2.2 Організація самостійної роботи студентів методом міждисциплінарних електронних проєктів

Модель, подана у попередньому пункті, послужила основою для розробки фрагментів технології організації самостійної роботи студентів, які навчаються за напрямом підготовки 208 «Агроінженерія». Її алгоритм, наведений на рис. 2, включає 4 етапи: організаційно-підготовчий, технологічний, експериментальний, заключний. Зміст окремих процедур цих етапів розкрито нижче.

1. Організаційно-підготовчий етап

1.1. Аналіз вимог до сучасного агроінженера в умовах інформатизації суспільства

В рамках даної процедури визначалися компетентнісно-орієнтовані цілі самостійної роботи студентів. За основу взято вимоги до сучасного фахівця АПК та сформульовані в нормативно-правових документах у галузі освіти та освітньому та професійному стандартах..

1.2. Аналіз методів організації самостійної роботи студентів та дидактичних властивостей інформаційно-комунікаційних технологій

У ході процедури виявлялися принципи та найбільш адекватні цілям самостійної роботи студентів підходи та методи її організації. Їх докладний опис та обґрунтування доцільності застосування наведено вище.

1.3. Розробка анкет для опитування експертів

Метою процедури є формування експертної групи для проведення педагогічної експертизи структури, змісту та рівнів формування ІКТ компетенцій студентів.

Статистична достовірність методу групових експертних оцінок обґрунтовується можливістю алгоритмізації етапів педагогічної експертизи та отриманням узагальненої колективної думки кваліфікованих експертів, відбір



Рис.2. - Алгоритм організації СРС методом міждисциплінарних проектів

яких супроводжується оцінкою їхньої компетентності, чисельності та узгодженості [10].

Зазначимо також, що анкети, що використовуються при опитуванні експертів, повинні перевірятися на валідність і надійність, а висновки експертної групи повинні формулюватися із зазначенням похибки експертизи. [10].

У ролі кандидатів в експерти у нашому дослідженні виступали викладачі ВСП «Хорольський агропромисловий фаховий коледж», які мають: стаж педагогічної діяльності понад 5 років; досвід у використанні інформаційно-комунікаційних технологій у педагогічній практиці; сертифікати, що підтверджують проходження курсів підвищення кваліфікації в галузі ІКТ. Серед них – викладачі дисциплін гуманітарного та технічного циклів, жіночої та чоловічої статі, що забезпечує репрезентативність вибірки.

Для визначення компетентності кандидатів на експерти використовувалися методи самооцінки та оцінки аргументованості. Анкети А1-а і А1-б визначення оцінки компетентності представлені у Додатку А.

Коефіцієнт самооцінки кандидатів в експерти (КЕ) визначався за такою формулою:

$$K_j^c = B_j / B_s \quad (1)$$

де

$$B_j = \sum_{i=1}^n v_i B_{ij} \quad (2)$$

самооцінка j -го КЕ за всіма n показниками анкети ($n=9$), B_{ij} – бал, проставлений j -м КЕ за i -м показником,

$$B_s = \sum_{j=1}^m B_j \quad (3)$$

– загальна сума оцінок у вибірці з m кандидатів в експерти; v_i – ваговий коефіцієнт i -го показника,

$$v = m(n + 1 - r_{ij}) / n(n + 1)m \quad (4)$$

де r_{ij} – ранг, виставлений j -м КЕ i -го показника [10].

Метод оцінки аргументованості ґрунтується на оцінці аргументів, які, можливо, керуватимуться КЕ при експертизі. Коефіцієнт аргументованості Кар знаходиться за формулами, аналогічними (1) – (4).

Отримані коефіцієнти повинні відповідати умовам нормування:

$$\sum_{j=1}^m K_j^c = \sum_{j=1}^m K_j^{\text{ap}} \quad (5)$$

Комплексна компетентність КЕ визначалася за такою формулою:

$$K_j = C_1 K_j^c + C_2 K_j^{\text{ap}}, \quad (6)$$

де C_1, C_2 - коефіцієнти важливості для обраних методів оцінювання ($C_1 + C_2 = 1$ - умова нормування). У нашому випадку методи, що використовуються, рівноцінні, тому $C_1=C_2=0,5$.

Чисельність експертної групи можна розрахувати за спрощеною формулою [10]:

$$N_s \approx \frac{d^2}{\Delta Q^2}, \quad (7)$$

де d – розмах оціночної шкали, якою користуються експерти, $d = q_{\max} - q_{\min}$, де q_{\max} і q_{\min} – максимальна та мінімальна оцінки в масиві експертних оцінок; ΔQ – похибка групової експертної оцінки, $\Delta Q = 1$ (бал).

Враховуючи, що різниця експертних оцінок (d) не перевищувала 3 балів, одержуємо, що мінімальна кількість експертів дорівнює 9. У сформовану нами експертну групу увійшло 10 викладачів з найвищими значеннями коефіцієнта компетентності, наведеними в таблиці 7.

Коефіцієнт компетентності експертів

Експерт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Коеф.											
K_j^c	0,090	0,130	0,09	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,090	1
K_j^{ap}	0,099	0,103	0,095	0,103	0,099	0,103	0,095	0,103	0,095	0,105	1
K_j	0,095	0,120	0,093	0,102	0,099	0,102	0,098	0,102	0,098	0,098	1

Оцінка узгодженості експертів проводилася за такою формулою:

$$W = \frac{12S}{n^2 (m^3 - m)}, \quad (8)$$

де W - Коефіцієнт узгодженості експертів;

S – сума квадратів відхилень всіх оцінок кожного об'єкта експертизи середнього значення;

n – кількість експертів ($n=10$);

m – кількість об'єктів експертизи ($m=9$);

$$S = \sum_{i=1}^n (H_i - H_{cp})^2, \quad (9)$$

$$H_i = \sum_{j=1}^m h_{ij}, \quad (10)$$

де H_i - сумарний ранг i -го показника анкети;

$$H_{cp} = \sum_{j=1}^m H_j / m, \quad (11)$$

де H_{cp} - середній ранг всіх показників анкети.

Дані розрахунку коефіцієнта узгодженості експертів, отримані під час обробки анкети А1-а, наведено у таблиці 8.

Коефіцієнт узгодженості у цьому випадку дорівнює $W = 0,83$, що свідчить про високий рівень узгодженості.

Таблиця 8

Дані для розрахунку коефіцієнта узгодженості експертів

№	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	H _i	H _{ср}	(H _i - H _{ср}) ²	S
1	8	7	6	8	8	5	8	8	8	5	71	50	441	4984
2	6	4	5	7	7	7	4	4	5	6	55	25		
3	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	14	1296		
4	9	9	9	9	6	8	9	9	9	9	86	1296		
5	5	8	7	5	5	6	6	7	7	7	63	169		
6	7	6	8	6	9	9	7	6	6	8	72	484		
7	3	5	2	3	2	3	5	2	2	2	29	441		
8	2	3	3	4	4	4	2	5	4	3	34	256		
9	4	1	1	2	3	2	3	3	3	4	26	576		

2. Технологічний етап

2.1. Експертиза складових та рівнів формування інформаційно-комунікаційної компетенції педагога

Ця процедура передбачає розробку тезаурусу інформаційно-комунікаційної компетенції студентів,. Тезаурус розглядається нами як сукупність ієрархічно пов'язаних між собою професійно-орієнтованих складових інформаційно-комунікаційної компетенції. Він дозволяє конкретизувати цілі діагностики цієї компетенції та обґрунтувати вибір завдань, які виконують студенти в рамках міждисциплінарних проєктів.

