

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Цись Олег Олександрович

**ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ТЕХНОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ
СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-
КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Навчально-методичний посібник

Кривий Ріг – 2018

УДК 378.147:37.011.3-051]:004(075.8)

Ц 73

Рецензенти:

Горбатюк Р. М. – доктор педагогічних наук, професор, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка;

Лаврентьева О. О. – доктор педагогічних наук, доцент, Криворізький державний педагогічний університет.

Цись О. О.

Ц 73 Організація самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей засобами інформаційно-комунікаційних технологій : навчальний посібник. – Тернопіль : Осадца Ю.В., 2018. – 150 с.

У навчальному посібнику представлено досвід навчальної та методичної роботи викладачів закладу вищої освіти щодо організації самостійної навчальної діяльності студентів, запровадження в освітній процес інформаційно-комунікаційних технологій. Розглянуті питання змісту, сутності й оцінки якості самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей; методики розробки електронного навчального контенту; моделі комбінованого й змішаного навчання; технології, форми і методи організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій.

Посібник розрахований на викладачів, аспірантів і магістрантів закладів вищої освіти.

УДК 378.147:37.011.3-051]:004(075.8)

© Цись О.В., 2018

© ФОП Осадца Ю.В.

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| ПЕРЕДМОВА | 6 |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ТЕХНОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ЗАСОБАМИ ІКТ | 8 |
| 1.1. Аспектні складники самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей | 8 |
| 1.1.1. Самостійна навчальна діяльність студентів як науковий феномен..... | 8 |
| 1.1.2. Мотиваційно-потребнісний компонент самостійної навчальної діяльності студентів..... | 12 |
| 1.1.3. Змістово-процесуальний компонент самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей | 12 |
| 1.1.4. Контрольно-оцінний компонент самостійної навчальної діяльності..... | 15 |
| Контрольні питання | 18 |
| 1.2. Роль інформаційно-комунікаційних технологій в оптимізації навчальної діяльності студентів в умовах закладу вищої освіти..... | 18 |
| 1.2.1. Сутність ІКТ | 19 |
| 1.2.2. Дидактичні функції ІКТ | 22 |
| 1.2.3. ІКТ як системний об'єкт | 23 |
| 1.2.4. Різновиди ІКТ, актуальні для студентів технологічно-педагогічних спеціальностей | 25 |
| Контрольні питання | 28 |
| 1.3. Форми організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій | 28 |
| 1.3.1. Самостійна робота як провідна форма організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ | 30 |
| 1.3.2. Науково-дослідницька робота як провідна форма організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ | 32 |
| 1.3.3. Лекції й електронні лекції в системі самостійної навчальної діяльності..... | 33 |
| 1.3.4. Консультація як провідна форма організації самостійної навчальної діяльності студентів..... | 34 |
| 1.3.5. Інформальне навчання як новітня форма організації самостійної навчальної діяльності | 35 |
| Контрольні питання | 36 |

| | |
|---|-----------|
| 1.4. Новітні інформаційно-технологічні підходи до організації самостійної навчальної діяльності студентів..... | 36 |
| 1.4.1. ІКТ-інструменти для подання навчальних матеріалів | 37 |
| 1.4.2. Засоби електронної комунікації | 39 |
| 1.4.3. ІКТ-інструменти для засвоєння навчального матеріалу | 40 |
| 1.4.4. Моніторинг навчально-пізнавальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ | 41 |
| 1.4.5. Інтегровані засоби ІКТ | 43 |
| Контрольні питання | 47 |
| РОЗДІЛ 2. ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ В ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ТЕХНОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ | 49 |
| 2.1. Логіка організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ | 49 |
| Контрольні питання | 54 |
| 2.2. Дидактичні умови застосування інформаційно-комунікаційних технологій в організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей | 54 |
| Контрольні питання | 65 |
| 2.3. Моделювання організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ..... | 65 |
| 2.3.1. Методологічні основи організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ | 66 |
| 2.3.2. Управлінський аспект організації самостійної навчальної діяльності студентів..... | 68 |
| 2.3.3. Змістово-діяльнісний аспект організації самостійної навчальної діяльності студентів..... | 69 |
| Контрольні питання | 72 |
| РОЗДІЛ 3. З ДОСВІДУ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ ІКТ | 73 |
| 3.1. Аналіз проблеми організації самостійної навчальної діяльності студентів засобами інформаційно-комунікаційних технологій | 73 |
| Завдання для самоконтролю | 76 |
| 3.2. Методика діагностики рівня організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ | 77 |
| 3.2.1. Мотиваційний критерій | 77 |
| 3.2.2. Змістовий критерій | 78 |
| 3.2.3. Операційний критерій | 79 |
| 3.2.4. Продуктивний критерій | 80 |

| | |
|---|------------|
| 3.2.5. Визначення загального рівня ефективності організації самостійної навчальної діяльності студентів | 81 |
| Завдання для самоконтролю | 82 |
| 3.3. Комплексна цільова програма організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ | 83 |
| Завдання для самоконтролю | 89 |
| 3.4. Дидактичне забезпечення організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ | 89 |
| 3.4.1. Навчально-методичний комплекс організації самостійної навчальної діяльності студентів | 91 |
| 3.4.2. Електронний навчальний контент: лекції, навчальні книги | 93 |
| 3.4.3. Відеоуроки | 95 |
| 3.4.4. Електронний освітній ресурс | 97 |
| 3.4.5. Вебінар як засіб безпосереднього управління самостійною навчальною діяльністю студентів | 102 |
| 3.4.6. Користувацький курс «Креслення у системі AutoCAD» | 103 |
| 3.4.7. Змішане навчання в системі організації самостійної навчальної діяльності студентів | 105 |
| 3.4.8. Інформаційне навчальне середовище закладу з підтримки самостійної навчальної діяльності студентів | 107 |
| Завдання для самоконтролю | 108 |
| ПІСЛЯМОВА | 109 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 110 |
| ДОДАТКИ | 122 |

ПЕРЕДМОВА

Останнім часом невпинно відбувається зміна освітніх парадигм від концепції знаннево орієнтованої освіти «на все життя» до освіти впродовж життя, освіти через життя, тобто неперервної освіти, що переважно здійснюється на засадах самодіяльності й активності особистості. Унаслідок трансформації в організації освітнього процесу великої значущості набуває проблема самостійної навчальної діяльності студентів та шляхів і засобів її організації.

Учені й педагоги-практики (А. Алексюк, І. Бендера, В. Бондар, В. Буряк, Г. Васьківська, Н. Волкова, В. Євдокимов, В. Козаков, А. Кузьминський, В. Ляудіс, І. Малафіїк, О. Малихін, О. Молібог, П. Підкасистий, М. Солдатенко, М. Чайка, С. Шаров, О. Янкович та ін.) одностайні в тому, що самостійна навчальна діяльність є винятково важливою в професійному та особистісному саморозвитку студентів, оскільки тільки за її допомогою стає можливим формування творчої самостійності, ініціативності, креативності, професійної культури студентів загалом та культури розумової праці зокрема, саме в такий спосіб закладаються основи для їх саморозвитку та самовдосконалення.

Проблема організації самостійної навчальної діяльності та провідних форм її організації – самостійної й науково-дослідницької роботи та різновиду консультацій, має давню історію та розглядається в численній кількості наукових публікацій провідних учених минулого та сьогодення. Більшість досліджень цього системного освітнього феномена спираються на те, що самостійна навчальна діяльність студентів може перебувати на різному рівні (репродуктивному, продуктивному чи творчому), відбуватися в аудиторний та позааудиторний час, але обов'язково за умови опосередкованого керівництва цим процесом викладачем. Ця обставина вимагає вивчення особливостей планування, нормо-часових витрат, логіки запровадження організаційних форм і методів активізації самостійної навчальної діяльності, а також розробки дидактичних засобів та критеріїв оцінки її ефективності з урахуванням специфіки навчання студентів технолого-педагогічних спеціальностей.

Водночас, номінальне підвищення питомої ваги самостійної навчальної діяльності студентів без привнесення змін у структуру й зміст освітнього процесу не сприяє його оптимальній організації. Нові широкі перспективи дослідники (О. Андреєв, В. Беспалько, В. Биков, Р. Гуревич, М. Жалдак, О. Жуков, М. Кадемія, М. Козяр, В. Кухаренко, В. Монахов, Є. Полат, Ю. Рамський, О. Романишина, Г. Селевко, С. Семеріков, Є. Смирнова-Трибульська, А. Стрюк, Ю. Триус та ін.) убачають у використанні новітніх інформаційних і мережних технологій, комп'ютерної техніки, засобів передачі й обміну інформацією. Проте поява все нової комп'ютерно зорієнтованої техніки, засобів електронної комунікації, розширення їх апаратної та програмної бази потребує пошуку принципово інших шляхів інтенсифікації й оптимізації самостійної навчальної діяльності студентів.

Вивчення стану та аналіз проблеми організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ дали змогу виокремити низку *труднощів у досліджуваному напрямі*. З-поміж них труднощі *об'єктивні*,

зумовлені передусім критичним станом матеріально-технічного й програмного забезпечення освітнього процесу; *концептуальні*, спричинені недостатньою теоретичною розробкою змісту, обсягу й нормо-часових витрат на самостійну навчальну діяльність студентів та методики застосування ІКТ в її організації, недооцінкою викладачами потенціалу студентів щодо їх якостей самоорганізації, самоефективності й самоконтролю; *змістові*, пов'язані з недосконалим рівнем ергономічності інформаційного навчального середовища, яке до того ж не враховує специфіку навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних факультетів; *процесуальні*, які ілюструють недостатній рівень володіння ІКТ окремими викладачами, передусім комп'ютерними та мережними, перевагу керівництва й контролю перед управлінням самостійною навчальною діяльністю студентів. Як наслідок, констатовано переважно критичний рівень застосування ІКТ в організації самостійної навчальної діяльності студентів.

У цих умовах закономірним буде перехід до такого змісту навчання, у якому максимально враховуються можливості ІКТ, коли традиційні очні аудиторні заняття поєднуються з заняттями, які студенти проводять автономно із застосуванням технологій електронного навчання. Так само важливим моментом буде організація й контроль самостійної навчальної діяльності студентів, з огляду на розмаїтість її форм, методів і видів, що з'являється у зв'язку із застосуванням ІКТ.

Отже у даному посібнику установлені зміст, сутність та структура самостійної навчальної діяльності студентів, визначено етапи, критерії, показники та рівні її ефективної організації із застосуванням ІКТ. Визначено та обґрунтовано дидактичні умови застосування ІКТ в організації самостійної навчальної діяльності студентів, подано узагальнений досвід організації самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей засобами ІКТ.

Посібник рекомендований викладачам і студентам технологічно-педагогічних спеціальностей.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ТЕХНОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ЗАСОБАМИ ІКТ

1.1. Аспектні складники самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей

1.1.1. Самостійна навчальна діяльність студентів як науковий феномен

Здатність людини до самостійного пошуку, засвоєння на цій основі професійно важливих знань і компетенцій, умінь творчо використовувати їх у різних ситуаціях – якість особистості, що формується й виховується протягом життя, однак особливо інтенсивно в період навчання. Власне це й зумовлює численні дослідження (А. Алексюк, С. Архангельський, В. Буряк, М. Гарунов, Є. Голант, Б. Єсипов, Б. Іоганзен, В. Козаков, О. Молібог, Р. Нізамов, П. Підкасистий, Н. Тализіна та інші) своєрідності організації розмаїття форм самостійної навчальної діяльності студентів, шляхів, засобів, методів і прийомів їх здійснення, управління й самоуправління цими процесами, зокрема для студентів технолого-педагогічних спеціальностей.

Ученими встановлено, що самостійна навчальна діяльність є діяльністю, що передусім спрямована на особистісне й професійне самовдосконалення фахівця-професіонала, оскільки, будучи складником навчальної діяльності, вона є потужним механізмом відтворення предметного поля його майбутньої професійної діяльності.

Дослідники цієї проблеми однак є в тому, що самостійна навчальна діяльність студентів є складним педагогічним феноменом. Із одного боку вона перебуває у взаємозв'язку з різновидами діяльності студента – навчальною, пізнавальною, самостійною, а також діяльністю учіння, а з іншого – обумовлюється важливими для студента рисами й здатностями – до самостійного навчання й пізнання, до самоосвіти, саморефлексії, самоконтролю, самоорганізації та самоактуалізації й самовдосконалення загалом. Отже, не випадково, що в науковій літературі та освітянській періодиці й дотепер трапляється фактичне ототожнення понять «самостійна навчальна діяльність» із «самостійною роботою», «самоосвітою» й «самонавчанням». Урешті-решт, це негативно позначається на визначенні та реалізації генеральних цілей освітнього процесу. Тож, уточнимо характерні ознаки та відокремимо зміст самостійної навчальної діяльності від інших дотичних до нього понять і лексем.

Виходимо з того, що самостійна навчальна діяльність є підструктурою навчальної діяльності, оскільки здійснюється відповідно до навчальних планів і програм та передбачає отримання нарешті нових навчально-пізнавальних продуктів, проте її відзнакою є самостійність і автономність у виконанні студентами навчальних дій, що потребує визначеного рівня сформованості їх пізнавальної та емоційно-вольової сфер [28, с. 125].

Зі свого боку існують розбіжності між *самостійною роботою* й самостійною навчальною діяльністю, адже категорія «діяльність», на відміну від «роботи», має більш потужну структуру насамперед у тих аспектах, що

стосуються її суб'єктів. Якщо суб'єктами самостійної роботи є і студенти, і викладачі, де останні здійснюють її опосередковане керівництво, то в самостійній навчальній діяльності студент, як її єдиний суб'єкт, – і власне здійснює діяльність і є тим, на кого ця діяльність та її результат спрямовані. Відмінними є й процедури, умови протікання та результати, що для самостійної навчальної діяльності характеризуються більшою продуктивністю. При цьому головними характеристиками діяльності як такої є її предметність, опосередкованість і цілеспрямованість [25]. Відтак, самостійна навчальна діяльність не вичерпується самостійною роботою, проте, остання небезпідставно вважається однією з провідних форм її організації, поряд із консультаціями та науково-дослідницькою роботою студентів (В. Козаков, О. Малихін, М. Солдатенко та ін.)

Отже, за результатами ґрунтовних досліджень О. Малихіна в цій царині, відзначаємо, що самостійна навчальна діяльність є поєднанням трудової й пізнавальної діяльності, оскільки її здійснення передбачає виконання конкретної роботи, спрямованої на організацію й реалізацію процесу пізнання в навчальних цілях. При цьому, з боку студентів вона є внутрішньо усвідомлюваною, умотивованою й самоорганізованою [74, с. 35].

Існують концептуальні відмінності й у змісті *самоосвітньої*, з одного боку, та самостійної навчальної діяльності з іншого. І якщо обидві такі діяльності є самодетермінованими, самомотивованими й самопрограмованими та реалізуються у вигляді системи самостійних пізнавальних дій [47, с. 18], то самоосвіта припускає цілеспрямовану й цілевизначену роботу суб'єкта в напрямі пошуку й засвоєння ним знань у певній цікавій для нього галузі (Ю. Бабанський).

Специфікою самоосвіти, уточнює М. Кузьміна, є те, що вона, зазвичай, здійснюється на основі самодіяльності особистості відповідно до її індивідуальних особливостей згідно з особистісними й професійними потребами, не зводиться до поодиноких проявів і може мати місце тільки на основі глибоких перспективних внутрішніх мотивів студента та за своїм змістом виходить за межі навчальних планів і програм, беручи початок із самостійної навчальної діяльності [65, с. 5-18]. Цей аспект у сучасних умовах пов'язується з новим освітнім явищем – інформальним навчанням, яке має на увазі самоосвіту, що проходить поза межами стандартного освітнього середовища [75, с. 18].

Підсумовуючи вищезазначене, доходимо висновку про те, що *самостійна навчальна діяльність не тотожна самостійній роботі, самоосвіті, інформальній освіті й самонавчанням*, оскільки є логічним продовженням навчальної роботи, уособлює в собі той навчально-пізнавальний мінімум, який гарантує оволодіння студентами технолого-педагогічних спеціальностей визначеним рівнем професійної компетентності. Ознаками самостійної навчальної діяльності є:

а) підпорядкованість змісту й вимогам навчальних планів і освітньо-професійних програм підготовки фахівців вищої кваліфікації, зокрема технолого-педагогічних спеціальностей;

б) відповідність змісту, обсягу, структурі та логіці навчального процесу на технолого-педагогічних факультетах;

в) прояв високого рівня самостійності у виконанні студентами навчально-пізнавальних дій в аудиторний та позааудиторний час за безпосереднього чи опосередкованого керівництва викладача;

г) спрямованість на особистісне й професійне самовдосконалення в педагогічній і технологічній сферах;

д) самодетермінованість, самопрограмованість, усвідомленість навчальних дій;

е) зумовленість рівнем розвитку когнітивних процесів та емоційно-вольової сфери студентів;

є) умотивованість, активність, рефлексивність, самостійність студентів під час постановки мети й завдань, відбору методів і засобів, організації, здійснення оцінки контролю та корекції навчальної діяльності (А. Алексюк, А. Аюрзанайн, А. Бугра, В. Буряк, А. Вербицький, С. Заскалета, В. Козаков, В. Лозова, О. Малихін, П. Підкасистий, І. Харламов).

Ґрунтуючись на сутнісних ознаках дотичних до досліджуваної діяльності понять, доходимо висновку про те, що самостійна навчальна діяльність за своїм змістом є індивідуальною, груповою, колективною діяльністю студентів, яка здійснюється в межах навчального процесу, за умови безпосереднього невтручання викладача, відповідає вимогам, змісту навчальних планів і програм, є спрямованою на формування професійної компетентності студентів технолого-педагогічних спеціальностей відповідно до цілей професійного навчання та характеризується визначеним ступенем пізнавальної самостійності студентів у процесі своєї організації та здійснення [73; 74].

Самостійна навчальна діяльність є багатовимірним системним об'єктом. Її зміст складає система взаємопов'язаних структур і функціональних компонентів, що віддзеркалює своєрідність індивідуального, групового, колективного видів самостійної пізнавальної діяльності студентів, спрямованих на засвоєння визначеного обсягу навчальної інформації на належному загальнонауковому й професійно значущому рівнях.

Зміст самостійної навчальної діяльності визначається дослідниками з різних позицій, які, спираючись на системне розуміння цього феномену, виходять із психологічної структури діяльності та засобів управління її протіканням. Уважаючи самостійну навчальну діяльність специфічним видом пізнавальної діяльності, діяльності учіння, де провідною метою є формування в студентів процесів САМО (здатності до самонавчання, самоорганізації, самоуправління, самореалізації, саморозвитку, самовдосконалення), а формування професійних компетентностей здійснюється опосередковано через зміст і методи всіх видів навчальних занять [60, с. 13], зміст такої діяльності дослідники зазвичай уточнюють відповідно до структури, притаманної будь-якій діяльності. Зокрема, обов'язковими психологічними елементами самостійної навчальної діяльності студентів є потреба, мотив, мета, завдання, дії, операції та продукти діяльності, що мають свої специфічні характеристики в певних умовах та перебувають у взаємозв'язках та

взаємозалежностях один із одним [60, с. 45].

Послугуючись дослідженнями Н. Волкової, Т. Габай, В. Козакова, О. Малихіна, М. Солдатенка та ін., зважаючи на плановість, етапність та логіку процесу організації самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей, конкретизуємо її організаційно-психологічну структуру, а саме:

- 1) суб'єкт діяльності – студент;
- 2) предмет діяльності – загальнонаукові та професійно значущі знання, професійні компетентності, що віддзеркалюють освітню програму підготовки фахівців технологічно-педагогічних спеціальностей;
- 3) мотиви і потреби студентів – як проект продукту результату діяльності;
- 4) мета діяльності – висувається студентом, виходячи з його потреб, є усвідомленою потребою, на досягнення якої й спрямовується активність студента під час самостійної навчальної діяльності;
- 5) процес як система самостійних і автономних навчально-пізнавальних дій студента над предметом на кожному з етапів навчання;
- 6) засоби й процедури – дії, система дій, методи й технології самостійного перетворення навчального матеріалу;
- 7) умови діяльності (зовнішні) – зміст і обсяг навчального матеріалу, специфіка засвоєних знань, логіка освітнього процесу, система організації самостійної навчальної діяльності в конкретному закладі вищої освіти;
- 8) умови діяльності (внутрішні) – вихідний рівень знань студента, ступінь розвиненості його когнітивної та емоційно-вольової сфер, досвід організації, сформованість компетентностей, необхідних для дій над предметами, потреби;
- 9) продукт (основний і побічний) – результат і наслідок перетворення предмета відповідно до освітньо-професійної програми навчання студентів на технологічно-педагогічних спеціальностях;
- 10) результат – сформовані в студентів загальнонаукові та професійно значущі знання, професійні компетентності.

Описані нами вище складники найбільш повно відображають зміст самостійної навчальної діяльності студентів.

Отже, *зміст самостійної навчальної діяльності* складає сукупність навчальних дій, які виконуються студентом самостійно щодо засвоєння визначеного обсягу навчальної інформації на належному загальнонауковому й професійно значущому рівнях. З огляду на вищезазначене, уважаємо, що структура самостійної навчальної діяльності студентів може бути достатньо повно схарактеризована через провідні компоненти навчальної діяльності, до підструктури якої вона належить, а саме – мотиваційно-потребнісний, змістово-процесуальний та контрольний-оцінний. Ці компоненти відбивають логіку та зміст цієї діяльності як процесу взаємодії в системі «викладач-студент» з метою організації автономного виконання студентами навчальних завдань різного рівня складності.

Ураховуючи контекст нашого дослідження, що передбачає застосування ІКТ на всіх етапах організації та здійснення студентами технологічно-педагогічних спеціальностей самостійної навчальної діяльності, розкриємо зміст кожного з

компонентів.

1.1.2. Мотиваційно-потребнісний компонент самостійної навчальної діяльності студентів

Мотиваційно-потребнісний компонент охоплює систему навчально-пізнавальних, професійних та особистісних мотивів, потреб і цілей студентів, які можуть бути актуалізовані в процесі самостійної навчальної діяльності, організованої із застосуванням ІКТ. Цей компонент характеризує те мотиваційне забезпечення діяльності, що вможливорює мобілізацію вольових зусиль студентів на виконання поставлених і прийнятих ними навчальних завдань чітко за графіком, планомірно, творчо, із потребою до нарощування складності та введенням науково-дослідницького аспекту.

Мотиваційно-потребнісний компонент розглядається нами як процес, у результаті якого формується така навчально-пізнавальна діяльність, що має для студента особистісне значення. Унаслідок чого в студента з'являється усталений інтерес до її здійснення на належному рівні самостійно, задані ззовні цілі перетворюються у внутрішні потреби, ініціюється активність у її організації із застосуванням ІКТ [24].

1.1.3. Змістово-процесуальний компонент самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей

Змістово-процесуальний компонент обіймає в собі структурований обсяг навчальної інформації (навчальний контент), представленої в різних форматах у вигляді системи навчальних завдань; необхідний інструментарій для її опрацювання та засвоєння засобами ІКТ, а також арсенал форм, методів, прийомів та технологій організації й здійснення самостійної навчальної діяльності студентів.

У цьому контексті зміст самостійної навчальної діяльності студентів презентуємо як сукупність цілей і завдань, що розв'язуються студентами технолого-педагогічних спеціальностей у процесі самостійної навчальної праці з дисциплін циклу професійної науково-предметної підготовки.

Принагідно слід зауважити, що цей аспект професійного навчання дотепер є предметом численних наукових дискусій. Е. Кільдеров, О. Коберник, М. Корець, Л. Оршанський, М. Пагута, В. Стешенко, А. Терещук, Г. Терещук, В. Титаренко, С. Ткачук, О. Торубара, А. Цина та ін., небезпідставно наголошують на необхідності концептуальних змін у переліку професійних компетентностей фахівців цієї спеціалізації, які й зумовлюють зміст їх підготовки. Доцільність таких змін пояснюється тим, що якщо в епоху промислового виробництва трудове навчання в загальноосвітній школі адекватно вирішувало завдання підготовки учнів до суспільно корисної й продуктивної праці, свідомого вибору професії, давало навички з самообслуговування, заклало основи робітничої професії, переважно інженерно-технічного спрямування, то під час переходу до постіндустріального суспільства його зміст і результати не відповідають характеру реальної

перетворювальної діяльності сучасної людини та не забезпечують учневі необхідного рівня адаптації до мінливого характеру життєдіяльності в сучасному технологічному світі. Як наслідок, відбуваються суттєві зміни в характері професійної діяльності вчителя трудового навчання й технологій, який має забезпечувати підготовку учня для власного культурно-технологічного розвитку та якісного перетворення середовища своєї життєдіяльності [88, с. 265-266].

Загалом, спираючись на завдання освітньої галузі «Технології», зміст навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей повинен бути підпорядкований сучасному проектно-технологічному змістові трудового навчання й технологій у сучасній загальноосвітній школі, поєднуватися з підготовкою вчителя креслення й інформатики, а також споріднених спеціальностей, які реалізують профільне навчання в старшій школі (М. Корець). Окрім цього, під час навчання студент повинен виробити якості, що характеризують його як людину із вищою освітою, зокрема здатності до постійного особистісного й професійного самовдосконалення, розширення наукового світогляду, формування проектно-технологічної й творчо-продуктивної компетентностей, застосування принципів наукової організації праці (Л. Оршанський). До того ж сформувані й загальні професійні компетентності, притаманні педагогові.

Отже, на підставі аналізу наукових праць виокремлюємо такі спеціалізовано-професійні компетентності студентів технолого-педагогічних спеціальностей, як-от:

Предметно-теоретична компетентність – готовність до застосування системи наукових знань із фахових дисциплін у професійно-педагогічній діяльності при викладанні трудового навчання, креслення і технологій.

Інженерно-педагогічна компетентність – теоретична і практична готовність до розв'язання специфічно професійних педагогічних задач при викладанні навчального матеріалу.

Технічна компетентність – розуміння принципів будови та роботи, можливостей і обмежень технічних пристроїв, здатність до вибору певних технічних засобів залежно від основних характеристик та умов діяльності.

Технологічна компетентність – готовність до реалізації інженерних і педагогічних технологій у професійній діяльності.

Проектно-технічна компетентність – функціональна грамотність у матеріалознавстві, технологіях обробки матеріалів, принципах технічного конструювання, технологічних процесах виготовлення, обладнання та інструментарію, техніки виготовлення, моделювання, макетування.

Графічна компетентність – здатність до оперування образними графічними, схематичними і знаковими моделями об'єктів, які дають можливість в абстрактній, за допомогою символів, формі відтворювати відповідність об'єктів та їх графічних зображень.

Художньо-графічна компетентність – емоційно-естетична спрямованість і активність, здатність до художньо-образного освоєння середовища за допомогою графічних методів і засобів, а також його втілення в предметному

матеріалі.

Предметно-практична компетентність – теоретична і практична готовність до проектування, виготовлення й застосування виробів із деревини, металу, виробів ДПМ із використанням сучасних методик і технік.

Конструктивно-проектувальна компетентність – здатність до композиційного проектування технічних систем і адаптивного освітнього процесу з їх вивчення.

Організаційно-діяльнісна компетентність – теоретична і практична готовність до використання різноманітних видів, форм, методів, способів і сучасних засобів організації власної діяльності й діяльності учнів при вивченні трудового навчання, технологій та креслення.

Професійно-комунікативна компетентність – готовність і здатність спілкуватися з колегами, учнями й батьками на професійні теми, організувати педагогічне спілкування.

Креативно-конструктивна компетентність – здатність до пошуку оригінальних варіантів розв'язання професійних завдань.

Адаптивна компетентність – здатність використовувати нову інформацію для відновлення діяльності; застосовувати нові технології для підвищення ефективності праці; готовність виявляти терпимість, гнучкість, стійкість перед швидкими змінами; адекватно реагувати в плані особистісного зросту на зміни в соціумі, науці й техніці.

Отже, освітній процес загалом і самостійна навчальна діяльність студентів технолого-педагогічних спеціальностей зокрема має на меті оволодіння студентами професійними компетентностями, з-поміж яких спеціально-професійними, у відповідних видах професійної діяльності, як-от:

– *інженерно-педагогічна діяльність* – складне інтегральне утворення, що включає різноманітні види діяльності: власне педагогічну (організація навчання й виховання учнів засобами трудового навчання, технологій і креслення) і виробничо-технологічну (розробка виробничо-технічної й технологічної документації, забезпечення виробничого процесу в навчальних майстернях, обслуговування матеріально-технічної бази лабораторій і кабінетів, освоєння нових технологічних процесів і техніки тощо) (Е. Зеєр, Н. Глухан [49]);

– *інженерно-технічна діяльність* – діяльність із розробки та втілення технічної ідеї, що завершується створенням ефективно діючого технічного об'єкта для забезпечення трудового й профільного навчання (Н. Некрасова, С. Некрасов [83, с. 25]);

– *професійно-графічна діяльність* – діяльність із розробки й виконання комплексу графічного навчально-інформаційного забезпечення процесу трудового й профільного навчання (комплекти навчальних плакатів, моделей, роздаткового матеріалу, конструкторсько-технологічної документації, навчальних завдань) (Я. Матвісів [78, с. 133]);

– *проектно-конструкторська діяльність* – комплексна пізнавально-перетворювальна діяльність, що передбачає цілеспрямований творчий пошук вирішення технічних завдань із проектування форми деталей, матеріалів для

їхнього виготовлення, технології виготовлення, а також способів з'єднання деталей і їхнього положення в просторі з метою створення виробу із заданими властивостями (О. Сидоров, І. Кондратович [102, с. 89]);

– *практико-перетворювальна діяльність* – цілеспрямована діяльність з оволодіння спеціальними знаннями, уміннями, навичками, технологіями виготовлення об'єктів праці й обробки матеріалів;

– *декоративно-прикладна діяльність* – вид художньо-трудової діяльності з виготовлення й художнього оздоблення ручним чи частково машинним способом побутових речей, що мають не лише утилітарне, а й, передусім, естетичне призначення, слугують і для практичних цілей і для прикрашання життя людей (Л. Оршанський [88]);

– *науково-дослідницька діяльність* – вивчення й опрацювання шляхів і засобів вирішення творчого, дослідницького завдання із заздальгідь невідомим рішенням [80].

Відтак, професійне освіта студентів технолого-педагогічних спеціальностей передбачає засвоєння значної кількості інформації, пов'язаної з виробничими, інженерно-технічними, технологічними, проектними процесами, сучасними інформаційними технологіями, графічною, конструкторською й проектною документацією, зумовлює формування в студентів практичних умінь і навичок, зокрема в галузі технічної й обслуговуючої праці, декоративно-прикладного мистецтва, розмаїття технологій із перетворення матеріалів (речовин), енергії, інформації, біологічних і культурних об'єктів тощо.

Механізм організації і здійснення самостійної навчальної діяльності студентів М. Гарунов, М. Дьяченко, Л. Кандилович, О. Молібог, В. Мороз, П. Підкасистий та ін. вбачають у застосуванні розмаїття форм, видів і методів індивідуальної, групової та фронтальної пізнавальної діяльності студентів, яка здійснюється ними як на аудиторних заняттях, так і в позааудиторний час. Студіювання наукових джерел і власний педагогічний досвід переконує, що сьогодні в закладах вищої освіти застосовуються біля 200 видів і форм самостійної навчальної діяльності, багато з яких використовуються в певній системі. Цей факт потребує створення їх класифікації.

Систематизація підходів дала змогу розробити класифікацію самостійної навчальної діяльності – за цільовим призначенням, за дидактичною метою, за видами опрацьованої діяльності, за стратегією організації, за типом організації, за формою і місцем проведення, за видами засвоюваної діяльності, за рівнем продуктивності, за часом проведення, за дидактичними засобами (див. табл. 1.1).

1.1.4. Контрольно-оцінний компонент самостійної навчальної діяльності

Контрольно-оцінний компонент самостійної навчальної діяльності містить набір еталонів виконання поставлених навчальних завдань, розроблені критерії якості виконання (зміст, обсяг, логіка, нормо-часові показники), критерії та процедури оцінки ефективності виконання самостійної навчальної діяльності на кожному відрізьку навчального матеріалу.

Класифікація самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей

| Основа класифікації | Види самостійної навчальної діяльності | Специфічні форми й методи |
|-----------------------------------|---|--|
| За цільовим призначенням | на формування професійних компетентностей, на формування самоосвітніх компетентностей, на формування науково-дослідницьких компетентностей | – на формування спеціально професійних компетентностей (майстер-класи, відеоуроки, творчі майстерні, квести); – текстові, графічні, проектні завдання; |
| За дидактичною метою | навчально-пізнавальна, навчально-практична, стимулювальна, виховна, розвивальна, діагностична, констатувальна, оцінювальна | – розрахункові завдання; – практичні роботи; – конструкторські роботи; – експериментальні завдання; |
| За видами опрацьованої діяльності | навчально-пізнавальна, практико-орієнтована, професійна, виробничо-практична, суспільно-практична | – дослідницькі завдання; – на розв’язання і складання задач та завдань (з «абстрактним» змістом, з виробничо-технічним змістом; якісних; розрахункових; графічних; експериментальних; |
| За стратегією організації | регламентована, діяльнісна, особистісно-орієнтована, диференційована, індивідуалізована | класифікаційних, інженерно-технічних, конструкторських, технологічних тощо); |
| За типом організації | чітко детермінована, з певними обмеженнями для студентів, обов’язкова, вільно-пошукова | – із застосуванням ППЗ, ТЗН, ІКЗН; – лабораторні й практичні роботи; – креслення; |
| | достатнього обсягу, понаднормового обсягу, недостатнього обсягу | – читання й інтерпретація інженерно-технічних об’єктів, складання технологічних схем; – на проектування (методичне, дидактичне, предметне, конструкторсько-технологічне, інженерно-технічне, кваліфікаційне тощо) |
| За формою проведення | індивідуальна, індивідуалізована, парна, групова, колективна | |
| За місцем проведення | аудиторна, домашня, лабораторна, у навчальній майстерні, на експериментальному чи дослідному майданчику, виробничо-практична, бібліотечно-інформаційна | |
| За видами засвоєваної діяльності | інженерно-педагогічна, інженерно-технічна, професійно-графічна, проектно-конструкторська, практико-перетворювальна, декоративно-прикладна, науково-дослідницька | |
| За рівнем продуктивності | репродуктивна, пізнавально-пошукова, пізнавально-практична | |
| За часом проведення | короткочасна; середньотривала; довготривала | |
| За дидактичними засобами | безкомп’ютерні, комп’ютерні, телекомунікаційні; автономні, мережні | |

Цей компонент спирається на наявні розроблені й створені кваліфікованими викладачами нормативи, а також методичне забезпечення самостійної навчальної діяльності студентів. Як цілком слушно вказують І. Бендера, Н. Бойко, Т. Гордієнко, В. Євдокимов, С. Заскалета, С. Кустовський, О. Малихін, П. Підкасистий та багато інших дослідників цієї проблеми [8; 13; 30; 38; 47; 66; 74; 93], зазвичай відсутні готові підходи та еталони для нормування й оцінювання самостійної навчальної праці студентів, їх потрібно створювати та коригувати з урахуванням конкретних умов вивчення тих чи тих дисциплін і в освітньому процесі загалом, що звісно й враховує контрольньо-оцінний компонент.

Розглядаючи самостійну навчальну діяльність як складний системний об'єкт, зацентруємо на наявності взаємозв'язків і взаємообумовленості між визначеними вище елементами. Зокрема, вихідний рівень предметних знань і самоосвітніх компетентностей, потреб і мотивів студентів (мотиваційно-потребнісний компонент) дає змогу визначити стратегію організації й здійснення самостійної навчальної діяльності – ініціює активність студента у виборі необхідного інструментарію й тактики виконання поставлених навчальних завдань (змістово-процесуальний компонент), зумовлює вимоги до її результатів у вигляді критеріїв оцінки її ефективності (контрольно-оцінний компонент). При цьому отримані результати на кожному з етапів самостійної навчальної діяльності є не лише навчально-пізнавальними, а й відображають зміни в структурі особистості суб'єкта: студент, який досягнув результату, задля цього мобілізував власні зусилля, спланував і реалізував намічені дії, здійснив самоконтроль і самооцінку (контрольно-оцінний компонент). Це звісно визначає зовсім інші передумови для організації та здійснення самостійної навчальної діяльності студентом на новому її шаблі (див. рис. 1.1).



Рис. 1.1. Система самостійної навчальної діяльності студентів

Отже, *самостійна навчальна діяльність є логічним продовженням навчальної роботи, уособлює в собі той навчально-пізнавальний мінімум, що гарантує оволодіння студентами автономно визначеним рівнем професійної компетентності.* Побічним, але не менш значущим, продуктом самостійної навчальної діяльності є розвиненість особливих особистісних структур студентів – процесів САМО – здатності до самоактуалізації, самонавчання, самоконтролю, самооцінки, самоуправління й самоорганізації.

Самостійна навчальна діяльність є багатовимірним системним об'єктом. Її структуру складає сукупність взаємопов'язаних компонентів (мотиваційно-потребнісний, змістово-процесуальний і контрольо-оцінний), які вможливають виконання студентом самостійно навчальних дій, спрямованих на засвоєння визначеного обсягу навчальної інформації на належному загальнонауковому й професійно значущому рівнях. Урахування її логіки (потреба – мотиви – цілі – умови – дії – результат) уможливить у подальшому визначення порядку узгоджених дій викладачів і студентів у її організації та здійсненні із застосуванням ІКТ.

Контрольні питання

1. Що спільного й відмінного в змісті самостійної навчальної діяльності студентів з одного боку, і в змісті самоосвіти, самонавчання, самостійної роботи й інформального навчання з іншого?

2. Як може бути потрактована самостійна навчальна діяльність студентів?

3. Яка специфіка самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей.

4. Якими компонентами може бути схарактеризована самостійна навчальна діяльність студентів?

5. Які види й типи самостійної навчальної діяльності студентів можуть бути використані в освітньому процесі?

1.2. Роль інформаційно-комунікаційних технологій в оптимізації навчальної діяльності студентів в умовах закладу вищої освіти

Сьогодні не викликає сумніву той факт, що номінальне підвищення обсягу самостійної роботи студентів без привнесення змін у структуру й зміст освітнього процесу у більшості випадків призводить до зниження пізнавальної мотивації студентів, гальмує розвиток важливих рис і якостей їх особистості, позначається на конкурентоспроможності та професійній мобільності фахівця, не забезпечує належний розвиток у студентів здатності навчатися впродовж життя та освоювати нові технології. Нові широкі перспективи в умовах інформаційного суспільства дослідники вбачають у активному запровадженні сучасних інформаційно-комунікаційних та мережних технологій, комп'ютерної техніки, засобів передачі й обміну інформацією (О. Андреев, В. Беспалько, В. Биков, Р. Гуревич, М. Жалдак, О. Жуков, М. Кадемія, М. Козяр, В. Кухаренко, В. Монахов, Є. Полат, Ю. Рамський, О. Романишина, Г. Селевко та ін.)

1.2.1. Сутність ІКТ

Як показало студіювання першоджерел, такі поняття, як «інформаційні технології», «комп'ютерні технології», «комп'ютерно зорієнтовані технології», а також інформаційно-комунікаційні, телекомунікаційні, мережні, інтернет-технології тощо досить часто вживаються деякими дослідниками декларативно й синонімічно. Це, з одного боку, підкреслює все висхідну значущість ІКТ як інструменту науково-технічного й соціального прогресу, фактору зближення сфери освіти з реальним світом, а з іншого – свідчить про необхідність уточнення й конкретизації термінології в цій царині. Тож, проведемо семантичний аналіз вхідних до досліджуваної нами категорії понять – інформаційні технології й комунікаційні технології.

Як слушно зауважує Г. Селевко, усі педагогічні технології в своїй основі передбачають рух і перетворення інформації, тобто є по суті інформаційними [99, с. 114], водночас терміном «інформаційні технології» зазвичай позначають більш широке суспільне явище, що має на увазі технологічні підходи до керівництва інформаційними процесами за допомогою електронних засобів у різних сферах життя, а не лише в освітньому процесі.

Принагідно також треба наголосити, що термін «інформаційні технології» в свій час майже витіснив із наукового обігу поняття «комп'ютерні технології», де останні охоплювали суто процеси нагромадження, обробки, подання й використання інформації за допомогою електронних засобів. Поняття «інформаційні технології» сьогодні є більш сучасним і узагальненим і часто вживається як синонім до комп'ютерно зорієнтованих технологій із розширенням свого обсягу до категорії «сучасні інформаційні технології» чи «новітні інформаційні технології» [85].

Понятійний апарат Закону України «Про Національну програму інформатизації» (2010) вможливує визначення поняття «інформаційні технології» в широкому сенсі як цілеспрямованої й організованої сукупності інформаційних процесів із використанням засобів обчислювальної техніки, що забезпечують високу швидкість обробки даних, швидкий пошук інформації, розосередження даних, доступ до джерел інформації незалежно від місця їх розташування [97, ст. 471]. У вузькому значенні інформаційними технологіями позначають сукупність методів і технічних засобів збору, організації, зберігання, обробки, передачі й подання інформації, що вможливує одержання користувачем максимуму корисної інформації, орієнтує його в інформаційному потоці, розширює знання й розвиває можливості в керуванні технічними й соціальними процесами (М. Жалдак, О. Майборода, Є. Моргуліс, Й. Ривкінд, О. Снігур та ін.)

Отже, якщо інформаційні технології належать, передусім, до технічної сфери, то комунікаційні технології є насамперед соціальним явищем, оскільки будуються на способах організації комунікативного простору. Цілком вичерпно *комунікаційні технології* характеризує В. Корнєв «як сукупність прийомів, процедур засобів і методів організації комунікації, що, за умови дотримання технологічного ланцюжка, гарантують отримання наперед визначеного результату». Головною особливістю цього типу технологій є їх реалізація через

розмаїття типів і форм комунікації (міжособистісної, групової, масової, соціальної) у всій сукупності їх типологічних характеристик [64, с. 178].

Дані з історії науки засвідчують, що словосполучення *інформаційно-комунікаційні технології* (від англ. Information and communications technology) було використано Д. Стівенсоном у 1997 р. під час доповіді уряду щодо створення нового Національного навчального плану Великої Британії в 2000 р. Цей термін, який об'єднав в єдину лексему інформаційні й комунікаційні технології, виявився настільки вдалим, що набув широкого розповсюдження. Із того часу *ІКТ* стало узагальненою категорією, яка підкреслює роль уніфікованих інформаційних технологій та інтеграцію засобів телекомунікацій, апаратного й програмного забезпечення, які дозволяють створювати, одержувати доступ, зберігати, передавати та змінювати інформацію, здійснювати функції управління та моніторингу. Загалом, під *ІКТ* розуміють комплекс об'єктів, дій і правил, пов'язаних із підготовкою, переробкою й доставкою інформації під час персональної, масової й виробничої комунікації, а також всі технології й галузі, що інтегрально забезпечують перераховані процеси [20].

Говорячи про використання *ІКТ* в освітньому процесі, дослідники роблять наголос на їх інтерактивності, широких можливостях організації навчальної комунікації. О. Ключко до такого типу технологій включає сукупність раціонально поєднаних програмних, інтелектуальних, технічних і комунікаційних (електронних, неелектронних), методів, засобів, прийомів, способів забезпечення інформаційних процесів з метою досягнення якісного результату [57, с. 335]. Змістовий аналіз наведених визначень показує, що сьогодні співіснує два яскраво виражені підходи до тлумачення *ІКТ*. У першому з них пропонується розглядати *ІКТ* як педагогічну технологію, що реалізується шляхом оптимальної вбудови в освітній процес принципово нових засобів і методів обробки інформації та організації навчальної комунікації за допомогою комп'ютерної техніки та інших електронних засобів відповідно до закономірностей пізнавальної діяльності студентів. У другому підході мова йде про створення певного технічного середовища навчання, у якому ключове місце займають інформаційно-технічні засоби (*ІКЗН*), тобто, по суті, – сучасні комп'ютерно зорієнтовані *ТЗН* як інструменти, що забезпечують навчальну комунікацію та передачу, обробку й використання інформації з навчальною метою [72; 85, с. 21].

У своєму дослідженні ми розглядаємо *ІКТ* як системну сукупність методів і форм засвоєння знань і способів діяльності на основі взаємодії викладача, студента та інформаційно-комунікаційних засобів, спрямовану на досягнення прогнозованого результату освітнього процесу [34, с. 8; 48]. Представляємо *ІКТ* у двох таких форматах:

1) як дидактичні технології, побудовані на базі програмно-апаратних засобів і мережних та віртуальних інтерактивних середовищ для організації навчально-пізнавальної діяльності студентів;

2) як мультимедійні технології, що складають основу сучасних інформаційно-комунікаційних засобів навчання та забезпечують потужну

технічну підтримку навчальної взаємодії викладача і студента.

Водночас, вважаємо обидва формати ІКТ доцільними для оптимізації навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей, оскільки:

- завдяки технічним і програмним можливостям, ІКТ сприяють підвищенню гнучкості освітнього процесу шляхом додання варіативності й динамічності його змістові – розширюють набір дидактичних засобів і спектр навчальних завдань, дають змогу одночасно охоплювати різними методиками кілька типологічних груп студентів, поетапно просуватися до освітньої мети траєкторіями різного ступеня складності, варіювати для кожного студента темп, обсяг, міру самостійності під час вирішення навчальних завдань, вводити нові форми організації навчання й самоосвіти;

- у форматі мультимедіа ІКТ є тими засобами, що створюють визначені сенсомоторні стимули для кращої обробки й засвоєння навчальної інформації, вони полегшують закріплення проробленого матеріалу, перевірку гіпотез, перевірку ступеня оволодіння знаннями тощо (Ч. Куписевич). Разом із закладеними можливостями маніпулювання інформацією, сучасні ІКТ дають змогу організувати інклюзивне навчання. Це стосується, передусім, осіб із вадами зору. За оцінками дослідників, можливо створення ІКТ, які передаватимуть поряд із аудіовізуальною, й тактильну (відчуття) та органолептичну (смакову, нюхову) інформацію. Це надасть можливість використовувати всі канали сприйняття інформації того, хто навчається, в освітньому процесі [31];

- підвищують ємність інформаційних каналів у навчальній діяльності, сприяють її алгоритмізації й формують у студентів внутрішні орієнтири до діяльності завдяки створенню цілісних інформаційно-освітніх середовищ (бази знань, керуючих і навчальних програм, тренажерів, емуляторів і симуляторів, імітаційних моделей, «мікросвітів візуальної реальності» тощо);

- активізують навчально-пізнавальну діяльність студентів унаслідок підвищеної динамічності, інтерактивності, проблемності, імітаційно-ігрового характеру, якісно нового рівня візуалізації досліджуваного матеріалу, графічної й модельної інтерпретації розглядуваних закономірностей;

- надають освітньому процесу практико-зорієнтованого й проблемно-пошукового характеру завдяки поданню як реальних, так і модельних уявлень про об'єкт, процес, явище; дають змогу досліджувати їх у розвитку, у тимчасовому й просторовому русі, варіювати вихідні параметри й поточні умови;

- забезпечують позитивне емоційне тло освітнього процесу – з одного боку посилюють пізнавальну й професійну мотивацію студентів за рахунок ефекту новизни, індивідуалізації, імітаційно-ігрового характеру навчальних завдань (гейміфікації), об'єктивності й неупередженості контролю й оцінювання, а з іншого – виступаючи як потужні знаряддя праці, ІКТ сприяють ефективності реалізації поставлених завдань, що знижує гостроту відчуття пізнавальної невдачі, звільняє від шаблонних і рутинних операцій, підвищує самооцінку;

– ІКТ добре інтегруються з некомп'ютерними педагогічними технологіями, у такий спосіб сприяють організації особистісно зорієнтованого навчання, що дозволяє створювати єдиний інтерактивний освітній та інформаційний простір;

– уможливають гнучке керівництво освітнім процесом на основі здійснення персоніфікованого зворотного зв'язку й відповідно до цього безперервної діагностики стану та процесу навчальної діяльності, її корекції;

– створюють потенціальну можливість для об'єднання інформаційних ресурсів освітніх, наукових і виробничих центрів, сприяють започаткуванню спільних проектів, організації партнерської взаємодії, колективних наукових експериментів і освітніх програм (О. Захарова, О. Клочко, О. Подзигун, Є. Полат, Т. Руденко, Л. Савчук, С. Смирнов, І. Цідило, С. Яшанов та ін.)

Усе це безумовно надає ряд переваг у застосуванні ІКТ задля оптимізації навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей. Проте, дослідники відмічають при цьому й певні *недоліки та труднощі*, зокрема: матеріально-технічні (невідповідність технічних характеристик наявної комп'ютерної техніки потребам навчальних дисциплін, висока швидкість «морального старіння» апаратних і програмних засобів, недоступність широкому загалу якісного ліцензійного програмного забезпечення); звуження самостійності студентів (легкий доступ до підказок, баз знань); зниження інтелектуальних і творчих здібностей студента через занадто формалізовані й не завжди адекватні процедури розв'язання завдань; нагальність спеціальної підготовки для роботи з ІКТ, інформаційна перевантаженість, яка виникає внаслідок перебільшення обсягу інформації для обробки свідомістю [110].

Таким чином, *інформаційно-комунікаційні технології* в досліджуваному нами контексті оптимізації навчальної діяльності студентів є технологічним процесом навчання за допомогою комп'ютерної техніки та інших електронних засобів [27; 72].

1.2.2. Дидактичні функції ІКТ

Дидактичні функції ІКТ багато в чому визначені їх інтерактивністю, інтенсифікацією обчислювальних процесів, автоматизацією управління досліджуваними об'єктами, що дає підстави говорити про перехід на якісно інший рівень організації навчальної діяльності студентів.

Такими дидактичними функціями ІКТ є [31; 44; 133]:

– *стимулювальна* – забезпечення, завдяки поєднанню різних форматів пред'явлення інформації (текстового, графічного, звукового, відео-, покрокового), сенсомоторних стимулів навчальної діяльності;

– *інформаційно-ілюстративна* – зниження трудомісткості процесів обробки інформації, надання можливостей швидкого й необмеженого доступу до баз даних і баз знань, візуалізації й модельного представлення явищ і процесів, що вивчаються;

– *когнітивна* – сприяння розвитку в студентів когнітивних сфер – мислення, пам'яті, уваги, мовлення, а також інформаційної, мовленнєвої й інтелектуальної культури шляхом надання цілісного сприйняття й усвідомлення процесів і явищ на основі широкого залучення інформаційних джерел,

застосування методів дослідження закономірностей у запропонованій інформації;

- *тренувально-навчальна* – створення умов для поетапного відпрацювання предметних умінь і навичок студентів та формування в них професійних компетентностей у віртуальних середовищах, максимально наближених до реальних виробничих, суспільних і освітніх процесів;

- *контрольно-коригувальна* – здійснення об'єктивного, неупередженого, варіативного й поетапного контролю за навчальною діяльністю студентів, фіксації та аналізу його результатів у вигляді змістової характеристики різних етапів, видів діяльності, а також самого процесу відповідно до запропонованих еталонів;

- *діалогічна* – організація навчального діалогу, оперативного обміну інформацією, ідеями, планами, сумісної навчально-пізнавальної і проектної діяльності, сприяння розвитку комунікативних навичок, культури спілкування суб'єктів навчальної діяльності;

- *функція індивідуалізації процесу навчання*, що припускає конфігурування, варіацію й генерування навчальних завдань відповідно до психоемоційних, вікових, пізнавальних особливостей і потреб студентів.

Тож, пересвідчуємося, що ІКТ є універсальним поліфункціональним засобом самостійної навчальної діяльності студентів, що може виконувати цілий комплекс дидактичних функцій. Однією з найважливіших у цьому плані є реальна можливість інтерактивної взаємодії студента з навчальним оточенням за допомогою ІКТ, що компенсує вади автономного учіння.

1.2.3. ІКТ як системний об'єкт

Як і будь-яка технологія ІКТ є системою, істотними характеристиками якої є цільові орієнтації й результати. Відмінність ІК-технологій від дидактичних систем загалом полягає в різному обсязі їх змістових компонентів. Дидактична система – це організований об'єкт, за допомогою якого викладач забезпечує управління процесом передачі й засвоєння студентами системи знань і розвиток їх пізнавальних сил і можливостей (І. Малафіїк). Якщо в дидактичній системі прослідковуються загальні й часткові цілі функціонування, завдання та їх технологічні рішення, то ІК-технологія здебільшого вирішує конкретне завдання дидактичної системи з передачі інформації на визначеному рівні оптимальності й результативності [9, с. 6-7].

З урахуванням принципових відмінностей між інформаційними й ІК-технологіями, визначаємо компоненти ІКТ [85, с. 20].

✓ *Технічне середовище ІКТ* складають апаратні засоби введення, виводу, зберігання й обробки інформації та здійснення навчальної комунікації. Не викликає сумніву той факт, що склад технічного середовища ІКТ безпосередньо впливає на якість навчальної діяльності студентів. Це стосується швидкості роботи процесора, кількості операційної пам'яті, розміру й роздільності екрану, наявності вільного й швидкого доступу до Інтернет тощо. Для студентів технолого-педагогічних спеціальностей ці вимоги визначаються з огляду на необхідність засвоєння інженерно-технічної, професійно-графічної,

проектно-конструкторської й декоративно-прикладної діяльності, що потребує визначеної швидкодії роботи ПК, графічних параметрів екрану й відеокарти, додаткових технічних засобів для роботи з графічною, текстовою й знаковою інформацією. Тобто існує певний нижній поріг технічного оснащення, за яким використання ІКТ в навчальному процесі не є ефективним.

✓ *Програмне середовище* – набір програмних засобів для реалізації ІКТ. Ці програмні засоби можуть бути умовно розділені на універсальні (ті, що забезпечують роботу пристроїв – складників ІКТ), спеціальні (ті, що вможливають роботу апаратних засобів ІКТ з обробки навчальної інформації) й додаткові програмні засоби, які відбираються з огляду на загальне, спільне й специфічне в організації навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей порівняно з підготовкою вчителя на інших спеціальностях. Загалом, програмне середовище формується з урахуванням специфіки дисциплін предметної спеціалізації студентів технологічно-педагогічних спеціальностей, значна більшість з яких передбачає застосування спеціальних комп'ютерних програм – програм-емуляторів, програм-симуляторів технологічних процесів, САПР, САМ, САД, САЕ, імітаційно-моделюючих програм, електронних підручників, розподілених баз знань, програм керування явищами й процесами тощо.

✓ *Предметне середовище ІКТ* складає безпосередньо навчальний контент, що відображає структурований інформаційний масив змісту навчальних дисциплін підготовки студентів технологічно-педагогічних спеціальностей. Ці дисципліни, зазвичай, передбачають засвоєння студентами професійно важливих компетентностей за допомогою ІКТ.

✓ *Методичне середовище* – втілює в собі інструкції, порядок використання ІКТ, методичні вказівки й рекомендації, діагностичний інструментарій тощо, спеціально розроблені фахівцями вищої кваліфікації задля оптимального використання ІКТ у навчальній діяльності студентів.

✓ *Комунікаційне середовище ІКТ* – сукупність засобів, що дозволяють студентам реалізовувати потреби й необхідність обміну інформацією шляхом безпосереднього спілкування через технічні канали й сервіси передачі інформації.

Визначені компоненти взаємопов'язані й взаємозумовлені, адже реалізація дидактичних функцій ІКТ залежить, передусім, не від їхніх технічних характеристик, а від потужності програмного забезпечення, рівня розробленості педагогічних програмних засобів (ППЗ), а також від кваліфікації викладача, який їх застосовує задля організації самостійної навчальної діяльності студента.

Тож, ІКТ є системним об'єктом, який володіє низкою властивостей, зокрема:

– цілісність – кожний елемент системи має внесок у реалізацію цільової функції системи – оптимізації навчальної діяльності студентів;

– емерджентність – незвідність властивостей ІКТ до властивостей окремих технічного, програмного, предметного, методичного й комунікаційного компонентів, із яких вона складається, поява нових властивостей і якостей, що

вможливають переведення навчальної діяльності студентів на якісно новий рівень, зокрема таких, як технологічність, інтерактивність та інтелектуальність;

– організованість – наявність у ІКТ визначеної структури й функціонування;

– структурність – упорядкованість системи, певний набір і розташування технічного, програмного, предметного, комунікативного й методичного компонентів зі зв'язками й взаємообумовленістю між ними, що віддзеркалює позицію застосування ІКТ не як самоцілі, а як засобу оптимізації навчальної діяльності студентів;

– розвиток – спроможність ІКТ удосконалювати й нарощувати засоби впливу на освітній процес. Сьогодні це пов'язується з використанням ІКТ у системах відкритої й дистанційної освіти, зі створенням нових перспективних мультиагентних технологій, що підтримують колективне розв'язання задач у середовищі багатьох користувачів та безліч інших інтелектуальних функцій, а також технологій, що ґрунтуються на адаптивному програмуванні й підлаштовуються в процесі взаємодії з користувачем під його потреби й стиль роботи [12; 31];

– стійкість і надійність ІКТ – здатність протистояти зовнішнім впливам і зберігати структуру, що закладена на етапі проектування й програмування окремих їх компонентів [11].

Як відомо, до параметрів системи належить зв'язок, що поєднує компоненти. У даному випадку він забезпечується *ІКТ-інструментами*. Вивчення існуючої літератури показало, що термін «ІКТ-інструменти» є досить активованим у науковому обігу й освітній практиці, проте зазвичай вживається декларативно. Ґрунтуючись на потрактуванні вхідних до цього терміна понять [112], далі під ІКТ-інструментами ми будемо розуміти апаратні й програмні засоби, пристрої, що слугують досягненню висунутих освітніх цілей і завдань та забезпечують повноцінне функціонування ІКТ. Наочне бачення системи ІКТ подано на рис. 1.2.

1.2.4. Різновиди ІКТ, актуальні для студентів технолого-педагогічних спеціальностей

Принагідно слід зауважити, що разом із нарощуванням технічних і апаратних можливостей, мініатюризацією та інтелектуалізацією комп'ютерних систем, побудовою комп'ютерних мереж, розробленням підвалин штучного інтелекту зміст ІКТ розвивається й диференціюється на окремі технології, кожна з яких, зберігаючи видові ознаки ІКТ, має й самостійне значення. Далі ми схарактеризуємо ті з них, які широко використовуються в освітньому процесі на технолого-педагогічних факультетах (див. табл. 1.2).

Як бачимо з табл. 1.2, поділ ІКТ на мультимедійні, інтерактивні, гіпертекстові, хмарні, телекомунікаційні, Інтернет-технології, SMART-технології, web-технології, а також технології віртуального інформаційного простору й автоматизованих бібліотечно-інформаційних систем є досить умовним, оскільки всі вони функціонують на єдиних концептуальних засадах і принципах. Це зауваження також стосується й наведених прикладів застосування ІКТ в

освітньому процесі.



Рис. 1.2. Зміст ІКТ

Таблиця 1.2

Характеристика основних інформаційно-комунікаційних технологій, що використовуються в освітньому процесі на технолого-педагогічних факультетах

| ІК-технологія | Опис технології | |
|--------------------------|---|---|
| | У загальному контексті | У освітньому контексті |
| Мультимедійні технології | технології одночасного використання інформації в різних форматах (аудіовізуальної, текстової, графічної) в умовах інтерактивної взаємодії користувача з інформаційною системою [112, с. 53] | технології, які базуються на аудіовізуальному та сугестивному методах організації навчання з використанням комп'ютерної підтримки |
| Інтерактивні технології | технології, що забезпечують взаємодію або режим діалогу користувача з комп'ютером або з іншим користувачем за допомогою комп'ютера | технології організації навчальної роботи, побудовані на діалоговій взаємодії студента з навчальним оточенням [37, с.107] |
| Гіпертекстові технології | технології, які дозволяють представити фрагменти текстової та мультимедійної інформації у вигляді мережі пов'язаних між собою комп'ютерних файлів [31, с. 54] | технології, що перетворюють текст із лінійної форми в ієрархічну і в такий спосіб забезпечують швидке управління, корекцію й зворотній зв'язок у навчальній діяльності [77, с. 104] |
| Інтернет-технології | інформаційна система (мережа) глобального характеру, що базується на сукупності програмних засобів, які | технології й сервіси, які дозволяють здійснювати навчальну діяльність у мережі |

| ІК-технологія | Опис технології | |
|---|---|---|
| | У загальному контексті | У освітньому контексті |
| | забезпечують її функціонування [31, с. 53] | Інтернет [20] |
| Технології віртуального інформаційного простору | пов'язані єдиною мережею компоненти інформаційного простору, інформаційні ресурси, їх сховища; банки і бази даних, технології їхнього супроводу й використання, інформаційні й телекомунікаційні системи, що функціонують на основі загальних принципів і забезпечують інформаційну взаємодію з користувачем [20] | електронні (віртуальні) лабораторії – електронне середовище, яке дозволяє створювати і досліджувати наочні моделі реальних явищ [112, с. 59]; електронна бібліотека – упорядкована колекція різномірних електронних документів, постачених засобами навігації й пошуку [20] |
| Хмарні технології | середовище для зберігання й обробки інформації, що поєднує в собі апаратні засоби, ліцензійне програмне забезпечення, канали зв'язку, а також технічну підтримку користувачів [20] | різноманітні апаратні, програмні засоби, методології й інструменти, які надаються студентіві як інтернет-сервіси для реалізації своїх цілей, завдань, проектів [77, с. 104]; |
| Web-технології | технології створення й застосування web-ресурсів (сайтів, моделей, віртуальних середовищ) [77, с. 104] | технології створення й застосування web-ресурсів з навчальними цілями |
| Телекомунікаційні технології | технології передачі й обробки інформації, зорієнтовані на колективне використання загальносільових апаратних, інформаційних і програмних ресурсів | технології організації навчальної міжсуб'єктної взаємодії на основі багатофункціональних мережних мультимедійних навчальних комплексів і автоматизованих навчальних систем |
| Автоматизовані бібліотечно-інформаційні системи | технологія управління інформаційними ресурсами на всіх етапах їх життєвого циклу в бібліотеці, а також автоматизація основних бібліотечно-бібліографічних процесів [86] | технологія організації пошуку навчальної інформації з мультимовною підтримкою |
| SMART-технології | «розумні» технології, які інтегрують в собі два чи більше елементи, раніше не поєднувальні, за допомогою Інтернет [14] | самостійне, умотивоване, адаптивне навчання, збагачене ресурсами, з вбудованими технологіями; інтерактивний навчальний комплекс, що дозволяє створювати, редагувати та поширювати мультимедійні навчальні матеріали, як в аудиторний, так і в позааудиторний час |

Сьогодні за результатами широкомасштабних досліджень у межах парадигм дистанційного навчання побудовані цілісні web-системи адаптивного навчання, які прилаштовуються до вихідного рівня знань, здібностей та психофізіологічних властивостей студентів. Такі системи, попри реалізації всіх функцій навчання, до того ж дають змогу зменшити непродуктивні витрати праці викладача; автоматизувати окремі рутинні види його діяльності, вивести

на новий рівень операції контролю й оцінки результатів навчання; забезпечити безперервний зворотний зв'язок, розширити комунікацію й загалом розвинути в студентів продуктивні, творчі функції мислення, сформувані в них інформаційну культуру [110, с. 146].

При цьому специфічними ІКТ для студентів технолого-педагогічних спеціальностей є електронні підручники; навчальні завдання, створені інструментальними системами програмування типу САПР; навчальні й контролюючі програми, що моделюють техніко-технологічні процеси й явища, здійснюють керування реальними об'єктами та їх моделями; мультимедійні презентаційні програмні продукти об'єктів, явищ, виробничих і технологічних процесів [16].

Отже, на підставі вивчення й семантичного аналізу вхідних *ІКТ* може бути представлено як системна сукупність методів і форм засвоєння знань і способів діяльності на основі взаємодії викладача, студента та інформаційно-комунікаційних засобів, спрямована на досягнення прогнозованого результату освітнього процесу. Зміст технологій ІКТ може бути розглянута у вигляді системи, що включає технічне, методичне, предметне, програмне й комунікаційне середовища, які супроводжують і підтримують різні аспекти навчальної діяльності студентів відповідними ІКТ-інструментами.

Контрольні питання

1. Які є тлумачення понять «інформаційні технології», «комп'ютерні технології» й «комунікаційні технології».
2. Як можуть бути схарактеризовані ІКТ?
3. Які функції виконують ІКТ в оптимізації навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей?
4. Які ІКТ актуальні для студентів технолого-педагогічних факультетів?
5. Які потрактування мультимедійних, інтерактивних, гіпертекстових, хмарних, телекомунікаційних, Інтернет-технологій, SMART-технологій, web-технологій, а також технологій віртуального інформаційного простору й автоматизованих бібліотечно-інформаційних систем?
6. Які ще ІКТ, окрім перелічених вище, можуть бути застосовані в освітньому процесі?
7. Опишіть ІКТ як системний об'єкт у сукупності елементів, зв'язків між ними й системними властивостями.

1.3. Форми організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій

Доведено, що питання організації самостійної навчальної діяльності студентів не можна розглядати ізольовано, воно безпосередньо пов'язано з провідними функціями закладу вищої освіти, є суттєвою умовою підвищення якості професійного навчання.

Особливої значущості проблема ефективного проектування й організації самостійної навчальної діяльності набуває в умовах реформування системи

вищої освіти в Україні, викликане потребою приведення її у відповідність до кращих світових зразків. Вагомим підґрунтям для концептуальних змін стали документи Болонського процесу, міжнародні дослідницькі проекти, зокрема «Технологія та суспільство: оцінка компетенцій» (2007), TUNING – «Налаштування освітніх структур в Європейському просторі вищої освіти», «Освіта і професійна підготовка 2010» (Education and Training Work Programme, 2010) та ін., а прийняття «Національної рамки кваліфікацій» (2011), Законів України «Про вищу освіту» (2014) та «Про Освіту» (2017) у новій редакції зумовило перегляд традиційно складених основ навчальної діяльності студентів у бік підвищення її особистісної й компетентнісної спрямованості, активності й самостійності у виборі цілей і пріоритетів, орієнтації на побудову індивідуальних освітніх траєкторій [46; 96; 117; 140-142; 144]. Унаслідок чого відбулася зміна освітніх парадигм від орієнтації на «навчання на все життя» до «навчання впродовж життя», виникли нові моделі управління педагогічними системами на засадах педагогічного менеджменту й маркетингу.

Новостворена модель безперервної освіти вважає навчання, пізнавальну діяльність людини невід’ємним складником її способу життя в будь-якому віці. Така модель, з одного боку, є провідним інструментом соціально-економічного й психологічного захисту фахівця в мінливих умовах ринкової економіки, а з іншого – механізмом для формування в нього необхідних якостей самоактуалізації, самореалізації й самоефективності. Реалізація цих складних завдань потребує, по-перше, істотних змін характеру й змісту навчальної діяльності студентів у частині підвищення питомої ваги їх самостійних видів діяльності, по-друге, забезпечення належної пізнавальної й особистісно-професійної мотивації студентів, по-третє, усвідомлення ролі та значення самостійної навчальної діяльності й самостійної роботи як провідної форми її організації, що не є самоціллю, а інструментом формування професійних і самоосвітніх компетентностей випускника [84].

Усе це, а також більш широкі можливості для академічної мобільності викладачів і студентів, піднесення ролі і значення інформальної, дистанційної й дуальної освіти, привело до розробки якісно нових освітніх стандартів та програм, укрупнених і гібридних навчальних дисциплін, якісне засвоєння яких не є можливим поза застосуванням новітніх інформаційних технологій (О. Андреєв, В. Биков, Р. Гуревич, М. Кадемія, В. Кухаренко, Н. Морзе, Є. Полат, С. Семеріков, Є. Смирнова-Трибульська, Ю. Триус, І. Цідило та ін.)

У своїх визначеннях поняття «організація самостійної навчальної діяльності студентів» науковці спираються на контекст дослідження, ураховують відмінність самостійної роботи від самостійної навчальної діяльності, мають на увазі засоби та інструменти, що застосовуються для її організації.

Отже, розглядаємо *організацію самостійної навчальної діяльності студентів* як процес здійснення системи впорядкованих та узгоджених дій викладача і студента, спрямовану на реалізацію освітніх цілей засобами ІКТ. Це процес створення системи всіх елементів організаційно-психологічної структури навчальної діяльності, що забезпечує необхідні зовнішні умови

самостійної навчальної діяльності із застосуванням ІКТ відповідно до індивідуальних особливостей студента з метою оптимальної реалізації стратегічних, тактичних та оперативних навчальних цілей – автономного засвоєння студентами визначеного обсягу навчальної інформації на належному загальнонауковому й професійно значущому рівнях. У результаті організації повинна бути створена система самостійної навчальної діяльності студентів як організоване складне ціле [60, с. 143].

Як було показано вище, ІКТ здатні значно інтенсифікувати як процес виконання, так і процес організації самостійної навчальної діяльності студентів за рахунок опрацювання значного обсягу навчальної інформації, встановлення оперативного зворотного зв'язку, своєчасного контролю та автоматизації самоконтролю навчальних дій студентів. Із широким запровадженням ІКТ в освітній процес відбулося вдосконалення форм і методів організації самостійної навчальної діяльності студентів, стала можливою реальна індивідуалізація навчання в масовій аудиторії, реалізація принципу алгоритмізації автономної навчальної діяльності студентів [133]. Отже, умови та організація створеної системи самостійної навчальної діяльності мають відповідати сучасному рівню технічного й інформаційного оснащення освітнього процесу у вигляді активного застосування ІКТ.

У науковій літературі дослідники називають провідними формами організації самостійної навчальної діяльності студентів самостійну роботу, консультації й науково-дослідницьку роботу. Кожна з них заслуговує на окреме вивчення, тож далі ми лише коротко схарактеризуємо їх у контексті нашої дослідження.

1.3.1. Самостійна робота як провідна форма організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ

У науковій літературі дослідники називають провідними формами організації самостійної навчальної діяльності студентів самостійну роботу, консультації й науково-дослідницьку роботу. Кожна з них заслуговує на окреме вивчення, тож далі ми лише коротко схарактеризуємо їх у контексті нашої дослідження.

Науковці (В. Буряк, Б. Єсипов, В. Козаков, П. Підкасистий та ін.) розглядають *самостійну роботу студента* як самостійну пізнавальну діяльність – учіння, яку науково-педагогічний працівник планує разом зі студентом, але виконує її студент за завданнями та під методичним керівництвом і контролем науково-педагогічного працівника без його безпосередньої участі. Самостійна робота студента, на відміну від школяра, є регламентованим видом навчальної діяльності, із передбаченим навчальною програмою обсягом, логікою й видами контролю.

У численних потрактуваннях самостійну роботу студента визначають різнопланово: як вид навчальної та пізнавальної діяльності студента, форму організації навчання (аудиторна й позааудиторна), її вважають особливим методом та прийомом навчання, важливою дидактичною умовою, що сприяє розвитку самостійності того, хто навчається, засобом організації,

індивідуалізації й активізації його навчально-пізнавальної діяльності, організації навчальних занять, навчальної роботи тощо.

Необхідно зазначити, що самотійна робота формує самотійність студента не тільки як сукупність умінь і навичок, але й як рису характеру, що відіграє істотну роль у структурі особистості студентів технолого-педагогічних спеціальностей. Водночас, самотійна робота сприяє формуванню професійної компетентності майбутніх фахівців, забезпечує процес розвитку їх методичної зрілості, навичок самоорганізації й самоконтролю освітньої діяльності [125, с. 106]. Ця особливість самотійної роботи є винятково важливою, бо сприяє становленню майбутнього вчителя трудового навчання й технологій як суб'єкта професійної діяльності, здатного до саморозвитку, планування та втілення своїх дій [114].

З позиції викладача самотійна робота студента – це спосіб, форма організації його навчання, особлива, створювана ним система дидактичних умов, що передбачає постановку перед студентами системи завдань відповідно до змісту навчальної дисципліни та методики її навчання [93, с. 65]. Із позиції студента – це різновид навчальної діяльності, якою він опановує шляхом розв'язання визначеної системи завдань за опосередкованого керівництва викладача як в аудиторії, так і поза нею. При цьому самотійна робота студента виконує в освітньому процесі ЗВО навчальну, пізнавальну, коригувальну, стимулювальну, виховну, розвивальну та ряд інших функцій [106]. Тобто, з одного боку, самотійна робота є педагогічним засобом організації й управління самотійною навчальною діяльністю студента, а з іншого, – є специфічною формою навчального й наукового пізнання. Отже, дослідники (А. Алексюк, М. Гарунов, В. Козаков, В. Лозова, О. Молібог, П. Підкасистий) наголошують на двоєдиній сутності самотійної роботи студентів у системі вищої освіти, де вона одночасно є засобом навчання й формою навчально-наукового пізнання.

Самотійна робота виконується в спеціально відведений час; для неї характерна різноманітність організаційних форм (фронтальна, індивідуальна, парна, групова, колективна робота студентів), форм організації (аудиторна й позааудиторна), наявність конкретних результатів, виражених у певному (усному, письмовому, електронному або комбінованому) вигляді, визначений рівень продуктивності (репродуктивна за зразком, реконструктивно-варіативна, частково-пошукова, творчо-дослідницька). Самотійна робота може бути також охарактеризована за дидактичною метою, типом пізнавальної діяльності студентів, місцем проведення, плановістю, способом виконання поставлених завдань (змістовні, репродуктивні, колективні, орієнтувально-пошукові способи), за ступенем застосування сучасних ІКТ (електронне, комбіноване, змішане учіння) тощо [18, с. 54].

Аудиторна самотійна робота студентів, з одного боку, є найбільш зрозумілою в плані її організації, водночас, як показує практика, є найбільш недооціненою формою навчального й наукового пізнання студентів. Зазвичай, питома вага самотійності студента під час аудиторних занять є досить низькою, уся самотійна робота в аудиторії зводиться до контролюючих

заходів, у кращому випадку диференційованого характеру, що звісно збіднює навчальний процес.

Позааудиторна самостійна робота студентів є логічним продовженням аудиторних занять. За А. Алексюком, відповідно до ритму роботи вищої школи і традицій у планування її роботи, у позааудиторній самостійній роботі студентів можуть бути розглянуті дві взаємопов'язані підсистеми – систематична (розподілена за днями невеликими обсягами) і акордна самостійна робота (комплексна і тривала за часом) [3-4, с. 436].

Специфікою акордної самостійної роботи студентів технолого-педагогічних спеціальностей є самостійне виконання ними навчальних проектів. Проектна діяльність сьогодні є змістом технологічної освіти як у загальноосвітній, так і у вищій школі. Відтак, майбутній фахівець технолого-педагогічного профілю має оволодіти здатністю використовувати професійно профільовані знання й практичні навички в галузі технічних і педагогічних наук, фундаментальних розділів інженерії для дослідження технологічних явищ і процесів, для теоретичного освоєння загальнопрофесійних дисциплін і вирішення практичних завдань, для удосконалення методик викладання загальнотехнічних дисциплін, трудового навчання, технологій і креслення; професійно здійснювати керівництво проектною діяльністю своїх учнів та керувати розвитком їх технічної й декоративно-прикладної творчості (О. Коберник, Є. Полат, М. Романовська, І. Сергєєв, В. Сидоренко, В. Симоненко, В. Соловей, А. Терещук, Г. Терещук, В. Титаренко, Д. Тхоржевський та ін.).

Загалом у межах позааудиторної самостійної роботи студентом технолого-педагогічних спеціальностей можуть бути виконані методичні, виховні, дидактичні, техніко-технологічні та ін. проекти, а також інформаційні, дослідницькі, практико-орієнтовані, сервісні, комплексні, творчі, технологічні, інженерно-конструкторські, художньо-конструкторські, екологічні, економічні, рекламні, дизайнерські, методичні проекти із широким застосуванням ІКТ.

Зі свого боку, позааудиторну самостійну роботу студентів можна умовно поділити на кілька видів – на обов'язкову й бажану. Обов'язкова самостійна робота передбачена навчальними планами й програмами та включає в себе підготовку до навчальних занять, заліків, екзаменів, написання рефератів, курсових, дипломних і кваліфікаційних робіт, виконання навчальних проектів. Бажана ж виходить за межі навчальних планів і має вихід на науково-дослідницьку діяльність студентів [17].

1.3.2. Науково-дослідницька робота як провідна форма організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ

Науково-дослідницька робота з-поміж своїх провідних завдань – формування наукового світогляду студента, оволодіння ним методологією та методами наукового дослідження та змістом обраної спеціальності, розширення теоретичного кругозору й наукової ерудиції, а також створення та розвиток наукових шкіл, творчих колективів, виховання у ЗВО резерву вчених, дослідників, викладачів тощо; спрямована на вирішення завдань самостійної

навчальної діяльності студентів на якісно новому рівні. Така робота передбачає розвиток творчого мислення й індивідуальних здібностей студентів під час вирішення практичних завдань, прищеплення студентам навичок самостійної науково-дослідної діяльності; розвиток ініціативи, здатності застосовувати теоретичні знання у своїй практичній роботі [122].

О. Малихін вбачає в науково-дослідницькій роботі студентів комплекс самостійних навчально-пізнавальних і творчо-дослідницьких дій, спрямованих на виконання науково-дослідницьких завдань різного рівня, не передбачених навчальним планом для обов'язкового здійснення. Г. Мешко наголошує на пошуковому характері науково-дослідницької роботи, що виражається в організації студентом самостійного творчого дослідження, спрямованого на пояснення явищ і процесів, установлення їх зв'язків і відношень, теоретичне й експериментальне обґрунтування фактів, виявлення закономірностей за допомогою наукових методів пізнання.

Загалом, науково-дослідницька робота студентів технолого-педагогічних спеціальностей може бути розглянута в двох таких аспектах:

- як складова навчального процесу й як бажана частина самостійної роботи студентів (написання рефератів, виконання завдань дослідницького характеру, підготовка до семінарських і лабораторних занять, підготовка й захист курсових, дипломних робіт, навчально-дослідницьких проектів);

- як необов'язкова для студентів частина самостійної роботи, що передбачає участь у наукових гуртках і проблемних групах, робота в студентських інформаційно-аналітичних, психологічних консультаціях, у творчих майстернях; рекламна, лекторська й видавнича діяльність, організація та участь у конференціях різного рівня, тобто діяльність, виконувана студентами з метою творчого професійного й особистісного саморозвитку [122].

1.3.3. Лекції й електронні лекції в системі самостійної навчальної діяльності

В умовах кредитно-модульної системи до форм організації самостійної роботи студентів належать також різновиди лекцій (вступні, оглядові, настановні, лекції-демонстрації, лекції-візуалізації, мультимедійні та електронні лекції тощо). Дидактичним завданням будь-якої лекції є ознайомлення студентів з основним змістом, принципами, закономірностями, ідеями, а також систематизація та структурування того чи того масиву навчальної інформації. Неперебільшене значення мають лекції в організації самостійної навчальної діяльності студентів. Грамотно проведена лекція подає студентам напрями й прийоми організації самостійної роботи, сприяє засвоєнню принципів наукового пошуку [74, с. 73].

У системі самостійної навчальної діяльності сучасної вищої школи широкого розповсюдження набувають електронні лекції. Вони можуть бути текстовими, звуковими й візуальними, проводитися синхронно чи асинхронно, у фронтальному чи індивідуальному режимах. Мультимедійні лекції, як різновид електронних, проводяться шляхом демонстрації комп'ютерних презентацій – серії слайдів. Показ слайдів, зазвичай, супроводжується живою мовою лектора або її аудіозаписом [3-5, с. 18].

Застосування сучасних ІКТ, насамперед Інтернет-технологій, значно підвищило потенціал лекцій у системі самостійної навчальної діяльності студентів, спричинило розробку нових форм їх проведення, зокрема у вигляді подкасту (аудіолекції) і водкасту (відеолекції), які автор розсилає за підпискою через Інтернет. Одержувачі можуть скачувати їх на свої пристрої або слухати лекції в реальному часі і в такий спосіб автономно навчатися [90].

Використання електронних лекцій знімає чимало недоліків, притаманних традиційним лекціям. Зокрема, безпосереднє слухання студентом у режимі реального часу мови лектора й розглядування слайдів, плакатів, схем, моделей, записів на дошці чи на слайді утруднює розуміння, обробку та фіксацію навчальної інформації. Так само, як і запис під диктування основних положень лекції услід за мовою викладача, що звучить у нормальному темпі [5].

Друкований текст лекції в електронному вигляді (у форматах pdf, txt, doc, docx, ppt тощо) є лише одним із досить примітивних варіантів електронних лекцій, хоча в деяких випадках і він дає змогу студентам отримати стислий виклад самостійно досліджуваного матеріалу та опрацювати його в зручному режимі. У студента з'являється можливість багаторазового звертання до незрозумілого, чергування читання з обмірковуванням, аналізом.

Водночас, електронні лекції звісно що знижують емоційне тло навчального процесу, але їх чергування з консультаціями значно підвищує рівень організації самостійної навчальної діяльності студентів.

1.3.4. Консультація як провідна форма організації самостійної навчальної діяльності студентів

Консультація забезпечує зворотний зв'язок між викладачем і студентом. Згідно з існуючим регламентом освітнього процесу обов'язкові консультації на денному відділенні становлять 6 % від загального обсягу годин, відведених на вивчення конкретної дисципліни, а на заочному – 12 %. Проте, в умовах нормативного підвищення обсягу самостійної роботи роль консультацій значно зростає, оскільки вони мають забезпечити керівництво цим процесом, відштовхуючись від потреб і запитів студентів. Провідним завданням консультацій є надання реальної допомоги студентові в розв'язанні проблемних ситуацій за його ініціативою [74, с. 116].

Важливими принципами організації самостійної навчальної діяльності студентів через консультації є, по-перше, неприпустимість примусу й обов'язковості в їх проведенні, а по-друге, сприяння розвитку думки студента, ініціювання його пізнавального інтересу через виявлення й усунення протиріч, недоліків, недоробок у його самостійній праці. Ефективність консультацій при цьому залежить від декількох методичних правил, зокрема: систематичності їхнього проведення; цілеспрямовості у вирошуванні потреб студентів у консультуванні; активізації самостійного мислення студентів [74, с. 116].