Для складання тезаурусу ІКТ-компетенції група експертів, які працювали незалежно один від одного, визначила найбільш затребувані у агровиробничій практиці інформаційно-комунікаційні технології та необхідні для їх освоєння та реалізації ІКТ-компетенції, які мають бути сформовані у студентів. Анкети, які використовуються для опитування експертів, наведено в Додатку Б.

За результатами експертного опитування найбільш затребуваними видами діяльності у сфері АПК, пов'язаними з інформаційно-комунікаційними технологіями, є: створення електронних проєктів; робота з програмами MS Office, графічними редакторами; робота з інформацією у мережі Інтернет.

Також затребуваними з 10 запропонованих експертам видів професійної діяльності виявилися знання та використання професійно спрямованих додатків на смартфоні та програмування.

Експертиза показала доцільність виділення трьох рівнів формування ІКТ-компетенції майбутнього фахівця АПК:

- базового, що передбачає здатність та готовність до епізодичного усвідомленого використання засобів ІКТ для кращого подання професійно-орієнтованої інформації;

- професійного, що відображає здатність і готовність до систематичного свідомого використання засобів ІКТ для організації агровиробничого процесу;

- експертного, що характеризує здатність і готовність створювати нові ІТ продукти високої якості для систематичного застосування у виробничій діяльності.

Складові ІКТ-компетенції, що відповідають кожному рівню, представлені в таблиці 9. Їхня ієрархічна сукупність утворює тезаурус компетенцій, на основі якого визначається як інтегральна оцінка рівня сформованості ІКТ-компетенції студента (за сукупністю володіння найбільш затребуваними ІКТ-технологіями). за рівнем володіння кожною інформаційно-комунікаційною технологією окремо. Опис рівнів ІКТ-компетенції, що формуються та реалізуються в рамках окремих проектів, наведено в наступному пункті.

2.2. Вибір критеріїв оцінки якості самостійної роботи студентів

В умовах реалізації у ЗПО компетентнісного підходу якість самостійної роботи студентів визначається її відповідністю вимогам освітнього стандарту, як норми якості результату освіти. У нашому випадку основними характеристиками цієї норми є склад та рівні сформованості у студентів ІКТ-компетенцій.

Таблиця 9

Опис рівнів сформованості ІКТ-компетенції майбутнього фахівця АПК

Рівень	Компетенції
Базовий	Розуміння необхідності застосування ІКТ в АПК
	Знання основних положень освітньої політики в галузі інформатизації аграрного виробництва.
	Знання основних правил безпечної роботи із комп'ютером.
	Вміння пояснювати правила безпечної роботи з комп'ютером
	Володіння базовими прийомами обробки текстової та графічної інформації. мації (додатки MS Office)
	Володіння базовими прийомами обробки мультимедійної інформації
	Володіння навичками пошуку інформації з професійної тематики мережі Інтернет
	Знання способів розміщення інформації у мережі Інтернет
	Знання критеріїв, на основі яких визначається якість електронних продуктів (презентацій, електронних документів, навчальних відео та ін.)
	Знання критеріїв оцінювання інформації під час роботи в електронному середовищі
	Професійний
Володіння просунутими прийомами обробки текстової та графічної інформації, створення електронних документів у різних форматах (pdf, html)	
Володіння просунутими прийомами обробки мультимедійної інформації	
Знання найбільш інформативних ресурсів з професійної тематики	
Володіння навичками проектування в інформаційному середовищі Moodle або будь-якому іншому (Sakai, OpenACS та ін.)	
Володіння базовими навичками в галузі анімації, створення навчальних фільмів	
Знання варіантів застосування певної ІКТ-технології у агровиробничому процесі для підвищення якості навчання з конкретної дисципліни.	
Здатність адекватно оцінити необхідність застосування певної ІКТ у навчальному процесі для підвищення якості навчання з конкретної дисципліни та з точки зору розвитку необхідних ІКТ-компетенцій учнів	
Експертний	Здатність пропонувати ідеї, що сприяють процесу інформатизації освіти та АПК
	Знання однієї чи кількох мов програмування
	Вміння застосовувати хмарні технології у виробничій практиці
	Вміння застосовувати навички веб-дизайну
	Знання варіантів застосування певної ІКТ у навчальному процесі з метою розвитку ІКТ-компетенції учнів для майбутньої ефективної діяльності в АПК
	Здатність пропонувати власні ідеї застосування певної ІКТ у навчальному процесі для підвищення якості навчання з конкретної дисципліни та з погляду розвитку необхідних ІКТ-компетенцій учнів

2.3. Розробка системи проєктів

У ході цієї процедури фактично реалізуються обрані способи та принципи організації СРС. У процесі планування та розробки системи електронних міждисциплінарних проєктів враховувалися три аспекти: необхідність розвитку

професійної ІКТ-компетенції, необхідність розвитку міждисциплінарність проєктів.

Розвиток ІКТ-компетенції майбутніх фахівців АПК забезпечується за рахунок того, що в ході виконання проєкту студенти працюють з інформаційно-комунікаційними технологіями, обраними експертами як найбільш затребувані у виробничій практиці.

Система проєктів розробляється за принципом «від простого до складного» - на першому курсі студенти виконують проєкти, метою яких є оволодіння та розвиток навичок застосування найбільш розповсюджених ІКТ (додатки MS Office), на наступних передбачено використання більш вузькоспрямованих ІКТ (проєктування в ОС Moodle, створення навчальних відео тощо).

Міждисциплінарність проєктів передбачає співпрацю викладача-розробника з колегами, які ведуть дисципліни професійного циклу, що дозволяє своєчасно коригувати теми індивідуальних та групових проєктів, передбачені ними завдання та терміни виконання. Слід зазначити, що запропоновані студентам теми проєктів можуть бути співзвучні темам виконуваних ними рефератів та курсових робіт з дисциплін професійного циклу, що забезпечить більш глибоке розуміння навчальними проблемами. Детальний опис цілей та етапів виконання проєктів наведено у наступному пункті.

2.4. Розробка курсів у навчальній системі Moodle

Метою цієї процедури є реалізація розробленої системи проєктів в електронній середовищі. Дидактичні можливості навчальної системи Moodle дозволяють реалізувати метод електронних проєктів з урахуванням модульної структури, описаної в попередньому пункті, забезпечуючи автоматизований перехід від навчальної до дослідницької частини проєкту. З іншого боку, доступність та широке застосування ОС Moodle у ЗПО аграрного профілю полегшує впровадження розроблених курсів у навчальний процес, включаючи такі аспекти, як реєстрація студентів на курс, технічна підтримка тощо.

На етапі реалізації системи проєктів в електронному середовищі важливо провести аналіз обмежень та проблем, які можуть виникнути під час їх виконання.