Сьогодні існує чимало різновидів консультацій, зокрема: 1) індивідуальні; парні; малими групами; групові; 2) організаційні, методичні, інформаційні, тематичні, вступні, оглядові, модульні, передекзаменаційні; 3) моноспрямовані

(від викладача), інтерактивні й інтегровані; 4) з урахуванням рівневої диференціації; 5) заплановані, систематичні, ситуативні [74, с. 119]. До цього переліку додаємо також ті, що організуються за безпосереднім застосуванням ІКТ, а саме: синхронні, асинхронні, відстрочені, дистанційні, мережні, локальні, онлайніві та оффлайніві консультування. Усі вони мають знайти своє місце в системі самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей.

1.3.5. Інформальне навчання як новітня форма організації самостійної навчальної діяльності

В умовах інформатизації освіти відмічаємо новітні форми організації самостійної навчальної діяльності студентів, що мають вихід на їх професійну самоосвіту. Зокрема, *інформальне навчання* – навчання в процесі щоденного професійного або побутового життя, яке не є структурованим та організованим і визначеним щодо цілей та часу (терміни, англ). Ця форма організації самостійної навчальної діяльності дає змогу студентів розширити та поглибити знання, сформувати потрібні вміння та навички, окремі професійні компетентності. Тобто все те, що хоча й виходить за межі стандартних навчальних планів, проте сприяє професійному успіху й конкурентоспроможності майбутнього фахівця і, отже, потребує запровадження до системи самостійної навчальної діяльності студентів [20].

Інформальне навчання пропонує багато новітніх форм організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ, зокрема:

Електронний навчальний курс – це тематично завершений, структурований навчальний матеріал, призначений для повністю автономного учіння.

Користувацький курс – електронний курс, цільовим призначенням якого є вивчення конкретного ІКТ-інструменту для організації визначеної діяльності.

Дистанційний курс – це запланована викладачем навчальна діяльність для обробки й засвоєння студентами структурованої навчальної інформації, що не передбачає безпосередньої взаємодії з викладачем [110, с. 3].

Отже, використовуючи такі форми інформального навчання, студенти технолого-педагогічних спеціальностей можуть засвоїти іноземні мови, нові мови програмування, новітні педагогічні технології, окремі технології художньої обробки матеріалів, художнього ремесла, опанувати новітнім програмним забезпеченням із керівництва технологічними процесами, з'ясувати новинки матеріалознавства й технологій обробки конструкційних матеріалів, освоїти нові технічні пристрої, отримати робочу спеціальність (токаря, столяра, зварювальника, дизайнера, рекламіста, програміста, швачка, художника-оформлювача тощо), навчитися писати статті, тези та анотації на рідній та іноземній мові, організувати дослідницьку діяльність за фахом тощо.

Електронні, дистанційні, користувацькі курси мають цілу низку позитивних характеристик щодо їх застосування під час організації самостійної навчальної діяльності студентів. До вже наведених переваг всіх тих технологій, які ґрунтуються на ІКТ, додаємо такі, як:

– гнучкість – викладення матеріалу курсу з урахуванням підготовки, здібностей й потреб студентів;

– модульність – презентація матеріалу за модульним принципом, що дає змогу комбінувати й перебудовувати структуру курсу, створювати індивідуальні траєкторії для їх засвоєння студентами з різним ступенем мотивації й підготовленості;

– інтерактивність – активне спілкування між студентами групи й викладачем, оперативний зворотний зв'язок;

– діагностичність – більші можливості контролю якості навчання, які передбачають проведення дискусій, чатів, використання самоконтролю [22, с. 14-15].

Наведені вище провідні форми діяльності мають запроваджуватися в освітній процес із урахуванням логіки та етапів організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ.

Контрольні питання

1. Схарактеризуйте самостійну роботу, її різновиди в контексті організації самостійної навчальної діяльності студентів.

2. Які можливості науково-дослідницької роботи студентів як провідної форми їх самостійної навчальної діяльності?

3. Яким потенціалом володіють лекції задля організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ?

4. Які новітні види електронних лекцій сьогодні застосовуються у ЗВО?

5. Надайте тлумачення консультаціям у системі самостійної навчальної діяльності студентів.

6. Які перспективи інформального навчання в оновленні змісту самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей?

7. Чи маєте уявлення стосовно користувацького, електронного й дистанційного курсів? Яке їх місце в системі самостійної навчальної діяльності студентів?

1.4. Новітні інформаційно-технологічні підходи до організації самостійної навчальної діяльності студентів

Процеси глобалізації та інформатизації спричинили невпинне збільшення обсягу й змісту інформації, суттєво підвищили інтенсивність і потужність інформаційних потоків. Зі свого боку, розвиток і масове застосування ІКТ призвели до значних змін в інформаційному просторі, зокрема й ЗВО. Масове запровадження ІКТ в освітній процес, як зазначає Ю. Жук, потребувало розробки спеціальних засобів, які, відповідно до педагогічної ситуації, пропонують певний набір опцій та інструментів, що розширюють спектр й збагачують навчальну діяльність [43, с. 12].

Організація самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ зумовлює розробку принципово нових комп'ютерно зорієнтованих дидактичних матеріалів та ТЗН. Усе це має забезпечити можливість студентів

реалізувати на практиці дійсну самостійність у виборі темпу, ритму, форм, методів, конкретних завдань, засобів контролю, способів взаємодії з викладачем, освітніх траєкторій загалом і в такий спосіб усвідомити себе суб'єктом власної освітньої діяльності [8]. При цьому, у викладача існує два основні підходи до застосування ІКТ у цьому процесі – створення авторського методичного забезпечення самостійної навчальної діяльності студентів або адаптація й надання доступу студентам до певних електронних освітніх ресурсів за допомогою ІКТ-інструментарію.

Сьогодні існує чимало програмних продуктів, широкодоступного відкритого авторського програмного забезпечення, хмарних та локальних сервісів, які пропонують розмаїття ІКТ-інструментів, спроможних без значних додаткових часових витрат вбудовуватися в існуючі форми та вдосконалювати методи самостійної навчальної діяльності студентів. У своєму дослідженні ми розглядаємо ІКТ-інструменти в обсязі мінімального, бажаного й прогностичного.

Передусім, до базових ІКТ-інструментів належить програмна та апаратна частина мультимедіа – ПК, пристрої введення (миша, клавіатура, графічне перо, графічний планшет, сканер, мікрофон, відеокамера, сенсорна панель), пристрої виведення (монітор, навушники, динаміки, принтер, плотер, проектор, сенсорна дошка), пристрої комунікації (блютуз, VI-FI, мережні сервери; AM/FM-радіо; GPS; smart-дошка), засоби збереження й передачі великих масивів інформації (магнітні, оптичні, флеш-носії) та програмне забезпечення їх роботи. До цього додаємо й мобільні ІКТ – мобільні телефони, смартфони, електронні книжки, ноутбуки, нетбуки, планшети, mp3-програвачі. Окремо слід звернути увагу на появу таких ІКТ-інструментів, які дають змогу розпізнавати та синтезувати людське мовлення за багатомовної підтримки.

1.4.1. ІКТ-інструменти для подання навчальних матеріалів

Існуюче розмаїття програмних та апаратних засобів створення й подання певного навчального контенту і загалом методичного забезпечення, яке студент зміг би використати самотужки в своєму автономному учінні, об'єднуємо в *ІКТ-інструменти для подання навчальних матеріалів*.

Як і до появи й широкого розповсюдження комп'ютера, викладач створює методичне забезпечення вивчення дисципліни або окремих її розділів, готує методичні вказівки й рекомендації до проведення практичних, семінарських, лабораторних занять, підбирає необхідну літературу, розробляє навчальний контент – плани-конспекти лекцій, систему завдань для самостійної роботи студентів. Проте, із використанням ІКТ цей процес набуває більшої автоматизації й гнучкості. Підготовлені викладачем авторські програмні продукти є результатом опрацювання певної технології із використанням офісних пакетів, текстових, графічних редакторів, автоматизованих засобів проектування. Відповідна інформаційна компетентність викладача сьогодні є не лише бажаною, а розглядається як потреба часу [22]. Водночас, найбільш підготовлені в цьому сенсі науково-педагогічні працівники репрезентують свої навчально-методичні здобутки у вигляді електронних лекцій, навчальних

презентацій, електронних навчально-методичних посібників, розміщують навчальну інформацію на сторінках персональних веб-сайтів, використовують тематичні блоги соціальних мереж.

Разом із збільшенням потужності електронних моделей знань значно зростає діапазон роботи студента з навчальною інформацією, невпинно збільшується кількість ІКТ-інструментів, які вможливають організацію самостійної навчальної діяльності студентів.

Зокрема, для підготовки мультимедійної презентації сьогодні широко застосовується продукт Power Point від Microsoft, а також Algodoo, Sparcol VideoScribe і PowToon – додатки для створення анімованих відеопрезентацій у форматі «намальованих від руки», хмарні сервіси GoAnimate, Prezi, Google Slides, Zoho Show, Haiku Deck, Visme та багато інших, які дають змогу не лише створювати презентації, але й отримувати допомогу в режимі реального часу щодо їх удосконалення [1].

Як і раніше, навчальна книга залишається найважливішим джерелом знань. Звичайно, електронну книгу можна підготувати за допомогою текстового редактора і, використавши гіпертекстові технології, здійснити рубрикацію й забезпечити студентів швидку навігацію за нею. Водночас, сучасні ІКТ-інструменти вможливають створення повноцінних дидактичних засобів самостійної навчальної діяльності студентів – від простих довідкових документів (HTML Help Workshop, HTML Help ActiveX control, HTML Help Viewer, Microsoft HTML Help Image Editor, HTML Help Java Applet, HTML Help compiler, HelpMaker) до повноцінних навчальних посібників у форматах html, chm, pdf і exe, що підтримують мовлення, анімацію, відео й моделювання (SunRav BookOffice, eBooksWriter LITE, Help & Manual, Sophie, ExeBook, EBook Maestro STANDARD, HTML Book Maker, Document X), а також інших навчальних матеріалів, тренінгів, курсів, демонстрацій, довідкових посібників (Adobe Captivate) [6].

Для подачі навчальних матеріалів можуть бути використані репозитарії даних і знань колективного користування, освітні ресурси, електронні бібліотеки, файлообмінні мережі (Usenet, Citrix), бази знань, розподілені бази знань, хмарні сховища даних (Dropbox, Google-disk, 4shared, Amazon S3, CloudMe та ін.) [20].

Широкі можливості для організації самостійної навчальної діяльності студентів відіграє потокове мультимедіа – це інформація в мультимедійному форматі, яку безупинно одержує користувач від провайдера, що пропонує потокове віщання (Internet-радіо, Internet-TV, відеоколекції, освітні програми тощо) [20]. Значними перевагами для організації навчальної діяльності на технолого-педагогічних факультетах також володіють:

- тематичні канали YouTube – колекції відеоуроків, презентацій, навчального відео, мультимедійних лекцій, створювані як безпосередньо викладачами, так і окремими навчальними центрами;

- презентації TED (Technology Entertainment Design) – колекція лекцій на п'яти мовах із тем науки, мистецтва, дизайну, політики, культури, бізнесу, глобальних проблем, технологій та індустрії розваг (<https://www.ted.com/>);

– відкрита онлайн-платформа Khan Academy, яка презентує короткі (5-15 хвилин) відеоуроки за різними навчальними дисциплінами й тести, що дають змогу оцінити ступінь усвідомлення відвідувачами запропонованої інформації (<https://www.khanacademy.org/>);

– сервіси WolframAlpha – база знань, набір обчислювальних алгоритмів (англ. computational knowledge engine) й питально-відповідна система, що містить, зокрема, необхідну інформацію задля засвоєння інженерних, технічних, технологічних, комп'ютерних знань (<http://www.wolframalpha.com>);

– сервіси для створення корпоративних соціальних мереж (Podio, Yammer, Chatter, SocialCast, Битрикс24), які дозволяють централізовано зберігати всі робочі матеріали в одному місці, прикріпляти свої файли й додавати коментарі;

– сервіси й інструменти для створення тематичних веб-сайтів за потребами викладачів і студентів (WordPress, Ucoz, Strikingly, Imcreator та ін.), які будують сайт за допомогою набору шаблонів, що не потребує знання web-програмування [21].

1.4.2. Засоби електронної комунікації

Наступним кроком організації самостійної навчальної діяльності студентів є налагодження зворотного зв'язку, планування й реалізація консультацій. Цей процес забезпечується *засобами електронної комунікації*.

Провідним напрямом організації консультацій є застосування електронних мережних комунікаторів і IP-телефонії. Фактичний стан розвитку мережних технологій дає змогу використовувати безкоштовні можливості Skype, Viber, WhatsApp, Google Talk, Facebook Messenger, iMessages для організації навчальної роботи як індивідуально, так і в чаті, а також електронну пошту й стільниковий зв'язок.

Ефективними засобами організації комунікації, зокрема в межах науково-дослідницької роботи студентів, є вебінари, web-форуми, web-конференції, телеконференції, які реалізуються як в синхронному, так і асинхронному режимах, що дає змогу студентів організувати спілкування за інтересами у зручний для нього час. Для технічної реалізації web-конференцій можуть біти використані такі платформи, як BigBlueButton, V-Class, GoToMeeting, iMind, WebEx [110].

Досить гарно апробованими є віртуальні дошки (Padlet) – web-сайти, які дають змогу спілкуватися з іншими користувачами за допомогою текстових повідомлень, фотографій, посилань тощо, розміщених на такій собі віртуальній дошці оголошень. Сервіс дозволяє налаштувати рівний доступ кількох користувачів, які зможуть переглядати й додавати свої матеріали.

Із розвитком Інтернет-технологій зворотний зв'язок і консультування в системі самостійної навчальної діяльності студентів може бути забезпечений у тематичних групах соціальних мереж – Facebook, Twitter, Instagram.

1.4.3. ІКТ-інструменти для засвоєння навчального матеріалу

ІКТ надають виняткові можливості в організації автономного учіння студентів технолого-педагогічних спеціальностей. Цьому сприяють *ІКТ-інструменти для засвоєння навчального матеріалу*.

Принагідно слід зауважити, що програмно-апаратні можливості ІКТ дозволяють ефективно організовувати самостійне виконання студентами різнорівневих навчальних завдань у віртуальних (цифрових) лабораторіях з ряду навчальних дисциплін – загальна фізика, хімія, екологія, вища математика, електротехніка, технічна механіка, деталі машин, основи електроніки, гідравліка і гідравлічні системи, основи енергоефективності, системи ЧПУ, технічна творчість, елементи ДПМ, технології конструкційних матеріалів тощо [116].

Віртуальна лабораторія має повний набір властивостей, характерних для традиційної організації наукових досліджень. Її застосування в процесі навчання дозволяє розширити коло вирішуваних завдань, допомагає студентам створювати математичні моделі пристроїв, апробувати різні режими роботи, досліджувати в широкому діапазоні явища і процеси, проводити інструментальну діагностику й детальний аналіз отриманих результатів за допомогою комп'ютерних програмних засобів – електронних калькуляторів, графіків, зведених таблиць, діаграм, моделей. При цьому перевагою віртуальних лабораторій є можливість самостійного та дистанційного проведення досліджень із значним збереженням матеріального обладнання й засобів навчання, дотриманням вимог охорони і гігієни праці [116].

З-поміж віртуальних лабораторій можна виокремити ті, які функціонують на базі програм-емуляторів, що відтворюють програмними або апаратними засобами чи їх комбінацією роботи інших програм або пристроїв, і програми-симулятори, які моделюють стан імітованої системи для виконання оригінального машинного коду [91].

Імітаційне моделювання, вказують І. Цідило, Т. Ковальський, доцільне у випадках, коли дорого або неможливо експериментувати на реальному об'єкті; неможливо побудувати аналітичну модель: у системі є час, причинні зв'язки, наслідок, нелінійності, випадкові змінні; необхідно зімітувати поведінку системи в часі [124, с. 32-33].

Прикладами ІКТ-інструментів для створення віртуальних лабораторій для досліджень і навчання є STAR (Software Tools for Academics and Researchers), VirtualLab, Algodo, PhET, Wolfram Demonstrations Project, існує також чимало хмарних сервісів, які дають змогу користувачам безпосередньо проводити як віртуальні лабораторні дослідження, так і обробляти методами математичної статистики його результати (MATLAB, Statistika). Зауважимо, що ці інструменти вможливають розробку й функціонування повноцінних ППЗ для методичного забезпечення самостійної навчальної діяльності студентів цього спрямування [116].

Важливе місце в системі підготовки фахівців технолого-педагогічних спеціальностей посідає інженерно-конструкторська й проектно-технологічна

діяльність. Їх формування включає засвоєння й застосування сучасних систем автоматичного проектування, і не лише під час вивчення певних навчальних дисциплін (нарисна геометрія і креслення, інженерна графіка, конструкторська графіка, конструкторське проектування, системи ЧПУ, дизайн предметного середовища) або розділів і окремих тем (конструювання й моделювання одягу, конструювання й моделювання та розкрій швейних виробів, конструювання вузлів та агрегатів автомобілів), а й у плані підтримки курсового й кваліфікаційного проектування (виготовлення креслень, анімацій процесів, підготовки ескізів виробів). Немаловажним аспектом є вивчення методики їх використання на уроках трудового навчання, технологій і креслення в закладах середньої освіти [29].

САПР, або система автоматизованого проектування й креслення (CAD), – це програми для проектування й випуску робочої проектної документації, що дозволяє вивчати проектні ідеї й візуалізувати концепції за допомогою фотореалістичної візуалізації, а також моделювати поведінку виробів у реальних умовах [20]. До найбільш використовуваних інструментів САПР належать: AutoCAD, NanoCAD, Компас 3D, FreeCAD T-FLEX CAD, SolidWorks, Simulink, програми для моделювання й створення анімації – Maya, 3ds Max, Corel Draw, CorelCAD, University MD Motion Bundle, програми для проектування й дизайну швейних виробів – Gerber, Leco, Julivi тощо.

Керівництво навчальним проектуванням студентів з боку викладача може бути забезпечене за допомогою системи управління проектами (Project management). Сервіс уможливує відтворення повного циклу проектування: дерева цілей і результатів, структурної моделі проекту за фазами життєвого циклу, організаційної структури проекту, матриці розподілу відповідальності й розподілу робіт між виконавцями (якщо проект колективний), мережну модель послідовності виконання робіт проекту, дерева ресурсів, дерева вартості; опису ризиків проекту і т. д. З-поміж ІКТ-інструментів, які підтримують управління проектами, є Microsoft Project, Casual, Bullet Journal, Evernote, Trello, SCIM.ru та ін. [2].

Виконання навчальних проектів, проведення досліджень у мережі підтримується технологією Web 2.0, за допомогою якої функціонують такі системи, що шляхом обліку мережних взаємодій стають тим краще, чим більше людей ними користуються. Ці технології, зокрема, сервіси wiki, Google, Flickr, Digg.com, блоги, дають змогу залучити студентів до пошуково-дослідницької самостійної роботи на спеціалізованих сайтах як дописувачів, копірайтерів, критиків, блогерів, коментаторів. Разом із засвоєнням навчальної інформації такий різновид самостійної навчальної діяльності сприяє формуванню самооцінки, розширює кругозір, розвиває навички комунікації студентів [133].

1.4.4. Моніторинг навчально-пізнавальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ

Наукова організація самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей передбачає систематичний контроль,

самоконтроль і корекцію. Задля цього використовуються спеціальні засоби *моніторингу навчально-пізнавальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ*.

Найбільш вдалим і ефективним є тестовий контроль здобутих студентами самостійно знань, оскільки дає змогу об'єктивно, неупереджено й оперативно з'ясувати якість засвоєння навчальної інформації. Ринок програмного забезпечення надає широке коло ІКТ-інструментів для комп'ютерного тестування, які вможливають вибір користувачем різних форматів подачі тестових завдань, структури тесту і способів оцінки його виконання (темп, час, використання підказок), типів введення й вибору відповідей, типу організації під час проведення тестування знань (кількість спроб, обмеженість часу, довільний вибір питань для відповіді, можливість вибору випадковим чином певної кількості питань із загальної бази завдань, введення статистики), способів виведення результатів тестування (загалом, за кожним завданням із демонстрацією правильних відповідей, формування групових відомостей) [123].

Найбільш розповсюдженими є навчально-контролюючі програми лінійного й розгалуженого характеру, їх доцільність й оптимальність були обґрунтовані концепцією програмованого навчання. У програмах, побудованих за лінійним принципом, після подачі кожної порції навчальної інформації пропонується перевірочне завдання. Якщо студент його виконує, йому надається можливість руху далі в засвоєнні нової порції інформації. Якщо розв'язання студентом завдань не вкладається у встановлені нормативи (швидкість, правильність), програма повертає студента до ще однієї спроби чи повторного опрацювання матеріалу. Тобто логіка навчання має лінійний характер. Метою таких програм є попередження помилок студентів. У випадку розгалужених навчально-контролюючих програм, після тестування студентів надається аналіз результатів, за потребою демонструються правильні варіанти відповідей, пояснення до припущених помилок, посилання на ті аспекти навчального матеріалу, які потребують доопрацювання. При цьому студент має можливість самотужки визначити порядок проходження тестування та черговість вивчення порцій матеріалу. Такий варіант навчально-контролюючих програм, на нашу думку, більшою мірою адаптований до індивідуальних особливостей студентів, проте виникає небезпека втрати ними контролю над виконанням самостійної роботи. Тож, кожен тип навчально-контролюючих програм повинен знайти своє місце в системі самостійної навчальної діяльності студентів [23].

Для побудови тестового контролю знань студентів можуть бути використані такі ІКТ-інструменти – MyTest, MiniTest-SL, ExeTest-SL, OpenTEST, Quick Exam, FreeXTest, «Асистент», «Конструктор тестів» та ін.

Інтернет пропонує чимало хмарних сервісів, що використовують принцип гейміфікації для створення on-line вікторин. Досить професіональним і універсальним у цьому відношенні є сервіс Kahoot (<https://getkahoot.com>), який дозволяє будувати і проводити вікторини й опитування, зокрема, за допомогою мобільних пристроїв. Сервіс дає змогу організаторові тестування регулювати темп, швидкість, тимчасові межі для виконання кожного завдання,

уводити додаткові бали за швидкість чи черговість виконання завдань кожним членом групи, що проходить тестування [145].

Звісно, що ми розглянули найбільш відомі й перспективні в плані організації самостійної навчальної діяльності студентів ІКТ-інструменти.

1.4.5. Інтегровані засоби ІКТ

При цьому, хотілось би наголосити на спеціально створених з освітніми цілями ІК-технологіях, що охоплюють усі перераховані вище аспекти організації самостійної навчальної діяльності студентів. До них належать Інтернет-технології й хмарні технології на кшталт «програмне забезпечення як сервіс» – SaaS (software as a service). Вони дають змогу зберігати на спеціалізованих серверах дані й пов'язані з ними додатки, які дозволяють вирішувати завдання організації самостійної навчальної діяльності студентів. Найбільш розповсюдженими є Microsoft Office 365 Education та Google Apps for Education, а також хмарні сервіси, побудовані на їх основі. Їх перевагами є безкоштовність, доступність, широкі можливості [110].

Зокрема, хмарна платформа Google Apps for Education пропонує такі ІКТ-інструменти: електронна пошта з підтримкою текстового, голосового й відеочату; Google Drive – сховище даних (від 15 до 30 Гб) для зберігання файлів, налаштування прав доступу до них із можливістю публікацій в Інтернет; а також ряд інструментів – Google Docs для створення документів, таблиць і презентацій; Google Group для створення списків розсилання та груп обговорення; Google Calendar – календар для планування та управління зустрічами, задачами, обміну подіями; Google Forms для проведення опитувань і тестувань, Google Sites – для створення сайтів за допомогою шаблонів. При цьому перелік інструментів постійно розширюється.

Як уважають фахівці, застосування ІКТ в організації навчальної діяльності спочатку базувалося на сервісах загального призначення. Потім з'явилися спеціальні сервіси, які зінтегрували окремі функції електронного навчання (наприклад, модель «Віртуальний клас»); їх еволюція привела до створення концепції віртуальних навчальних середовищ (Virtual Learning Environments – VLE) [107]. Головними представниками таких середовищ є:

1) LCMS (Learning Content Management System) – системи управління навчальним контентом, що вможливають розміщення електронних навчальних матеріалів у різних форматах і маніпулювання ними. Ця система є зручною у випадку, коли створювана система освітніх курсів використовує чимало спільних фрагментів навчальної інформації.

2) LMS (Learning Management System) – системи управління навчання. Ці системи переважно використовують в дистанційній освіті [20].

У навчальному процесі сьогодні активно використовуються різноманітні платформи для управління цілісними навчальними курсами, зокрема Moodle, Claronline, ATutor, SharePointLMS, Live@EDU, eFront, «Прометей», Dokeos тощо. Їх переваги та недоліки досить детально розглядають у своїх публікаціях В. Вишнівський, Г. Гайдур, А. Гладир, М. Гніденко, Б. Демида, Н. Зачепа, О. Ільїн, П. Камінська, І. Копил, О. Мотруніч, Ю. Новиков, С. Сагайдак,

В. Томашевський та багато інших дослідників.

З-поміж розмаїття платформ найбільш вдалою для наших цілей є платформа LMS Moodle. Дослідники вказують на такі її переваги, як: безкоштовність; відкритий вихідний код і ліцензія GPL, що сприяє постійному оновленню; висока продуктивність; повнота в охопленні всіх видів навчальної діяльності; підтримка більш ніж 70-ти мов світу, зокрема української; розроблені й широко розповсюджені методичні рекомендації й цілісні технології на основі платформи; можливість працювати з кодуванням UTF-8; відповідність вимогам CSS і XHTML 1.0 Transitional; кросплатформене програмне забезпечення. Додаємо до цього також те, що станом на 2011 р. платформа вже включала понад 37 тис. зареєстрованих web-сайтів, 1,6 млн. розроблених дистанційних курсів [113, с. 151].

З-поміж принципів соціального конструктивізму, покладених в основу проекту LMS Moodle, наголосимо на одному, досить важливому для нашого дослідження, як-от: навчальне середовище повинне бути гнучким, забезпечувати учасникам навчального процесу простий інструмент для реалізації їхніх навчальних потреб [22]. Це звісно робить LMS Moodle досить потужним засобом організації самостійної навчальної діяльності студентів.

Будь-яка система дистанційного навчання будується за контекстно-модульним принципом і включає, як вказують Б. Демида, С. Сагайдак, І. Копил, такі модулі, як: адміністрування системи; організації та підтримки навчального процесу; розроблення та підтримки тестів; розроблення та представлення всіх видів навчальних матеріалів у системі; експорту-імпорту навчальних матеріалів різноманітних форматів; інтерактивної взаємодії користувачів; реєстру активності користувачів [35].

Ці розділи, блоки й модулі можуть застосовуватися як окремо, так і разом задля досягнення конкретних цілей і завдань вивчення тих чи тих навчальних дисциплін.

Розглянемо основні модулі об'єктно-орієнтованої навчальної системи Moodle з точки зору організації самостійної навчальної діяльності студентів (див. табл. 1.3).

Аналіз функціональних можливостей інтерактивних модулів платформи Moodle дає змогу виявити сутнісні переваги цього продукту для організації самостійної навчальної діяльності студентів у всіх її формах – самостійної й науково-дослідницької, різновидів консультацій та побудувати на його основі функціональний електронний ресурс, що віддзеркалює й підтримує навчальну дисципліну.

Серед інших найбільш поширених віртуальних навчальних середовищ можна вказати на комерційні: Blackboard, WebCT, Microsoft Learning Gateway, «Прометей», WebTutor, «Віртуальний Університет» і безкоштовні: ATutor, ILIAS, Sakai [22]. На цих платформах функціонує мережа дистанційної віртуальної освіти (Інтернет-освіти), яка створює можливості для організації інформальної освіти студентів технологічно-педагогічних спеціальностей.

Таблиця 1.3

Функціональні можливості модулів Moodle в організації самостійної навчальної діяльності студентів

| Модулі-призначення | Інтерактивні модулі-складники | Функціональні можливості |
|--|---|---|
| Розроблення та представлення навчальної інформації в системі | «Урок» – покрокова самостійна робота | Опрацювання студентом самостійно структурованого обсягу навчального матеріалу |
| | «Глосарій» – звід категорій, понять курсу | Додання коментарів визначенням, автоматична зв'язка слів у текстах, самостійна переробка та осмислення інформації |
| Розроблення тестів | «Тест» – тести і база питань різних форматів | Контроль навчальних досягнень студентів; установлюється рівень складності, час на відповідь, накопичуються результати тестування, визначається рейтинг кожного студента |
| Контроль | Журнал реєстрації активності користувачів (студентів) в блоці «Управління» | Визначення систематичності виконання самостійної роботи студентом; для цього є такі параметри фільтрації журналу – день, назва курсу, група, учасник, виконане завдання |
| | «Портфоліо» – всі виконані види робіт, оцінки та коментарі викладача, повідомлення студента на форумі | Моніторинг навчальних досягнень студента |
| Організація навчальної діяльності | «Завдання» – текст, реферат, відеоматеріал, презентація, таблиця тощо | Реалізація задачного підходу до організації самостійної навчальної діяльності студентів |
| | «Робочий зошит» | Різновид виконання «Завдання» у вигляді редагування тексту |
| Інтерактивна взаємодія | «Форум», «Чат», «Обмін повідомленнями», «Анкета», «Семінар» | Установлення зворотного зв'язку між студентами, викладачами в асинхронному та синхронному режимах; організація та проведення наукових конференцій |
| | «Wiki» | Колективне обговорення проблеми, редагування та створення навчальних текстів як різновиду самостійної навчальної діяльності |
| Експорт-імпорт навчальних матеріалів | «Scorm», «Ресурс» | Розв'язання різних типів завдань із інших систем, використання хмарних сервісів (програмні системи, редактори, гіперпосилання), недоступних у автономному режимі |

Особливістю Інтернет-освіти є те, що студенти й викладачі відокремлені у просторі та часі, а взаємодія між ними відбувається у віртуальному середовищі [63]. Заклади освіти, уся діяльність яких здійснюється в інтернет-середовищі, зазвичай називають «віртуальними університетами». Їх функціонування ґрунтується на чотирьох системних принципах відкритої освіти, сформульованих В. Биковим, а саме: мобільності суб'єктів освітнього процесу; рівного доступу до освітніх систем; надання якісної освіти; формування

структури та реалізація освітніх послуг [10, с. 55-56].

Масові відкриті онлайн-курси (Massive open online course – MOOC) дозволяють студентам пройти навчання у викладачів провідних світових університетів, влитися в мультинаціональну студентську спільноту, одержати документ, що підтверджує успішне проходження всього курсу. Найбільші онлайн-платформи викладають електронні лекції з підтримкою субтитрів і друкованих матеріалів; відеоматеріали; проводять змістовне оцінювання отриманих знань. На допомогу студентів пропонується методичний і довідковий матеріал, додається можливість обговорювати матеріали й завдання на форумі, регулювати швидкість, темп проходження навчання. Онлайн-платформами, які забезпечують такі користувачькі курси, є Coursera, Khan Academy, EdX, Udacity, Canvas Network, Udemy, FutureLearn, FUN, Prometheus [35; 110].

Процеси уніфікації та універсалізації ІКТ урешті-решт забезпечили розробку окремих універсальних навчальних модулів різних типів, які можуть входити до складу декількох технологій організації самостійної навчальної діяльності студентів [129, с. 85].

Персональний веб-сайт викладача є засобом інтерактивної дистанційної взаємодії між учасниками освітнього процесу, є цілісною ІК-технологією, що здатна забезпечити педагогічне керівництво організацією самостійної навчальної діяльності студентів [67, с. 66]. Це інтерактивний дидактичний засіб, завдяки якому здійснюється організація взаємодії між усіма учасниками педагогічного процесу – викладачами, студентами, потенційними абітурієнтами, роботодавцями, випускниками тощо. Не менш важливим аспектом такої взаємодії є запроєктована можливість індивідуалізації самостійної навчальної діяльності за обраною студентом пізнавальною чи професійною перспективою.

За змістом веб-сайти викладачів можуть бути кількох типів, зокрема:

– *сайт-візитівка* – презентує імідж викладача, його наукові інтереси, найгрунтовніші наукові й науково-методичні праці, фотоколекцію, містить загальні відомості про нього та про курси, які він викладає. До того ж такий сайт уможлиблює реалізацію оперативного зворотного зв'язку зі студентами для проведення консультування й організації науково-дослідницької роботи;

– *сайт-портфоліо*, зазвичай, включає загальні відомості, результати наукової й педагогічної діяльності, науково-методичні праці, конспекти лекцій, електронні підручники, завдання для самостійної роботи студентів, мультимедійні колекції, навчальні моделі, приклади та еталонні зразки самостійної роботи студентів тощо;

– *предметний сайт* – спеціалізований сайт для організації й контролю самостійної навчальної діяльності студентів за визначеною навчальною дисципліною. Зазвичай, структура сайту визначається або тематичними лініями курсу, або видами й формами самостійної роботи студентів (розділ для виконання поточної роботи, для виконання навчального проекту, курсової роботи, веб-квесту, лабораторних і практичних занять, підготовки до екзамену чи заліку тощо). Цінність такого сайту визначається наявністю в його структурі

актуальної для студентів інформації, динамічних і мультимедійних моделей досліджуваних явищ, відеоматеріалів, посилань на цифрові освітні ресурси, хмарні сервіси; презентації, автоматизовані засоби самоконтролю;

– *освітній сайт* володіє більш широкими можливостями, порівняно з предметним, у організації самостійної навчальної діяльності студентів. Його основне призначення – допомогти студентам у побудові власних освітніх траєкторій, сприяти поглибленню й розширенню знань за обраним фахом. Тут розміщуються актуальні новини й оголошення, новітні відеоматеріали, посилання на освітні, наукові, бібліотечні та інші ресурси, презентуються цілісні самоосвітні електронні курси, організовується спілкування за інтересами в спеціалізованих чатах;

– *комбінований сайт* – такий, що має в своїй структурі два і більше описаних вище типів сайтів [67].

Технологічним базисом таких веб-сайтів можуть слугувати як спеціально розроблені платформи для дистанційної освіти і такі, що надаються користувачеві практично безкоштовно – Moodle, сервіси Google, Edmodo, Studyboard тощо, так і звичайні соціальні мережі. У їх структурі закладені основні можливості управління самостійною навчальною діяльністю студентів.

Створюючи сайт, фахівець-програміст пише його власноруч на спеціально створених мовах програмування (PHP, HTML, JavaScript тощо). Проте, такий ІКТ-інструмент, як «Конструктор сайтів» (англ. site builder) – здатен згенерувати сайт за допомогою досить простих налаштувань з боку користувача. Існує можливість створення сайтів, як на основі систем управління контентом (CMS – Content Management System), так і за допомогою SaaS-платформ (англ. software as a service – програмне забезпечення як послуга). У другому випадку послуга є завжди платною [22].

Отже, аналіз новітніх інформаційно-технологічних підходів до організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей віддзеркалив необхідність класифікації ІКТ, що застосовуються із цією метою, зокрема ті, які підтримують подання навчальних матеріалів, електронну комунікацію, засвоєння навчального матеріалу, моніторинг навчально-пізнавальної діяльності студентів, слугують задля створення й підтримки автоматизованих навчальних курсів, систем дистанційної віртуальної освіти з елементами штучного інтелекту, у яких реалізується принцип адаптивного управління навчанням та організацією самостійної навчальної діяльності студентів.

Контрольні питання

1. Яка доцільність класифікації ІКТ-інструментів, що застосовуються в процесі організації самостійної навчальної діяльності студентів?
2. Схарактеризуйте ІКТ-інструменти для подання навчальних матеріалів.
3. Які сучасні засоби електронної комунікації актуальні для освітнього процесу, зокрема на технолого-педагогічних факультетах?
4. Які ІКТ можуть бути використані задля засвоєння навчального матеріалу?
5. Які ІКТ забезпечують ефективний моніторинг навчального процесу?

6. Яке призначення й концептуальні основи функціонування віртуальних навчальних середовищ?

7. Які ще ІКТ-інструменти, не показані вище, можуть бути застосовані в процесі організації самостійної навчальної діяльності студентів?

РОЗДІЛ 2. ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ В ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ТЕХНОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

2.1. Логіка організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ

Довідкові джерела визначають лексему «організація» (з лат. organizo – надаю стрункий вигляд, облаштовую) у кількох значеннях: 1) як властивість – внутрішня упорядкованість, погодженість взаємодії більш-менш диференційованих і автономних частин цілого, обумовлена його будовою; 2) як процес – сукупність дій або процесів, що ведуть до утворення й удосконалення взаємозв'язків між частинами цілого, 3) як об'єкт (організаційна система) – об'єднання людей, що сумісно реалізують деяку програму або ціль і таких, що діють на основі певних процедур і правил [19, с. 853].

У контексті розглядуваної проблеми варто послуговуватися двома першими потрактуваннями, що характеризують організацію самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ у функціональному й структурному аспектах. Організація в цьому контексті є процесом і специфічним типом діяльності, що спрямована на створення впорядкованості певного об'єкта або системи, на формування відповідних відносин і взаємозв'язків між їхніми предметними або структурними складниками, які обумовлені єдністю цілей, виконуваних функцій, певними обставинами місця й часу [30, с. 15].

Отже, *організація самостійної навчальної діяльності студентів* є процесом здійснення системи впорядкованих та узгоджених дій викладача і студента, спрямовану на реалізацію освітніх цілей засобами ІКТ. Це процес створення системи всіх елементів організаційно-психологічної структури навчальної діяльності, що забезпечує необхідні зовнішні умови самостійної навчальної діяльності із застосуванням ІКТ відповідно до індивідуальних особливостей студента з метою оптимальної реалізації стратегічних, тактичних та оперативних навчальних цілей – автономного засвоєння студентами визначеного обсягу навчальної інформації на належному загальнонауковому й професійно значущому рівнях. У результаті організації повинна бути створена система самостійної навчальної діяльності студентів як організоване складне ціле [60, с. 143].

Виходимо з того, що самостійна навчальна діяльність студента, розглянута як різновид діяльності загалом, може бути організована, виходячи із загальних принципів організації діяльності. Між тим, не можна не враховувати факт того, що ця діяльність володіє специфічними рисами. Як цілком слушно вказують І. Бендера, Т. Гордієнко, Т. Давиденко, С. Заскалета, В. Козаков, О. Мармаза, А. Осницький, П. Підкасистий, А. Піскунов, Т. Шамова, Г. Шибанова та ін., у системах такого зразку, де викладач керує діяльністю студентів опосередковано, роль організації особлива, оскільки зазвичай відсутні готові

підходи та еталони, їх потрібно створювати та коригувати з урахуванням конкретних умов функціонування при вивченні тих чи тих дисциплін і в освітньому процесі загалом.

Процедура організації самостійної навчальної діяльності студентів може трактуватися як спосіб, метод, а також як технологія отримання бажаного продукту. У її психологічній основі перебувають дії суб'єкта з перетворення навчального матеріалу: сприйняття, ознайомлення, усвідомлення, осмислення, закріплення, оперування в різноманітних умовах, застосування на практиці, перенесення на інші сфери, поглиблення, систематизація, корегування, контроль тощо. Логіка засвоєння навчального матеріалу, його психологічні механізми повинні знайти своє відображення в поетапній організації самостійної навчальної діяльності студентів [8].

Організацію самостійної навчальної діяльності студентів В. Козаков розглядає як одну з характеристик та умов навчальної праці студента. Цей процес є двостороннім і припускає взаємодію в системі «викладач-студент». Урахування логіки протікання цього процесу (потреба – мотиви – цілі – умови – дії – результат), психологічних механізмів пізнання й комунікації уможливує визначення порядку узгоджених дій викладачів і студентів у організації та здійсненні самостійної навчальної діяльності [60].

Насамперед, викладачеві необхідно скласти визначену перспективну програму дій, у якій повинно бути віддзеркалене його бачення шляхів опосередкованого керівництва виконанням студентами запропонованої системи навчальних завдань, здійснити мотивування студентів, спланувати окремі види робіт, забезпечити педагогічний супровід та консультування, контроль та оцінку отриманих продуктів (як основних, так і побічних). Зі свого боку студент має прийняти навчальне завдання, здійснити цілепокладання, спланувати, послідовно організувати виконання поставлених завдань, а також провести самоконтроль і самооцінку отриманих результатів [60].

Тож, організація в контексті нашого дослідження передбачає застосування ІКТ задля впорядкування мотиваційно-потребнісного, змістово-процесуального й контрольньо-оцінного структурних компонентів самостійної навчальної діяльності студентів за певними правилами й принципами (О. Жерновникова, О. Королук, С. Кустовський, О. Малихін, І. Шайдур).

З урахуванням праць С. Архангельського, А. Бугри, Т. Гордієнко, С. Заскалетої, В. Кондратюка [7; 15; 30; 47; 62] та ін., організація самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ може бути представлена такими етапами, як підготовчий (програмно-цільовий), основний (діяльнісно-продуктивний) і завершальний (оцінювально-рефлексивний) етапи.