По-перше, необхідно врахувати незначний досвід роботи студентів в електронній середовищі. Електронний курс має бути інтуїтивно зрозумілим, містити чіткі інструкції щодо виконання та терміни завершення кожного етапу проєкту, включати такі розділи як форум для спілкування та посилання на необхідні ресурси. За відсутності живого спілкування додавання таких елементів, як фрази-мотиватори та зображення, допомагає вирішити проблему «емоційного холоду» електронної середовища.

По-друге, необхідно передбачити технічні проблеми, які можуть виникнути під час роботи студентів з курсом. Незважаючи на те що сьогодні практично кожен студент має доступ до Інтернету, і рівень розвитку технології дуже високий, можуть виникнути ситуації, коли робота над проєктами може бути призупинена у зв'язку з технічними проблемами (як з боку студентів, так і з боку фахівців, які забезпечують технічну підтримку). У таких випадках доцільним є планування «запасних варіантів» реалізації та виконання проєктів, можливе з використанням доступних сервісів в Інтернеті, блогів, соціальних мереж, електронної пошти, друкованих матеріалів та ін.

2.5. Розробка анкет та тестових завдань для опитування студентів

В рамках даної процедури здійснюється підготовка до вхідного та підсумкового тестування студентів, у ході якого визначається рівень сформованості їх професійних ІКТ-компетенцій.

Анкети для визначення вхідного та підсумкового рівня сформованості ІКТ-компетенції майбутніх фахівців АПК були розроблені на основі змісту ІКТ-компетенції освітніх та професійних стандартів аграріїв, виділених групою експертів, та змісту розроблених електронних проєктів. Питання, включені до анкет, враховували оцінку розвитку екзистенціального, технічного, організаційно-методичного та оціночного компонентів ІКТ-компетенції. Поряд із спільними для

всієї системи електронних проектів питаннями, до анкет були включені й ті, що стосувалися інформаційних технологій, задіяних у конкретному проекті.

3. Експериментальний етап

3.1. Вхідне тестування та анкетування студентів

У ході процедури визначається початковий рівень сформованості цільових компетенцій (професійних ІКТ-компетенції) за допомогою вхідного контролю та самооцінки студентів. Результати вхідного тестування та анкетування представлені у наступному пункті.

3.2. Консультації та семінар у рамках аудиторної роботи

Мета даних процедур – підготовка студентів до виконання проекту, роз'яснення цілей та завдань проектного завдання та консультація щодо вибору теми проектів. Метою проведення семінару є підвищення рівня сформованості екзистенційного, організаційно-методичного та оцінного компонентів ІКТ-компетенції. Теми доповідей семінару також уточнюються під час консультацій залежно від особистих уподобань студентів. Наприкінці семінару передбачено дискусію, хід та результати якої фіксуються викладачем та враховуються при оцінюванні рівня формування ІКТ-компетенції студентів.

3.3. Апробація електронних курсів, виконання проектів

Мета процедури – виявлення можливих недоліків розробленої технології для її подальшої корекції.

3.4. Оцінка якості виконання СРС

У ході процедури за результатами анкетування, тестування, презентації виконаного проекту, виступів на семінарі з урахуванням вибраних критеріїв якості виявляється досягнутий рівень розвитку компетенцій студентів.

4. Заключний етап

4.1. Аналіз результатів самостійної роботи студентів

Процедура виявляє переваги та недоліки в організації СРС методом міждисциплінарних електронних проектів. Аналізу підлягають такі аспекти, як:

- динаміка розвитку професійної ІКТ-компетенції студентів;
- відгуки студентів про виконання проєкту (труднощі та основні досягнення, побажання);
- спостереження викладача, його нотатки під час виконання проєктів.

4.2. Оцінка якості самостійної роботи студентів

На основі аналізу результатів експерименту робиться висновок про те, чи підвищилася якість самостійної роботи в результаті впровадження технології у навчальний процес, і, як наслідок, висновок про ефективність запропонованої технології організації самостійної роботи студентів.

4.3. Коригування процедур організації самостійної роботи студентів та елементів навчально-методичного комплексу для її реалізації

Метою процедури є вдосконалення та налагодження технології організації СРС на основі аналізу та обговорення її результатів.

4.4. Впровадження технології організації СРС в освітній процес

Ця процедура спрямована на підвищення якості самостійної роботи студентів за рахунок засобів інформаційно-комунікаційних технологій та методу проєктів. Розглянуті модель та алгоритм організації СРС розкривають концептуальну, змістовну та процесуальну частину педагогічної технології організації самостійної роботи студентів, особливістю якої є використання методу міждисциплінарних електронних проєктів.

2.3. Експериментальна робота з реалізації технології організації самостійної роботи здобувачів на основі методу міждисциплінарних електронних проєктів

Експериментальна робота з реалізації технології організації самостійної позааудиторної роботи студентів на основі методу міждисциплінарних електронних проєктів здійснювалась у ВСП «Хорольський агропромисловий фаховий коледж»

Її мета полягала в активізації та підвищенні якості самостійної роботи студентів, які навчаються за спеціальностями агроінженерія та агрономія

Чисельність експериментальної вибірки, що включає студентів 1-3 курсів, становила 56 осіб.

Експериментальна робота включала такі етапи: констатуючий, формуючий та узагальнюючий.

Цілі констатуючого етапу передбачали: оцінку «залишкових компетенцій» (професійних ІКТ- компетенцій) студентів останнього курсу; визначення вихідного рівня сформованості професійної ІКТ-компетенції студентів першого курсу.

Результати виконання завдань, призначених для виявлення рівня сформованості професійної ІКТ компетенції, оцінювалися відповідно до таблиці 10.

Аналогічно діагностувався рівень розвитку екзистенційного, технічного, організаційно-методичного та оцінного компонентів та в галузі інших затребуваних ІКТ технологій, пов'язаних зі створенням елементів електронних курсів, навчального відео, розміщенням інформації в Інтернеті та ін.. Залежно від кількості набраних балів, визначався рівень сформованості компонентів: базовий (15-40 балів), професійний (41-70) або експертний (71-100).

Таблиця 10

Критерії оцінки сформованості професійної ІКТ компетенції

Екзистенційний компонент		
<i>Критерії</i>	<i>Показники</i>	<i>Бали</i>
<p><i>Знання змісту</i> документів у галузі інформатизації освіти та АПК</p> <p><i>Ставлення до використання</i> ІКТ у освітньому процесі</p> <p><i>Повнота розуміння</i> важливості інформатизації освіти для розвитку аграрного виробництва.</p> <p><i>Знання проблем</i> інформатизації освіти</p> <p><i>Наявність та оригінальність</i> власних ідей, що сприяють процесу інформатизації освіти</p>	- називає основні документи в галузі інформатизації освіти та АПК-	5 балів за 1 проблему, максимум 15 .
	- позитивно відповідає на питання щодо необхідності застосування ІКТ	10
	- визначає основні цілі інформатизації освіти та агровиробництва	5 балів за 1, максимум 15
	- може обґрунтувати важливість підготовки фахівців з ІКТ- навичками	5 балів за аргумент, максимум 20
	- формулює проблеми інформатизації освіти	5 балів за проблему, максимум 15
	- пропонує вирішення проблем	5 балів за рішення, максимум 15
	- обґрунтовує вирішення проблеми.	5 балів за проблему, максимум 10
Технічний компонент		
<p>Вміння працювати з програмою Word пакета MS Office</p> <p>Вміння працювати з програмою Excel пакета MS Office</p> <p>Вміння конвертувати файли з одного формату до іншого</p> <p>Вміння працювати з файлами html</p>	- демонструє навички копіювання, збереження, перенесення, редагування інформації в офісному редакторі Word MS Office	10
	- демонструє навички побудови таблиць Excel із застосуванням формул	1 формула – 2 бала, максимум 20
	- демонструє навички роботи з інтерактивною структурою тексту (гіпер-посилання, виклик файлів) у програмі Word	гіперссилки – 5 , вставка файлів – 5
	- демонструє навички побудови та зміни діаграм у додатку Excel	1 вид діаграм – 4 бали, максимум – 20
	- демонструє навички конвертації файлів з формату .doc в .pdf	максимум - 10
	- демонструє навички роботи з функціями перевірки Word	максимум - 10
	- імпорт та експорт інформації з файлів .xls	максимум - 10
	- створює html файли	максимум - 10
Організаційно-методичний компонент		
<p><i>Знання основ безпеки роботи з комп'ютером</i></p> <p><i>Знання варіантів застосування MS Office та інших програм для створення електронних</i></p>	- демонструє знання правил безпечної роботи з комп'ютером	1 правило – 3 бали, максимум - 15
	- називає традиційні варіанти застосування програм для створення ЕД у навчальному процесі для	1 варіант – 5 балів, максимум - 25

документів (ЕД) в освіті для різних цілей <i>Наявність та оригінальність</i> власних ідей щодо застосування MS Office та інших програм для створення ЕД в освітньому процесі	вирішення професійних завдань	
	- називає варіанти застосування програм для створення ЕД для розвитку ІКТ-компетенції учнів (не менше 3 варіантів)	1 варіант – 10 балів, максимум - 30
	- називає оригінальні варіанти застосування програм для створення ЕД для вирішення професійних завдань та розвитку ІКТ-компетенції у	1 варіант – 10 балів, максимум - 30
Оціночний компонент		
Знання критеріїв якості створення електронних продуктів Адекватність оцінки необхідності застосування програм для створення ЕД для різних цілей Логічність та обґрунтованість міркувань при оцінці необхідності застосування програм для створення ЕД в освітньому процесі	- називає критерії якості створення електронних документів у MS Word та MS Excel	1 критерій – 3 бали, максимум - 15
	- правильно оцінює необхідність впровадження роботи з програмами для створення ЕД у навчальний процес для кращого засвоєння предмета	1 правильна відповідь – 5 балів, максимум - 25
	- правильно оцінює необхідність впровадження програм для створення ЕД у навчальний процес для розвитку необхідних ІКТ-компетенцій учнів	1 правильна відповідь – 10 балів, максимум - 30
	- доводить причини застосування роботи з програмами для створення ЕД у навчальний процес (не менше трьох)	1 причина – 10 балів, максимум - 30

Результати оцінки рівня сформованості професійної ІКТ компетенції випускників наведено в таблиці 11.

Аналіз наведених у ній даних дозволяє зробити висновок про недостатній рівень сформованості ІКТ компетенції майбутніх фахівців АПК, що істотно знижує їх конкурентоспроможність на ринку праці.

Аналіз спеціальностей 208 Агроінженерія та 201 Агрономія показав, що в ньому недостатньо повно представлені дисципліни, що сприяють розвитку ІКТ: вивчення інформаційних технологій заплановано в рамках єдиної дисципліни «Інформатика» у 2 та 3 семестрах. Як наслідок, теми, що вивчаються в рамках цієї дисципліни, мають оглядовий характер, на лабораторні заняття відведено невелику кількість годин, виникає небезпека «згасання» компетенцій, набутих у результаті вивчення дисципліни.

Таблиця 11

Рівні сформованості професійної ІКТ компетенції випускників

Компонент	Базовий рівень, %	Професійний рівень, %	Експертний рівень, %
<i>Екзистенційний</i>	75	25	0
<i>Технічний, технології:</i>			
1) робота із застосунками MS Office	25	75	0
2) створення елементів електронних курсів	0	0	0
3) створення навчального відео	0	0	0
4) розміщення інформації в Інтернеті	37,5	12,5	0
<i>Організаційно-методичний, технології:</i>			
1) робота із застосунками MS Office	50	50	0
2) створення елементів електронних курсів	0	0	0
3) створення навчального відео	0	0	0
4) розміщення інформації в Інтернеті	37,5	12,5	0
<i>Оціночний, технології:</i>			
1) робота із застосунками MS Office	25	75	0
2) створення елементів електронних курсів	0	0	0
3) створення навчального відео	0	0	0
4) розміщення інформації в Інтернеті	37,5	12,5	0

Таким чином, дослідження показало, що для підвищення якості підготовки майбутніх фахівців АПК необхідні нові освітні технології, які сприяють не тільки формуванню їх професійно-орієнтованих ІКТ компетенцій, а й підтримці необхідного рівня їхньої сформованості протягом усього періоду навчання.

Щодо діагностування рівня сформованості професійної ІКТ-компетенції, то оцінювалося володіння найбільш важливими технологіями, виділеними експертами: робота з додатками MS Office, створення електронних документів; створення навчального відео, монтаж; створення курсів у ОС Moodle; розміщення інформації в Інтернеті; створення сайтів. Окремо оцінювався кожен із чотирьох компонентів ІКТ-компетенції: екзистенційний, технічний, організаційно-методичний, оціночний. Тестування та співбесіда проводилося в рамках аудиторної роботи. Результати вхідного контролю представлені на рисунках 3-6.

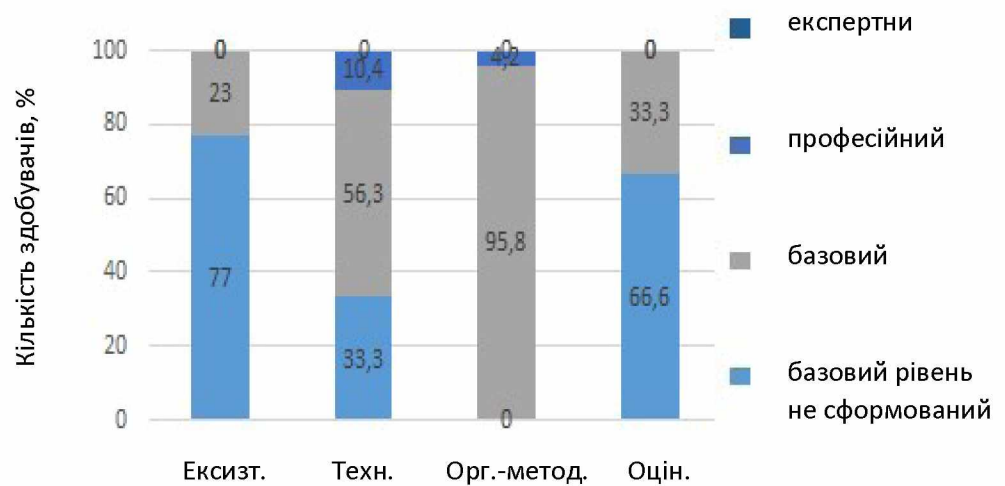


Рис. 3. – Сформованість професійної ІКТ компетенції студентів 1 курсу у галузі створення електронних документів