На першому, *програмно-цільовому етапі*, проектується система самостійної навчальної діяльності студентів – її мотиваційно-потребнісний, змістово-процесуальний і контрольньо-оцінний компоненти. Передусім, керуючись освітньо-професійною програмою підготовки студентів технологічно-педагогічних спеціальностей, слід визначити провідні компетентності, обсяг професійних знань, практичних умінь і навичок, які мають бути сформовані в студентів під час аудиторних занять та в самостійній роботі, виявити зміст і

логіку засвоєння дисциплін, проміжні та кінцеві вимоги до їх вивчення, з'ясувати можливості суб'єкта самостійної навчальної діяльності, його мотиви, інтереси й потреби, які мають бути задоволені в процесі самостійної навчальної діяльності.

Наступним важливим завданням є структурування обсягу навчальної інформації за контекстно-модульним принципом, виходячи зі змісту навчальної дисципліни і її місця в системі професійного навчання; далі планування обсягу й змісту самостійної навчальної діяльності студентів; його розподіл за формами організації – самостійною роботою, консультаціями, науково-дослідницькою роботою студента, а також інформальним навчанням.

Нарешті, для побудови змісту самостійної навчальної діяльності студентів доцільно відібрати дидактичні засоби її організації із застосуванням ІКТ.

Результатом цього етапу має стати технологічний проект самостійної навчальної діяльності студентів, що організовується й здійснюється із застосуванням ІКТ.

Діяльнісно-продуктивний етап передбачає власне організацію й виконання самостійної навчальної діяльності студентів і управління цим процесом із застосуванням ІКТ, а саме: умотивування студентів, розподіл завдань, налагодження засобів зворотного зв'язку, контроль за діяльністю студента з подальшою корекцією результатів задля досягнення поставлених цілей. Результатом цього етапу повинно бути виконання студентами у визначений термін певної системи навчально-пізнавальних завдань.

Оцінювально-рефлексивний етап націлюється на аналіз процесу самостійної навчальної діяльності з боку викладача, а також самоконтроль, самоаналіз, самооцінку, коригування пізнавальних дій та отриманих результатів і застосованих засобів з боку студента. Як результат, цей етап має на увазі оцінювання й коригування отриманих студентом результатів автономного учіння та прогнозування подальших напрямів удосконалення самостійної навчальної діяльності та її засобів на новому відрізку навчального матеріалу.

У загальнонауковому змісті категорія «організація» означає процес або діяльність зі створення й удосконалення взаємозв'язків між частинами й елементами системи з метою внесення впорядкованості й підвищення ефективності її функціонування. Таким чином, організація самостійної навчальної діяльності може бути представлена як просторово-тимчасова структура факторів діяльності й агентів їхньої взаємодії з метою одержання максимальних якісних і кількісних результатів у найбільш короткий час і при мінімальних витратах ресурсів [76].

Організація самостійної навчальної діяльності студентів потребує реалізації певних тематичних ліній й провідних форм – самостійної роботи, науково-дослідницької роботи, лекцій, консультацій, інформального навчання. Орієнтиром може стати структурно-логічна схема (рис. 2.1).

У процесі організації має бути реалізований диференційований підхід, що має на увазі розробку типологічних освітніх траєкторій студентів й представлення процесу організації самостійної навчальної діяльності студентів

із застосуванням ІКТ у вигляді *технологічного циклу*, а саме:

┌ВХІД – вступна діагностика – *вступний модуль* (висунення вимог до результатів, формування мотиваційної основи й орієнтовної основи СНД студентів із застосуванням ІКТ) – *автономний модуль* (вирішення студентами системи навчальних завдань за опосередкованого керівництва викладача) – *заклучний модуль* (оцінка, самооцінка, корегування) – ВИХІД┐ (див. рис. 2.2).



Рис. 2.1. Структурно-логічна схема організації самостійної навчальної діяльності студентів технологічних спеціальностей

Технологічний цикл організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ віддзеркалює:

1) модульний підхід до проектування змісту самостійної навчальної діяльності – квантування обсягу навчального матеріалу на закінчені відрізки, кожен з яких може бути розглянутий як автономний і такий, що перебуває у взаємозв'язку з іншими;

2) технологічний підхід до визначення логіки організації самостійної навчальної діяльності (вступний, автономний та заключний модулі);

3) особистісно діяльнісний підхід до побудови освітніх траєкторій різних типологічних груп студентів, які розрізняються рівнем організованості в самостійній навчальній діяльності (1 група – недостатній, 2 група – критичний, 3 група – достатній та високий рівні);

4) задачний підхід до структурування обсягу й змісту самостійної навчальної діяльності студентів, яка розгортається у вигляді системи послідовних завдань різного рівня складності, пов'язаних певним логічним

зв'язком;

5) рефлексивний підхід до визначення ступеня дозованої допомоги студентам в автономному учінні з боку викладача через різновиди консультацій;

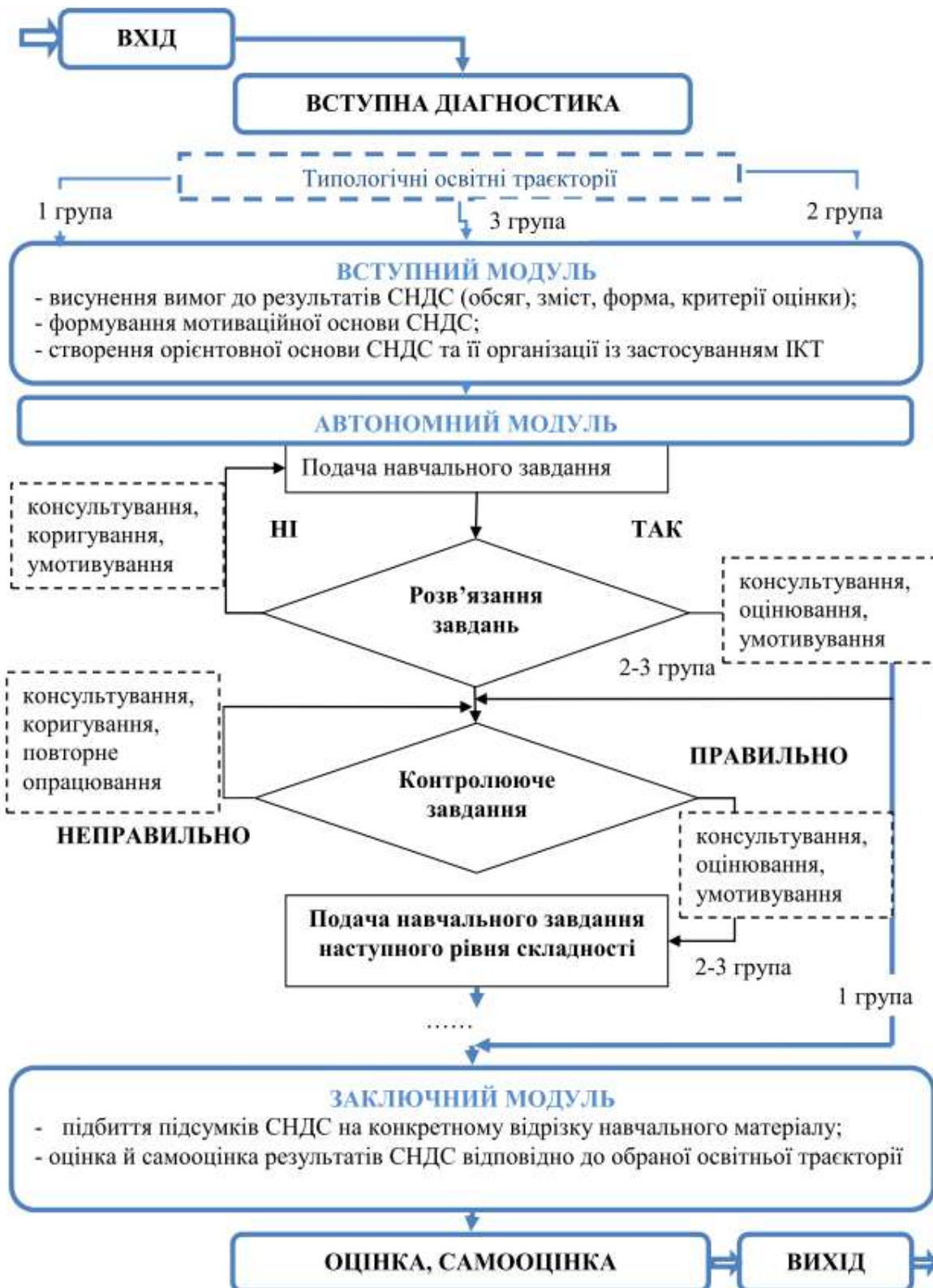


Рис. 2.3. Технологічний цикл організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ

б) системний підхід до проектування змісту самостійної навчальної діяльності студентів.

Контрольні питання

1. Які етапи організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ можуть бути виокремлені, чому?

2. Які тематичні лінії самостійної навчальної діяльності мають бути враховані під час проектування її змісту?

3. Як може бути представлений процес організації самостійної навчальної діяльності студентів відповідно до технологічного циклу?

4. У чому полягає важливість застосування диференційованого підходу до організації самостійної навчальної діяльності студентів? На яких підставах можуть бути сформовані типологічні групи студентів?

2.2. Дидактичні умови застосування інформаційно-комунікаційних технологій в організації самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей

Сьогодні серед учених і педагогів-практиків вищої школи не викликає сумніву той факт, що ефективність організації самостійної навчальної діяльності студентів безпосередньо залежить від створених у освітньому процесі умов. Ці умови повинні враховувати логіку й системну організацію навчального процесу, суб'єктні позиції викладачів і студентів, опиратися на специфіку, характер самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей, форми її організації, орієнтуватися на матеріально-технічні можливості й застосовувані технології (І. Бендера, Н. Бойко, В. Буряк, М. Гарунов, В. Євдокимов, С. Заскалета, В. Козаков, М. Кустовський, О. Малихін, О. Молібог, П. Підкасистий, М. Солдатенко та ін.).

Дидактичними умовами є взаємопов'язаний комплекс цілеспрямовано розроблених компонентів процесу навчання студентів технологічно-педагогічних спеціальностей (зміст, методи, прийоми, форми, види й технології навчання), що вможливають реалізацію керованого процесу зі створення й удосконалення із застосуванням ІКТ взаємозв'язків між частинами й елементами системи самостійної навчальної діяльності з метою одержання максимальних якісних і кількісних її результатів у найбільш короткий час і при мінімальних витратах ресурсів [76].

Принагідно треба зауважити, що сьогодні в ЗВО відбувається поступова відмова від повсюдного застосування традиційних неелектронних технологій навчання та невпинна імплементація ІКТ в усі форми й види самостійної навчальної діяльності студентів. Проте, значна кількість розроблених і використовуваних викладачами інформаційних ресурсів зазвичай застосовується безсистемно і цей факт не сприяє належній продуктивності професійного навчання, а відсутність єдиного підходу в розробці змісту електронних навчальних засобів дезорієнтує студентів, не формує в них тих

здатностей, що вможливають в майбутньому самонавчання й самоосвіту. Тож, інформаційні освітні ресурси мають бути об'єднані в єдине ціле. Тому вважаємо, що *формування інформаційного навчального середовища закладу вищої освіти, яке функціонує на єдиних засадах в організації самостійної навчальної діяльності студентів із використанням сучасних ІКТ-інструментів, є важливою дидактичною умовою організації самостійної навчальної діяльності студентів.*

Розглядаючи ІКТ як системну сукупність методів і форм засвоєння знань і способів діяльності на основі взаємодії викладача, студента та інформаційно-комунікаційних засобів, спрямованої на досягнення прогнозованого результату освітнього процесу, доцільним є використання таких технологій у системі, створюючи особливе інформаційне навчальне середовище, перебуваючи в якому студент отримує можливість оптимально організувати свою самостійну навчальну діяльність з ряду дисциплін, об'єднаних навчальним планом.

Інформаційне середовище є загалом підсистемою соціального середовища, однією з провідних умов існування людини, організації її пізнання й навчання. За Г. Паршуковою, інформаційне середовище – це потенціальна для використання людиною інформація й технічні засоби її обробки, збереження й передачі [89]. Загалом поняття «інформаційне середовище» вживається в двох таких значеннях: як процес інформатизації методичного забезпечення навчального процесу і як комплекс умов, у яких протікає життєдіяльність індивіда (зокрема й у закладі вищої освіти) (Є. Зуєва, Н. Мамонтова, О. Соколова, М. Умрик, Т. Юрченко).

Загалом у закладі вищої освіти інформаційне середовище може бути представлене сукупністю взаємозалежних підсистем: управлінської, навчальної, наукової; економічної; господарської; маркетингової тощо, кожна з яких робить свій внесок в організацію освітнього процесу загалом і в організацію самостійної навчальної діяльності студентів зокрема (Т. Юрченко). Зі свого боку, *інформаційне навчальне середовище* є системою інформаційно-комунікаційних та традиційних засобів, спрямованих на організацію та проведення навчального процесу, орієнтованого на особистісне навчання в умовах інформаційного суспільства [70]. Тож, таке середовище містить: навчальні дисципліни, відповідні плану підготовки фахівця, навчальну документацію (навчальні плани, програми, регламент організації освітнього процесу), бібліотеки підручників, посібників, навчально-методичних матеріалів, навчальний контент (спеціально структуровані дидактичні матеріали, методичні вказівки, рекомендації, лекції), підготовлені, зокрема, в електронному вигляді.

Інформаційне навчальне середовище М. Умрик розглядає як багатоаспектний феномен, що може бути інтерпретований за своєю значущістю для студентів технологічно-педагогічних факультетів як:

- *розподілена база знань*, яка містить навчальні матеріали різного формату для вивчення тих чи тих дисциплін;
- *засіб навчання* за допомогою ІКТ;
- *об'єкт вивчення*, коли студент разом із засвоєнням змісту навчальних

дисциплін вивчає технологію створення електронних ресурсів методичного, прикладного характеру;

- *інструмент майбутньої професійної діяльності*, який уможливорює використання студентом усіх елементів електронного, змішаного й комбінованого навчання в організації навчального процесу в закладах загальної середньої освіти [118].

Провідними принципами організації самостійної навчальної діяльності студентів в інформаційному навчальному середовищі закладу вищої освіти є такі, як: цілеспрямованість на виконання конкретних освітніх завдань; керованість, відкритість для всіх суб'єктів освітнього процесу, прикладне спрямування, узагальненість стосовно застосування елементів середовища в освітньому процесі з ряду дисциплін, інтерактивність [132, с. 82].

Організаційно-технологічну основу функціонування інформаційного навчального середовища закладу забезпечують ІКТ-інструменти. Їх призначенням у організації самостійної навчальної діяльності студентів є:

- створення інформаційної інфраструктури, яка вможливорює доступ до локальних, вітчизняних і світових електронних ресурсів освітнього характеру й технологій роботи з ними (пошук, зберігання, переробка, передача й захист інформації);

- побудова функціональної інфраструктури освітнього середовища, що дає змогу ефективно використовувати навчальний контент, бази даних і інформаційно-довідкові системи, спеціалізоване програмно-методичне забезпечення (тренажери, комп'ютерні моделі, програми автоматизованого управління об'єктами і процесами, віртуальні лабораторії, системи контролю знань, засоби автоматизації наукових досліджень тощо);

- запровадження засобів навчальної комунікації, що сприяють організації інтерактивної взаємодії в системах «студент – викладач», «студент – студент», «викладач – викладач», «студент – інформаційно-комунікаційні засоби навчання» та відкривають доступ до електронних навчальних ресурсів;

- організаційну структуру, яка забезпечує управління самостійною навчальною діяльністю студентів [69, с. 94, 132, с. 73].

Доцільно надавати перевагу власне управлінню самостійною навчальною діяльністю студентів із застосуванням ІКТ, на противагу жорсткому контролю за її організацією та здійсненням.

Один із засновників теорії менеджменту А. Файоль підкреслював, що управляти – означає вести процес до мети й при цьому прагнути якнайкраще використати його ресурси; натомість контролювати означає спостерігати, щоб усе відбувалося згідно з встановленими правилами й відданими розпорядженнями [119, с. 18]. Провідною метою управління є забезпечення стабільності, оптимальності функціонування системи чи діяльності, переведення її на більш високий якісний рівень [76, с. 91].

Педагогічне управління вирізняється своїми об'єктами, а також характером, обумовленим специфікою педагогічної діяльності. Для педагогічних систем, до яких належить і самостійна навчальна діяльність студентів, управління означає не придушення і не нав'язування хід процесу,

який суперечить його природі, а, навпаки, максимальне врахування природи цього процесу, погодження кожного впливу на процес з його логікою. Це безперервна послідовність дій в умовах постійних змін внутрішнього та зовнішнього середовища, що здійснюється викладачем і забезпечує цілеспрямований вплив на якості особистості студента. У результаті науково обґрунтованого управління створюються та розвиваються механізми самоуправління (В. Бондар, В. Буряк, Г. Єльнікова, К. Єсипович, Л. Карамушка, Ю. Конаржевський, О. Мармаза, Н. Тализіна, Т. Шамова та ін.)

Задля цього на кожному етапі навчання має бути реалізований цілісний управлінський цикл самостійної навчальної діяльності студентів: від постановки мети до її досягнення. Цей цикл може бути конкретизований у такий спосіб: 1) *аналіз* – установлення вихідного рівня організації самостійної навчальної діяльності, дослідження її якісної своєрідності для студентів технологічно-педагогічних спеціальностей та засобів ІКТ, що застосовуються; 2) *цілепокладання* – визначення мети й завдань самостійної навчальної діяльності згідно з тим видом діяльності, що формується в студентів технологічно-педагогічних спеціальностей; 3) *прогнозування* результатів, шляхів їх досягнення, критичних факторів успіху (засобів, нормо-часових витрат, регламенту ІКТ-інструментів); 4) *планування* – створення управлінського проекту – програми дій, у якій передбачаються основні й перехідні стани процесу самостійної навчальної діяльності, намічаються засоби зворотного зв'язку між викладачем і студентом щодо його ходу та результату; 5) *наступна організація* – умотивування студентів, координація ними власних дій, розділ ресурсів, встановлення зворотних зв'язків, облік результатів з метою реалізації наміченого управлінського проекту; 6) *самоконтроль* з боку студента й *контроль* з боку викладача з метою співставлення прогнозу й результатів самостійної навчальної діяльності; 7) *корекція та регулювання*. Цей цикл має реалізовуватися доти, доки цілі самостійної навчальної діяльності студентів не будуть досягнуті або тривалість процесу перевищить відведені терміни [18; 76; 127].

Отже, саме на засадах цілеспрямованого управління уможлиблюється перехід організації самостійної навчальної діяльності студентів на якісно інший рівень. Включення й підпорядкування організації самостійної навчальної діяльності студентів системі управління нею із застосуванням ІКТ-інструментів зумовлюється, таким чином, необхідністю визначення суб'єктами самостійної навчальної діяльності (студентами) самотужки її цілей на основі знань своїх переваг, стилів і недоліків, прийняття ними рішень щодо шляхів їх досягнення, можливості самостійної побудови управлінського проекту й шляхів його реалізації, вибором засобів, простеженням ходу й результату, внесенням виправлень і коректив і головне – формуванням здатності брати на себе відповідальність за хід і результат своєї навчальної діяльності.

Тож, зовнішня організація самостійної навчальної діяльності є поетапною реалізацією поставлених суб'єктами організації цілей відповідно до графіка навчального процесу. Тоді як її внутрішню психологічну основу становлять дії суб'єкта з перетворення навчального матеріалу, які опосередковані його

мотивами, потребами, цілями, досвідом, сформованими компетентностями, наявними знаннями [60].

Тож, мотиваційна зумовленість, рівність суб'єктних позицій викладачів і студентів в управлінні самостійною навчальною діяльністю через комп'ютерно зорієнтовані засоби є ще однією важливою дидактичною умовою.

У наукових працях багатьох авторів (Л. Божович, Н. Волкова, І. Грабовець, Є. Заїка, І. Зайцева, О. Леонтьєв, Л. Савчук, М. Складановська, А. Столяренко, Г. Щукіна та ін.) наголошується на суттєвому впливі мотивації на характер та інтенсивність діяльності, а також на тому факті, що мотивація є не стільки виявленням особистісної риси, скільки відображенням потреб суб'єкта, а також заданих умов діяльності, дидактичного впливу на процес її проходження.

Зрозуміло, що ефективна самостійна навчальна діяльність неможлива поза формуванням у студентів потреби в ній. Потреба в цьому випадку може розглядатися різнопланово, по-перше, у ставленні студента до об'єкта цієї діяльності, що має сприйматися ним як значущий у плані особистісного чи професійного розвитку (потреба – об'єкт); по-друге, як такий стан психіки, який відображає нестачу чого-небудь (потреба – стан), у даному випадку спеціальних умінь та інструментарію організації самостійної навчальної діяльності; по-третє, як ознака фундаментальних властивостей особистості студента (потреба – властивість), що визначають його прагнення до розвитку процесів САМО (самоактуалізації, самонавчання, самоконтролю, самооцінки, самоуправління й самоорганізації) [23; 73; 92, с. 121-123].

Виходячи з потреб, студент висуває конкретну мету своєї самостійної навчальної діяльності. Мета в цьому випадку є логічною моделлю, що фіксує бажаний результат, є його еталоном, а отже й чинником активності студента. Ця властивість мети має винятково важливе значення для спрямування й організації, постановки конкретних завдань, відбору засобів самостійної навчальної діяльності студента. Мета при цьому виступає як фактор організації його навчальної праці і тому, відповідно до закону оптимальності, мета має бути науково обґрунтована, практично досяжна, а застосовувані засоби руху до мети – найбільш оптимальними [98, с. 89]. Мета є об'єктом, на який спрямована активність студента в організації самостійної навчальної діяльності, але, зі свого боку, активність особистості є умовою реалізації мети. Тому без активності студента неможливі як визначення мети, так і самостійні дії щодо її досягнення [23].

Спонукальною причиною дій студента є мотив чи система мотивів, які виникають унаслідок переживання ним потреб у самостійній навчальній діяльності. У змісті й характері мотивів розкривається сенс, який має для студентів навчання, їх власні дії і вчинки щодо оптимальної організації автономного учіння й застосування в цьому процесі ІКТ [23, с. 96-97].

Дослідники виокремлюють певні психолого-педагогічні аспекти мотивації самостійної навчальної діяльності студентів, зокрема:

- ця діяльність, як і її організація із застосуванням ІКТ, може спричинятися різними мотивами, причому, зазвичай не одним, а кількома, які перебувають у певній субординації, – одні відіграють провідну роль і

підпорядковують собі інші;

- мотивація діяльності не є чимось усталеним, вона є динамічним явищем, видозмінюється, підпадає під впливи тих зрушень, які відбуваються у внутрішній структурі особистості студента, а також у зовнішніх обставинах його діяльності;

- добре вмотивовані студенти більше, інтенсивніше й продуктивніше працюють і, зазвичай, досягають високих результатів;

- висока мотивація може компенсувати в деякій мірі брак здібностей і несформованість окремих компетентностей студентів;

- рівень тривожності, що виникає внаслідок очікування неуспіху в самостійній навчальній діяльності, значно знижує мотивацію студента, так само, як і надмірна складність діяльності, її невідповідність рівню можливостей студента;

- навпаки, пережиті позитивні емоції від відчуття своєї спроможності ефективно вирішувати навчальні завдання, використовувати й засвоювати нові інформаційні технології підштовхують студента до нової діяльності, формують й укріплюють мотиваційну сферу його особистості;

- застосування новітніх актуальних комп'ютерно зорієнтованих технологій підвищує емоційний тонус, надає ефект новизни самостійної навчальної діяльності, реалізує комунікативні, пізнавальні й професійні потреби студентів, стає джерелом нових мотивів;

- стабільна й сильна мотивація є результатом позитивного підкріплення й стимулювання самостійної навчальної діяльності [41; 51; 55; 92; 98, с. 97].

Отже, мотиваційна зумовленість має на увазі надання студентам емоційного значення самостійної навчальної діяльності стосовно її організації із застосуванням ІКТ та перенос ними емоційних переживань на новий зміст автономного учіння та на самоосвітню діяльність. Цей стан забезпечується шляхом педагогічного впливу на студента як на вже сформовану особистість. Передусім необхідним є точна та ясна постановка мети й завдань самостійної навчальної діяльності в особистісному та професійному контекстах. Далі студент повинен отримати чіткі нормативи й критерії оцінки результатів свого автономного учіння. Важливими є також вирощування пізнавальних і комунікативних потреб студентів, інтересу до галузі знань, науково-дослідницької діяльності, а також педагогічне стимулювання, яке має забезпечити перехід від зовнішньої мотивації (студенти мають відпрацювати запланований обсяг навчального матеріалу) до внутрішньої (студенти усвідомлюють потребу в самостійному здобутті знань) та ініціювати відчуття успіху в організації і здійсненні самостійної навчальної діяльності із застосуванням ІКТ [8]. Довела свою ефективність підтримка самостійних дій студента позитивними емоціями, чому має сприяти дружній інтерфейс застосованих ІКТ, характер взаємодії і встановлених зворотних зв'язків між викладачем і студентом, реалізованих ІК-технологіями.

Проте, сучасна освітня ситуація характеризується суттєвим протиріччям. З одного боку, організацію та керівництво навчальною діяльністю студентів переважно здійснюють зовнішні стосовно них суб'єкти – викладачі,

інфраструктури закладу вищої освіти. А з іншого – формування в студентів професійно й особистісно важливих якостей – це, головним чином, результат їхнього власного, внутрішнього розвитку. Розв'язання цього протиріччя потребує визнання рівноправності студентів і викладачів як суб'єктів організації самостійної навчальної діяльності.

Наукова організація самостійної навчальної діяльності студентів припускає наявність двох суб'єктів – викладача й студента, а її результативність та ефективність перебувають у прямій залежності від усвідомлення визначеної ними суб'єктної позиції.

Суб'єктну позицію викладача дослідники (Н. Волкова, Л. Карамушка, В. Козаков, І. Котова, П. Підкасистий, Є. Шиянов та ін.) пов'язують із рівнем значущості для нього творчої співпраці зі студентами в організації й управлінні самостійною навчальною діяльністю; типом спілкування й педагогічної взаємодії зі студентами; основними, прийнятими викладачем, методами дидактичного впливу на студентів; особливостями орієнтації викладача на самого себе [55, с. 29]. На зазначеній суб'єктній позиції формується стиль управління викладачем самостійною навчальною діяльністю студента – авторитарний, ліберальний чи демократичний, упроваджується та чи та модель її організації – як керованого чи некерованого (спонтанно організованого) або самоорганізованого процесу.

У авторитарній моделі викладач (суб'єкт) на власний розсуд забезпечує для студента (об'єкта) мотив, предмет, засоби й умови, формулює завдання самостійної навчальної діяльності, стимулює, керує й контролює її виконання. Зі свого боку студент включається у процес організації й отримання продукту діяльності зі своїми ресурсами [60, с. 130], але зазвичай, отримані результати не стають для студента особистісно значущими.

Некерований процес організації самостійної навчальної діяльності превалює у випадку відсутності визначеної суб'єктної позиції у викладача, що не сприяє продуктивності автономного учіння студентів. З-поміж причин, які спричиняють таке становище, дослідники особливо наголошують на таких, як інертність викладачів у пошуках і застосуванні нових засобів і новітніх технологій організації та управління навчальним процесом; небажання змінювати традиційні моделі дидактичної взаємодії; ігнорування зв'язку між рівнем запровадження ІКТ і ступенем професійного й особистісного розвитку студентів; нездатність стимулювати й підтримувати пізнавальну активність студента під час організації та здійснення самостійної навчальної діяльності тощо [103].

Співуправління, співорганізація віддзеркалюють панування студентоцентрованої концепції навчання, яка змінює суб'єктні позиції викладача і студента в освітньому процесі. Викладачеві в цій концепції відводиться роль наставника, організатора, фасилітатора, який бере участь в організації самостійної діяльності студента опосередковано, через дидактичні умови, що ним цілеспрямовано створюються, та орієнтується при цьому на мотиви, потреби, можливості й суб'єктивний досвід студента. Запроектована викладачем система розподілу повноважень у організації самостійної

навчальної діяльності перебуває в прямій залежності від дій студента: завдяки встановленим принципам організації, у закладі вищої освіти створюється така дидактична система, при якій студент поступово привласнює ззовні нього дію і стає суб'єктом організації самостійної навчальної діяльності. Здійснюючи самоуправління самостійною навчальною діяльністю, студент виступає для себе і як об'єкт (Я-виконавець), і як суб'єкт (Контролер) управління, який висуває цілі, відбирає засоби, планує, організовує, аналізує, регулює, контролює й коригує власні дії (Є. Шиянов, І. Котова). Тож, самостійно виконує всі ланки навчальної діяльності, «від навчальної дії до відповідного їй самоконтролю й самооцінки» (П. Підкасистий), реалізуючи своє право вільного вибору умов, засобів і технологій. При цьому ІКТ беруть на себе значну частину управлінських функцій, оскільки додають цьому процесові гнучкості, варіативності, динамічності, алгоритмічності, створюють орієнтовні основи навчальних дій студентів, забезпечують позитивне емоційне тло їх пізнавальної діяльності.

Проте, як застерігає Н. Волкова, надмірне використання в навчальному процесі ІКТ, зокрема комп'ютерних мереж і віртуальних інтерактивних середовищ, може знизити керівну роль викладача як співорганізатора й керівника самостійної навчальної діяльності студентів за рахунок наявності конкуруючого джерела інформації та відсутності у викладача ефективного інструмента безпосереднього керівництва процесом подачі нового матеріалу й розв'язання поставлених завдань [23, с. 6]. Тож, педагогічне управління самостійною навчальною діяльністю із застосуванням ІКТ, як наголошує М. Жалдак, вимагає розробки нового змісту, нових засобів, організаційних форм і методів навчання на основі широкого й разом з тим педагогічно виваженого використання поряд з традиційними нових ІК-технологій через розробку принципово нових комп'ютерно зорієнтованих методичних систем навчання всіх без винятку дисциплін [39, с. 6].

Тож інтеграція традиційних та електронних технологій навчання, що забезпечує систематичність, плановість, оптимальність організації, а також посилення контрольної-діагностичних процедур автономного учіння студентів є необхідною умовою ефективно організації самостійної навчальної діяльності студентів.

З аналізу планів підготовки фахівців технолого-педагогічних спеціальностей пересвідчуємося, що частка аудиторного навантаження з різних дисциплін коливається в межах від 35 % до 55 % від загальної кількості годин. При цьому більшість із дисциплін є або фактологічними, або точними науками прикладного характеру, або практико зорієнтованими, що передбачає активну практичну діяльність студентів під безпосереднім керівництвом викладача. З одного боку, студентів потрібно засвоювати самотужки значний обсяг навчальної інформації, передбачений нормативною навчальною програмою, а з іншого – формувати засади специфічних професійних видів діяльності фахівця технолого-педагогічного профілю – інженерно-педагогічної, інженерно-технічної, професійно-графічної, проектно-конструкторської, практико-перетворювальної, декоративно-прикладної. Це

передбачає застосування в освітньому процесі реальних предметів (моделей, деталей, механізмів, інструментів, виробів, матеріалів, зразків), формування спеціальних умінь оперування ними. Загалом, засвоєння змісту освіти студентами технолого-педагогічних спеціальностей має пройти шляхів від знань-знайомств, знань-репродукцій до знань-умінь і знань-трансформацій (В. Беспалько [9]), що може бути забезпечене шляхом інтеграції змісту, форм, методів і видів навчальної діяльності студентів із технологіями електронного навчання.

Тож, виникає потреба в розробці спеціального (адаптованого до специфіки дисципліни) якісного методичного супроводу організації самостійної навчальної діяльності студентів, що враховує можливості сучасних комп'ютерно зорієнтованих технологій.

Із появою й розповсюдженням персональних комп'ютерів, засобів мобільного зв'язку й ІК-технологій, з'явилися принципово нові технології організації автономного учіння студентів. Передусім мова йде про електронне, дистанційне, мобільне, комбіноване й змішане навчання.

Електронне навчання (англ. E-learning – Electronic Learning) – це передача знань і керування процесом навчання за допомогою нових інформаційних і телекомунікаційних технологій. У процесі електронного навчання використовуються інтерактивні електронні засоби доставки інформації, переважно через Інтернет [134; 136].

В електронному навчанні можуть бути реалізовані два головних методи організації навчальної діяльності студентів [111]:

- робота в групі, організована у вигляді синхронних або асинхронних телеконференцій, форумів, чатів;

- робота за індивідуальною траєкторією, орієнтована як на індивідуалізовану самостійну навчальну діяльність студентів, так і на групову роботу з використанням електронного контенту. Навчальна взаємодія здійснюється переважно асинхронно за допомогою форумів, електронної пошти, теле- і веб- конференцій.

Під дистанційним навчанням розуміється індивідуалізований процес набуття тим, хто навчається, знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу в спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних технологій та ІКТ [95].

Технології дистанційного навчання пропонують нові форми навчальних занять за допомогою Інтернет, а саме: розподілене (віртуальне) практичне заняття; електронні семінари на базі форумів і чатів; розподілена ділова гра; консультації в режимах off-line і on-line; електронний груповий розподілений проект; заняття в навчально-тренувальних комплексах, віртуальних лабораторіях [5, с. 21].

Отже, дистанційне й електронне навчання мають ряд переваг перед традиційними формами в організації самостійної навчальної діяльності студентів, зокрема:

– *інформаційні*, за рахунок збільшення обсягу навчальної інформації та каналів її постачання (інтерактивні веб-канали, мережні й гіпертекстові технології, публікації, телеконференції),

– *оперативні*, унаслідок відсутності просторових, територіальних та часових бар'єрів у одержанні актуальної навчальної інформації,

– *комунікаційні*, шляхом установаження оперативного зворотного зв'язку, збільшення потенційних учасників освітнього процесу, реальної можливості роботи в планетарних класах і віртуальних університетах,

– *педагогічні*, оскільки таке навчання вважається більш умотивованим, інтерактивним, технологічним, індивідуалізованим, реалізує право студента на свободу вибору освітньої траєкторії,

– *психологічні*, завдяки підтримки ІКТ створюється більш комфортне в емоційному плані навчальне середовище,

– *економічні*, через зменшення витрат на матеріальний бік навчання і переведення всього діловодства й ТЗН в електронну форму,

– *ергономічні*, за рахунок технологічності навчального середовища є можливість вільного вибору графіка, темпу, ритму навчання, вибору його технічного оснащення, причому як для студентів, так і для викладачів [22, с. 15].

Водночас, такі технології є ресурсоємнішими, їх реалізація потребує спеціального апаратного й програмного забезпечення. Тож, не варто повністю відмовлятися від перевірених часом традиційних форм організації самостійної навчальної діяльності студентів, їх доцільно інтегрувати з технологіями електронного навчання, зокрема в моделях мобільного, комбінованого й змішаного навчання.

Мобільне навчання, як різновид електронного, передбачає доступ до локального та віддаленого навчального контенту, загалом до усіх потенційно ймовірних мультимедійних засобів навчання за допомогою мобільних пристроїв – телефонів, смартфонів, планшетів. Порівняно з традиційним, під час мобільного навчання викладач здатен здійснювати управління та моніторинг самостійної навчальної діяльності студента в реальному часі та забезпечувати високу насиченість контенту. Зі свого боку, студент отримує можливість автономно навчитися будь-де і будь-коли [100].

У технологіях комбінованого й змішаного навчання провідними джерелами знань є як викладач, так і інформаційне навчальне середовище, яке функціонує в умовах дистанційного навчання [118]. Головним завданням комбінованого й змішаного навчання є об'єднання переваг і компенсування недоліків традиційного й дистанційного навчання [115, с. 302].

Комбіноване навчання (blended learning) презентує таку модель навчання, у якому органічно поєднуються традиційні й комп'ютерно зорієнтовані методи, комплексно використовуються електронні й неелектронні носії інформації, традиційні й комп'ютерно зорієнтовані засоби навчання, впроваджуються як традиційні, так і дистанційні форми організації навчального процесу за принципом взаємного доповнення [59, с. 5].

На відміну від комбінованої моделі навчання, що розташовує й об'єднує

елементи дистанційного й традиційного навчання в певному порядку, *змішане навчання* акцентує увагу на суто механічному підході до змішування різних форм навчання [110, с. 14]. Загалом термін «змішане навчання» вживається в контексті будь-якого поєднання традиційного та дистанційного навчання, коли уможлиблюється оптимальна організація навчального процесу, ґрунтовне й всебічне засвоєння знань, кращий персоніфікований контроль навчання студентів [110, с. 52-53]. У змішаному навчанні органічно поєднуються 30 % технологій традиційного навчання та 70% технологій дистанційного навчання [136].

За дослідженнями наукового колективу на чолі з В. Кухаренком, частка технологій дистанційного навчання в освітньому процесі, порівняно з традиційними, може коливатися від 30 % до 80 % [110, с. 2]. Цей факт робить досить привабливим ідеологію комбінованого й змішаного навчання задля організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей, оскільки таке навчання розширює освітні можливості студентів за рахунок доступності, гнучкості, врахування їх індивідуальних освітніх потреб, а також темпу й ритму подачі й відпрацювання навчального матеріалу, організації синхронної та асинхронної навчальної комунікації, забезпечення онлайнової та оффлайнової підтримки самостійних дій студента, персоналізації освітнього процесу, забезпечуючи в такий спосіб систематичність, плановість, оптимальність організації, а також посилення контрольньо-діагностичних процедур автономного учіння студентів [61; 110; 134; 138].

Сьогодні велике значення має використання ІКТ для контролю й корекції знань студентів, що мають виняткове значення в організації самостійної навчальної діяльності. У сучасних умовах, коли розробка й тиражування навчальних і контролюючих програмних продуктів стає предметом бізнесу, ринок заповнений досить різноманітною різноплановою продукцією. Виявлення критеріїв якості цієї продукції та її відбору набуває все більшої актуальності. Часто критеріями такої оцінки виступають технічні характеристики програмних продуктів, не пов'язані безпосередньо з педагогічними й методичними умовами їх створення. В. Питюков підкреслює, що «упровадження навчальних програм потребує значної методичної переробки...» [94, с. 6-11]. Якість графічного дизайну, надійність, наявність і якість документації та інше – усі ці критерії безумовно важливі, але, на нашу думку, не вони визначають головні характеристики освітніх програмних продуктів. Тому програмно-методичне забезпечення самостійної навчальної діяльності студентів на основі ІКТ повинно включати як програмні засоби для підтримки викладання, так й інструментальні програмні засоби, що дають змогу викладачеві керувати навчальним процесом, його раціональною організацією.

Підсумовуючи аналіз можливостей інтеграції традиційних та новітніх ІК-технологій в організації самостійної навчальної діяльності студентів, відзначимо, що важливими є не суто ІКТ, а те, наскільки їх використання слугує досягненню освітніх цілей. Зазвичай, найкращий освітній результат

забезпечується доцільним поєднанням добре перевірених часом традиційних та інноваційних засобів організації автономного учіння студентів. Під час відбору ІКТ потрібно враховувати їхню максимальну відповідність специфіці навчання студентів технолого-педагогічних спеціальностей.

Отже, дослідження факторів ефективності застосування ІКТ в організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей надало можливість виокремити наступні дидактичні умови: формування інформаційного навчального середовища ЗВО, яке функціонує на єдиних засадах в організації самостійної навчальної діяльності студентів із використанням сучасних ІКТ-інструментів; мотиваційна зумовленість, рівність суб'єктних позицій викладачів і студентів в управлінні самостійною навчальною діяльністю через комп'ютерно зорієнтовані засоби; інтеграція традиційних та електронних технологій навчання, що забезпечує систематичність, плановість, оптимальність організації, а також посилення контрольної-діагностичних процедур автономного учіння студентів.

Контрольні питання

1. Який зміст вкладається в поняття «інформаційне навчальне середовище закладу вищої освіти»? Яке значення воно має для ефективної організації самостійної навчальної діяльності студентів?

2. Як Ви розумієте мотиваційну зумовленість самостійної навчальної діяльності, які засоби формування мотивації учіння Вам відомі?

3. Що таке суб'єкт діяльності та його суб'єктна позиція? Як стиль викладання впливає на якість самостійної навчальної діяльності студентів?

4. Яка роль традиційних технологій в організації самостійної навчальної діяльності студентів?

5. Який потенціал технологій електронного навчання в системі самостійної навчальної діяльності студентів?

2.3. Моделювання організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ

Моделювання є одним із теоретичних методів дослідження. Цей метод полягає у відтворенні характеристик деякого об'єкта на іншому об'єкті – моделі, яка є результатом синтезу виокремлених у процесі аналізу істотних ознак об'єкта, що вивчається. Модель заміняє оригінал у більш простому для розуміння вигляді і при цьому містить найсуттєвішу інформацію про нього. Тож, моделювання дозволяє одержати нові знання про об'єкт або процес шляхом висновків за аналогією [52, с. 63].

Модель має відтворити структуру самостійної навчальної діяльності студентів як системної цілісності (мотиваційно-потребнісний, змістово-процесуальний й контрольній-оцінний компоненти), мету, завдання й етапи організації (програмно-цільовий, організаційно-діяльнісний й оцінювально-рефлексивний); розподіл функцій учасників педагогічного процесу – викладачів та студентів у організації самостійної навчальної діяльності із

застосуванням ІКТ, канали їхньої дидактичної взаємодії та взаємозв'язків; якість і кількість засобів діяльності й потоків інформації в системі; специфіку інформаційного навчального середовища; основні показники й критерії ефективності; механізми організації, управління й контролю.