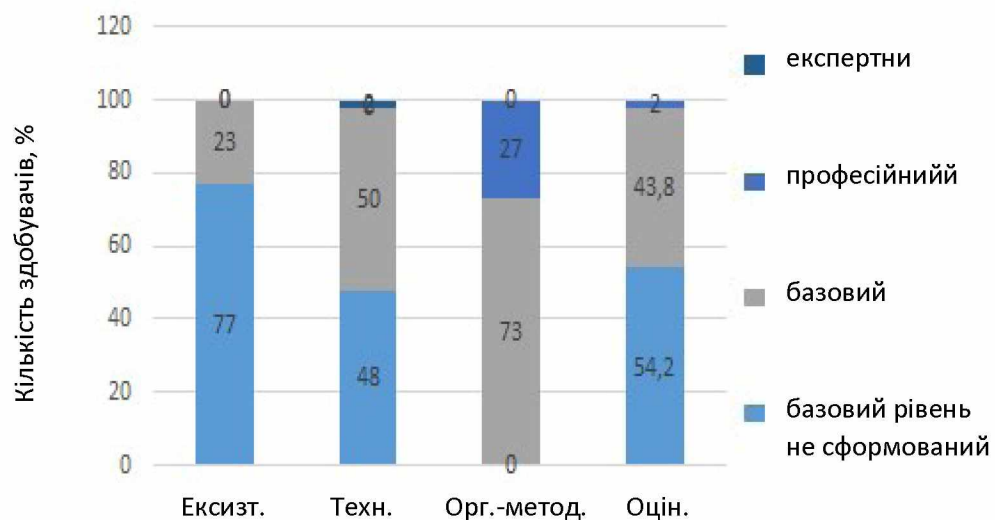


Рис. 4. – Сформованість професійної ІКТ компетенції студентів 1 курсу у галузі створення навчального відео

З аналізу результатів вхідного контролю можна дійти невтішного висновку у тому, що загалом у більшості студентів професійна ІКТ компетенція не сформована чи діагностована на базовому рівні. Хоча сучасні студенти загалом знають основи роботи з різними технологіями, вони не знайомі з професійним аспектом їх використання. Студенти демонструють навички та вміння роботи з

такими поширеними технологіями, як MS Office, створення та монтаж відео, але не

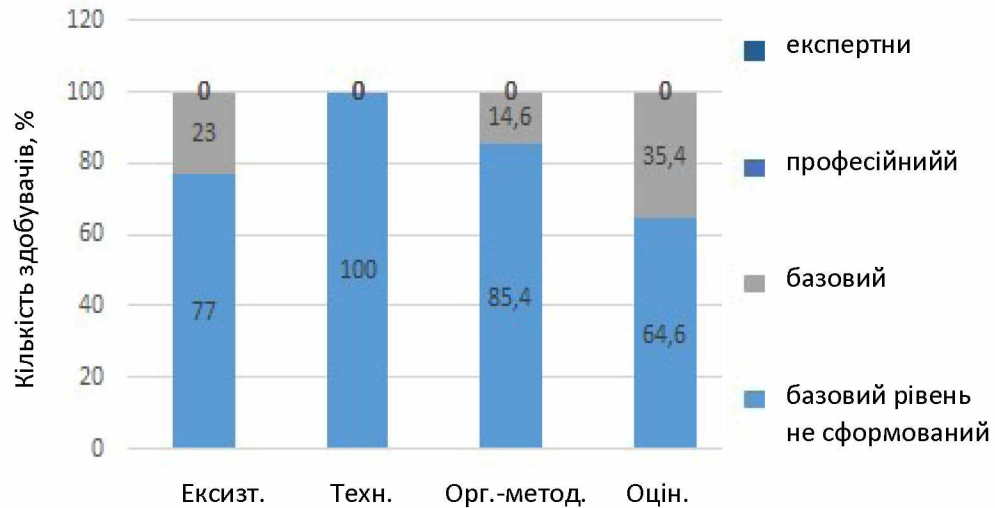


Рис. 5. – Сформованість професійної ІКТ компетенції студентів 1 курсу у галузі створення елементів електронних курсів

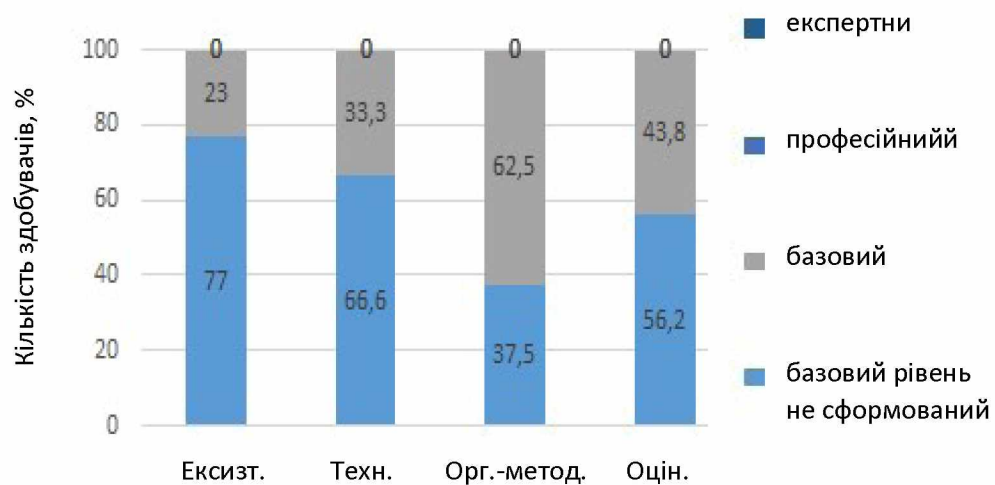


Рис. 6. – Сформованість професійної ІКТ компетенції студентів 1 курсу у галузі розміщення інформації в Інтернеті

знайомі зі спеціалізованими технологіями, пов'язаними зі створенням елементів електронного курсу, сайтів тощо.

Метою формуючого етапу експерименту стало формування та розвиток професійних ІКТ компетенцій. Формування цих цільових компетенцій

здійснювалося з урахуванням технології організації позааудиторної самостійної роботи студентів методом міждисциплінарних електронних проєктів.

Виконання проєктів проводиться у кілька етапів:

1 етап – збільшення словникового запасу та вдосконалення навичок мовної діяльності;

2 етап – формування навичок використання тієї чи іншої ІКТ технології, залежно від проєктного завдання;

3 етап – збір інформації та підготовка матеріалів для виконання проєкта;

4 етап – формування продукту проєктної діяльності, залежно від проєктного завдання та цільової ІКТ технології;

5 етап – захист проєкту.

За результатами виконання проєкту можливе написання колективної наукової роботи, що відображає його основні результати. Виконання проєктів було реалізовано у змішаній формі. У рамках аудиторних занять проводилося обговорення цілей та завдань проєктів, обговорення вибору напряму дослідження, у разі потреби надавалася додаткова допомога та керівництво, а також відбувалося подання результатів проєкту.

Режим електронного навчання (в рамках самостійної позааудиторної роботи) було реалізовано в навчальній системі Moodle Хорольського агропромислового коледжу. Управління електронними проєктами в електронному середовищі здійснювалося за допомогою надання студентам чітких інструкцій та додаткових ресурсів для кожного етапу проєкту. Було також передбачено, щоб кожен етап проєкту закінчувався виконанням певного завдання, результати якого можна було оцінити – презентацією, доповіддю чи тестом. Зворотний зв'язок та онлайн-консультації були реалізовані в рамках форуму, де студенти могли поставити будь-яке питання щодо проєкту.

Діагностика рівня сформованості цільових компетенцій проводилася перед та після виконання кожного проєкту. У шостому семестрі студентам було

запропоновано використати отримані знання, навички та вміння щодо використання ІКТ. Проектне завдання у цьому випадку полягало у розробці лекційного та практичного заняття з заданої теми в рамках однієї із загальнопрофесійних дисциплін навчального плану.

Із запропонованих технологій студенти у досліджуваній групі обрали створення елементів електронного курсу в системі Moodle. Після представлення розроблених завдань було організовано тестування студентів. Також студенти відповідали на запитання анкети про своє ставлення до організації самостійної позааудиторної роботи за допомогою електронних проєктів.

Результати опитувань показали, що загалом студенти схвально ставляться до виконання проєктів в електронному середовищі, 83 % опитаних позитивно поставилися до впровадження даної технології в освітній процес, 77 % відзначили, що вони віддали б перевагу її традиційній формі організації самостійної роботи. Деякі зі студентів (29%) виявили ініціативу та виконали додаткові завдання, які не були передбачені у проєкті, що також свідчить про інтерес до роботи над електронними проєктами. Під час співбесід студенти також зазначали, що електронна форма організації самостійної роботи близька до стилю життя сучасного покоління молодих людей.

Крім того, більшість відповідей вказує на те, що робота над проєктом не збільшує загальний час, який студенти зазвичай проводять за комп'ютером, а робить його значущим та плідним. Більше того, робота над проєктом скорочує час, який студент витрачає на комп'ютерні ігри та спілкування у соціальних мережах, з цим погодилися 63% опитаних. Серед недоліків організації самостійної роботи студентів в електронному середовищі студенти згадують лише технічні проблеми (40%).

Варто зазначити, що хоча зворотний зв'язок зі студентами був передбачений у вигляді форуму для обговорення, вони уникали ставити запитання публічно, віддаючи перевагу особистому листуванню з викладачем. Анкетування показало,

що основною причиною цього студенти називають «страх показати перед іншими студентами свою нездатність зробити щось без сторонньої допомоги». Разом з тим, звернення за допомогою, коли це необхідно, є важливою навичкою успішного командного гравця, а вміння працювати в команді має важливе значення для громадян 21 століття. Це питання порушувалося в рамках аудиторних консультацій та його обговорення, роз'яснення важливості поінформованості викладача про всі труднощі проекту, з якими стикаються студенти при його виконанні, переваги публічних відповідей, доступних для всіх учасників проекту, принесли невеликі позитивні зрушення щодо участі спільному форумі.

Результати оцінки рівня сформованості ІКТ-компетенції після виконання електронних проєктів представлені на рисунках 7 – 9.

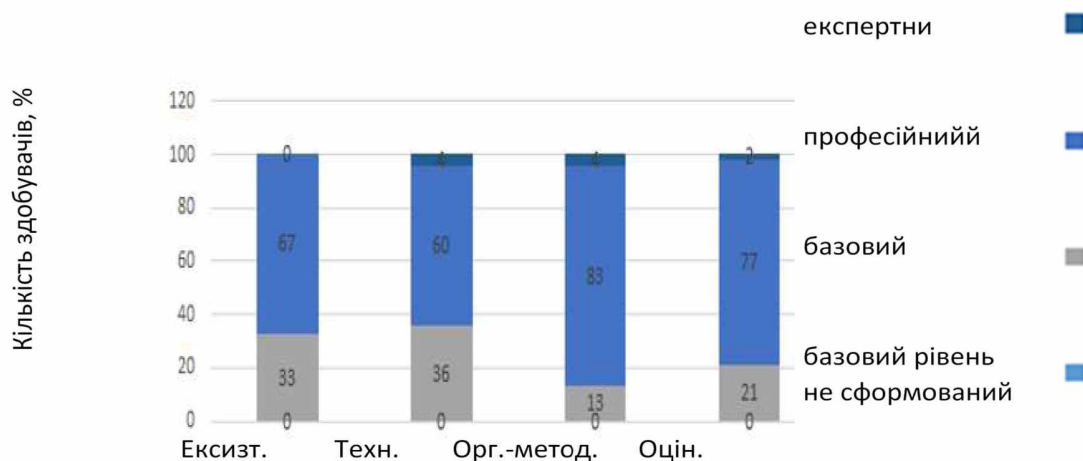


Рис. 7. – Результати оцінки рівня сформованості ІКТ компетенції у сфері роботи з електронними документами після виконання проєкту

Загалом слід зазначити, що всі студенти (100%) виконували проєкти на гарному рівні та прогрес у оволодінні тією чи іншою ІКТ технологією очевидний при зіставленні результатів до та після виконання проєкту. У більшості випадків проєктні продукти (презентації, електронні документи, відео, сайти, електронні тести) відповідали вимогам, що висуваються. До виконання проєктів 65% студентів виявляли негативне ставлення до процесу інформатизації освіти, у

процесі виконання електронних проектів ставлення студентів до застосування ІКТ у навчальному процесі змінилося, 91% наголосили на необхідності застосування ІКТ технологій у навчальному процесі.

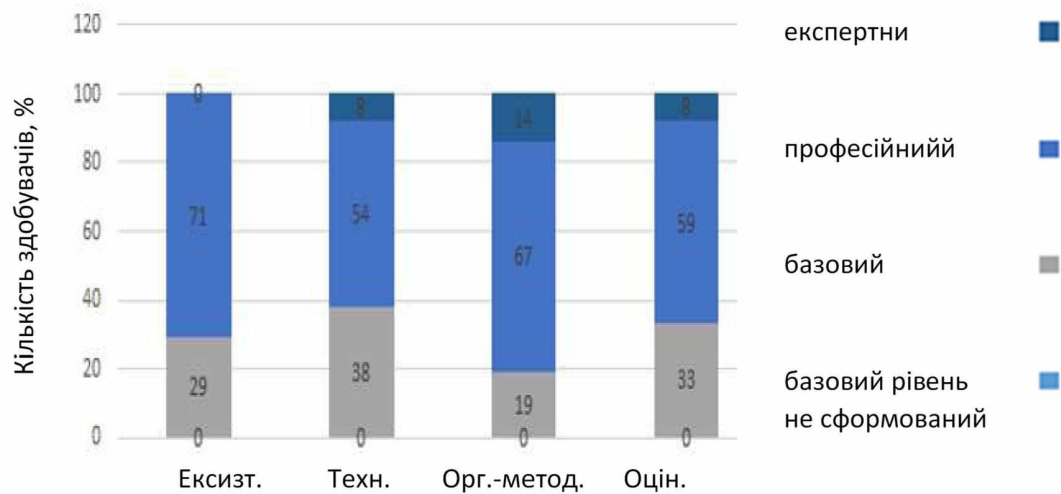


Рис.8. – Результати оцінки рівня сформованості ІКТ компетенції у сфері створення відеоматеріалів після виконання проекту