2.3.1. Методологічні основи організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ

Метою моделювання є проектування наочного образу процесу організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей із застосуванням ІКТ і дидактичних умов, що створюються в навчальному процесі на технолого-педагогічних факультетах і сприяють етапності, послідовності та ефективності досліджуваного процесу.

Найважливішим аспектом оптимальної організації самостійної навчальної діяльності студентів є комплексне планування її *цілей і завдань*. При визначенні дидактичних цілей необхідно орієнтуватися на кінцеві результати навчальної діяльності студентів на тому чи тому відрізку навчального матеріалу. Завданнями організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ є такі:

- забезпечити в студентів технолого-педагогічних спеціальностей належний рівень мотиваційної готовності, визначену суб'єкту позицію до організації самостійної навчальної діяльності із застосуванням ІКТ;

- сформувати організаційно-психологічну структуру самостійної навчальної діяльності студентів із огляду на специфіку підготовки на технолого-педагогічних спеціальностях;

- реалізувати дидактичні можливості ІКТ в організації самостійної навчальної діяльності студентів;

- забезпечити належний рівень організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ як загалом, так і за окремими напрямками.

В основу організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ можуть бути покладені певні методологічні підходи:

- *Компетентнісний підхід* – пріоритетна орієнтація на цілі й вектори освіти студентів технолого-педагогічних спеціальностей, на формування в студентів як загальних, так і спеціально-професійних – предметно-теоретичної, інженерно-педагогічної, технічної, технологічної, проектно-технічної, графічної, художньо-графічної, предметно-практичної, конструктивно-проектувальної, організаційно-діяльнісної, професійно-комунікативної, креативно-конструктивної й адаптивної компетентностей [36].

- *Системний підхід* – дослідження й реалізація самостійної навчальної діяльності й ІКТ як системних об'єктів.

- *Особистісно-діяльнісний підхід* ґрунтується на необхідності формування в студентів у системі самостійної навчальної діяльності специфічних професійних видів діяльності – інженерно-педагогічної, інженерно-технічної, професійно-графічної, проектно-конструкторської, практико-перетворювальної, декоративно-прикладної, із урахуванням їх індивідуальних здібностей, мотивів і

потреб та шляхом створення умов для їх самоактуалізації, самореалізації, саморозвитку, самовдосконалення [71].

- *Інформаційний підхід* – розглядає особливості циркуляції навчальної інформації в єдиному інформаційному просторі закладу вищої освіти, оцінює ступінь його інформаційної насиченості, характеризує та описує механізми отримання, передачі, розпізнання, перетворення й зберігання навчальної інформації, важливої для функціонування системи самостійної навчальної діяльності студентів (В. Казакевич [53, с. 47]).

- *Технологічний підхід* – конструювання змісту самостійної навчальної діяльності студентів як технологічного проекту, виходячи з освітніх орієнтирів, цілей навчання на технолого-педагогічних спеціальностях, із чітким плануванням фаз, стадій, етапів, послідовних технологічних ланцюгів у взаємодії викладача й студентів, засобів корекції й контролю за встановленими фіксованими результатами із застосуванням ІКТ (М. Кларін [56]).

- *Задачний підхід* – структурування самостійної навчальної діяльності у вигляді системи послідовних задач, пов'язаних певним логічним зв'язком. Задачі мають прийматися студентами як особистісно й професійно значущі, охоплювати всі аспекти навчального матеріалу, передбачати в процесі свого розв'язання застосування ІКТ, вирішуватися ними планово, якісно, у встановлений термін [105, с. 153].

- *Модульний підхід* – квантування змісту і процесу організації самостійної навчальної діяльності на автономні, функціонально зорієнтовані етапи його розвитку, де кожен з етапів має власне програмноцільове й методичне забезпечення [23, с. 84].

- *Рефлексивний підхід* передбачає системну рефлексію суб'єктів організації самостійної навчальної діяльності з метою своєчасного виявлення й корекції недоліків і недоречностей в організації цієї діяльності, об'єктивної оцінки процесу та результату автономного учіння й застосованих засобів ІКТ [104].

Організація самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей має ґрунтуватися на *загальних дидактичних принципах*, а саме: науковості, системності, послідовності, посильності, індивідуалізації, активності, самостійності, успішності, єдності теорії й практики, гнучкості та різноманіття дидактичних засобів, взаємодії викладачів і студентів на суб'єкт-суб'єктній основі; зворотного зв'язку тощо [87].

Водночас, потребує розробки групи *специфічних принципів*, зокрема:

- *усебічного інформаційного забезпечення* всіх етапів і різновидів самостійної навчальної діяльності студентів;

- *оптимальності та педагогічної доцільності* у виборі форм, видів, методів, дидактичних технологій, а також обсягу й регламенту самостійної навчальної діяльності студентів, у якій широко застосовуються ІКТ;

- *інтерактивності* – забезпечення автономного засвоєння студентами знань і способів діяльності на основі діалогової взаємодії викладача, студента та інформаційно-комунікаційних засобів;

– *комплексної диференціації* – диференціація дидактичного матеріалу, організації самостійної навчальної діяльності студентів, методів поточного та підсумкового контролю, засобів взаємозв'язку в системі «викладач-студент», ІКТ-інструментів відповідно до ознак динамічних типологічних груп студентів [128];

– *керованості* – координованість, підконтрольність, урегульованість створеної системи самостійної навчальної діяльності, здатність функціонувати в поточному режимі та поетапно вирішувати завдання організації із застосуванням ІКТ;

– *результативності й економичності* в організації й застосуванні ІКТ, що має забезпечити досягнення запланованих результатів самостійної навчальної діяльності із найменшими витратами матеріальних, інформаційних та людських ресурсів;

– *процесуальності* – організація самостійної навчальної діяльності студентів як послідовності етапів, що органічно впливають один з одного та врешті-решт приводять до запланованого результату;

– *діагностичності* – закладеної можливості моніторингу за процесом і результатом організації самостійної навчальної діяльності студентів за допомогою природних засобів освітнього процесу;

– *гейміфікації* – використання ігрових елементів і методів проектування гри задля досягнення цілей організації самостійної навчальної діяльності студентів, підвищення мотивації її суб'єктів (рольові, ділові, управлінські ігри, рейтинг, квест тощо) [110, с. 171];

– *адаптивності* – використання розроблених дидактичних процедур застосування ІКТ в організації самостійної навчальної діяльності під час вивчення студентами всіх дисциплін навчального плану підготовки;

– *ергономічності* – доцільного розподілу функцій між людьми та ІКТ у системі самостійної навчальної діяльності студентів відповідно до психофізіологічної структури діяльності людини, відповідності застосованих ІКТ-інструментів можливостям і особливостям сприйняття, пам'яті й мислення людини; зменшення напруженості людей в організації самостійної навчальної діяльності при застосуванні ІКТ, при збереженні рівня її ефективності [26].

2.3.2. Управлінський аспект організації самостійної навчальної діяльності студентів

Модель має реалізувати можливість забезпечення рівності суб'єктних позицій викладачів і студентів в організації самостійної навчальної діяльності із застосуванням ІКТ. Це означає, що суб'єкти цієї діяльності мають можливість здійснити на певному відрізку автономного вивчення навчального матеріалу повний управлінський цикл: *аналіз – цілепокладання – прогнозування – планування – організацію – контроль – регулювання* своїх дій. Тільки викладач у процесі самостійної навчальної діяльності керує студентами опосередковано, через створювані в навчальному процесі визначені дидактичні умови – комплекс заходів, які реалізують дидактичний і техніко-технологічний потенціал ІКТ.

Загалом можуть бути виокремлені три головні режими управління самостійною навчальною діяльністю студентів, залежно від виду педагогічної взаємодії в системах «викладач-студент-інформаційно-комунікаційні засоби навчання», – безпосереднє, опосередковане, й самоуправління (Т. Носкова, Т. Павлова, С. Куликова, О. Яковлева).

Безпосереднє управління із застосуванням ІКТ відбувається шляхом техніко-опосередкованої взаємодії в синхронному (чат, відеоконференція, вебінар, воркшоп, веб-форум, електронний пейджер, ІР-телефонія) чи асинхронному (листування, форум, дошка оголошень, блоги, відстрочені телеконференції, електронні лекції-консультації) режимах і забезпечує повідомлення цілей, створення орієнтовної основи й регламентації самостійної навчальної діяльності, нормування, планування й прогнозування її результатів [101, с. 92].

Опосередковане управління може бути закладене як суто до структури ІКТ, так і реалізовуватися через інформаційні повідомлення – приписи, алгоритми, інструкції, тьюторіали, методичні вказівки, рекомендації тощо, підготовлені викладачем. При такому управлінні студент має можливість обирати з існуючого розмаїття засобів ті, що найбільш відповідають його потребам у тій чи тій мірі допомоги в організації самостійної навчальної діяльності [101, с. 92].

Динамічне управління, як різновид опосередкованого, відбувається шляхом взаємодії студента із електронними ресурсами, ІКТ, ІКТ-інструментами. Тут міра дозованої допомоги визначається як самим студентом, так і комп'ютерно зорієнтованими технологіями та викладачем, який пропонує такі ІКТ для організації самостійної навчальної діяльності [101, с. 92].

Нарешті *самоуправління* означає, що студент самотужки визначає цілі, ІКЗН, інші дидактичні засоби організації самостійної навчальної діяльності.

Тож, визначені дидактичні умови мають забезпечити формування системи самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей, як сукупності мотиваційно-потребнісного (друга дидактична умова), змістово-процесуального (перша умова) й контрольної-оцінної компонентів (третья умова), що може функціонувати на засадах безпосереднього, опосередкованого управління та самоуправління.

2.3.3. Змістово-діяльнісний аспект організації самостійної навчальної діяльності студентів

Описує змістове наповнення самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей із застосуванням ІКТ (інформаційне навчальне середовище, дидактичні засоби, методи, форми й технології); узгоджує структурну послідовність та етапи процесу її організації.

Загалом до основних компонентів інформаційного навчального середовища, спеціально створеного для підтримки самостійної навчальної діяльності студентів, належать такі: 1) предметне середовище – навчальний контент, електронні та паперові освітні ресурси; 2) комунікаційно-технічне середовище, створюване технічними та апаратними засобами ІКТ задля

організації навчальної комунікації; 3) програмне середовище – комплекс універсальних, спеціальних та додаткових ІКТ-інструментів, ППЗ, що відкривають доступ до електронних навчальних ресурсів; 4) методичне середовище – спеціально створене методичне забезпечення організації самостійної навчальної діяльності із використанням ІКТ [132].

Автономне учіння студентів у інформаційному навчальному середовищі забезпечує педагогічно доцільне поєднання електронних та традиційних технологій навчання. Побудовані за цим принципом технології *комбінованого й змішаного навчання* щонайкраще сприяють застосуванню ІКТ в освітньому процесі, уможливають вільний вибір студентами індивідуальних освітніх траєкторій, швидкий доступ до навчального контенту, а також інтенсивну комунікацію й оперативний зворотний зв'язок із викладачем.

Комбінована модель навчання – це модель використання розподілених інформаційно-освітніх ресурсів у традиційному навчанні із застосуванням елементів асинхронного й синхронного дистанційного та мобільного навчання [108].

Механізм організації самостійної навчальної діяльності за технологією комбінованого навчання передбачає попередню передачу навчального матеріалу студентові для самостійного опрацювання в електронному вигляді в будь-якому форматі (текст, аудіо, відео, графіка, презентація, анімація, веб-ресурс тощо) за допомогою мережних, гіпертекстових, дистанційних та інших ІК-технологій. Надалі робота з закріплення, контролю й корекції засвоєних знань проводиться вже в аудиторії або під безпосереднім керівництвом викладача, або за опосередкованим із використанням сучасних ТЗН, зокрема інформаційно-комунікаційних [82].

Натомість змішане навчання використовує безліч підходів до організації навчальної діяльності студентів, зокрема й самостійної. У літературі узагальнено такі найбільш розповсюджені комбінації, як-от: *змішування очного та дистанційного навчання*, коли навчальний процес поєднує в собі очний, дистанцій і заключний очний компоненти; *змішування структурованого та неструктурованого навчання*, унаслідок чого навчальна діяльність студентів у межах традиційно організованої самостійної навчальної діяльності в закладі освіти підтримується неформатними консультаціями, заняттями, модераціями, що здійснюються у зручному для всіх режимі із застосування ІКТ-інструментів; *змішування користувачького контенту та зовнішніх матеріалів*, що дає змогу залучати студентів у межах визначеного обсягу самостійної навчальної діяльності до занять на користувачьких курсах, які створюються в мережі задля задоволення їх різноманітних освітніх і професійних потреб; *змішування самостійного й колаборативного навчання*, тобто автономної й спільної самостійної навчальної діяльності студентів; *змішування роботи та навчання*, що реалізує новітні напрями дуальної та інформальної освіти [110, с. 55].

Технології комбінованого й змішаного навчання є економічно вигідними, оскільки не передбачають розробку нових цілісних електронних курсів. Уніфікація та універсалізація ІКТ та підходів до їх використання в освітньому процесі вможливили розробку окремих універсальних навчальних модулів різного призначення, які можуть бути адекватно інтегровані до декількох

дидактичних технологій навчання і в такий спосіб створювати різноманітні за конфігурацією навчальні середовища для організації самостійної навчальної діяльності студентів [129, с. 85; 138].

Водночас, запровадження технологій комбінованого й змішаного навчання потребує від студентів високого рівня сформованості якостей самоконтролю, самоорганізації й саморегуляції. Тож, в організації самостійної навчальної діяльності потрібно передбачити місце традиційним технологіям, які дадуть змогу студентів сформувані необхідні уміння й навички, зорієнтуватися в обсязі поставлених завдань і способах їх розв'язання. До таких технологій включаємо:

Тренінгові технології – технології тренування, у результаті застосування яких відбувається формування й відпрацьовування умінь і навичок організації самостійної навчальної діяльності, застосування ІКТ для організації автономного учіння.

Коучингові технології – технології консультування й тренування, що формують у студентів здатність до організації навчальної комунікації із застосуванням ІКТ.

Проектні технології – технології, зорієнтовані на створення певного навчального продукту, що має особистісну, суспільну значущість та характеризується оригінальним підходом до вирішення певного навчального завдання.

Ігрові технології – технології організації самостійної навчальної діяльності студентів шляхом гри за заданими правилами.

Рейтингові технології – технології кількісної оцінки якості засвоєння освітньої програми студентами шляхом визначення його певної позиції серед інших студентів.

Тестові технології – технології, що забезпечують різні форми й види контролю процесу й результату самостійної навчальної діяльності студентів за допомогою тестових завдань.

Інформаційне навчальне середовище закладу має забезпечувати реалізацію провідних форм організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей: *самостійної і науково-дослідницької роботи у віртуальному інформаційному просторі та в автоматизованих бібліотечно-інформаційних системах; консультацій за допомогою інтерактивних і телекомунікаційних технологій; передбачити запровадження мультимедійних та електронних лекцій, а також водкастів і подкастів; форм інформального навчання, зокрема елективних та користувацьких курсів, факультативів, що функціонують за підтримки ІКТ.*

Змістово-діяльнісний аспект окрім дидактичного забезпечення самостійної навчальної діяльності також охоплює:

– різновиди самостійної навчальної діяльності, які було класифіковано в попередньому тексті за цільовим призначенням, за дидактичною метою, за видами опрацьованої діяльності, за стратегією організації, за типом організації, за формою й місцем проведення, за видами засвоюваної діяльності, за рівнем продуктивності, за часом проведення, за дидактичними засобами (див. табл. 1.1);

- різновиди ІКТ – автоматизовані бібліотечно-інформаційні системи, технології віртуального інформаційного простору, мультимедійні, інтерактивні, гіпертекстові, хмарні, телекомунікаційні, Інтернет-технології, SMART-технології, web-технології (див. табл. 1.2);

- ІКТ-інструменти як дидактичні засоби, що: підтримують подання навчальних матеріалів, електронну комунікацію, засвоєння навчального матеріалу, забезпечують моніторинг навчально-пізнавальної діяльності студентів, поєднують вищезазначені функції – інтегровані.

До цього переліку також належать *електронні освітні ресурси* – засоби навчання, представлені в електронно-цифровій формі й такі, що використовуються з метою забезпечення освітнього процесу [22]. До них належать, зокрема, електронний навчальний контент, електронні навчальні книги, електронні навчальні комплекти й комплекси, електронні навчальні курси, інформаційно-довідкові джерела тощо.

В основі навчання перебуває метод, важливе значення для організації самостійної навчальної діяльності із застосуванням ІКТ належить методам, зокрема таким, як-от:

Оргдіяльнісні методи – інструктаж, вправи, вимоги, постановки навчальних завдань, цілепокладання, планування, створення освітніх програм, методи нормотворчості, самоорганізації, взаємонавчання, рецензії, самооцінки, контролю, рефлексії [121].

Методи активізації самостійної навчальної діяльності – проблемні, пошукові, евристичні, ігрові (ділові, рольові, управлінські ігри), діалогічні, майстер-класи, відеоуроки, рейтинг, лекції (електронні, мультимедійні, подкасти, водкасти).

Методи організації навчального спілкування – консультації, телеконференції, вебінари, проблемні групи, фокус-групи, листування, реферат, рецензія, блоги, тематичний сайт.

Методи організації науково-дослідницької роботи студентів – реферат, доповідь, проект, курсова робота, кваліфікаційна робота, наукові гуртки, наукові конференції, творчі конкурси; публікації, наукові проблемні групи.

Комплексні навчальні методи – відеометод, кейс-метод, баскет-метод, метод проектів, метод ігрового проектування, тренінг, коучинг, веб-квест, воркшоп, портфоліо, презентація, пре-водкастинг або «Перевернутий клас» тощо.

Контрольні питання

1. Розкрийте сутність моделювання як методу наукового дослідження.
2. Які принципи й наукові підходи можуть бути покладені в основу процесу організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ?
3. Схарактеризуйте зміст роботи з організації самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей.
4. Які методи, форми й технології можуть бути застосовані під час організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ?
5. У чому особливості управління організацією самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ в умовах закладу вищої освіти?

РОЗДІЛ 3. З ДОСВІДУ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ ІКТ

3.1. Аналіз проблеми організації самостійної навчальної діяльності студентів засобами інформаційно-комунікаційних технологій

Вивчення сучасних підходів до організації освітнього процесу в закладах вищої педагогічної освіти віддзеркалило зміни, що зумовлені як процесами глобалізації, з одного боку, так і процесами інформатизації сучасного суспільства – з іншого. Приєднання України до Болонського процесу, розширення соціокультурних зв'язків спричинили трансформацію підходів до організації навчальної діяльності студентів. Протягом десятиліття невпинно відбувається зміна освітніх парадигм від концепції освіти, спрямованої на передачу знань – знаннево орієнтованої освіти «на все життя», до освіти впродовж життя, освіти через життя, тобто неперервної освіти, що переважно здійснюється на засадах самодіяльності й активності особистості. Поряд із цим, здійснюється перерозподіл акцентів у навчальному процесі з викладання на учіння й набирає обертів концепція освіти, орієнтована на навчання (learning-centred), або студентоцентроване навчання (student-centred education) [137; 139; 141; 143].

Загалом трансформація в організації освітнього процесу призвела до суттєвого збільшення самостійних видів робіт студента та відповідно зменшення аудиторного навантаження викладача. Регламентований обсяг самостійної роботи перебуває тепер у межах від 50 % до 67 % залежно від галузі знань та спеціальності, водночас відбувається зменшення одиниці вимірювання обсягу кредиту ЄКТС з 36 до 30 годин, знижується тижневе й семестрове навантаження за дисциплінами (20-24 години на тиждень, 8 дисциплін на семестр), перерозподіляється навчальний час студента (уводиться окремий день для виконання самостійної роботи), висувається вимога проектування вибіркових навчальних дисциплін у обсязі не менше, ніж 25 % від загального обсягу кредитів освітньої програми. Таким чином, студентам у процесі професійного навчання доводиться самостійно засвоювати значний обсяг інформації, самостійно оволодівати сутнісно важливими компетентностями. Зі свого боку, перед викладачем постає проблема оперативного управління самостійною навчальною діяльністю студентів, включаючи розробку її змісту, форм, підстав для вимірювання трудомісткості й нормо-часових витрат, методів і засобів організації, шляхів мотивації, критеріїв контролю й оцінювання її ефективності.

Одним із пріоритетів вищої освіти на найближчі роки, за переконанням міністрів освіти Європейського простору, є пошук шляхів запровадження педагогічних інновацій задля підтримки й підвищення рівня та значущості самостійного навчання студентів у спеціально створеному студентоцентрованому освітньому середовищі (Єреванське комюніке, 2015 р. [137, с. 2]).

Розробка єдиних стандартів і нормативів застосування ІК-технологій в освітньому процесі є одним із головних напрямів, підтримуваних на державному рівні. Нормативно-правове врегулювання забезпечується Законами України «Про освіту» (2014), «Про вищу освіту» (2014), «Про Інформацію» (2014), «Про Національну програму інформатизації» (2012), «Про Концепцію Національної програми інформатизації» (2013), «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» (2007), Національною стратегією розвитку освіти в Україні на 2012-2020 рр. Проектами «Освіта і навчання 2020» (2014). Ці та інші нормативні документи стають підґрунтям для створення дієвої системи ресурсного забезпечення освіти та якісно нових підходів до побудови освітніх стратегій тих, хто навчається. Мається на увазі запровадження академічної мобільності студентів, а також дистанційної, електронної, дуальної освіти й досить актуальної для вчителів трудового навчання і технологій – STEM-освіти (Science (Наука), Technology (Технології), Engineering (Інженерія) та Mathematics (Математика)). STEM-освіта школярів має забезпечуватися, зокрема, випускниками технолого-педагогічних спеціальностей [79].

Аналіз навчальних планів і програм підготовки студентів технолого-педагогічних спеціальностей підтвердив потребу в дослідженні засобів організації самостійної діяльності студентів та потенціальні можливості щодо широкого застосування ІКТ у цьому процесі. Ступінь продуктивності була оцінена за коефіцієнтом ефективності, що розраховується за формулою:

$$h = \frac{K_m}{K_k} \quad (3.1)$$

де K_t й K_k – коефіцієнти повноти виконаних завдань студентами відповідно до використаних інформаційно-комунікаційних та безкомп'ютерних педагогічних технологій.

За результатами опитування студентів 2-3-х курсів Криворізького державного педагогічного університету було отримані дані, узагальнені в табл. 3.1.

Зауважимо, що при оцінці коефіцієнта ефективності ми не враховували як застосування ІКТ використання студентами текстових редакторів, автоматичних розрахункових систем тощо. Дані табл. 3.1 підтвердили наше припущення про те, що не кожен вид самостійної навчальної діяльності ефективно здійснюється із застосуванням ІКТ. Водночас, виявлено, що для підтримки інженерно-педагогічної, інженерно-технічної, професійно-графічної й проектно-конструкторської діяльності студенти не в повному обсязі здатні використовувати можливості ІКТ, зокрема Інтернет-технологій, хмарних, веб-технологій, технології віртуального інформаційного простору. Студенти також не виявили обізнаності у використанні бібліотечно-інформаційних технологій, зокрема тих, що пропонуються на спеціалізованих сайтах закладів вищої освіти.

Таблиця 3.1

Коефіцієнт ефективності застосування студентами технолого-педагогічних спеціальностей ІКТ в організації самостійної навчальної діяльності

| Типи завдань | Коефіцієнт |
|---|------------|
| Організація навчального спілкування в системі «викладач-студент» | 1,5 |
| Пошук інформації | 1,2 |
| Виконання графічних, розрахункових та практичних завдань | 0,7 |
| Виконання навчальних проектів | 0,8 |
| Підготовка планів-конспектів уроків трудового навчання і технологій | 0,6 |
| Виконання лабораторних та експериментальних досліджень | 0,6 |
| Підготовка портфоліо об'єктів технічної праці | 0,5 |
| Створення схем, технологічних карток, зведених таблиць, побудова графіків і діаграм | 0,7 |
| Самоконтроль, тестовий контроль | 0,9 |
| Розв'язання завдань з технічної творчості | 0,6 |
| Робота з бібліотечним каталогом | 0,7 |
| Участь у квесті | 0,7 |

Щоб виявити чинники, які сприяють належному застосуванню ІКТ в організації самостійної навчальної діяльності студентів, ми звернулися до викладачів із питаннями анкети. Усього в опитуваннях взяли участь 36 викладачів, статус яких (посади, які вони обіймають, учені ступені та наукові звання, науково-педагогічний стаж, зокрема, роботи на технолого-педагогічних спеціальностях) надав нам підстави вважати їх експертами в досліджуваному питанні. Насамперед було з'ясовано, які саме задіяні напрями використання ІКТ в організації самостійної навчальної діяльності студентів (див. рис. 3.1).

Діаграма рис. 3.1 ілюструє факт того, що в організації самостійної навчальної діяльності використовуються не всі потенціальні можливості ІКТ. Викладачі зауважили, що це пов'язано, насамперед, із складнощами в засвоєнні ними новітніх інформаційних технологій, відсутністю належної підготовки для роботи з ІКТ-інструментами, обсяг яких невпинно й значно нарощується. Немаловажним чинником, що гальмує досліджуваний процес, за оцінками викладачів, є відсутність науково обґрунтованих підходів до нормування змісту, обсягу й терміну виконання самостійної навчальної діяльності, а ті, що є в наявності, не відповідають вимогам часу й застосованим засобам ІКТ.

Отже, аналіз реального стану проблеми організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ відобразив потребу в якісному оновленні таких аспектів освітнього процесу, як-от:

– *концептуальних* – зміщення акцентів із безпосереднього керівництва викладачем самостійною навчальною діяльністю студентів на опосередковане, із можливістю надання студентові реальної свободи вибору освітніх траєкторій, забезпечення рівності суб'єктних позицій викладачів і студентів в організації цієї діяльності;

– *змістових* – формування особливого інформаційного навчального середовища в закладі вищої освіти, навчаючись у якому студент має змогу задовольнити свої пізнавальні й професійні потреби;

– *організаційних* – створення організаційно-методичного забезпечення самостійної навчальної діяльності студентів та провідних форм її організації – самостійної роботи, консультування, науково-дослідницької роботи, лекцій та інформального навчання, чіткої системи контролю за їх результативністю;

– *техніко-технологічних* – розробка й запровадження спеціального матеріально-технічного, апаратного й програмного супроводу організації самостійної навчальної діяльності студентів [8; 13; 73].

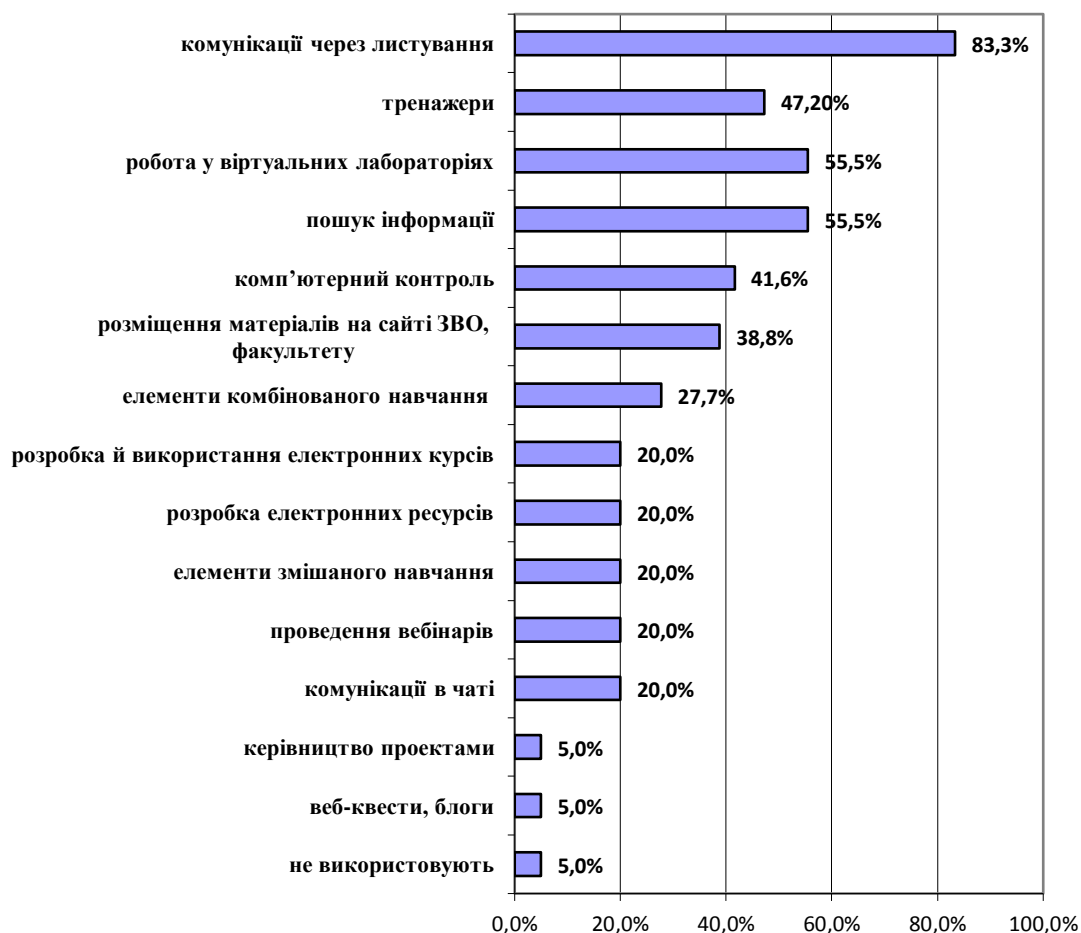


Рис. 3.1. Напрями використання викладачами ІКТ в організації самостійної навчальної діяльності студентів

У цих умовах закономірним буде перехід до такого змісту навчання, у якому максимально враховуються можливості ІКТ, коли традиційні очні аудиторні заняття поєднуються з заняттями, які студенти проводять автономно із застосуванням технологій електронного навчання. Так само важливим моментом буде організація й контроль самостійної навчальної діяльності студентів, з огляду на розмаїтість її форм, методів і видів, що з'являється у зв'язку із застосуванням ІКТ.

Завдання для самоконтролю

1. Визначіть труднощі, які трапляються під час організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ

2. Схарактеризуйте кожен із різновидів таких труднощів, представлених у тексті, додайте власну думку щодо цього питання.

3. Поміркуйте над заходами, які потрібно впроваджувати задля зняття причин зазначених труднощів.

3.2. Методика діагностики рівня організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ

Виходячи зі структури (мотиваційно-потребнісний, змістово-процесуальний і контрольньо-оцінний компоненти) й змісту системи самостійної навчальної діяльності студентів, можуть бути виокремлені критерії її ефективної організації: мотиваційний, змістовий, операційний і продуктивний (див. табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Критерії застосування ІКТ в організації самостійної навчальної діяльності студентів

| Компонент СНДС | Критерій | Зміст критерію |
|--------------------------|--------------|--|
| Мотиваційно-потребнісний | Мотиваційний | Система мотивів, потреб, навчальних орієнтирів, настанов студентів у застосуванні ІКТ в організації автономного учіння |
| Змістово-процесуальний | Змістовий | Дидактичні й методичні знання щодо форм, методів, видів СНД і ІКТ, способів організації СНД із застосуванням ІКТ |
| | Операційний | Система способів, сукупність дій, методів і прийомів організації й здійснення СНД засобами ІКТ (уміння самостійної навчальної діяльності, організаційні вміння, інформаційні вміння) |
| Контрольно-оцінний | Продуктивний | Ступінь результативності застосування ІКТ для організації СНДС у контексті цільових настанов освітнього процесу порівняно з безкомп'ютерним способом його організації |

Далі розглянемо більш детально кожен з критеріїв та методику діагностики рівня ефективності - недостатнього, критичного, достатнього, високого – організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ.

3.2.1. Мотиваційний критерій

Мотиваційний критерій віддзеркалює систему мотивів і потреб студентів стосовно організації самостійної навчальної діяльності із застосуванням ІКТ.

Мотивація в системі самостійної навчальної діяльності розглядається як система потреб, мотивів і цілей студента, тобто всіх тих психічних процесів, що забезпечують цілеспрямоване включення студента та спонукують до автономного учіння, стимулюють і підтримують його активність на певному рівні [45].

Будь-яка діяльність, зазвичай, є полівмотивованою, тобто виходить із декількох мотивів. За І. Грабовець, до провідних мотивів навчальної діяльності

студентів загалом належать: мотив уникнення невдач, мотив аффіліації (бажання до емоційно значущих стосунків з іншими суб'єктами діяльності), мотив досягнення (прагнення до успіху, готовність до інтелектуальної напруги задля його досягнення) [32].

У педагогічній літературі зазвичай виокремлюють зовнішні стосовно особистості та внутрішні мотиви, а також такі групи мотивів, як: утилітарно-практичні, зумовлені бажанням студентів не мати академічних заборгованостей; широкі соціальні, пов'язані з визначенням студентом своєї соціальної позиції; мотиви, пов'язані з бажанням розвивати свої здібності, пізнавальні мотиви, а також професійні мотиви [51].

Отже, *мотиваційний критерій* відбиває ставлення студентів до навчання та засобів самостійного засвоєння знань, ступінь їх умотивованості в своєчасному та планомірному виконанні навчальних завдань, прагнення до саморозвитку та самовдосконалення через науково-дослідницьку діяльність, інтерес до комунікації з навчальними цілями й використання ІКТ.

Якщо спочатку свого розвитку мотивація студента описується переважно утилітарно-практичними мотивами, то надалі самостійна навчальна діяльність може стати для студента особистісно значущою, набути усталеного інтересу та такою, що перетворює задані із зовні викладачем цілі у внутрішні потреби студента. Тож, зважаючи на вищезазначене, виокремлюємо чотири рівні ефективності організації самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей із застосуванням ІКТ – недостатній, критичний, достатній і високий (див. табл. А1 додатка А).

Дослідження особливостей формування й розвитку в студентів технологічно-педагогічних спеціальностей *мотиваційної готовності* до автономного учіння, їх ставлення до навчання та засобів самостійного засвоєння знань, ступеня умотивованості в своєчасному та планомірному виконанні навчальних завдань, прагнення до саморозвитку та самовдосконалення через науково-дослідницьку діяльність, рівня інтересу до комунікації з навчальними цілями й використання ІКТ може бути визначено на підставі результатів аналізу анкет студентів (див. додаток Б), уточнюючих бесід, за постановкою проблемних питань.

3.2.2. Змістовий критерій

Визначає наявні в студентів знання щодо видів, способів, методів і прийомів організації самостійної навчальної діяльності, закономірностей її протікання та управління, шляхів оптимізації та інтенсифікації із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій.

Своєрідність змістового критерію ефективності організації самостійної навчальної діяльності для студентів технологічно-педагогічних спеціальностей полягає в специфіці їх майбутньої професійної діяльності. Адже студентові потрібно сформувати в себе не лише на визначеному рівні самоосвітні, загальнонавчальні й предметні компетентності, але й виявити шляхи управління цим процесом задля формування таких самих якостей у своїх учнів.

Тож, змістовий критерій відображає дидактичні й методичні знання студентів, по-перше, щодо сутності й змісту самостійної навчальної діяльності,

по-друге, щодо форм, методів, видів ІКТ, закономірностей і принципів їх використання в освітньому процесі, зокрема під час викладання шкільних курсів трудового навчання, креслення та технологій та, по-третє, щодо способів організації та здійснення самостійної навчальної діяльності із застосуванням ІКТ у різних умовах.

Ознаки чотирьох рівнів організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей із застосуванням ІКТ за змістовим критерієм подано в табл. А2 додатка А.

Діагностика рівнів організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей із застосуванням ІКТ за *змістовим критерієм* може бути побудована за методом постановки проблемних питань. Орієнтовний перелік питань подано в табл. В.1 додатка В.

3.2.3. Операційний критерій

У будь-якому разі наявність спеціальних знань ще не забезпечує належний рівень організації самостійної навчальної діяльності із застосуванням ІКТ. Студент повинен ще навчитися прийомам і способам автономного учіння, засвоїти способи реалізації його основних форм і видів із застосуванням ІКТ, сформувати здатність до організації самостійної навчальної діяльності й компенсації негативних індивідуальних рис, які заважають її здійсненню.

Отже, наступний *операційний критерій* відображає рівень сформованості в студентів умінь самостійної навчальної діяльності, інформаційних та організаційних умінь, потрібних для пошуку й засвоєння навчальної інформації та організації навчального спілкування засобами інформаційно-комунікаційних технологій.

Умінням самостійної навчальної діяльності є визначений рівень готовності студента до теоретичної й практичної організації й реалізації своєї самостійної навчальної діяльності з високим рівнем якості й гарними кількісними результатами на основі засвоєних знань і досвіду [73]. За дослідженнями С. Яшанова, сформовані вміння самостійної навчальної діяльності дають змогу студентові висувати цілі й визначати завдання навчальної діяльності, будувати орієнтири, виявляти характер відносин у навчальному матеріалі й співвідносити їх із потрібними операціями, необхідними для її доцільного перетворення; зіставляти зміст дій із конкретним характером об'єктів і явищ; виконувати ці дії; осмислювати відповідність результатів із поставленими цілями, виявляти причини відхилень і шляхи їхнього усунення [133].

Інформаційні вміння визначають здатність студента самостійно знаходити, аналізувати, робити відбір, перетворювати, зберігати, інтерпретувати й здійснювати перенос інформації, приймати усвідомлені рішення на основі критичного її осмислення; обробляти інформацію, застосовуючи логічні операції та ІКТ-інструменти; використовувати інформацію для планування й здійснення своєї навчальної та професійної діяльності, зокрема із застосуванням ІКТ [81].

Організаційні вміння передбачають здатність студента до формулювання цілей і завдань самостійної навчальної діяльності, планування проведення роботи й організації робочого місця, раціонального використання часу й засобів діяльності; регулювання й перебудови власних дій; готовності до самоперевірки отриманих результатів і їх самооцінки; визначення перспектив навчальної діяльності у дидактичному й розвивальному аспектах [68].

Ознаками рівнів сформованості в студентів умінь самостійної навчальної діяльності, організаційних та інформаційних умінь є такі: ознака правильності у використанні вмінь та вхідних до них прийомів; ознака зв'язку між групами вмінь; ознака переносу до інших ситуацій; ознака раціональності у використанні вмінь; ознаки усвідомленості, активності, продуктивності, аналітичності, узагальненості застосування вмінь під час опрацювання навчального матеріалу; ознака згорнутості складу вміння [6; 68].

Ознаки чотирьох рівнів організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей із застосуванням ІКТ за операційним критерієм подано в табл. А3 додатка А.

Дослідження рівня організації самостійної навчальної діяльності студентів за операційним критерієм передбачає вивчення тих особистісних утворень у структурі свідомості студентів, які потрібні для пошуку й засвоєння навчальної інформації та організації навчального спілкування засобами ІКТ.

Методика діагностики ґрунтується на виконанні студентами завдань-ситуацій. Зміст завдань формується з огляду на принцип комплексної диференціації для трьох топологічних груп студентів і має охоплювати показники сформованості в студентів умінь самостійної навчальної діяльності, інформаційних та організаційних умінь, а спосіб їх виконання потребує від студентів широкого застосування ІКТ (див. додаток Г1). Окрім цього, можуть бути використаний метод самооцінки рівня сформованості кожної з групи вмінь (див. додаток Г2) із наступною експертною оцінкою викладачів.

3.2.4. Продуктивний критерій

Продуктивний критерій має надати вичерпне уявлення щодо продуктивності організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ: якості засвоєних студентами знань із дисциплін навчального плану, оволодіння ними специфічними видами професійної діяльності, з акцентом на інженерно-педагогічній, інженерно-технічній, професійно-графічній, проектно-конструкторській і практико-перетворювальній, нормо-часові витрати на організацію та виконання самостійних видів діяльності, досвід використання ІКТ в організації автономного учіння, науково-дослідницькій роботі, інформального навчання з використанням відкритих електронних ресурсів (див. табл. А4 додатка А).

Діагностика за продуктивним критерієм може здійснюватися на підставі «Рейтингової картки самостійної навчальної діяльності студента». У будь-якому разі мають бути оцінені: нормовані складники базового рівня організації самостійної навчальної діяльності (поточна успішність студента, систематична

самостійна робота, акордна самостійна робота (навчальне проектування), робота в інформаційному навчальному середовищі закладу); складники поглибленого й професійно зорієнтованого рівня (науково-дослідна робота студента, робота з електронними освітніми ресурсами дисциплін); інформальне навчання (навчання на користувачьких і додаткових електронних курсах, що розроблені викладачами закладу та в системі відкритої дистанційної освіти) (див. додаток Д).