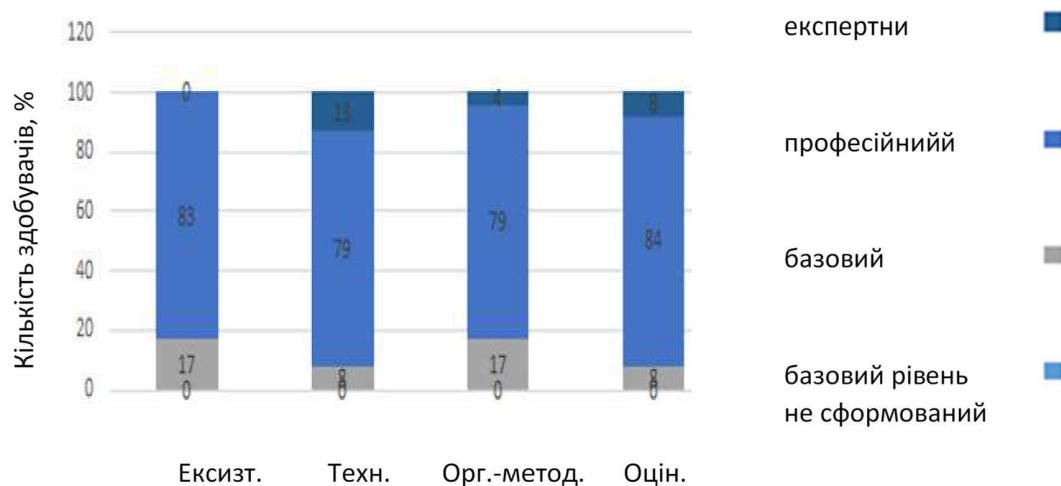
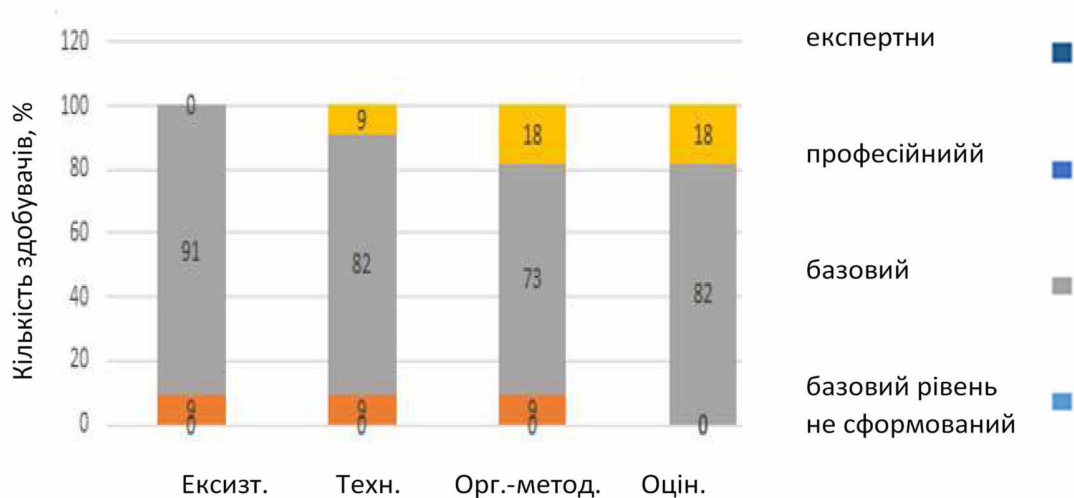


Рис. 9. – Результати оцінки рівня сформованості ІКТ компетенції у галузі розміщення матеріалів в Інтернеті після виконання проекту

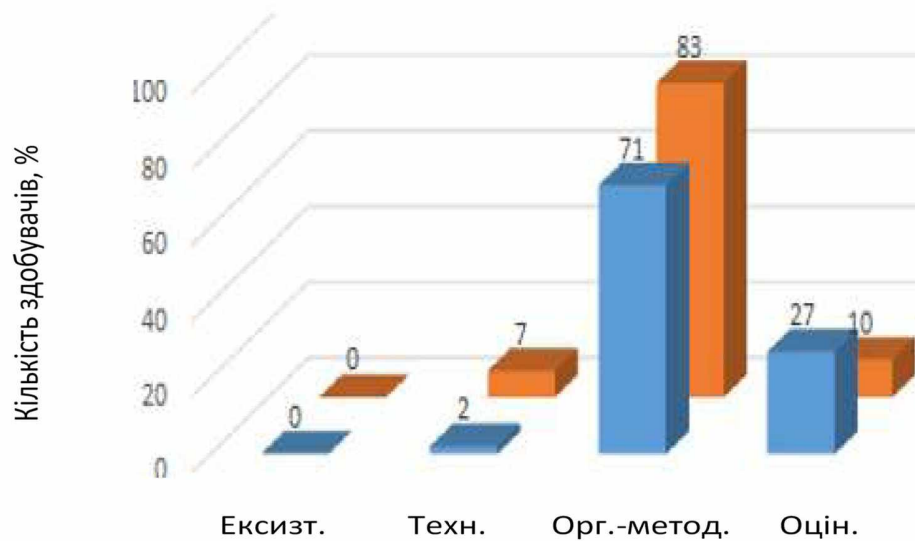
Результати студентів третього курсу, які виконували ВКР з використанням елементів проектування в Moodle, також покращилися порівняно з результатами,

показаними ними під час роботи у процесі виконання першого проєкту. Як показано на малюнку 20 (а, б) зменшилася кількість студентів, у яких ІКТ-компетенція була діагностована на базовому рівні, майже вдвічі збільшилася кількість студентів, у яких сформованість деяких компонентів ІКТ компетенції діагностована на експертному рівні. Крім того, 100% студентів останнього курсу покращили свої результати, отримані на другому курсі, набравши більшу кількість балів.



а) результати оцінки рівня сформованості ІКТ компетенції у сфері створення елементів електронних курсів у студентів 2 курсу

б) результати оцінки рівня сформованості ІКТ компетенції у сфері створення елементів електронних курсів у студентів останнього курсу



в) результати інтегральної оцінки сформованості компетенцій

Рис. 10. – Результати оцінки рівня сформованості ІКТ компетенції після виконання електронних проєктів у студентів 2 та 3 курсів.

На рисунку 10(в) показано порівняння результатів інтегральної оцінки сформованості компетенцій з урахуванням вагових коефіцієнтів, встановлених для компонентів експертами (для екзистенційного – 0,3; для технічного) – 0,3; для організаційно-методичного – 0,2; для оцінного – 0,2).