3.2.5. Визначення загального рівня ефективності організації самостійної навчальної діяльності студентів

Розглядаючи загальний стан ефективності організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ, спираємося як на розроблені вище критерії, так і на критерії організованості та технологічності навчального процесу. Зокрема, зважаємо на найтипівіші риси організації в системах соціального типу, розроблені Л. Жаровою, до яких належить і система самостійної навчальної діяльності, а саме: 1) певний порядок і взаємозв'язок елементів системи, її структурованість; 2) спрямованість взаємозв'язку і взаємодії елементів системи (мотиваційно-потребнісного, змістово-процесуального й контрольо-оцінного) на виконання визначених функцій; 3) визначений термін часу, у межах якого здійснюються дії з організації самостійної навчальної діяльності; 4) визначені обставини, місце функціонування самостійної навчальної діяльності або її компонентів; 5) здійснюється відбір і використання засобів, що забезпечують автономне виконання студентами поставлених завдань [40, с. 82].

До них додаємо *технологічний критерій*, а саме: мотиваційна забезпеченість діяльності студентів і викладачів в організації самостійної навчальної діяльності із застосуванням ІКТ; діагностичність і результативність досліджуваного процесу; проєктованість змісту самостійної навчальної діяльності у вигляді системи пізнавальних і практичних завдань, орієнтовної основи та способів їх розв'язання; алгоритмічність, оптимальність, цілісність і керованість процесу організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ; ефективність і розвивальний характер самостійного навчання студентів (В. Бондар, Н. Руденко, Г. Селевко, В. Сластьонін, Д. Чернілевський та ін.).

Характеризуючи рівні ефективності організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ, виходимо з особливостей навчальної діяльності як процесу, що може мати різний ступінь реалізації й суб'єкта управління (див. табл. 3.3).

**Рівні та показники організації самостійної навчальної діяльності студентів
технологічно-педагогічних спеціальностей із застосуванням ІКТ**

| Рівні | Показники |
|--------------|---|
| Недостатній | На цьому рівні самостійна навчальна діяльність студентів не має ознак системи, здійснюється репродуктивно, ІКТ задля її організації застосовуються фрагментарно й невпорядковано, при цьому студенти демонструють недостатній рівень організації самостійної навчальної діяльності за мотиваційним, змістовим, операційним та продуктивним критеріями |
| Критичний | На цьому рівні самостійна навчальна діяльність студентів носить частково-продуктивний характер, спостерігається впорядкованість мотиваційно-потребнісного, змістово-процесуального й контрольного-оцінного компонентів навчальної діяльності, здійснюється проектування, відбір і використання засобів ІКТ, що забезпечують автономне виконання студентами поставлених завдань, при цьому студенти демонструють критичний рівень організації самостійної навчальної діяльності за мотиваційним, змістовим, операційним та продуктивним критеріями |
| Достатній | На цьому рівні самостійна навчальна діяльність студентів носить продуктивний характер, у ній наявні ознаки системності й технологічності, спостерігається оптимальність, цілісність і керованість у використанні засобів ІКТ, що забезпечують організацію та автономне виконання студентами поставлених завдань, при цьому студенти демонструють достатній рівень організації самостійної навчальної діяльності за мотиваційним, змістовим, операційним та продуктивним критеріями |
| Високий | На цьому рівні самостійна навчальна діяльність студентів носить творчий і розвивальний характер, у ній спостерігаються ознаки стрункої системи, де ІКТ застосовуються для оптимального управління автономним учінням студентів, при цьому студенти демонструють високий рівень організації самостійної навчальної діяльності за мотиваційним, змістовим, операційним та продуктивним критеріями |

Завдання для самоконтролю

1. З'ясуйте з якою метою розробляють критерії ефективності досліджуваного процесу?

2. Визначіть на яких підставах можуть бути виокремлені критерії ефективності організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ?

3. Сформулюйте показники, що визначають ступінь ефективності організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ; надайте ознаки 3-4-х рівнів організації за яскравістю прояву зазначених показників.

4. Проаналізуйте запропоновані діагностичні методики визначення рівня ефективності організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ, спроектуйте декілька власних завдань за кожним з критеріїв.

3.3. Комплексна цільова програма організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ

Проведене нами вивчення стану та аналіз проблеми показав, що існуюча система самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей повною мірою не задовольняє тенденціям модернізації вітчизняної вищої педагогічної освіти. Необхідність вирішення виявлених протиріч, зняття причин труднощів обумовили доцільність розробки комплексної цільової програми організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ.

Програму представлено як сукупність тематичних ліній, у яких зосереджується увага на вирішенні актуальних питань: організації самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей у процесі аудиторної самостійної роботи, позааудиторної самостійної роботи, науково-дослідницької роботи та інформального навчання. Орієнтиром для створення такої програми слугувала структурно-логічна схема організації самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей через її провідні форми – самостійну роботу, науково-дослідницьку роботу, лекції, консультації, інформальне навчання, а також *технологічний цикл СНД*, що мав на увазі розроблення трьох типологічних освітніх траєкторій СНД студентів відповідно до її логіки й етапів (див. п. 2.1).

Застосування компетентнісного, інформаційного і технологічного підходів забезпечили відбір ІКТ і відповідних технологічних моделей, які можуть бути застосовані під час організації самостійної навчальної діяльності (див. табл. 3.4).

Критеріями для їх відбору були такі, як:

- загальнодидактичні, що забезпечують науковість, професійне спрямування, системність, послідовність, зв'язок теорії з практикою, комп'ютерну та «традиційну» візуалізацію навчальної інформації, усвідомленість, активність і самостійність студентів у засвоєнні знань;

- загальнопсихологічні – дружній діалоговий інтерфейс, якість екранного дизайну (колір, контраст, чіткість, розмір, швидкість зміни інформації тощо), урахування вікових та індивідуальних особливостей студентів, введення засобів мотивації їх самостійної навчальної діяльності, педагогічної і комп'ютерної підтримки в організації автономного учіння;

- методичні – планомірність, алгоритмічність, етапність і послідовність у засвоєнні навчальної інформації, зворотній зв'язок між викладачем і студентом, єдиний підхід до організації самостійної навчальної діяльності в будь-яких навчальних середовищах;

- технічні – відповідність апаратних засобів вимогам програмного забезпечення та експлуатаційній документації, здатність створювати вилучене навчальне середовище, продукувати синхронний та асинхронний режим навчальної комунікації, забезпечувати стійкість програмного забезпечення щодо некоректних дій користувачів;

- ергономічні – функціональний комфорт у роботі, відповідність

естетичного оформлення певних об'єктів їх функціональному призначенню [100; 40].

Таблиця 3.4

ІКТ, що використовуються в організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей

| ІКТ-технологія | Технологічні моделі | |
|---|--|--|
| Мультимедійні технології | <ul style="list-style-type: none"> • Презентації • Flash-ролики • Відеофрагменти • Мультимедійні колекції • Портфоліо • Відеоканали • Віртуальний музей • Мультимедійний кейс | <ul style="list-style-type: none"> • Мультимедійні лекції • Електронні лекції • Лекції-візуалізації • Відеоуроки • Сервісні проекти • Презентаційне портфоліо • Портфоліо проекту |
| Інтерактивні технології | <ul style="list-style-type: none"> • Відеоконференції • Чат • Гейміфікація • ІР-телефонія • Навчальні тренажери • Інтерактивні консультації | <ul style="list-style-type: none"> • Навчально-контролюючі програми • Консультації в мережі • Листування • Вебінари |
| Гіпертекстові технології | <ul style="list-style-type: none"> • Корисні ресурси • Електронна бібліотека • Електронна книга • Веб-квест • Навчальний проект • Спеціалізований сайт • «Пошук скарбів» | <ul style="list-style-type: none"> • Робота з електронним бібліотечним каталогом • Робота в списку посилань • Електронний освітній ресурс • Спільно використовувані об'єкти змісту навчального матеріалу (SCORM) |
| Інтернет-технології | <ul style="list-style-type: none"> • Віртуальні екскурсії • Веб-квест • Кейси • Користувацький курс • Тематичний сайт • Листування | <ul style="list-style-type: none"> • Консультації в мережі • Веб-сайт викладача • Мультипроекування • Дистанційне навчання • Блог • Віртуальний університет |
| Технології віртуального інформаційного простору | <ul style="list-style-type: none"> • Програми-емулятори • Графічні редактори • Офісні пакети • Програми-симулятори • Електронна бібліотека • Системи автоматичного керування об'єктами і моделями • Цифрові лабораторії | <ul style="list-style-type: none"> • Комп'ютерна та інженерна графіка • Віртуальні лабораторні роботи • Цифрове моделювання • САПР • Електронні дошки оголошення • CASE-метод |
| Хмарні технології | <ul style="list-style-type: none"> • Бази знань • Бази даних (шаблонів, інструментів, конструктивних елементів) • Програми обробки інформації он-лайн • Адміністрування й управління як сервіс | <ul style="list-style-type: none"> • Користувацький курс • Навчання на он-лайн платформах • Системи керівництва проектами • Сховища даних • Аналітична обробка даних в реальному часі (OLAP) |

| ІК-технологія | Технологічні моделі | |
|---|--|--|
| Web-технології | <ul style="list-style-type: none"> • Спеціалізований web-сайт • Публікації в мережі • Комунікації в мережі • Інфографіка | <ul style="list-style-type: none"> • Web-програмування • Вікі-проекти • Моделювання явищ і процесів • Віртуальний музей |
| Телекомунікаційні технології | <ul style="list-style-type: none"> • Вебінари • Веб-конференції • Веб-квести • Дистанційна освіта | <ul style="list-style-type: none"> • Відеоканали • Тематичний блок • Чат • ІР-телефонія • Мобільне навчання |
| Автоматизовані бібліотечно-інформаційні системи | <ul style="list-style-type: none"> • Електронний каталог • Тематичні бази даних • Електронна бібліотека • Репозитарій | <ul style="list-style-type: none"> • Корисні освітні ресурси • Тематичні бібліотечні колекції • Віртуальні музеї • «Пошук скарбів» |
| SMART-технології | <ul style="list-style-type: none"> • Мультимедійні презентації як Інтернет-ресурс • Інтерактивна дошка SMART Board | <ul style="list-style-type: none"> • Інтерактивні дисплеї Sympodium • Навчальний центр для малих груп у вигляді інтерактивного столу SMART Table |

Задля науково обґрунтованого управління самостійною навчальною діяльністю студентів ІКТ були розподілені за провідними формами її організації – самостійна й науково-дослідницька робота, лекції, консультації та інформальне навчання студентів технолого-педагогічних спеціальностей із застосуванням ІКТ-інструментів (див. табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Реалізація форм організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей із застосуванням ІКТ

| Форми організації самостійної навчальної діяльності студентів | | | | |
|---|---|---|---|--|
| Самостійна робота | Науково-дослідницька робота | Лекції | Консультації | Інформальне навчання |
| <ul style="list-style-type: none"> • Веб-сайт викладача • Веб-квест • Портфоліо • Навчальний проект • Віртуальна лабораторія • <i>Навчальні тренажери</i> • Навчально-контролюючі програми • Електронний освітній ресурс • САПР • Системи | <ul style="list-style-type: none"> • Сервісні проекти • Презентаційне портфоліо • Портфоліо проекту • Веб-форум, • Веб-конференція, • Вебінар, • Публікації в мережі • Вікі-проекти • Web-програмування • Мультимедійні | <ul style="list-style-type: none"> • Мультимедійні лекції • Електронні лекції • Лекції-візуалізації • Відеоуроки • Мікроуроки • Тематичні блоги • Електронна книга • Електронна бібліотека • Електронний освітній ресурс • Корисні освітні ресурси • Тематичні | <ul style="list-style-type: none"> • Відеоуроки • ІР-телефонія • Інтерактивні консультації • Консультації в мережі • Листування • Робота в списку посилань • Чат • Блог • Відеочат • Віртуальна дошка оголошень • Корисні освітні ресурси • Адміністру- | <ul style="list-style-type: none"> • Користувацький курс • Он-лайн курс • Дистанційна освіта • Тематичний освітній канал • Віртуальні університети • Планетарні класи <p>ІКТ-інструменти: для створення й підтримки автоматизованих навчальних курсів, систем дистанційної віртуальної освіти з</p> |

| | | | | |
|--|--|---|---|-------------------------------|
| автоматичного керування об'єктами і моделями • Бази знань • Бази даних ІКТ-інструменти: для подання й засвоєння навчальних матеріалів, моніторингу навчально-пізнавальної діяльності студентів | проектування ІКТ-інструменти: для забезпечення електронної комунікації, для віртуальної освіти з елементами штучного інтелекту | бібліотечні колекції • Бази знань • Сховища даних • Інфографіка • Віртуальний музей • Відеоканали ІКТ-інструменти: для подання навчальних матеріалів | вання й управління як сервіс • Вебінари • Гейміфікація • Навчальний центр для малих груп SMART Table ІКТ-інструменти: для забезпечення електронної комунікації | елементами штучного інтелекту |
|--|--|---|---|-------------------------------|

Зміст комплексної цільової програми організації самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей із застосуванням ІКТ представлено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Зміст комплексної цільової програми організації самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей із застосуванням ІКТ

| Зміст роботи | Дидактичне забезпечення | ІКТ |
|--|--|--|
| Програмно-цільовий етап | | |
| <p>Мета: конкретизація основних елементів дидактичної моделі організації самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей із застосуванням ІКТ</p> <p>Методологічні підходи: компетентнісний, інформаційний, модульний, задачний</p> <p>Спеціальні принципи: усебічного інформаційного забезпечення, оптимальності та педагогічної доцільності, комплексної диференціації, процесуальності, адаптивності, ергономічності</p> <p>Дидактична умова: формування інформаційного навчального середовища закладу вищої освіти, що функціонує на єдиних засадах в управлінні самостійною навчальною діяльністю студентів із використанням сучасних ІКТ-інструментів</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Проведення вхідної діагностики рівня організації СНДС. • Здійснення комплексного диференціювання студентів за типологічними групами і проектування їх освітніх траєкторій. • Розробка структурно-логічної схеми організації СНДС. • Побудова концепції інформаційного навчального середовища закладу. • Розробка змісту предметного, комунікаційно-технічного, | <ul style="list-style-type: none"> - методики діагностики рівня організації СНДС за мотиваційним, організаційним, змістовим і продуктивним критеріями; -навчально-методичні комплекси дисциплін; - системи навчальних завдань; - методичне й дидактичне забезпечення електронних курсів; - технології комбінованого й змішаного навчання; - технологія «Веб-сайт викладача»; - оргдіяльнісні методи; - методи організації НДРС | <ul style="list-style-type: none"> - мультимедійні, гіпертекстові, хмарні, Інтернет-технології; - ІКТ-інструменти для подання навчальних матеріалів, створення автоматизованих навчальних курсів, систем дистанційної віртуальної освіти з елементами штучного інтелекту |

| Зміст роботи | Дидактичне забезпечення | ІКТ |
|--|---|---|
| програмного й методичного компонентів інформаційного навчального середовища | | |
| Результат: комплексно-цільова програма, інформаційне навчальне середовище, НМК викладання дисциплін із застосуванням ІКТ, зміст електронних курсів | | |
| <p align="center">Діяльнісно-продуктивний етап</p> <p>Мета: реалізація дидактичної моделі організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей</p> <p>Методологічні підходи: особистісно-діяльнісний, технологічний, модульний</p> <p>Спеціальні принципи: оптимальності та педагогічної доцільності, інтерактивності, комплексної диференціації, керованості, результативності й економічності, процесуальності, гейміфікації, адаптивності</p> | | |
| <p>Дидактичні умови:</p> <p>1) мотиваційна зумовленість, рівність суб'єктних позицій викладачів і студентів у виборі комп'ютерно зорієнтованих засобів організації СНДС;</p> <p>2) інтеграція традиційних та електронних технологій навчання, що забезпечить систематичність, плановість, оптимальність організації, а також посилення контрольної-діагностичних процедур автономного учіння студентів</p> | | |
| Вступний модуль | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - формування мотиваційно-потребнісного компонента СНДС; - формування змістово-процесуального компонента СНДС; - створення орієнтовної основи СНДС із застосуванням ІКТ; - забезпечення прийняття студентами власної освітньої траєкторії; - видача навчальних завдань відповідно до освітньої траєкторії; - визначення способів встановлення зворотних зв'язків у СНДС; - презентація складників інформаційного навчального середовища | <ul style="list-style-type: none"> - вступні консультації, мультимедійні лекції-консультації; - оргдіяльнісні методи (інструктаж, вправи, вимоги, постановки навчальних завдань, цілепокладання, планування, створення освітніх програм, методи нормотворчості, самоорганізації); - активізації СНД (проблемні, пошукові, евристичні, ігрові); - організації НДРС (наукові гуртки, проблемні групи, фокус-групи); - організації навчального спілкування (консультації, вебінари); - комплексні методи (відеометод, кейс-метод, метод проєктів, метод ігрового проєктування, тренінг, воркшоп, портфоліо, презентації); - технології електронного, мобільного навчання, тренінгові, коучингові, ігрові, проєктні технології | <ul style="list-style-type: none"> - мультимедійні, інтерактивні, телекомунікаційні, Інтернет-технології, SMART-технології; - ІКТ-інструменти подання навчальних матеріалів, забезпечення електронної комунікації |
| Автономний модуль | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - формування і вдосконалення мотиваційно-потребнісного й змістово-процесуального компонентів СНДС; - формування контрольної-оцінного компонента СНДС; - уведення до змісту СНДС засобів ІКТ; - формування в студентів спеціально-професійних | <ul style="list-style-type: none"> - оргдіяльнісні методи (вправи, навчальні завдання, методи нормотворчості, самоорганізації, взаємонавчання); - активізації СНД (проблемні, пошукові, евристичні, ігрові (ділові, рольові, управлінські ігри), діалогічні, майстер-класи, відеоуроки, лекції (електронні, мультимедійні, подкасти, водкасти); | <ul style="list-style-type: none"> - мультимедійні, інтерактивні, гіпертекстові, хмарні, телекомунікаційні, Інтернет-технології, SMART-технології, web-технології, технології віртуального інформаційного простору; |

| Зміст роботи | Дидактичне забезпечення | ІКТ |
|---|---|--|
| <p>компетентностей та специфічних видів діяльності (інженерно-педагогічної, інженерно-технічної, професійно-графічної, проектно-конструкторської, практико-перетворювальної, декоративно-прикладної) із застосуванням ІКТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - розвиток у студентів умінь СНД, організаційних та інформаційних умінь; - поетапне ускладнення СНДС і застосованих засобів ІКТ; - залучення студентів до НДР й інформального навчання; - апробація користувацьких й дистанційних спецкурсів; - моніторинг СНДС із застосуванням ІКТ | <ul style="list-style-type: none"> - організації НДРС (реферат, доповідь, проект, курсова робота, кваліфікаційна робота, наукові гуртки, наукові конференції, творчі конкурси; публікації, наукові проблемні групи); - організації навчального спілкування (консультації, телеконференції, вебінари, проблемні групи, фокус-групи, листування, реферат, рецензія, блоги, тематичний сайт); - комплексні навчальні методи (відеометод, кейс-метод, баскет-метод, метод проектів, метод ігрового проектування, тренінг, коучинг, веб-квест, воркшоп, портфоліо, пре-водкастинг); - технології електронного, мобільного, комбінованого, змішаного навчання; тренінгові, коучингові, ігрові, проектні, тестові технології | <ul style="list-style-type: none"> - ІКТ-інструменти для подання навчальних матеріалів, здійснення електронної комунікації, засвоєння навчального матеріалу, моніторингу навчально-пізнавальної діяльності студентів, функціонування віртуальної освіти |
| Заключний модуль | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - формування й вдосконалення контрольно-оцінного компонента СНДС; - підбиття підсумків СНДС на конкретному відрізку навчального матеріалу; - оцінка й самооцінка результатів СНДС відповідно до обраної освітньої траєкторії | <ul style="list-style-type: none"> - оргдіяльнісні методи (методи нормотворчості, самоорганізації, взаємонавчання, рецензії, самооцінки, контролю, рефлексії); - активізації СНД (ігрові (ділові, рольові, управлінські ігри), діалогічні); - комплексні навчальні методи (відеометод, метод проектів, метод ігрового проектування, воркшоп, портфоліо, презентації); - ігрові, проектні, тестові, рейтингові технології | <ul style="list-style-type: none"> - мультимедійні, інтерактивні, гіпертекстові, телекомунікаційні, Інтернет-технології, SMART-технології, web-технології; - ІКТ-інструменти для здійснення електронної комунікації, моніторингу навчально-пізнавальної діяльності студентів |
| <p>Результат: сформованість структури СНДС (мотиваційно-потребнісного, змістово-процесуального й контрольно-оцінного компонентів)</p> | | |
| Оцінювально-рефлексивний етап | | |
| <p>Мета: оцінка рівня організації самостійної навчальної діяльності студентів на конкретному відрізку навчального матеріалу</p> <p>Методологічні підходи: компетентнісний, особистісно-діяльнісний, технологічний, рефлексивний</p> <p>Спеціальні принципи: усебічного інформаційного забезпечення, оптимальності та педагогічної доцільності, інтерактивності, комплексної диференціації, результативності й економічності, процесуальності, діагностичності, гейміфікації, адаптивності, ергономічності</p> <p>Дидактична умова: інтеграція традиційних та електронних технологій навчання, що забезпечить систематичність, плановість, оптимальність організації, а також посилення контрольно-діагностичних процедур автономного учіння студентів</p> | | |

| Зміст роботи | Дидактичне забезпечення | ІКТ |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - діагностика й аналіз (викладачами) і самоаналіз (студентами) якості організації СНДС; - оцінка рівня організації СНДС за мотиваційним, змістовим, організаційним і продуктивним компонентами; - оцінка й коригування застосованих дидактичних засобів організації СНДС із застосуванням ІКТ; - виявлення коефіцієнта ефективності електронних і «традиційних» технологій організації СНДС, аналіз впливу комплексу дидактичних умов на рівень організації СНДС із застосуванням ІКТ | <ul style="list-style-type: none"> - діагностичні методики; - оргдіяльнісні методи (рецензії, самооцінки, контролю, рефлексії); - активізації СНД (ігрові (ділові, рольові, управлінські ігри), діалогічні, майстер-класи); - організації НДРС (реферат, доповідь, проект, курсова робота, кваліфікаційна робота, творчі конкурси, публікації); - організації навчального спілкування (телеконференції, вебінари, реферат, рецензія, блог); - комплексні навчальні методи (метод проектів, метод ігрового проектування, веб-квест, воркшоп, портфоліо, презентації); - технології мобільного, комбінованого, змішаного навчання; ігрові, проектні, тестові, рейтингові | <ul style="list-style-type: none"> - мультимедійні, інтерактивні, телекомунікаційні, Інтернет-технології, SMART-технології; - ІКТ-інструменти для електронної комунікації, моніторингу навчально-пізнавальної діяльності студентів |
| <p>Результат: перевага достатнього та високого рівнів у організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ</p> | | |

Ефективність організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей із застосуванням ІКТ забезпечується створенням визначених дидактичних умов.

Завдання для самоконтролю

1. Обґрунтуйте доцільність розробки саме комплексної цільової програми організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей засобами ІКТ.
2. Визначіть етапи роботи, цілі й завдання на кожному з етапів організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей засобами ІКТ.
3. Спроектуйте для кожного з етапів необхідні дидактичні засоби.
4. Проведіть рефлексію власного досвіду організації самостійної навчальної діяльності й виокреміть найбільш доцільні шляхи її оптимізації.
5. Складіть структурно-логічну схему самоорганізації самостійної навчальної діяльності із застосуванням ІКТ.

3.4. Дидактичне забезпечення організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ

У межах комплексної цільової програми було розроблено та апробовано:

- Дидактичні умови та засоби опосередкованого управління (навчально-методичні комплекси, приписи, алгоритми, інструкції, шаблони форми й робочі зошити, пам'ятки щодо роботи із ІКЗН, ІКТ-інструментами, контекстні довідки,

методичні вказівки, рекомендації в електронному форматі тощо) та безпосереднього управління самостійною навчальною діяльністю студентів через консультування у формі вебінару, або його різновидів (відео- і телеконференція, веб-форум, воркшопи (самоосвітні, проектні, науково-дослідницькі, майстер-класи).

- Технологічні моделі застосування ІКТ (мультимедійні, інтерактивні, гіпертекстові, хмарні, телекомунікаційні, Інтернет-, SMART-, web-технології, технології віртуального інформаційного простору й автоматизованих бібліотечно-інформаційних систем) та ІКТ-інструментів (подання й засвоєння навчальних матеріалів, електронної комунікації, моніторинг навчально-пізнавальної діяльності) інтегровані у реалізації провідних форм організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей (науково-дослідницької й самостійної роботи, лекцій, консультацій та інформального навчання).

- Концепцію інформаційного навчального середовища ЗВО (його предметного, комунікаційно-технічного, програмного й методичного складників), що включає: 1) веб-сайт закладу із презентаційними та навчально-методичними матеріалами спеціальностей, бібліотечним репозитарієм, вбудованими платформами для управління навчальними курсами; 2) спеціалізовані веб-сайти кафедр і персональні веб-сайти й блоги викладачів; 3) навчально-методичні комплекси кафедр; 4) відкриті електронні освітні ресурси.

- Дидактичне забезпечення організації самостійної навчальної діяльності: електронний навчальний контент (електронні лекції, електронні навчальні книги, електронні навчальні комплекти); технології (електронного, мобільного, комбінованого, змішаного навчання; тренінгові, коучингові, ігрові, проектні, тестові, рейтингові), форми організації – відеоуроки, презентації, навчальне відео, мультимедійні лекції, воркасти, електронні курси, заняття у віртуальній лабораторії, консультації у формі вебінару, процедури їх підготовки із застосуванням ІКТ-інструментів.

- Потоківу (через освітній веб-сайт, який концентрує в собі інваріантне ядро самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей та інтегрується з традиційними технологіями через модель «Перевернутий клас») та осьову моделі організації комбінованого навчання (авторський користувачський електронний курс «Креслення в системі AutoCAD» як інтерактивний освітній модуль на платформі Moodle); розмаїття способів змішаного навчання студентів.

- Навчально-методичний посібник «Організація самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей засобами ІКТ» та електронний навчально-методичний посібник у 3-х частинах «Нарисна геометрія і креслення для студентів технолого-педагогічних спеціальностей».

Далі ми розкриємо деякі з них.

3.4.1. Навчально-методичний комплекс організації самостійної навчальної діяльності студентів

Сьогодні в мережі Інтернет, зокрема на тематичних каналах, сайтах викладачів і навчальних закладів, можна знайти чимало електронних освітніх ресурсів (відеоуроків, презентацій, навчального відео, мультимедійних лекцій, воркастів, електронних курсів тощо), створюваних як безпосередньо викладачами, так і окремими навчальними центрами. Проте, ґрунтовну підтримку самостійній навчальній діяльності має забезпечувати спеціально-розроблений навчально-методичний комплекс

Зразковий зміст навчально-методичного комплексу випускової кафедри з організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей розроблений нами на підставі праць А. Алтайцева, І. Бендери, О. Жукова, О. Коновала, О. Малихіна, Т. Туркот, С. Шарова, Т. Юрченко та ін. і розкрито в табл. 3.6.

Особливу увагу при підготовці й використанні навчально-методичного комплексу нами було приділено розробці окремих дидактичних конструктів – електронного навчального контенту, електронних навчальних книг, електронних навчальних комплектів і комплексів, електронних навчальних курсів як дидактичних засобів організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ і, передусім, електронним лекціям.

Таблиця 3.6

Показники бажаного змістовного наповнення навчально-методичного комплексу випускової кафедри для студентів технолого-педагогічних спеціальностей

| Компонент НМК | Електронний варіант | Паперовий варіант |
|--|--|-------------------|
| ОПП, ОКР, структурно-логічна схема підготовки студентів технолого-педагогічних спеціальностей | + | + |
| Програми дисциплін (загальний опис, мета, завдання, структура, розрахунок часу на СР, запланований результат навчання, взаємозв'язок дисципліни з іншими дисциплінами навчального плану) | + | + |
| Графік освітнього процесу із графіком консультацій, планами роботи наукових гуртків, проблемних груп | | |
| Графік виконання СР студентами | + | + |
| Підручники, навчальні посібники, методичні вказівки, словники, довідники, збірники задач, методичні рекомендації до виконання лабораторних, практичних, самостійних робіт | формати doc, pdf, djvu, jpg, pic і для читання на мобільних додатках | + |
| Електронні навчальні видання (мережні, автономні) | + | - |
| Комп'ютерні навчальні програми й системи в гіпертекстовому й мультимедійному форматах | + | - |
| Конспекти лекцій, конспекти фондкових лекцій, опорні конспекти | формати doc, pdf, djvu, jpg, pic і для читання на мобільних додатках | + |
| Відеолекції, електронні лекції, мультимедійні лекції, | + | - |

| Компонент НМК | Електронний варіант | Паперовий варіант |
|---|---------------------|-------------------|
| водкасти, подкасти | | |
| Віртуальні лабораторні практикуми (мережні, автономні) | + | – |
| Системи навчальних завдань для самостійного опрацювання | + | + |
| Тренажери або тренінгові навчально-тренувальні вправи (мережні, автономні) | + | На носіях |
| Бібліотеки, репозитарії | + | + |
| Інформаційні бази даних і бази знань (мережні, автономні) | + | На носіях |
| Віртуальні освітні середовища (мережні, автономні) | – | + |
| Тестові завдання (вхідні, діагностичні, модульні, проміжні, ідентифікаційні, підсумкові) | + | + |
| Відеоуроки, міні-лекції, комп'ютерні моделі явищ і процесів, демонстраційні flash-ролики (мережні, автономні) | + | На носіях |
| Навчальне відео | + | На носіях |
| Робочі зошити, що містять шаблони для виконання навчальних завдань | + | + |
| Матеріали для виконання лабораторного практикуму, комплекти лабораторних робіт | + | + |
| Списки рекомендованих джерел | + | + |

Розглянуті нами електронні освітні ресурси випускових кафедр факультетів, де проводиться підготовка студентів технологічно-педагогічних спеціальностей, віддзеркалили наступне:

- в усіх закладах і на всіх факультетах створені інформаційні навчальні середовища, проте не всі вони функціонують на єдиних концептуальних засадах, що звісно не сприяє наскрізному розвитку в студентів необхідних якостей САМО;

- усі розглянуті нами навчально-методичні комплекси складені відповідно до вимог, що висувуються до такого роду матеріалів, їх зміст чітко відображує мету й завдання дисциплін, їх структуру, логіку вивчення за кредитно-модульним принципом, зміст самостійної роботи, критерії й методи оцінки навчальних досягнень студентів за різними видами робіт; вони орієнтують студентів на основні та допоміжні джерела знань, відкриті електронні освітні ресурси;

- комплекси передбачають застосування ІКТ у освітньому процесі як таких, що презентують сучасні ІКЗН, джерела знань, засоби контролю та організації належного засвоєння студентами навчального матеріалу. При цьому деякі позиції, що визначають електронні освітні ресурси (відео-колекції, презентації, електронні посібники, віртуальні лабораторії), не зберігаються на носіях інформації в змісті НМК;

- усі електронні освітні ресурси включають у себе методичні рекомендації й вказівки з організації самостійної роботи студентів, перелік тем і завдань для самостійного опрацювання. Проте цим матеріалам не притаманні, у більшості

випадків, мультимедійність, інтерактивність і гіпертекстова структура;

• наявні в повному обсязі й завдання для проміжного, модульного й підсумкового контролю знань, зауважимо, що завдання для самоконтролю носять переважно репродуктивний характер, у 30 % комплексів вони складені формально та без використання задачного й диференційованого підходів.

3.4.2. Електронний навчальний контент: лекції, навчальні книги

Метою електронної лекції є формування орієнтовної основи для організації самостійної роботи студентів. Електронна лекція поєднує в собі сукупність ІКТ, які презентують навчальну інформацію одночасно в кількох форматах. Повноцінним електронним лекціям притаманний чітко структурований зміст; блокова схема побудови матеріалу; розвинена гіпертекстова структура; використання додаткових прийомів викладу матеріалу (звук, анімація, графіка, моделювання) [8].

Лекція має подавати систематизовані основи наукових знань із дисципліни, розкривати проблематику, стан і перспективи прогресу в конкретній галузі науки, техніки, мати вихід на майбутню професійну діяльність студентів технолого-педагогічних спеціальностей, концентрувати увагу на найбільш складних і вузлових питаннях [87].

Конструктор електронної лекції подано на рис. 3.2.

Методика підготовки електронної лекції

1. Розробка тексту лекції.

Необхідно дотримуватися основних вимог, що пред'являються до лекції у вищій школі: відповідність теми навчальній програмі; науковість; актуальність, системність; стислість і змістовність; чіткий план лекції; логічно правильна побудова лекційного матеріалу; доступність тексту лекції для розуміння студентами; графічне виділення основних положень і визначень; наочність і ілюстративність [87].

2. Створення орієнтовної основи для організації самостійної роботи студентів над змістом лекції: контрольні запитання й тестові завдання на осмислення й сприйняття, список основної та додаткової літератури.

3. Структурування змісту. Розбиття матеріалу на логічно завершені відрізки, що відповідають плану лекції; створення гіперструктури документа, яка має забезпечити навігацію між різними блоками навчальної інформації та структурними складниками.

4. Уведення додаткових прийомів викладу матеріалу: схематизація інформації у вигляді схем, графіків, інфографіки, словесно-логічних схем, таблиць, діаграм тощо.

5. Розробка мультимедійного супроводу лекції.

Зазвичай підготовка електронної лекції відбувається за допомогою текстових редакторів. У наданій вище методиці:

1-2-3 – створення електронного варіанту традиційної друкованої лекції, що однак буде корисною для стислого ознайомлення студентів із основним змістом досліджуваного матеріалу й організації самостійної переробки інформації у зручному для них режимі;

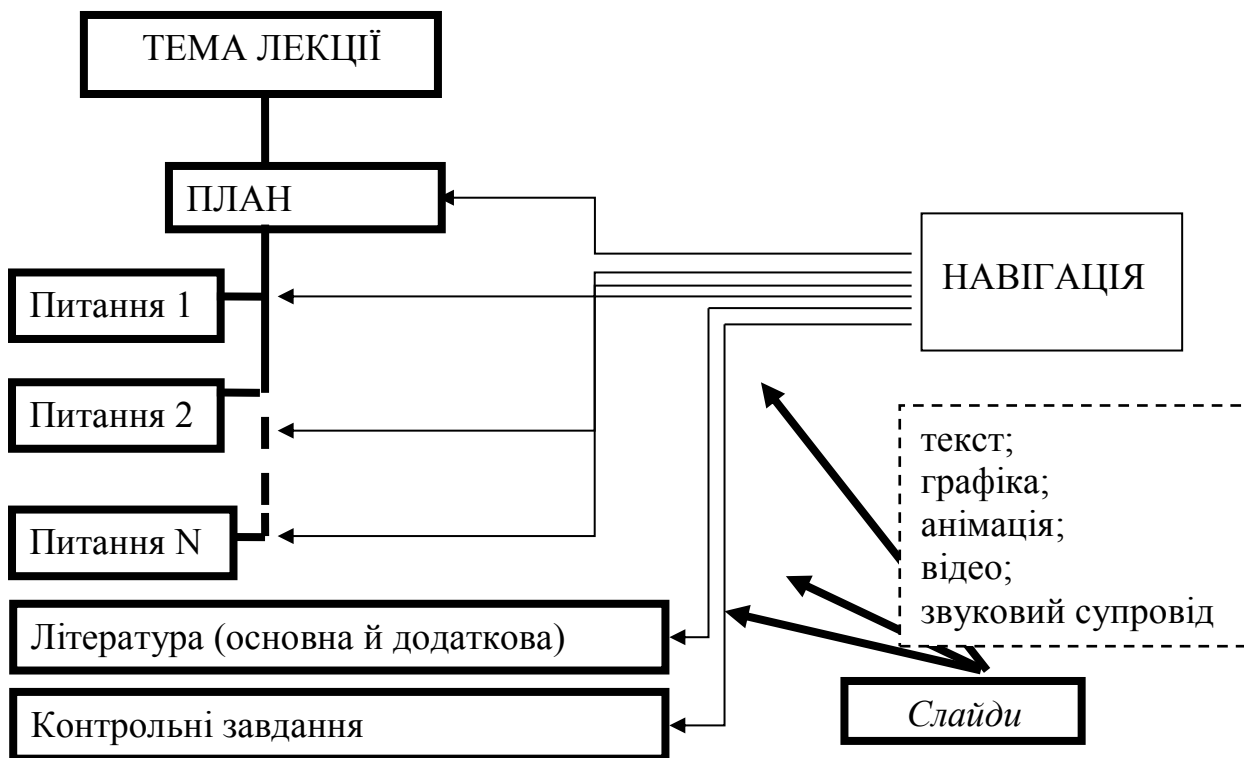


Рис. 3.2. Конструктор електронної лекції

1-2-3-4 – у доповненні до попередньої забезпечує додаткове осмислення, узагальнення й систематизацію студентами інформації, що виноситься на самостійне опрацювання.

1-2-3-5 і 1-2-3-4-5 – віддзеркалюють сутність підготовки мультимедійної лекції, яка, завдяки задіянню всіх можливих каналів сприйняття інформації, забезпечує більш високий рівень засвоєння студентами матеріалу.

Нарешті додання відео- та аудіо підтримки до текстової і графічної інформації задля пояснення студентами складних питань і введення інтерактивного комп'ютерного контролю за ступенем засвоєння навчальної інформації дає змогу отримати повноцінний дидактичний засіб організації самостійної навчальної діяльності студентів будь-яких спеціальностей.

Численними дослідженнями й досвідом визначені *санітарно-гігієнічні й ергономічні вимоги* до оформлення слайдів презентації, зокрема:

- дизайн слайда повинен бути позбавлений графічних або оформлювальних надмірностей, варто також помірковано використовувати анімацію, щоб не відволікати уваги й не стомлювати студентів;

- не рекомендується застосовувати інтенсивні кольори, кольори шрифту й тла повинні чітко контрастувати між собою, на одному слайді не варто змішувати більше 3-4 кольорів;

- текст слайда краще розташовувати по центру з використанням відповідних шрифтів (розмір шрифту – 24 пт (Times New Roman) для перегляду в аудиторії, 18 пт – для перегляду на ПК);

- не варто заповнювати слайд повністю інформацією, під час

використання елементів списку не рекомендується розміщувати більше 5-6 позицій на одному слайді.

Збірка електронних лекцій може стати основою для створення *електронних навчальних книг*. Маємо на увазі не електронні скан-копії паперових видань на нових носіях, а принципово нові дидактичні засоби, що задовольняють навчально-методичні, дизайн-ергономічні та технічні вимоги до організації навчального процесу із застосуванням ІКТ.

Спираючись на праці В. Батищева, М. Бондаренка, А. Булди, В. Волинського, О. Зиміної, О. Коновала, О. Красовського, В. Мішина, Т. Туркот, О. Чорноус, Т. Якушиної та ін., визначимо *електронну навчальну книгу* як універсальне інтерактивне гіпермедійне методичне та дидактичне видання, у якому викладено в компактній формі гіпертекстового середовища основні положення тої чи тої навчальної дисципліни з використанням багатого арсеналу різних форм подання інформації засобами мультимедіа.

Під час розробки цього ІКТ-інструменту ми врахували, насамперед, модульний принцип квантування навчального матеріалу електронного підручника, а також три притаманні йому головні елементи. Перший призначений для подачі навчально-наукової інформації про явища і процеси, що вивчаються, – теоретичний матеріал. Другий – для формування в студентів умінь і навичок використовувати здобуті знання у практичній діяльності – система завдань для перевірки засвоєної інформації. Третій потрібен для оперативної діагностики й контролю знань [50].

У своєму дослідженні ми використовували як наявні в мережі Інтернет електронні підручники, що відповідають навчальним програмам дисциплін підготовки студентів технолого-педагогічних спеціальностей (наприклад, «Будова автомобіля / автори-укладачі В. Юрженко, А. Кононенко») [131], так і створений власноруч електронний навчально-методичний посібник «Нарисна геометрія і креслення для студентів технолого-педагогічних спеціальностей» у трьох частинах (див. додаток Е).

У навчальній книзі передбачено такі основні складники: модулі, глосарій основних термінів і понять, узагальнений контрольний тест, список рекомендованих джерел. Кожен модуль, що визначає змістово закінчену порцію навчального матеріалу, складається з колекції кадрів з мінімумом тексту й візуалізацією та включає: теоретичне ядро, контрольні питання, приклади, завдання й вправи для самостійного розв'язання, контрольні питання із відповідями, перевірочну тестову контрольну роботу, контекстну довідку [50].

Для компіляції матеріалу в гіпертекстовий і мультимедійний формат було використано ІКТ-інструмент EBook Maestro FREE. Цей інструмент надав змогу створити електронну навчальну книгу зі зручним інтерфейсом, швидкою пошуковою системою, режимом читання вголос [42].

3.4.3. Відеоуроки

Для студентів технолого-педагогічних спеціальностей досить актуальними є такі засоби підтримки самостійної навчальної діяльності як відеоуроки. Це

пояснюється наявністю значної питомої ваги практичних видів самостійної роботи в системі їх підготовки, а також потребами в оволодінні ними специфічними різновидами професійної діяльності – професійно-графічною, проектно-конструкторською, практико-перетворювальною, декоративно-прикладною.

Відеоуроки, мікроуроки, відеоогляди, мікроблоги тощо розглядаємо як різновид електронної лекції-консультації, метою якої є формування в студентів орієнтовної основи для виконання навчальних завдань, переважно практично-перетворювального характеру. Для створення такого засобу необхідно побудувати план проведення та заповнити його необхідним відео, медіа-елементами, ілюстративним матеріалом (презентаціями, схемами, моделями, натуральними об'єктами, технологічними картками), нотатками й додатками, які можуть бути використані студентами в подальшому для актуалізації знань із досліджуваного матеріалу.

Технічний бік створення відеоуроку забезпечує апаратна й програмна складові системи мультимедіа. Огляд існуючих у мережі Інтернет професійних та аматорських відеоуроків показує, що варто робити відеозапис лектора на всіх елементах уроку, доцільним є також позакадровий запис його голосу, яким подається пояснення демонстрованих об'єктів самостійної навчальної діяльності студентів. Якщо ж треба показати ілюстративний матеріал, то необхідно перемикає увагу слухачів не на екран монітора чи руки лектора, а на демонстраційну комп'ютерну програму.

Апробація відеоуроків засвідчила доцільність побудови їх структури аналогічно до структури уроку виробничого навчання [58].

Методика підготовки відеоуроку

Відеоуроки, мікроуроки, відеоогляди, мікроблоги є різновидом електронної лекції-консультації, метою якої є формування в студентів орієнтовної основи для виконання навчальних завдань, переважно практично-перетворювального характеру.

Обладнання: мультимедіа, комп'ютерні презентації, інструменти, матеріали, готові продукти, технологічні картки із матеріальними продуктами окремих етапів виконання завдань.

Хід уроку

I. Вступний інструктаж.

1.1. Повідомлення теми, цілей і завдань уроку.

1.2. Постановка завдання для самостійної навчальної діяльності, критеріїв для оцінки результатів. Презентація плану викладу матеріалу.

1.3. Демонстрація об'єкта, прийомів, засобів, інструментарію, матеріалів й обладнання для розв'язання поставленого навчального завдання.

1.4. Наведення правил техніки безпеки, положень умов охорони й гігієни праці під час виконання роботи.

II. Поточний інструктаж.

2.1. Розкриття технології процесу розв'язання навчального завдання (блок-схема, алгоритм, структурно-логічна схема, технологічна картка).

2.2. Демонстрація роботи інструментів, матеріалів, пристосувань, що

будуть застосовуватись під час виконання практичних завдань.

2.3. Показ прийомів роботи в робочому, повільному, знову в робочому темпі.

2.4. Демонстрація прийомів самоконтролю за ходом виконання навчального завдання.

2.5. Надання й роз'яснення можливих помилок і браку, розгляд типових помилок, пояснення й показ способів раціональної організації робочого місця під час вирішення навчального завдання.

III. Заключний інструктаж.

3.1. Покрокова демонстрація виконання навчального завдання.

3.2. Демонстрація прийомів оцінки результатів за визначеними критеріями.

3.3. Рекомендації для творчого індивідуалізованого виконання завдання.

Разом із викладачами кафедри загальнотехнічних дисциплін та професійного навчання Криворізького державного педагогічного університету було підготовлено кілька відеоуроків на теми, які винесені, згідно з навчальною програмою, на самостійне опрацювання, а саме: з курсу «Практикум у навчальних майстернях» – «Основні прийоми роботи з електроінструментом», «Робота з вимірювальним інструментом», «Ручна обробка листового металу від 0,4 до 1 мм. Виготовлення квітів», «Ручний фрезер. Фрезерування візерунків»; з курсу «Елементи ДПМ» – «Різьблення по дереву для початківців» (5 відеоуроків), «Виготовлення виробів із непридатних матеріалів» (4 відеоуроки); з курсу «Інженерна і конструкторська графіка» – «Відеоуроки з КОМПАС-3D» (4 відеоуроки), з курсу «Різання металів, верстати та інструменти» – «Поняття про процес різання», «Свердління. Заточка спіральних свердлів».

3.4.4. Електронний освітній ресурс

Вивчення та аналіз існуючого досвіду, презентацій роботи кафедр ЗВО засвідчили доцільність об'єднання всіх засобів електронної підтримки організації самостійної навчальної діяльності студентів у єдиному електронному освітньому ресурсі.

Зазвичай, із цією метою використовується або веб-сайт закладу або системи управління курсами, зокрема Moodle. Водночас, керуючись принципами оптимальності та педагогічної доцільності, керованості, результативності, економічності й ергономічності для організації самостійної навчальної діяльності студентів, було створено та апробовано концепцію авторського електронного навчального ресурсу, що функціонував на основі технології «Веб-сайт викладача». У даному випадку нами було обрано модель *освітнього сайту*, де, окрім навчального контенту тих чи тих дисциплін, можуть бути розміщені актуальні новини й оголошення, новітні відеоматеріали, посилання на освітні, наукові, бібліотечні та інші ресурси, презентуватися здобутки студентів і викладачів у галузі інженерно-педагогічної та технічної творчості, цілісні самоосвітні електронні курси [67].

Ми врахували можливості ІКТ-інструменту «Конструктор сайтів» і обрали

платформу WordPress [146] для створення освітнього ресурсу з таких міркувань:

- його інтерфейс відповідає естетичним і ергономічним вимогам;
- є загалом безкоштовним інструментом, у якому розміщення сторонньої реклами для освітніх і соціальних ресурсів не передбачена. Звісно, що безкоштовність означає досить малий об'єм хостингу, проте за допомогою сховищ даних та інших хмарних сервісів, наявного обсягу достатньо для організації самостійної навчальної діяльності студентів на спеціалізованому веб-сайті;
- інструмент дозволяє викладачеві навіть без навичок програмування налаштувати, запустити й працювати з сайтом;
- за допомогою плагінів можна значно розширити можливості сайту, зокрема ввести опитування, чати, відеоконференції, хоча плагіни доступні лише для платного хостингу;
- підходить під широке коло завдань;
- містить значну колекцію шаблонів сайтів для різних цілей, зокрема такі, які користувач може задіяти під час роботи на мобільних пристроях, під час створення блогу, презентаційного портфоліо тощо [126].

Меню спеціально розробленого нами для потреб самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей включає: головну сторінку, вкладки «Напрями підготовки», «Дисципліни», «ДЕК», «Технологічна практика», «Портфоліо», «Рекомендації», «Зворотний зв'язок» (див. додаток Ж). Причому кількість вкладок і сторінок може змінюватися довільно, за запитами користувачів, відповідно до навчального плану підготовки, актуальних видів самостійної навчальної діяльності на момент використання ресурсу.

На *головній сторінці сайту* [147] розміщено назву випускової кафедри загальнотехнічних дисциплін та професійного навчання, зазначене цільове призначення сайту – сприяння організації самостійної навчальної діяльності студентів.

Згідно розробленої концепції, студенти можуть почати роботу з ресурсом двома шляхами:

1. Обирати навчальну дисципліну із загального списку дисциплін, що міститься на відповідній вкладці; посилання переадресовує його на сторінку з переліком усіх модулів і розділів дисципліни, розділених за семестрами (відповідно до програми). Якщо на різних спеціальностях (напрямах) одна й та сама дисципліна вивчається за різними програмами, студенту пропонується обрати свою спеціальність (напряму).

2. Студент обирає свій курс і семестр. Далі посилання переадресовує його тільки на відповідні розділи або модулі дисципліни цього семестру. Якщо на різних спеціальностях (напрямах) одна й та сама дисципліна вивчається за різними програмами, студентові пропонується обрати свою спеціальність (напряму).

Під час переходу на сторінку тієї чи тієї дисципліни студент має змогу ознайомитися з обсягом представленого навчального контенту. На вкладці певної дисципліни зазначено призначення дисципліни, наведено перелік

розділів і назви тем, що вивчаються в даному семестрі із вказівкою на кількість лекційних, лабораторних і практичних занять. Кожен вид занять (лекція, практичне, лабораторне) пронумерований і назва, окрім номеру, містить тему заняття та оформлена у вигляді активного посилання на електронний ресурс із опцією перегляду й завантаження контенту. Кожна тема укомплектовується системою завдань для самостійної роботи, дидактичними засобами (гіперпосиланнями на інформаційні ресурси, підручниками, посібниками, довідковою літературою, методичними рекомендаціями та зразками виконаних самостійних робіт тощо). За кожною темою студентам пропонуються тестові завдання різного рівня складності, орієнтовні завдання для контрольних робіт. Залежно від потреб дисципліни, вкладка може містити мультимедійні матеріали для перегляду студентами (навчальне відео, відеолекції, відеоуроки, моделі явищ чи процесів, презентації), вимоги, рекомендації та приклади навчальних проектів, а також набір гіперпосилань на освітні ресурси чи хмарні сервіси.

Нижче переліку розділів і тем з дисципліни вказуються умови для успішного складання студентом заліку, екзамену або атестації (залежно від того, яка форма звітності передбачена навчальною програмою дисципліни). Обов'язково пояснюється система накопичення балів ECTS. У випадку екзамену прикріплюється посилання на список екзаменаційних питань.

При наведенні курсору на назву розділу або теми висвічується інформаційне меню з відомостями щодо кількості аудиторних і самостійних робіт з даного розділу або теми, а також максимальної кількості балів ECTS, які студент може отримати, виконавши ці завдання.

Окрім того, що варіанти завдань можна завантажити, переходячи по посиланнях у кожній темі, окремо розміщено чітко структуровану таблицю зі списком видів і тематики самостійних робіт і безпосередніми посиланнями для їх завантаження.

Якщо отримання заліку або екзамену передбачає, окрім практичних завдань, перевірку знань теоретичного матеріалу, то в даному випадку кожна тему або розділ можливо укомплектувати посиланням на інтерактивний тест-тренажер.

Усі теоретичні матеріали, завдання для аудиторних і домашніх робіт, методичні рекомендації для виконання тих чи тих завдань розміщені на сайті у PDF форматі, передбачають як он-лайн роботу з ними, так і завантаження кожного окремого завдання (або усіх разом) на ПК для подальшого друку чи автономної роботи з ними.

Наявність на сайті інтерфейсу зворотного зв'язку з викладачем дає можливість студентам задавати питання, отримувати консультації як у синхронному, так і асинхронному режимах.

Тож, технологія «Веб-сайт викладача» концентрує в собі інваріантне ядро самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей, а саме:

– профіль кафедри й напрями підготовки, перелік дисциплін професійного спрямування;

– за кожною дисципліною: структуру курсу, календарний план курсу, модуль курсу, структуру забезпечення самостійної роботи, структуру вхідного, поточного й рубіжного контролю;

– підтримку курсових, проектних і кваліфікаційних робіт студентів;

– організацію навчальної (технологічної) й виробничої (педагогічної) практики;

– підтримку підготовки до державної підсумкової атестації [120].

Досвід також показує, що створений електронний ресурс, за наявності належного апаратного забезпечення, може використовуватися під час аудиторної роботи, передбачати проведення опитувань, організацію науково-дослідницької роботи студентів, підтримувати проведення олімпіад, веб-квестів, творчих конкурсів (вкладка «Портфоліо»), а також містити матеріали для самоосвіти студентів.

Апробація створеного електронного навчального ресурсу показала, що застосування ІКТ-інструменту «Конструктор сайту» вможливає досить гнучке управління самостійною навчальною діяльністю студентів як з боку викладача, так і з боку студента. Передусім це стосується оперативності в розміщенні актуальної для студентів інформації та її відкритості. Це, хоча і не дає встановити належний рівень захисту розміщених матеріалів, проте зумовлює певний рівень якості навчального контенту, який є персоніфікованим та відкритим.

За допомогою спеціально створеного нами електронного ресурсу кафедри загальнотехнічних дисциплін та професійного навчання Криворізького державного педагогічного університету було зреалізовано потокову модель («Program Flow Model») комбінованого навчання за класифікацією Дж. Берсіна. Така модель передбачає перехід до вивчення все більш складного навчального матеріалу шляхом доповнення традиційних технологій самостійної навчальної діяльності електронними, тобто підтримуваними ІКТ.

В умовах комбінованого навчання за підтримки такого ресурсу можливо:

– скоординувати зусилля викладачів кафедри, забезпечити функціонування на єдиних засадах самостійної навчальної діяльності студентів;

– забезпечити попереднє самостійне опрацювання студентами теоретичного матеріалу з дисциплін;

– під час аудиторних занять використовувати ресурс сайту задля формування практичних умінь і навичок студентів (перегляд навчального відео, використання довідкових матеріалів, електронних підручників, моделей);

– обговорювати проблемні питання в он-лайн і/або офф-лайн режимі;

– здійснювати поточний, проміжний та рубіжний контроль та корекцію навчальних досягнень студентів за допомогою комп'ютерного тестування;

– реалізувати рольові й ділові ігри (веб-квести) та дослідницькі навчальні проекти.

Добре ілюструє застосування потокової моделі комбінованого навчання технологія «Перевернутий клас». Використовуючи цю технологію, ми надавали

студентам матеріал через спеціалізований веб-сайт для самостійного позааудиторного вивчення. Зі свого боку, у автономному режимі, студенти переглядали відеолекції, читали навчальні тексти, вивчали рисунки, ілюстрації, моделі, проходили тестування на початкове розуміння теми. В аудиторії сумісно проводився розбір складної теоретичної частини й питань, які виникли в студентів під час опрацювання матеріалу (25-30 % часу), решта часу відводилася на розв'язання практичних завдань, вправ і загалом закріплення теоретичного матеріалу. Завершували роботу над цим відрізком навчального матеріалу виконанням студентами тестів на розуміння й закріплення за допомогою як традиційних текстових тестів, так із використанням комп'ютерно зорієнтованих технологій, зокрема on-line вікторин [5].

Загалом технологія «Перевернутий клас» ґрунтується на використанні подкасту, водкасту й методу пре-водкастингу – попереднього розсилання студентам для опрацювання водкасту (відеолекції за курсом). Ми з'ясували, що на цьому етапі головним є забезпечення студентів різноманітними засобами представлення навчальної інформації (електронні й мультимедійні лекції, інтерактивні веб-сайти, електронні книги, моделі, симуляції тощо), а також створення широкого поля вибору з меню ресурсів різних форм та змісту. У своїй роботі ми використовували як створені власноруч електронні матеріали, так і наявні в мережі тематичні колекції та окремі електронні ресурси, пропонуючи студентами навчальні завдання для самостійної роботи за принципом гейміфікації за такими технологічними моделями, як: «Робота в списку посилань», «Пошук скарбів», «Тематична колекція», «Портфоліо вчителя трудового навчання», «Віртуальний музей», «Як це працює» тощо.

Конструктор потокової моделі комбінованого навчання

1. Підготовка електронного ресурсу.

1.1. Визначення цілей і завдань, обсягу навчальної інформації, її нормування й структурування.

1.2. Презентація ключових понять у символній (текст або математичні рівняння й формули) та альтернативній формах (таблиці, схеми, ілюстрації, моделі, відео, фотографії, анімація).

1.3. Побудова системи навчальних завдань для самостійної роботи студентів із застосуванням ІКТ: підтримка аудіоінформації візуальними діаграмами та графікою; текстовий опис для графічних і символних об'єктів; введення інтерактивних моделей для пошуку й нового розуміння інформації.

2. Очний вступний модуль.

2.1. Висунення цілей і завдань самостійної навчальної діяльності, забезпечення їх прийняття студентами.

2.2. Інструктаж.

2.3. Тренування студентів у використанні електронного ресурсу, вступне консультування.

3. Дистанційний модуль: опрацювання студентами навчальної інформації, розв'язання типових і тренувальних навчальних завдань, поточний тестовий контроль.

4. Очний заключний модуль: закріплення й вдосконалення знань у процесі

аудиторної роботи [31; 62; 110, с. 141].

3.4.5. Вебінар як засіб безпосереднього управління самостійною навчальною діяльністю студентів

Самостійна навчальна діяльність, здійснювана студентами в інформаційному освітньому середовищі ЗВО, формує в них високий рівень особистісної й професійної мотивації, пізнавальної самостійності й активності, сприяє усвідомленому формуванню вмінь самостійної навчальної діяльності, інформаційних та організаційних умінь. Акцент у діяльності викладача зміщується в організаційний, координаційний і консультативний бік. Під час застосування ІКТ є можливість здійснення *безпосереднього управління самостійною навчальною діяльністю студентів* через проведення консультування у формі вебінару, або його різновидів, таких, як відео- і телеконференція, веб-форум, воркшоп.

Вебінар (з англ. webinar, скорочене від Web-basedseminar – семінар, проведений на базі веб-технологій) – синхронний вид занять, електронна форма консультацій, організована за допомогою веб-технологій у режимі реального часу. Сучасні ІКТ-інструменти дають змогу проводити вебінари в хмарних системах, для яких необхідно тільки підключення до Інтернету.

У вебінарній кімнаті, куди студенти потрапляють за спеціально сформованим викладачем посиланням, студентам надаються такі можливості: 1) відео- та аудіозв'язок, що реалізовує діалог й обмін думками на тему вебінару; 2) текстовий чат – те ж саме, тільки за допомогою текстових повідомлень; 3) перегляд презентації, відеороликів, додатків та інших матеріалів, які демонструє керівник вебінару (викладач чи студент-монітор). Закцентуємо на тому, що сучасні платформи для проведення вебінарів уможливають використання ведучим віртуальної дошки й планшета. Цей ІКТ-інструмент природно імітує заняття в звичайній аудиторії, де по ходу пояснення ведуться записи на дошці [130].

Вебінар у навчальних цілях володіє низкою особливостей. Насамперед вибір питань, які мають розглядатися на вебінарі, відбувається шляхом аналізу кількості запитів студентів або на навчальному форумі, або під час індивідуальних консультацій.

Актуальним різновидом вебінару для студентів технолого-педагогічних спеціальностей є *воркшоп* (workshop – дослівно «цех, майстерня») – активний й розвивальний метод групового консультування, заснований на багатоплановій дидактичній та психологічній діяльності, спрямованій на вирішення конкретної проблеми. В основі методу покладено інтенсивну групову взаємодію, при цьому акцент робиться на одержанні студентами динамічного професійно й особистісно значущого знання [33, с. 51]. Доцільність проведення консультацій у формі воркшопу пояснюється специфікою підготовки студентів технолого-педагогічних спеціальностей, які потребують підтримки в оволодінні практико-перетворювальною, проектно-конструкторською діяльністю, а також у засвоєнні форм і прийомів організації самостійної навчальної діяльності.

Нами було розроблено, упроваджено та апробовано такі *типи воркшопів*:

- майстер-класи – демонстрація, обговорення фундаментально розробленого оригінального методу або авторської методики, презентованої майстром (предметом обговорення й засвоєння можуть бути як педагогічні технології й методики викладання трудового навчання й технологій, так і новітні тенденції ДПМ, дизайну, художнього ремесла, комп'ютерних технологій);

- самоосвітні воркшопи – презентація способів формування культури навчальної праці, елементів тайм-менеджменту, прийомів самоконтролю;

- проектні воркшопи – обговорення й презентація портфоліо та стану навчального проектування;

- науково-дослідницькі майстерні – опанування способами й методами науково-дослідницької роботи, підготовки наукової продукції – рефератів, есе, статей, тез, курсових і кваліфікаційних досліджень, зокрема із застосуванням ІКТ.

Довів свою доцільність комбінований тип проведення вебінарів.

Конструктор вебінару

1. Визначення проблеми, що потребує обговорення.
2. Визначення цільової аудиторії.
3. Пошук інформації, планування, підготовка технічного та методичного забезпечення.
4. Короткий виклад теорії з теми (мультимедійна міні-лекція, у ході якої студенти можуть задавати питання в чаті).
5. Наведення чи демонстрація прикладів та ілюстрація підходів до розв'язання навчальних завдань.
6. Опитування студентів на сприйняття інформації.
7. Відповіді на питання, рефлексія.

3.4.6. Користувацький курс «Креслення у системі AutoCAD»

Електронний курс є цілісною дидактичною системою, яка складається з різних електронних навчальних матеріалів, використовує комп'ютерні технології й можливості мережі Інтернет, забезпечує навчання й управління процесом навчання студентів на відстані за індивідуальними й оптимальними навчальними програмами [5].

Користувацький курс «Креслення у системі AutoCAD» має на меті дистанційно допомогти студентам у самостійному формуванні вмінь і навичок зі створення графічної документації і розв'язування прикладних задач із застосуванням сучасних інформаційних технологій (див. додаток З).

Курс є інтерактивним освітнім модулем, який було запроваджено на платформі Moodle. Аналіз функціональних можливостей платформи Moodle (див. п. 1.4.5) дав змогу виявити сутнісні переваги цього продукту для організації самостійної навчальної діяльності студентів у всіх її формах – самостійної й науково-дослідної роботи та різновидів консультацій та побудувати на його основі функціональний електронний ресурс.

Розробляючи зміст курсу, ми врахували вимоги, що пред'являються до

такого електронного ресурсу, окрім традиційних дидактичних, методичних і техніко-технологічних вимог, а саме: а) адаптивності – пристосованість до індивідуальних можливостей студентів; б) інтерактивності; в) системності й структурно-функціонального взаємозв'язку в поданих навчальних матеріалах; г) забезпечення повноти й безперервності дидактичного циклу навчання; г) можливість використання на портативних мобільних пристроях без програмного втручання у зміст курсу; д) орієнтованість на платформне рішення (у даному випадку LMS); е) кросс-платформеність – можливість переносу на різні платформи; е) інтероперабельність курсу – можливість інтегрування в різні інформаційні системи, а також комбінування декількох електронних ресурсів [22].

Основною структурною одиницею курсу є Модуль, що містить тематично завершену частину навчального матеріалу, презентовану у вигляді електронних лекцій, відеоколекцій, системи навчальних завдань, комплексу контролюючих матеріалів, додаткових матеріалів тощо. Тематичний зміст курсу подано в табл. 3.7.

У середовищі Moodle, на базі якого функціонував розроблений електронний курс, було виокремлено такі функціональні компоненти:

– *організаційний компонент*, що включає засоби й презентує середовище та розроблений електронний курс, пояснює його призначення, відображає цілі, задачі, зміст і структуру відповідно до представлених дисциплін, видів робіт, нормо-часових витрат, логіки виконання, графіка самостійної навчальної діяльності студентів;

– *реєстраційний компонент*, який забезпечує облік виконаних робіт кожним зі студентів. Наявність цього компонента дає змогу викладачеві організувати для студента вилучене навчання, слідкувати за регулярністю і плановістю виконання ним самостійної навчальної діяльності, проводити персоналізовану педагогічну діагностику. Зі свого боку спроектоване середовище має надати студентові можливість обирати власні стратегії засвоєння навчального матеріалу;

Таблиця 3.7

Модульна структура користувацького курсу «Креслення у системі AutoCAD»

| № | Тема | Кількість підструктурних компонентів |
|----------|--|--------------------------------------|
| Модуль 1 | Загальні відомості про AutoCAD, найпростіші об'єкти і режими побудов | 3 |
| Модуль 2 | Складні об'єкти в AutoCAD, редагування об'єктів | 3 |
| Модуль 3 | Властивості об'єктів в AutoCAD, стилі побудови | 3 |
| Модуль 4 | Обмеження і залежності в AutoCAD, блоки і DWG-посилання | 4 |
| Модуль 5 | Тривимірні побудови в AutoCAD | 5 |
| Модуль 6 | Засоби візуалізації в AutoCAD | 3 |
| Модуль 7 | Простір листа, друк і публікація в AutoCAD | 4 |
| Модуль 8 | Засоби проектування і адаптації в AutoCAD | 3 |

– *інформаційний компонент*, що віддзеркалює зміст у вигляді певним чином структурованих навчальних даних (модулів, глосарію, уроків);

- *комунікаційний компонент*, який забезпечує зворотний зв'язок між викладачем і студентами засобами веб-технологій у синхронному та асинхронному режимах («Форум», «Чат», «Обмін повідомленнями», «Анкета», «Семінар»);

- *контролюючий компонент*, призначений для здійснення поточного, підсумкового, модульного та інших видів контролю самостійної навчальної діяльності студентів, зазвичай, за допомогою тестових технологій («Тест», «Журнал реєстрацій», «Портфоліо»).

Запровадження й апробація розробленого користувацького курсу «Креслення у системі AutoCAD» показали його доцільність як супровідного до таких навчальних дисциплін підготовки студентів технолого-педагогічних спеціальностей, як «Нарисна геометрія і креслення», «Конструкторська графіка», «Інженерна графіка», «Системи ЧПУ», «Методика навчання креслення», «Методика професійного й профільного навчання».

Запровадження таких курсів ґрунтується на реалізації осьової моделі комбінованого навчання за класифікацією Дж. Берсіна. У двостадійній чи осьовій моделі («Core-and-Spoke Model») у навчальному матеріалі визначається його стрижень, інваріантне ядро, що вивчається за традиційними технологіями, а додаткові відомості засвоюються студентами за їх бажанням у тому чи тому форматі, навіть із застосуванням факультативних курсів [135].

Конструктор осьової моделі комбінованого навчання відбиває логіку організації самостійної навчальної діяльності студентів засобами ІКТ із застосуванням електронних курсів.

Конструктор осьової моделі комбінованого навчання [62]

1. Підготовка електронного ресурсу.
2. Очний вступний модуль: видача завдань студентам, їх залучення до середовища.
3. Дистанційний модуль: робота з курсом.
4. Очний заключний модуль: контроль та оцінювання роботи студентів, зокрема за персоніфікованими даними середовища.

3.4.7. Змішане навчання в системі організації самостійної навчальної діяльності студентів

Ґрунтуючись на позиції про те, що *змішане навчання* поєднує в собі чимало варіантів перемежування електронного й традиційного навчання, ми використовували наступні підходи до організації самостійної навчальної діяльності студентів:

- традиційну аудиторну самостійну роботу, якій передують консультація або семінар з відеоконференціями та вебінарами;
- виконання студентами самостійно навчальних завдань в аудиторії із застосуванням ІКТ з наступним їх обговоренням у форумах, чатах або через електронну пошту;
- групову самостійну роботу із застосуванням ІКТ з подальшим її обговоренням в аудиторії;

- електронні лекції, пре-водкастинг, які слугують теоретичним підґрунтям для традиційних практичних і лабораторних занять у аудиторії;
- лекційні заняття в аудиторії з мережними консультаціями;
- робота студентів у списку посилань із презентацією результатів у аудиторії;
- виконання індивідуальних завдань і надсилання результатів їх виконання для перевірки викладачеві через мережні технології;
- традиційна аудиторна самостійна робота, під час якої використовуються електронні освітні ресурси, проводиться он-лайн тестування [82; 100; 109; 135].

Принагідно слід зауважити, що можливості змішаного навчання є дійсно невичерпаними для змістовної організації самостійної навчальної діяльності студентів. Водночас, відмітимо специфіку навчання на технолого-педагогічних спеціальностях.

Загалом, викладання спеціальних професійно зорієнтованих дисциплін на технолого-педагогічних спеціальностях є погодженим викладом теорії й практики з випереджальним викладом теорії й наступним застосуванням студентами теоретичних положень для вирішення навчальних завдань у межах лабораторних і практичних занять [54]. Дослідження багатьох явищ і процесів сьогодні не обходиться без сучасних ІКТ-інструментів, але питання постає у доцільному співвідношенні між електронною й традиційною (паперовою) частинами в організації самостійної навчальної діяльності студентів.

Ці міркування сприяли розробці та введенню до системи самостійної навчальної діяльності студентів технологій віртуального інформаційного простору, передусім *віртуальних (цифрових) лабораторій*. Існуюче розмаїття ІКТ-інструментів для створення повноцінних віртуальних лабораторій, описаних нами у п. 1.4.5, не завжди може бути безпосередньо використане в освітньому процесі з ряду причин, а саме: неукраїномовний інтерфейс програм, невідповідність тем і змісту лабораторних робіт навчальним програмам, окремі технічні огріхи та головне – потреба в ліцензії. Тож, організація самостійних лабораторних досліджень студентів може бути здійснена за моделлю змішаного навчання, у якій змістовим центром слугує комп'ютерна програма, призначена для емуляції, симуляції, моделювання, керування досліджуваних явищ і процесів, а власне лабораторне дослідження проводиться й оформлюється традиційним шляхом.

Конструктор змішаного навчання у віртуальній лабораторії [110]

1. Передкомп'ютерна фаза. Допуск до заняття.

1.1. Ознайомлення студентів із теоретичними питаннями за темою роботи.

1.2. Ознайомлення з методикою проведення досліджень.

1.3. Підготовка шаблонів звітних схем, таблиць і діаграм.

1.4. Формулювання гіпотези майбутнього дослідження.

1.5. Організація самоконтролю знань.

2. Операційно-навчальна фаза.

2.1. Робота з інформаційно-довідковим блоком комп'ютерної програми.

2.2. Підготовка шаблонів і інструментів.

2.3. Виконання маніпуляцій із моделями, явищами, що досліджуються, з метою з'ясування дієвості програми.

3. Дослідницька фаза.

3.1. Проведення дослідів і збір експериментальних даних у електронний зошит.

3.2. Обробка результатів за допомогою електронних калькуляторів і графобудівників.

3.3. Візуалізація проведених досліджень або розрахунків.

3.4. Статистична обробка результатів (за потребою) з використанням відповідного програмного забезпечення.

4. Контрольно-рефлексивна фаза.

4.1. Формування банку даних для комплексного аналізу.

4.2. Оформлення звіту в електронному та паперовому варіантах.

4.3. Контрольне комп'ютерне тестування.

Запровадження моделі змішаного навчання у віртуальній лабораторії дало змогу виявити його переваги перед традиційною самостійною навчальною діяльністю студентів у межах лабораторних і практичних робіт. Зокрема: забезпечується автономне учіння студентів, у тому числі – вилучене, за умови віддаленого персонального доступу до такого ІКТ-інструменту; уможлиблюється комплексна диференціація змісту самостійної роботи шляхом варіювання умов роботи у віртуальній лабораторії – з готовими моделями; з моделями, які потребують доопрацювання; з інструментами лабораторії для створення моделей; розширюється коло об'єктів і явищ, доступних для дослідження; формуються спеціальні, предметні, інформаційні та організаційні вміння студентів.

3.4.8. Інформаційне навчальне середовище закладу з підтримки самостійної навчальної діяльності студентів

У межах дослідно-експериментальної роботи було спроектоване та апробоване інформаційне навчальне середовище закладу, що містить принаймні такі складники:

1) предметне середовище – об'єднаний на єдиних засадах навчальний контент дисциплін плану підготовки студентів технолого-педагогічних спеціальностей, з урахуванням як інваріантного, так і варіативного компонентів. Останній реалізує дисципліни профільної підготовки студентів (наприклад, «Автосправа», «Конструювання та моделювання одягу», «Технічна та комп'ютерна графіка» тощо) та додаткової спеціалізації («Інформатика», «Позашкільна освіта» тощо);

2) комунікаційно-технічне середовище, створюване технічними та апаратними засобами ІКТ, зорієнтоване на задоволення освітніх та професійних потреб студентів і таке, що забезпечує інтерактивну взаємодію в системах «студент – викладач», «студент – студент», «викладач – викладач», «студент – інформаційно-комунікаційні засоби навчання»;

3) програмне середовище – комплекс універсальних, спеціальних та

додаткових ІКТ-інструментів, суто програмних та програмно-педагогічних засобів, які відкривають доступ суб'єктам організації самостійної навчальної діяльності до електронних навчальних ресурсів;

4) методичне середовище – спеціально створене методичне забезпечення (інструкції, вказівки, приписи, алгоритми, пам'ятки, шаблони форм для виконання навчальних завдань тощо) організації самостійної навчальної діяльності із використанням ІКТ [132].

Уважаючи інформаційним навчальним середовищем закладу організовану сукупність засобів передачі даних, інформаційних ресурсів, протоколів взаємодії, апаратно-програмного й організаційно-методичного забезпечення, орієнтованих на задоволення освітніх потреб студентів технолого-педагогічних спеціальностей [132], визначаємо такі його компоненти, як:

– веб-сайт закладу, що включає презентаційні та навчально-методичні матеріали закладу та окремих спеціальностей, бібліотечний репозитарій, автоматизовані бібліотечні системи, вбудовані платформи для управління навчальними курсами (зокрема Moodle), системи для автоматизованого контролю (Logit);

– навчально-методичні комплекси кафедр;

– спеціалізовані веб-сайти кафедр і персональні веб-сайти викладачів для організації самостійної навчальної діяльності студентів;

– відкриті електронні освітні ресурси.

Завдання для самоконтролю

1. Проаналізуйте зміст навчально-методичного комплексу, доведіть доцільність кожного зі складників, за потреби запропонуйте власне бачення вмісту цього засобу організації самостійної навчальної діяльності студентів.

2. Проведіть порівняльний аналіз традиційних і електронних лекцій, а також паперових і електронних навчальних книг, укажіть переваги та недоліки кожного з них.

3. Запропонуйте методику застосування технології «Перевернутий клас» на прикладі конкретного заняття.

4. Складіть сценарій відеоуроку (тема на вибір студента).

5. Розробіть концепцію електронного освітнього ресурсу закладу освіти чи кафедри.

6. Визначте тематику воркшопів за кожним із запропонованих різновидів.

7. Підберіть існуючі класифікації моделей комбінованого навчання, проаналізуйте найбільш привабливу з них з огляду на майбутній фах.

8. Наведіть приклади змішаного навчання з урахуванням специфіки майбутнього фаху.

ПІСЛЯМОВА

Як показали студіювання першоджерел та емпіричні дослідження, зміст самостійної навчальної діяльності, її форми, методи й різновиди обумовлюються специфікою професійного навчання студентів технологічно-педагогічних спеціальностей. Водночас, провідними формами її організації із застосуванням ІКТ є самостійна й науково-дослідницька робота, лекції, консультації та інформальне навчання.

У посібнику розкриті теоретичні аспекти організації самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей засобами ІКТ, дидактичні засади їх застосування, презентовано досвід педагогічного колективу кафедри загальнотехнічних дисциплін та професійного навчання Криворізького державного педагогічного університету застосування ІКТ в організації самостійної навчальної діяльності майбутніх учителів трудового навчання, технології і креслення.

Сподіваємося, що запропоновані у посібнику підходи вможливають якісне оновлення, оптимізацію й інтенсифікацію самостійної навчальної діяльності студентів, моніторинг її організації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 16 лучших презентационных программ, кроме PowerPoint (2017). URL: <https://business.tutsplus.com/ru/articles/best-presentation-software-alternatives-to-powerpoint--cms-28697> (дата звернення: 17.10.2017).
2. 6 лучших приложений для управления проектами, включая созданный украинцами. URL: <https://ain.ua/2014/10/16/6-luchshix-prilozhenij-dlya-upravleniya-proektami-vklyuchaya-sozdannyj-ukraincami> (дата звернення: 10.09.2017).
3. Алексюк А. М., Аюрзанайн А. А., Підкасистий П. Г., Козаков В. А. Організація самостійної роботи студентів в умовах інтенсифікації навчання. Київ: ІСДО, 1993. 335 с.
4. Алексюк А. М. Педагогіка вищої освіти України. Історія. Теорія: підруч. для студ., аспірантів та молодих викл. вузів. Київ: Либідь, 1998. 558 с.
5. Андреев А. А. Введение в Интернет-образование: учебное пособие. Москва: Логос, 2003. 74 с.
6. Андреев В. И. О структуре экспериментально-исследовательских заданий, обладающих развивающими функциями для малых групп учащихся *Новые исследования в педагогических науках*. Москва. 1975. Вып. 2. С. 11–13.
7. Архангельский С. И. Лекции по научной организации учебного процесса в высшей школе. Москва: Высш. шк., 1976. 200 с.
8. Бендера І. М. Організація самостійної роботи студентів агроінженерних спеціальностей: монографія. Київ: Наукметодцентр аграрної освіти, 2007. 364 с.
9. Беспалько В. П. Педагогические и прогрессивные технологии обучения. Москва: Новая школа, 1995. 336 с.
10. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. Київ: Атіка, 2009. 684 с.
11. Блауберг И. В., Юдин Э. Г. Становление и сущность системного подхода. Москва: Наука, 1973. 270 с.
12. Бобровский С. Перспективы и тенденции развития искусственного интеллекта. *PC Week/RE*. 2001. № 32. С. 32–33.
13. Бойко Н. І. Організація самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів в умовах застосування інформаційно-комунікаційних технологій: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2008. 27 с.
14. Бонч-Бруєвич Г. Ф., Абрамов В. О., Косенко Г. І. Методика застосування технології SMART Board у навчальному процесі: навчальний посібник. Київ: КМПУ імені Б. Д. Грінченка, 2007. 102 с.

15. Бугра А. В. Дидактичні засади індивідуалізації самостійної навчальної діяльності з математичних дисциплін студентів вищих технічних навчальних закладів: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 / Терноп. нац. пед. ун-т ім. Володимира Гнатюка. Тернопіль, 2016. 20 с.
16. Буринський В. М. Самостійна робота як засіб удосконалення графічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання: автореф. дис. ... к-та пед. наук: 13.00.02 / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2001. 19 с.
17. Буряк В. К. Самостоятельная работа учащихся: книга для учителя. Москва: Просвещение, 1984. 64 с.
18. Вакуленко І. В. Управління самостійною роботою студентів з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. Київ. 2016. Вип. 18 (25). С. 50–64.
19. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. та голов. ред. В. Т. Бусел. Київ: Перун, 2001. 1440 с.
20. Википедия – свободная энциклопедия: сайт некоммерческой организации Wikimedia Foundation, Inc. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения 2010-2017).
21. Винницький Ю. А. Требования к образовательным электронным изданиям и ресурсам Комплексная экспертиза. URL: <http://edugalaxy.intel.ru/7automodule4> (дата обращения 15.12. 2017)
22. Вишнівський В. В., Гніденко М. П., Гайдур Г. І., Ільїн О. О. Організація дистанційного навчання. Створення електронних навчальних курсів та електронних тестів: навчальний посібник. Київ: ДУТ, 2014. 140 с.
23. Волкова Н. П. Педагогіка: підручник. Київ: Академія, 2001. 576 с.
24. Волкова Н. П. Самостійна робота студентів як засіб підготовки майбутніх учителів до здійснення професійно-педагогічної комунікації. *Гуманітарний журнал*. 2009. № 1. С. 158–163.
25. Габай Т. В. Учебная деятельность и ее средства. Москва: Изд-во МГУ, 1988. 255 с.
26. Гервас О. Г. Ергономіка: навч.-метод. посібник. Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2011. 130 с.
27. Глазунова О. Г. Методика навчання майбутніх фахівців аграрного профілю засобами комп'ютерної графіки в вузі: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. К., 2003. 238 с.
28. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Київ: Либідь, 1997. 376 с.

29. Горбатюк Р. М. Формування проектної діяльності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. *Педагогічні науки : зб. наукових праць Херсонського держ. ун-ту*. Херсон, 2009. Вип. 52. С. 433–439.

30. Гордієнко Т. П. Самостійна навчальна діяльність студентів університетів з курсу загальної фізики. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2007. 209 с.

31. Горобець С. М. Формування професійної компетентності студентів економічних спеціальностей з використанням комп'ютерно орієнтованих технологій навчання: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Житомир, 2012. 215 с.

32. Грабовець І. В. Соціальна мотивація та стимулювання самоосвіти молодих фахівців. *Нова парадигма: Альманах наук. пр. Запоріжжя*, 2002. Вип. 26. С. 163–170.

33. Грицишина Н. А. Технология «воркшоп» (workshop) как одна из новых форм и методов обучения студентов иностранному языку. *Альманах современной науки и образования*. 2012. № 3 (58). С. 49–52.

34. Гунько С. О. Формування системи знань про інформаційні технології у майбутніх вчителів початкових класів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Луцьк, 1999. 175 с.

35. Демида Б., Сагайдак С., Копил І. Системи дистанційного навчання: огляд, аналіз, вибір. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Комп'ютерні науки та інформаційні технології*. Львів, 2011. № 694. С. 98–107.

36. Драч І. І. Компетентнісний підхід як засіб модернізації змісту вищої освіти. *Проблеми освіти: наук.-метод.* Київ: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України, 2009. Вип. 58. Ч. 1. С. 176–180.

37. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / укл. Н. П. Наволокова. Харків: Основа, 2009. 176 с.

38. Євдокимов В. І., Агапова Т. П., Гаврик І. В., Луценко В. В. Організація самостійної роботи студентів з педагогіки: посібник. Харків: ХДПУ ім. Г. Сковороди, 2000. 160 с.

39. Жалдак М. І. Проблеми фундаменталізації змісту навчання інформатичних дисциплін в педагогічних університетах. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова: Збірник наукових праць*. Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2015. Серія 2. С. 3–15.

40. Жарова Л. В. Учить самостоятельности: кн. для учителя. Москва: Просвещение, 1993. 203 с.

41. Жерновникова О. А. Дидактичні умови стимулювання самостійної навчальної діяльності студентів медичного коледжу: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 / Харків, 2009. 21 с.

42. Жук А. И., Марков А. В. Учебно-методические комплексы (из опыта разработки): методическое пособие. Минск: БГУ, 2001. 47 с.

43. Жук Ю. О. Комп'ютерно орієнтовані засоби навчальної діяльності: проблеми створення та впровадження. *Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету*. 2004. Вип. 16. С. 11–15.