Таким чином, результати експерименту свідчать про підвищення якості підготовки студентів останнього курсу в галузі використання ІКТ у навчальному процесі, що вказує на ефективність технології організації СРС студентів за допомогою методу міждисциплінарних електронних проєктів.

Метою узагальнюючого етапу була перевірка статистичної достовірності позитивного зсуву на рівні сформованості професійних ІКТ компетенцій студентів на підставі критерію Вілкоксона.

Т-критерій Вілкоксона дозволяє встановити не тільки спрямованість змін показників, виміряних у двох різних умовах на одній і тій же вибірці, а й їхню

вираженість. З його допомогою ми визначаємо, чи є зрушення показників у якомусь одному напрямку інтенсивнішим, ніж в іншому.

Для розрахунку достовірності результатів, ІКТ компетенції, використовувалися результати, подані в таблиці 12.

Таблиця 12

Дані для визначення Т-критерію Вілкоксона

№	t ₁ (2 курс)	t ₂ (3 курс)	t ₂ - t ₁	Абсолютне значення різниці	Ранг різниць
1.	49	46	-3	3	4,5
2.	75	79	4	4	6,5
3.	72	80	8	8	10
4.	68	72	4	4	6,5
5.	90	91	1	1	1,5
6.	80	82	2	2	3
7.	52	58	6	6	8,5
8.	67	73	6	6	8,5
9.	81	84	3	3	4,5
10.	75	74	-1	1	1,5
11.	56	67	11	11	11
Сума рангів нетипових зсувів					6

Підрахунок критерію Вілкоксона проводився за таким алгоритмом:

1. Формулювання статистичної гіпотези:

H_0 – зрушення рівня сформованості професійної ІКТ компетенції студентів, чия самостійна робота була організована із застосуванням методу електронних проєктів, достовірно не переважає.

H_1 - зрушення рівня сформованості професійної ІКТ компетенції студентів, чия самостійна робота була організована із застосуванням методу електронних проєктів, що достовірно переважає.

2. Порівняння результатів анкетування та тестування студентів на другому та третьому курсах (значення t₁ та t₂ відповідно).

3. Обчислення різниці між результатами анкетування та тестування студентів на другому та третьому курсах (зсув t₂ – t₁).

4. Підрахунок кількості зрушень: позитивних – 9; негативних – 2.
5. Переведення отриманої різниці в абсолютні величини.
6. Ранжування отриманих різниць, із присвоєнням меншого значення нижчому рангу. Заміна значень, що повторюються, «напівсумою зайнятих місць».

Сума рангових номерів дорівнює:

$$\sum = \frac{n(n+1)}{2} = \frac{11(11+1)}{2} = 66$$

де n – кількість студентів групи.

7. Визначення суми рангів у нетиповому напрямі: $T_{\text{емп.}} = 4,5 + 1,5 = 6$
8. Визначення $T_{\text{кр.}}$ (критичне значення) для $n = 11$ (кількість студентів у досліджуваній групі) за таблицею критичних значень Т-критерію Вілкоксона залежно від рівня значущості (Таблиця 12).

Таблиця 13

Критичні значення Т при $n=11$

n	$T_{\text{кр}}$	
	11	0,01
	7	13

Приймаємо гіпотезу H_1 , оскільки отримане емпіричне значення $T_{\text{емп.}}$ знаходиться у зоні значимості. $T_{\text{емп.}} < T_{\text{кр.}}$, отже, позитивне зрушення рівня сформованості професійних ІКТ компетенцій під час самостійної роботи студентів, організованої методом електронних проєктів, достовірно переважає.

Також 100% викладачів зазначили, що студенти, які брали участь в експерименті, демонстрували володіння технологією створення навчального відео, елементів електронних курсів, розміщення інформації в Інтернеті.

Таким чином, отримані результати свідчать про ефективність розробленої під час дослідження технології організації самостійної роботи майбутніх фахівців АПК. Вона дозволяє підвищити рівень сформованості інформаційно-комунікаційної компетенцій студентів за рахунок застосування методу міждисциплінарних електронних проєктів, тим самим підвищуючи загальний

рівень професійної компетентності та конкурентоспроможності майбутніх спеціалістів.

Висновки до другого розділу

Модель організації самостійної позааудиторної роботи студентів аграрних ЗПО, заснована на методі міждисциплінарних електронних проєктів, повинна включати цільовий, проєктний, організаційний та діагностико-результативний блоки та ґрунтуватися на засадах професійної спрямованості, міждисциплінарності, студентоцентрованості, модульності, самоорганізації та інтерактивності.

Застосування особистісно-діяльнісного, компетентнісного та кваліфікаційного підходу до організації навчального процесу забезпечить реалізацію цих принципів. Результатом практичної реалізації представлених принципів та підходів є створення фрагменту навчально-методичного комплексу у вигляді фрагментів циклу дистанційних курсів, що реалізують систему електронних міждисциплінарних проєктів протягом усього періоду навчання, що передбачає поступове формування та розвиток професійних ІКТ.

Технологія організації самостійної роботи студентів передбачає проведення педагогічної експертизи структури, змісту та рівнів формування професійно значущих ІКТ, а також передбачає одержання кількісної оцінки рівня їхньої сформованості у учнів. Вона показала доцільність виділення трьох рівнів формування ІКТ-компетенції майбутнього фахівця АПК: базового (здатність та готовність до епізодичного усвідомленого використання засобів ІКТ для кращого подання професійно-орієнтованої інформації); професійного (здатність та готовність до систематичного усвідомленого використання засобів ІКТ для організації процесу аграрного виробництва); експертного (здатність та готовність створювати нові продукти високої якості).

Результати експериментальної роботи з реалізації технології організації позааудиторної самостійної роботи студентів у ВСП «Хорольський агропромисловий коледж» довели її ефективність та спрямованість на підвищення якості підготовки фахівців.

ВИСНОВКИ

1. У ході дослідження встановлено, що підвищити ефективність самостійної роботи студентів, орієнтованих на діяльність у сфері АПК, можливо за рахунок використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій.

2. Показано, що технологія організації самостійної роботи майбутніх фахівців АПК під час навчання у закладах професійної освіти, спрямована на формування та розвиток професійних ІКТ компетенцій, підвищує їхню готовність до майбутньої діяльності, якщо базується на моделі, що передбачає проблемно-орієнтований характер виконуваних студентами міждисциплінарних електронних проєктів.

3. Результати експериментальної роботи дозволяють говорити про ефективність розробленої технології. У ході дослідження доведено, що її реалізація дозволяє активізувати самостійну роботу студентів, орієнтованих на діяльність у сфері аграрного виробництва, та підвищує якість їхньої підготовки за рахунок системного розвитку ІКТ компетенцій у процесі виконання міждисциплінарних електронних проєктів.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми організації СРС в умовах реалізації у професійній школі компетентнісного підходу та інформатизації освіти. Необхідні подальші дослідження, які передбачають розвиток всього комплексу компетенцій, зазначених у державних стандартах вищої та професійної освіти.