44. Жуков А. В. Дидактические средства повышения эффективности самостоятельной работы студентов в условиях модернизации образования: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Брянск, 2004. 247 с.

45. Зайцева І. В. Формування мотивації учіння студентів вищих економічних навчальних закладів: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 / Тернопіль, 2001. 20 с.

46. Законодавство України: офіційний веб-портал Верховної Ради України. URL: <http://www.uazakon.com> (дата звернення 2010–2018).

47. Заскалета С. Г. Організація самостійної пізнавальної діяльності студентів сільськогосподарського інституту (за матеріалами вивчення іноземних мов): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / К., 2000. 187 с.

48. Захарова Е. В. Организация самостоятельной работы студентов с использованием информационно-коммуникационных технологий (на примере иностранного языка): автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Якутск, 2008, 21 с.

49. Зеер Э. Ф., Глухан Н. С. Структура и особенности инженерно-педагогической деятельности. *Социально-психологические особенности личности инженера-педагога: сборник научных трудов*. Свердловск, 1988. С. 98–110.

50. Зимина О. В. Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: теория, методика, практика. Москва: Изд-во МЭИ, 2003. 335 с.

51. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы. Санкт-Петербург: Издательство «Питер», 2000. 512 с.

52. Кабак В. В. Модель підготовки майбутніх інженерів-педагогів технічного університету до професійної діяльності засобами комп'ютерних технологій. *Нова педагогічна думка: Науково-методичний журнал*. 2013. № 3 (75). С. 63–66.

53. Казакевич В. М. Информационный подход к методам обучения. *Педагогика*. 1998. № 6. С. 43–47.

54. Карабанов А. А. Информационные технологии в лабораторном практикуме. *Информатика и образование*. Москва. 2008. № 5 С. 115–117.

55. Карамушка Л. М. Психологія управління. Київ: Міленіум, 2003. 344 с.

56.Кларин М. В. Педагогическая технология. Москва: Просвещение, 1989. 176 с.

57.Клочко О. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в аграрній освіті. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. Вип. 44. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2016. С. 334–338.

58.Коберник О. М. Інноваційні педагогічні технології у трудовому навчанні: навч.-метод. посібник / заг. ред. О. М. Коберника, Г. В. Терещука. Умань: СПД Жовтий, 2008. 212 с.

59.Коваль Т. І. Теоретичні та методичні основи професійної підготовки з інформаційних технологій майбутніх менеджерів-економістів: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Академія пед. наук України, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих. Київ, 2008. 44 с.

60.Козаков В. А. Самостоятельная работа студентов и ее информационно-методическое обеспечение. Київ: Вища школа, 1990. 248 с.

61.Кондакова М. Л., Латыпова Е. В. Смешанное обучение: ведущие образовательные технологии современности. *Вестник образования*. 2013. № 9 (2759). С. 54–64.

62.Кондратюк В. Д. Формування професійних знань та умінь майбутніх учителів трудового навчання засобами інформаційних технологій: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Вінницький держ. пед. ун-т ім. М. Коцюбинського. Вінниця, 2008. 20 с.

63.Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні від 20.12.2000 р. URL: <http://www.osvita.org.ua/distance/pravo/00.html> (дата звернення: 06.03.2018).

64.Корнєв В. М. Комунікаційні технології як засоби проектування соціальної дійсності. *Наукові записки Інституту журналістики*. Київ. 2014. Т. 56. С. 176–181.

65.Кузьмина М. Г. К вопросу о повышении самообразования // *Формирование у учащихся стремления к самообразованию*. Волгоград: ВГПИ. 1976. С.1–18.

66.Кустовський С. М. Дидактичні умови організації самостійної навчально-пізнавальної діяльності майбутніх економістів у вищих навчальних закладах: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Вінницький держ. пед. ун-т ім. М. Коцюбинського. Вінниця, 2005. 21 с.

67.Кырчикова Д. А., Смольникова Н. С. Персональный web-сайт учителя как современное дидактическое средство. *Человек в мире культуры*. 2013. Вып. № 3. С. 65–71.

68.Лаврентьева О. О. Розвиток методологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у процесі професійної підготовки: теоретико-

методологічний аспект: монографія / за ред. проф. Л. О. Хомич. Київ: КНТ, 2014. 456 с.

69. Лапчик М. П. От корпоративной компьютерной сети к интегрированной информационно-образовательной среде. *Высшее образование в России*. 2008. № 6. С. 93–99.

70. Лещук С. О. Навчально-інформаційне середовище як засіб організації пізнавальної діяльності учнів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовні системи навчання: До 170-річного ювілею*. Київ: НПУ, 2004. С. 305–313.

71. Лозова В. І. Теоретико-методологічні підходи до дослідження проблем дидактики. *Сучасні проблеми дидактики*. Харків, 2003. С. 5–15.

72. Макаренко Л. Л. Комп'ютерна грамотність як складова професійної підготовки майбутніх вчителів початкової школи: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ. 2007. 293 с.

73. Малихін О. В. Теоретико-методологічні засади організації самостійної навчальної діяльності студентів вищій педагогічних навчальних закладів: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.09 / Харківський нац. пед. ун-т ім. Г. Сковороди. Кривий Ріг, 2009. 504 с.

74. Малихін О. В., Павленко І. Г., Лаврентьєва О. О., Матукова Г. І. *Методика викладання у вищій школі: навчальний посібник*. Сімферополь: ДІАЙПІ, 2011. 224 с.

75. Мамонтова Н. И. Информационная среда как объект и предмет педагогического исследования. *Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика*. 2012. № 4. Т. 18. С. 18–22.

76. Мармаза О. І. Менеджмент в освіті: дорожня карта керівника. Харків: Основа, 2007. 448 с.

77. Марченко А. А. Дидактичні умови формування художньо-професійних умінь майбутніх учителів образотворчого мистецтва засобами комп'ютерних технологій: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 / Терноп. нац. пед. ун-т ім. Володимира Гнатюка. Тернопіль, 2015. 250 с.

78. Матвісів Я. Я. Концептуальні засади професійно-графічної підготовки майбутніх учителів технологій: Наукові записки: Збірник наукових статей / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова; укл. Л. Л. Макаренко. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2014. Випуск СХХІ (121). С. 128–136.

79. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік: Лист ІМЗО № 21.1/10-1470 від 13.07.17 року URL: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/56880/ (дата звернення: 10.05.2018)

80. Мешко Г. М. Вступ до педагогічної професії: навчальний посібник для студ. вищих навч. закладів: 2-ге вид., стер. Київ: Академвидав, 2012. 200 с.
81. Муковіз О. П. Формування вмінь самостійної пізнавальної діяльності у студентів педагогічних факультетів засобами інформаційних технологій: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Київ, 2008. 21 с.
82. Мусійовська О. Моделі комбінованого навчання. *Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи*. Львів: ЛДУ БЖД, 2009. Ч. 2. С. 313–318.
83. Некрасова Н. А., Некрасов С. И. Философия техники: учебник. Москва: МИИТ, 2010, 164 с.
84. Ничкало Н. Г. Развитие профессиональной освіти і навчання в контексті європейської інтеграції / *Педагогіка і психологія*. 2008. № 1. С. 57–61.
85. Образцов П. И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения. Орел: ОГТУ, 2000. 145 с.
86. Організація роботи інформаційно-технологічних систем бібліотеки вищого навчального закладу: методичні рекомендації / Бруй О. М., Гаріна Н. В., Карпенко Т. В., Киричок І. В., Павленко Т. Б., Рижов О. А., Соколова Л. В., Хандрикова Г. І. Одеса, 2013. 22 с.
87. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ: Центр учбової літератури, 2009. 472 с.
88. Оршанський Л. Спеціальність 014 «Середня освіта (трудове навчання та технології)». URL: http://ddpu.drohobych.net/wp-content/uploads/2016/03/ifmeit_bak_trudove_navchanja_ta_tehnologiji_21_04.pdf
89. Паршукова Г. Б. Информационно-библиотечная среда образовательного пространства региона (на примере Новосибирской области): монография. Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 2003. 228 с.
90. Перевернутый класс: технология обучения XXI века. URL: <https://www.ispring.ru/elearning-insights/perevernutyi-klass-tekhnologiya-obucheniya-21-veka/> (дата звернення 04.11.2017).
91. Петрицин І. О. Застосування комп'ютерного моделювання у процесі електротехнічної підготовки майбутнього вчителя технологій. *Молодь і ринок*. 2017. № 1. С. 60–64.
92. Пидкасистый П. И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов: 2-е изд., допол. и перераб. Москва: Педагогическое общество России, 2005. 144 с.
93. Пидкасистый П. И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении: теоретико-экспериментальное исследование. Москва: Педагогика, 1980. 240 с.

94. Питюков В. Ю. Основы педагогической технологии. Москва, 1997. С. 6–11.
95. Положення про дистанційне навчання: затв. наказом Міністерства освіти і науки України від 25.04.2013 № 466. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13> (дата звернення 05.04.018).
96. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556–VII. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/print1454620135581084> (дата звернення 12.02.2016).
97. Про Національну програму інформатизації: Закон України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, № 27-28, ст. 182) із змінами, внесеними згідно із Законами N 2289-VI від 01.06.2010. ВВР, 2010. № 33. 471 с.
98. Психологічний словник / ред. В. І. Войтко. Київ: Вища школа, 1982. 215 с.
99. Селевко Г. К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств. Москва: НИИ школьных технологий, 2005. 208 с.
100. Семеріков С. О., Стрюк М. І., Мойсеєнко Н. В. Мобільне навчання: історико-технологічний вимір: теорія і практика організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів: монографія / кол. авт.; ред. проф. О. А. Коновала. Кривий Ріг: Книжкове видавництво Киреєвського, 2012. С. 188–242.
101. Сетевая образовательная среда: электронные ресурсы: учебно-методическое пособие / под. ред. Т. Н. Носковой. Санкт-Петербург: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. 114 с.
102. Сидоров О. В., Кондратович И. А. Особенности обучения учащихся проектно-конструкторской деятельности на уроках технологии // *Молодой ученый*. 2016. № 6.2. С. 88–93. URL: <https://moluch.ru/archive/110/27171/> (дата обращения: 24.05.2018).
103. Складановська М. Г. Психолого-педагогічне підгрунття самоосвітньої діяльності особистості. *Гуманітарний журнал*. № 4. С. 25–29.
104. Слостенин В. А., Руденко Н. Т. О современных подходах к подготовке учителя. *Педагогика*. 1997. № 3. С. 18–25.
105. Слюсаренко М. А. Реалізація задачного підходу до навчання природничих дисциплін у педагогічному університеті: методичні рекомендації. Кривий Ріг, 2011. С. 152–158.
106. Солдатенко М. М. Теоретико-методологічні основи розвитку самостійної пізнавальної діяльності майбутнього вчителя: автореф. дис. ... докт. пед. наук: 13.00.04 / Київ, 2007. 47 с.
107. Соловов А. В. Электронное обучение: проблематика, дидактика, технология. Самара: Новая техника, 2006. 464 с.

108. Стрюк А. М. Система «Агапа» як засіб навчання системного програмування бакалаврів програмної інженерії: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.10 / Київ, 2012. 312 с.

109. Стрюк А. М. Теоретичні основи комбінованого навчання. *Інноваційні технології управління компетентнісно-світоглядним становленням учителя: фізика, технології, астрономія. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету. Серія педагогічна.* Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. Вип. 17. С. 63–66.

110. Теорія та практика змішаного навчання: монографія / В. М. Кухаренко та ін.; за ред. В. М. Кухаренка. Харків: «Міськдрук», НТУ «ХП», 2016. 284 с.

111. Тихомирова Н. В. Управление современным университетом, интегрированным в информационное пространство: концепция, инструменты, методы: научное издание. Москва: Финансы и статистика, 2009. 264 с.

112. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. Москва: Институт информатизации образования РАО, 2009. 96 с.

113. Томашевський В., Новиков Ю., Камінська П. Огляд сучасного стану систем дистанційного навчання. *Наукові праці: Науково-методичний журнал.* Черкаси: ЧДУ ім. Петра Могили, 2011. № 122. С. 146–157.

114. Торубара О. М. Формування готовності у майбутніх учителів трудового навчання до використання інформаційних технологій 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти: автореф. дис. ... д-ра педагогічних наук. Київ, 2009. 25 с.

115. Триус Ю. В., Герасименко І. В. Комбіноване навчання як інноваційна освітня технологія у вищій школі. *Theory and methods of e-learning.* 2012. Т. 3. С. 299–308.

116. Трухин А. В. Об использовании виртуальных лабораторий в образовании. *Открытое и дистанционное образование.* 2002. № 4 (8). С. 25–30.

117. Указ Президента України «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» від 25.06.2013 р. № 344/2013 URL: <http://.rada.gov.ua/laws/show/344/2013/page> (дата звернення 12.02.2016).

118. Умрик М. А. Організація самостійної роботи майбутніх учителів засобами інформаційно-навчального середовища. *Проблеми сучасної педагогічної освіти. Сер. : Педагогіка і психологія: зб. статей.* Ялта: РВВ КГУ, 2007. Вип.16. Ч. 1. С. 88–95.

119. Файоль А. Общее и промышленное управление. Москва: Экономика, 1992. 128 с.

120. Флегантов Л. О., Овсієнко Ю. І. Використання Інтернет-технологій у роботі викладачів вищих навчальних закладів. *Инновационные технологии в образовании: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф.* (г. Ялта, 20-22 сентября 2010 г.). Ялта: РВВ КГУ, 2010. С. 400–406.
121. Хуторской А. В. Современная дидактика : учебное пособие / Андрей Викторович Хуторской: 2-е изд., перераб. Москва: Высшая школа, 2007. 639 с.
122. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень: учебное пособие. Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003. 240 с.
123. Цись О. О., Антоненко І. І. Комп'ютерний метод контролю знань студентів загальнотехнічних дисциплін. *Педагогіка вищої та середньої школи: Збірник наукових праць*. Кривий Ріг: КДПУ, 2010. Вип. 30. С. 109–113.
124. Цідило І. М., Ковальський Т. І. Імітаційне моделювання засобами MATLAB у структурі підготовки інженера-педагога. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Педагогіка*. Тернопіль: ТНПУ, 2013. № 1. С. 31–39.
125. Чопова Н. В. Экспериментальная модель преподавания инженерной графики в системе формирования профессиональных качеств личности будущих специалистов при обучении в техническом вузе. *Вестник ТГПУ*. Томск, 2011. Вып 2 (104). С. 105–110.
126. Что такое WordPress и почему он важен. URL: <https://glashkoff.com/chto-takoe-wordpress-i-pochemu-on-vazhen/> (дата звернення: 11.12.2017).
127. Шегда А. В. Менеджмент: ученик: 3-е изд., испр. и доп. Київ: Знание, 2006. 645 с.
128. Шерстюк Л. В. Диференціація навчання іноземних мов студентів нефілологічних спеціальностей вищих навчальних закладів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 / Миколаїв, 2011. 232 с.
129. Шишкіна М. П. Тенденції розвитку та використання інформаційних технологій у контексті формування освітнього середовища. *Засоби і технології єдиного інформаційного освітнього простору: зб. наукових праць*. Київ: Атіка, 2004. С. 81–88.
130. Шульц Д. С. Особенности проведения вебинаров по высшей математике для студентов ФДО ТУСУРа. *Современное образование: новые методы и технологии в организации образовательного процесса: матер. междунар. науч.-мет. конф.* (г. Томск, Россия, 31 января-1 февраля 2013 г.). Томск. ТУСУР, 2013. С. 95–98.
131. Юрженко В. В., Кононенко А. Г. Будова автомобіля: електронний підручник для ПТНЗ. URL: <http://mechanic.pto.org.ua/> (дата звернення: 22.09.2018).

132. Юрченко Т. В. Организация учебно-познавательной деятельности студентов в информационно-образовательной среде вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Н. Новгород, 2011. 203 с.

133. Яшанов С. М. Формування у майбутніх учителів умінь і навичок самостійної навчальної роботи у процесі використання нових інформаційних технологій: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 / Київ, 2003. 20 с.

134. Adams J. E-learning offers myriad opportunities for rapid talent development. *T+D*. 2008. March. P. 69-73. URL: <http://yellowedge.files.wordpress.com/2008/03/adams.pdf>. (date of appeal 14.05.2017).

135. Bersin J. The blended learning book: best practices, proven methodologies, and lessons learned. San Francisco : Pfeiffer, 2004. 319 p.

136. Blended learning. *University of Waterloo*. URL: <https://uwaterloo.ca/centre-for-teaching-excellence/resources/blended-learning> (date of appeal 25.05.2017).

137. Communiqué of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education, Yerevan, 14-15 May 2015. *European Higher Education Area* URL: http://www.ehea.info/Uploads/SubmittedFiles/5_2015/112705.pdf (viewed on March 02, 2016).

138. Driscoll M. Blended Learning: let's get beyond the hype, *E-learning*, 1 March. URL: <http://elearningmag.com/ltimagazine> (date of appeal 14.05.2016).

139. Education and Training 2010 Programme: Joint seminar Report. *Key Competences – Curriculum Development*. 2008. 6 p.

140. Terminology of European Education and Training Policy. A selection of 130 key terms. CEDEFOP, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014. 338 p.

141. The Bologna Process 2020 – The European Higher Education Area in the new decade. Communiqué of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education. Leuven and Louvain-la-Neuve, 28-29 April 2009. URL: <http://www.bologna2009benelux.org>.

142. The Qualifications Framework for European Higher Education Area. URL: <http://www.ond.vlaanderen.be/>.

143. Tuning Educational Structures in Europe Final Report Phase One / Edited by J.Gonzales, R.Wagenaar. *Tuning Academy*. 2003. P. 317. URL: http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningEUI_Final-Report_EN.pdf (viewed on March 01, 2016).

144. Tuning Education Structures in Europe. 2 Edition, 2008. 147 p. URL: <http://tuning.unideusto.org>.

145. Why Kahoot is one of my favourite classroom tools. URL: <http://tomorrowlearners.com/why-kahoot-is-one-of-my-favourite-classroom-tools/>. (date of appeal 12.11.2017).

146. WordPress. URL: <https://ru.wordpress.com> (Last accessed: 22.09.2018).

147. ZTDPN. URL: <https://ztdpn.wordpress.com> (Last accessed: 22.09.2018).

ДОДАТКИ

Додаток А

Ознаки рівнів ефективності організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей

Таблиця А1

Рівні та показники мотиваційного критерію організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей із застосуванням ІКТ

| Рівні | Показники |
|-------------|---|
| Недостатній | Студент не усвідомлює цілей самостійної навчальної діяльності, його мотиви до її планомірного й своєчасного виконання нестійкі, визначаються зовнішніми стимулами; домінує негативне ставлення до навчання, до комунікації з навчальними цілями й використання інформаційно-комунікаційних технологій в організації та здійсненні самостійної навчальної діяльності, прагнення до саморозвитку та самовдосконалення через науково-дослідницьку діяльність не фіксується |
| Критичний | Студент має позитивне усвідомлене ставлення до автономного учіння; його мотиви визначаються зовнішніми стимулами, є переважно утилітарно-практичними; орієнтується на якісний результат своєї навчальної діяльності; виявляє інтерес до комунікації з навчальними цілями, усвідомлює необхідність у застосуванні ІКТ в організації та здійсненні самостійної навчальної діяльності |
| Достатній | Студент виявляє активність в організації самостійної навчальної діяльності, відчуває необхідність її своєчасного й планомірного виконання; його мотиви стійкі й визначаються внутрішніми потребами; налаштований на застосування ІКТ і здійснення комунікації з навчальними цілями; усвідомлює необхідність саморозвитку та самовдосконалення через науково-дослідницьку діяльність |
| Високий | Студент усвідомлює цілі самостійної навчальної діяльності; у нього спостерігається збіг мотивів і цілей учіння, сформована потреба в своєчасному та планомірному виконанні навчальних завдань, прагнення до саморозвитку та самовдосконалення через науково-дослідницьку діяльність, інтерес до комунікації з навчальними цілями й використання інформаційно-комунікаційних технологій |

Таблиця А2

Рівні та показники змістового критерію організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей із застосуванням ІКТ

| Рівні | Показники |
|-------------|---|
| Недостатній | Студент має поодинокі знання щодо видів, форм, способів і прийомів самостійної навчальної діяльності, не обізнаний в особливостях її організації із застосуванням ІКТ, не має уявлень стосовно використання ІКТ-інструментів у навчальних цілях; не має знань із методики керівництва самостійною навчальною діяльністю школярів засобами ІКТ |
| Критичний | Студент не має системи знань щодо видів, форм, способів і прийомів самостійної навчальної діяльності, має поодинокі уявлення стосовно особливостей використання ІКТ-інструментів у навчальних цілях; не має |

| | |
|-----------|---|
| | достатніх знань із методики керівництва самостійною навчальною діяльністю школярів засобами ІКТ |
| Достатній | Студент володіє дидактичними, методичними й спеціально-предметними знаннями щодо видів, форм, способів і прийомів здійснення самостійної навчальної діяльності, усвідомлює зміст і призначення ІКТ-інструментів та способів їх використання в навчальних цілях, володіє методикою керівництва самостійною навчальною діяльністю школярів засобами ІКТ |
| Високий | Студент має сформовану систему дидактичних, методичних і спеціально-предметних знань щодо видів, форм, способів і прийомів здійснення самостійної навчальної діяльності на належному рівні, усвідомлює зміст, закономірності й принципи використання ІКТ-інструментів у навчальних цілях, володіє методикою керівництва самостійною навчальною діяльністю школярів засобами ІКТ |

Таблиця АЗ

Рівні та показники організаційного критерію організації самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей із застосуванням ІКТ

| Рівні | Показники |
|--------------|---|
| Недостатній | У студента розвинені поодинокі вміння з систем умінь самостійної навчальної діяльності, організаційних та інформаційних умінь, які він може використовувати за сторонньої допомоги, а також за зразком, інструкцією, завченим алгоритмом задля вирішення типових завдань з організації самостійної навчальної діяльності із застосуванням ІКТ; припускається значної кількості помилок під час розв'язання навчальних завдань, не дотримується вимог і регламенту навчальної діяльності |
| Критичний | У студента розвинені окремі типи вмінь із систем умінь самостійної навчальної діяльності, організаційних та інформаційних умінь, якими він здатен послуговуватися для вирішення типових завдань з організації самостійної навчальної діяльності із застосуванням найбільш відомих ІКТ-інструментів та переносити їх у відому ситуацію; усвідомлено, із намаганням до самостійності оперує типовими алгоритмами, найбільш розповсюдженими прийомами, методами й формами самостійної навчальної діяльності; за приписами й інструкціями й під контролем викладача дотримується регламенту навчальної діяльності |
| Достатній | У студента повноцінно розвинені всі типи вмінь із систем умінь самостійної навчальної діяльності, організаційних та інформаційних умінь, які він здатен усвідомлено, самостійно в системі, продуктивно використовувати для вирішення різноманітних завдань з організації та здійснення самостійної навчальної діяльності засобами ІКТ та переносити їх у частково змінену ситуацію; вільно володіє алгоритмами навчальної діяльності; здійснює самопланування, самоаналіз, самоперевірку за опорами й консультуванням викладача та із застосуванням ІКТ-інструментів; дотримується регламенту й вимог навчальної діяльності |
| Високий | У студента повноцінно й гармонійно розвинені всі типи вмінь із систем умінь самостійної навчальної діяльності, організаційних та інформаційних умінь, які він здатен використовувати усвідомлено, самостійно, у системі, узагальнено й творчо задля продуктивного вирішення різноманітних завдань з організації та здійснення самостійної навчальної діяльності й застосовувати задля цього широкий спектр ІК-технологій; свідомо регулює хід і результати навчальної діяльності |

Рівні та показники продуктивного критерію організації самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей із застосуванням ІКТ

| Рівні | Показники |
|--------------|--|
| Недостатній | Студент не здатен самостійно вирішувати більшість навчальних завдань, має стабільно низький рівень навчальних досягнень, суттєві прогалини в оволодінні елементами професійної діяльності; має досвід у застосуванні поодиноких прийомів, форм і методів організації самостійної навчальної діяльності із застосуванням ІКТ, проте виконання ним навчальних завдань самостійно не вкладається у встановлені часові нормативи |
| Критичний | Студент вирішує самостійно навчальні завдання на продуктивному рівні за постійним контролем викладача у встановлений термін; рівень його навчальних досягнень коливається залежно від власних уподобань; має досвід у застосуванні найбільш типових прийомів, форм і методів організації самостійної навчальної діяльності із застосуванням ІКТ |
| Достатній | Студент виявляє достатній для майбутнього фаху рівень якості і продуктивності під час вирішення самостійно навчальних завдань у встановлений термін; має стабільну гарну академічну успішність із незначними відхиленнями; досвід у застосуванні основних прийомів, форм і методів організації самостійної навчальної діяльності із застосуванням ІКТ, участі в науково-дослідницькій роботі, електронного навчання |
| Високий | Студент виявляє високий рівень якості й продуктивності під час вирішення самостійно навчальних завдань, має високу й стабільну академічну успішність; досвід у застосуванні й розробці прийомів, форм і методів організації самостійної навчальної діяльності із застосуванням ІКТ, засобів науково-дослідницької роботи, електронного навчання |

Додаток Б

Анкети на виявлення особливостей самостійної навчальної діяльності студентів технолого-педагогічних спеціальностей

Анкета 1. Ставлення до самостійної навчальної діяльності

1. Що є метою в навчальній діяльності студента технолого-педагогічних спеціальностей?

2. Чи маєте Ви мету навчання в педуніверситеті?

Так. Ні. Важко відповісти.

3. Сформулюйте провідну мету Вашого навчання в педуніверситеті.

4. Чи навчаєтесь Ви без особливого напруження?

Так. Ні. Важко відповісти.

5. Вкажіть до 5 факторів, які викликають у Вас напружений стан у навчальному процесі.

6. Чи вважаєте Ви, що сформоване й усвідомлене уявлення щодо сутності й змісту самостійної навчальної діяльності є запорукою Вашого успішного навчання й майбутньої конкурентоспроможності?

Так. Частково Ні. Важко відповісти.

7. Чи маєте Ви уявлення стосовно самостійної навчальної діяльності студента, її змісту та шляхів організації?

Так. Частково. Ні. Важко відповісти.

8. Самостійна навчальна діяльність студента – це:

Самостійна робота. Самоосвіта. Наукова робота. Навчання поза закладом освіти (курси, факультативи, Інтернет-освіта). Важко відповісти.

9. Які місце Ви відводите самостійній роботі?

Виконую своєчасно в повному обсязі. Виконую лише ті завдання, які обов'язково будуть перевірятися. Виконую лише ті завдання, які мені цікаві. Виконую ті завдання, які можуть вплинути на підсумкову оцінку з дисципліни. Не виконую більшості завдань. Інше (вкажіть).

10. Чи маєте Ви потребу займатися науково-дослідницькою роботою?

Так. Час від часу. Ні. Важко відповісти.

11. Чи відчуваєте Ви необхідність навчатися додатково задля отримання якоїсь іншої спеціальності чи спеціалізації?

Так. Час від часу Ні. Важко відповісти.

12. Чи навчаєтесь Ви ще десь, окрім педагогічного університету? Якщо так, то скажіть де саме.

13. Чи маєте досвід дистанційного навчання?

Так. Ні.

14. Якщо б Вам запропонували навчатися чи отримати додаткову спеціалізацію дистанційно, чи погодились би Ви?

Так. Можливо. Ні. Важко відповісти.

15. Що, на Ваш погляд, необхідно зробити в закладі вищої освіти для того, аби сприяти формуванню в студентів усвідомленого ставлення до навчання й виконання самостійної роботи.

Дякуємо за участь у нашому дослідженні!

Анкета 2. Особливості організації самостійної навчальної діяльності студентів

1. Чи задоволені Ви організацією свого навчання й самостійної навчальної діяльності?
 Так. Ні. Важко відповісти.
2. Чи отримуєте від викладача допомогу в організації самостійної навчальної діяльності?
 Так. Час від часу Ні. Не потребую такої допомоги.
3. Чи потребуєте Ви допомоги в організації самостійної навчальної діяльності?
 Так. Час від часу Ні. Не потребую такої допомоги.
4. Коли Ви розпочинаєте вивчення дисципліни, розділу, теми, то цілі у Вашій самостійній навчальній діяльності...
 Повинен поставити перед Вами викладач. Студент повинен сформулювати власну ціль самотужки. Ви маєте сформулювати власну ціль вивчення навчального предмета разом із викладачем. Постановка цілі не завжди потрібна.
5. Укажіть, як часто Ви замислюєтесь про цілі, завдання, які постають перед Вами при виконанні самостійної роботи?
 Часто. Іноколи. Ніколи.
6. Укажіть, яким чином Ви організовуєте виконання своєї самостійної навчальної діяльності:
 На власний розсуд. За розробленим планом. На підставі консультацій з викладачами. На основі самоаналізу власного досвіду. Не замислююсь і просто виконую завдання. Іншим шляхом (укажіть яким).
7. У ході вирішення завдання чи замислюєтеся Ви над необхідністю самоперевірки власних дій?
 Часто Рідко. Ніколи.
8. Після завершення виконання завдання чи здійснюєте самоконтроль і самокорекцію?
 Часто. Рідко. Ніколи.
9. Зазвичай, після завершення виконання самостійних видів робіт перевірку й оцінку виконаного...
 Здійснює викладач і повідомляє мені результат. Я здійснюю самотужки й консультуюсь із викладачем. Я роблю самотужки й за потребою обговорюю результати з іншими студентами й отримую консультацію викладача. Ніхто не робить, залишаючи цю процедуру до контрольної роботи.
10. Чи трапляється Вам відчувати цейтнот часу під час виконання навчальних завдань?
 Так. Ні. Важко відповісти.
11. Чи замислюєтеся над причинами, які заважають Вам успішно й вчасно виконувати самостійні види робіт?
 Так. Ні. Важко відповісти
12. Чи берете Ви на себе відповідальність за успішність у самостійній

навчальній діяльності?

Так. Ні. Важко відповісти.

13. Що більше переважає в організації Вашої самостійної навчальної діяльності?

Контроль із боку викладачів. Самоконтроль. Повна свобода в діях.

14. Вкажіть, які види навчальних завдань Вам пропонують для виконання в самостійній навчальній діяльності (кілька відповідей).

Розрахункові та графічні завдання. Практичні роботи. Лабораторні роботи. Експериментальні завдання. Дослідницькі завдання. Проектні завдання. На розв'язання задач. Які ще? (укажіть).

15. Чи використовуються під час організації самостійної навчальної діяльності сучасні ІКТ?

Так. Час від часу Ні.

16. Назвіть ті ІКТ, які використовуються зазвичай під час організації самостійної навчальної діяльності студентів у Вашому закладі.

17. Назвіть від 5 і більше позитивних чинників, які надають ІКТ в організації самостійної навчальної діяльності студентів.

18. Яких умінь, на Ваш погляд, Вам бракує під час організації самостійної навчальної діяльності із застосуванням ІКТ?

Організаційних умінь. Умінь самостійної навчальної діяльності.

Інформаційних умінь. Інших умінь (укажіть яких).

19. Чи займаєтесь Ви цілеспрямовано формуванням таких умінь?

Так, через самовиховання. Так, методом спроб і помилок. Ні, вважаю, що самі по собі вони сформуються коли-небудь. Ні, не відчуваю в цьому потреби. Важко відповісти.

20. Назвіть фактори, що стримують застосування ІКТ в організації самостійної навчальної діяльності студентів.

Дякуємо за участь у нашому дослідженні!

Додаток В

Методика діагностики рівня організації самостійної навчальної діяльності студентів за змістовим критерієм

Таблиця В1

Картка експертної оцінки виконання студентами технолого-педагогічних спеціальностей завдань діагностичної контрольної роботи

| Аспекти організації СНДС | Орієнтовний зміст завдань | Рівні | | | |
|---|--|--------|--------|--------|--------|
| | | В 4 | Д 3 | К 2 | Н 1 |
| I. Знання теоретичних основ організації СНДС | 1. Знання змісту, логіки й графіка освітнього процесу на технолого-педагогічних спеціальностях. | | | | |
| | 2. Уявлення про зміст майбутньої професійної діяльності (її інженерно-педагогічного, інженерно-технічного, професійно-графічного, проектно-конструкторського, практико-перетворювального, декоративно-прикладного аспектів). | | | | |
| | 3. Орієнтація в цілях і завданнях СНДС. | | | | |
| | 4. Усвідомлення аспектних складників СНДС. | | | | |
| | 5. Володіння основними закономірностями й принципами автономного учіння. | | | | |
| | 6. Усвідомлення змісту й завдань СРС. | | | | |
| | 7. Усвідомлення змісту й завдань НДРС. | | | | |
| | 8. Обізнаність у можливостях формальної, неформальної та інформальної освіти майбутнього вчителя трудового навчання й технологій. | | | | |
| | 9. Розуміння етапів організації СНДС | | | | |
| | 10. Знання провідних форм організації СНДС | | | | |
| | <i>Загальний результат</i> | | | | |
| II. Знання теоретичних основ ІКТ | 1. Поняття ІКТ, його апаратних, технічних, програмних та комунікаційних складників. | | | | |
| | 2. Знання змісту: Мультимедійних технологій. | | | | |
| | Гіпертекстових технологій. | | | | |
| | Хмарних технологій. | | | | |
| | Телекомунікаційних технологій. | | | | |
| | Інтернет-технологій. | | | | |
| | SMART-технологій. | | | | |
| | Web-технологій. | | | | |
| | Технологій віртуального інформаційного простору. | | | | |
| | Технологій автоматизованих бібліотечно-інформаційних систем. | | | | |
| | <i>Загальний результат</i> | | | | |
| III. Знання методики застосування | 1. Знання змісту таких технологій: Електронного навчання | | | | |
| | Дистанційного навчання | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|
| ІКТ організації навчальної діяльності | В | Комбінованого навчання | | | | |
| | | Змішаного навчання | | | | |
| | | STEM-освіти | | | | |
| | | 2. Орієнтація в застосуванні ІКТ-інструментів у організації СНДС: Для подання навчальних матеріалів. | | | | |
| | | Електронної комунікації. | | | | |
| | | Засвоєння навчального матеріалу. | | | | |
| | | Моніторингу навчально-пізнавальної діяльності. | | | | |
| | | Створення й підтримки автоматизованих навчальних курсів. | | | | |
| | | <i>Загальний результат</i> | | | | |
| IV. Знання методики застосування ІКТ організації СНДС | В | 1. Знання змісту й методики підготовки електронного освітнього ресурсу: Електронна лекція. | | | | |
| | | Електронна навчальна книга. | | | | |
| | | Тематичний веб-сайт. | | | | |
| | | Електронний курс. | | | | |
| | | 2. Знання змісту та методики організації консультацій із застосуванням ІКТ: Вебінару. | | | | |
| | | Тематичного блогу. | | | | |
| | | Відеоуроку | | | | |
| | | Воркшопу. | | | | |
| | | 3. Знання способів організації СНДС у віртуальній лабораторії. | | | | |
| 4. Обізнаність у структурі й методиці функціонування відкритих освітніх ресурсів МООС | | | | | | |
| | | <i>Загальний результат</i> | | | | |

Оцінні зони

| | <i>Недостатній</i> | <i>Критичний</i> | <i>Достатній</i> | <i>Високий</i> |
|-------------------|--------------------|------------------|------------------|----------------|
| За блоками | Менше 20 | 21-28 | 29-35 | 36-40 |
| Загалом | Менше 80 | 81-127 | 128-143 | 144-160 |

Додаток Г

Методика діагностики рівня організації самостійної навчальної діяльності студентів за операційним критерієм

Додаток Г1

Ситуативні завдання

Уміння самостійної навчальної діяльності

1. Бібліографічний список до курсової роботи.

1 група: за конкретно розробленими питаннями, наданими викладачем.

2 група: відповідно до плану роботи, наданому викладачем.

3 група: самостійно відповідно до теми роботи.

Форма звіту

ПІП студента _____

Назва теми _____

| Вид джерела | Джерела бібліотеки закладу | Джерела з репозитарію іншої бібліотеки |
|-----------------------|----------------------------|--|
| навчальні посібники | 1. | 1. |
| підручники | 2. | 2. |
| довідники | 3. | 3. |
| монографії | ... | ... |
| інше | | |
| періодична література | 1. 2. 3. ... | 1. 2. 3. ... |
| інформаційні ресурси | 1. 2. 3. ... | |

Організаційні вміння

1. Прийоми планування самостійної роботи (мережні графіки, діаграма Ісікави, методика «Альпи», щоденник часу, хронокарти, критичні фактори успіху, прийоми тайм-менеджменту тощо).

1 група: опис 1-2-х методик із абстрактними прикладами за рекомендацією викладача.

2 група: опис кількох методик із конкретними прикладами, що стосуються організації самостійної роботи студентів технолого-педагогічних спеціальностей.

3 група: опис і класифікація кількох методик із конкретними прикладами, що стосуються організації самостійної роботи студентів технолого-педагогічних спеціальностей.

2. Електронний органайзер.

1 група: опис 1-2-х методик та ІКТ-інструментів із абстрактними

прикладми за рекомендацією викладача.

2 група: опис кількох методик та ІКТ-інструментів із конкретними прикладами, що стосуються організації самостійної роботи студентів технологічно-педагогічних спеціальностей.

3 група: опис і класифікація кількох методик та ІКТ-інструментів із конкретними прикладами, що стосуються організації самостійної роботи студентів технологічно-педагогічних спеціальностей.

Інформаційні вміння

1. Рецензія на освітній веб-ресурс.

1 група: за посиланнями й інструкціями, наданими викладачем.

2 група: за орієнтирами до змісту сайту та приписами, наданими викладачем, самостійний вибір веб-ресурсу в мережі.

3 група: за орієнтирами до змісту сайту, наданими викладачем, самостійний вибір кількох веб-ресурсів різних типів, їх порівняльна характеристика.

2. Концепція освітнього ресурсу вчителя трудового навчання й технологій (електронна навчальна книга, електронний курс, тематичний веб-сайт, відеоурок, тематичний блог, веб-квест).

1 група: за інструкціями, наданими викладачем, опис одного з можливих освітніх ресурсів.

2 група: за орієнтирами, наданими викладачем, самостійний вибір електронного ресурсу.

3 група: самостійний вибір електронного ресурсу.

Додаток Г2

Бланк самооцінки студентами сформованості вмінь, що характеризують операційний критерій організації самостійної навчальної діяльності студентів із застосуванням ІКТ

| № | Судження: «Я вмію...» | Завжди 3 бали | Іноді 2 бали | Рідко 1 бал | Хочу вміти |
|---|---|------------------|-----------------|----------------|---------------|
| Уміння самостійної навчальної діяльності | | | | | |
| 1 | висувати цілі й визначати завдання СНДС | | | | |
| 2 | будувати орієнтири СНД, розраховувати нормочасові витрати | | | | |
| 3 | виявляти характер відносин у навчальному матеріалі й співвідносити їх з потрібними операціями, необхідними для їх доцільного перетворення | | | | |
| 4 | виконувати дії з вирішення навчального завдання | | | | |
| 5 | зіставляти зміст самостійних дій із конкретним характером виучуваних об'єктів і явищ | | | | |
| 6 | осмислювати відповідність результатів із поставленими цілями | | | | |
| 7 | виявляти причини відхилень у виконанні самостійно навчальних завдань і шляхи їх усунення | | | | |

| № | Судження: «Я вмію...» | Завжди 3 бали | Іноді 2 бали | Рідко 1 бал | Хочу вміти |
|-----------------------------|--|------------------|-----------------|----------------|---------------|
| Організаційні вміння | | | | | |
| 1 | формулювати цілі й завдання СНД | | | | |
| 2 | планувати проведення роботи | | | | |
| 3 | організувати робоче місце | | | | |
| 4 | раціонально використовувати час і засоби діяльності | | | | |
| 5 | за потреби регулювати й перебудовувати власні дії | | | | |
| 6 | бути готовим до самоперевірки отриманих результатів і їх самооцінки | | | | |
| 7 | визначати перспективи самостійної навчальної діяльності для майбутнього професійного та особистісного розвитку | | | | |
| Інформаційні вміння | | | | | |
| 1 | самостійно знаходити, аналізувати, робити відбір інформації | | | | |
| 2 | перетворювати, зберігати інформацію із застосуванням ІКТ | | | | |
| 3 | інтерпретувати й здійснювати перенос інформації | | | | |
| 4 | на основі критичного осмислення інформації приймати усвідомлені рішення | | | | |
| 5 | обробляти інформацію, застосовуючи логічні операції та ІКТ-інструменти | | | | |
| 6 | використовувати інформацію для планування й здійснення своєї навчальної та професійної діяльності | | | | |
| 7 | бути готовим засвоювати нові ІКТ-інструменти для перетворення інформації | | | | |

Оцінні зони

| | Недостатній | Критичний | Достатній | Високий |
|----------------------|-------------|-----------|-----------|---------|
| За окремими вміннями | Менше 10 | 11-15 | 16-18 | 18-21 |
| За групою вмінь | Менше 30 | 33-45 | 46-54 | 55-63 |

Додаток Д

Методика діагностики рівня організації самостійної навчальної діяльності студентів за продуктивним критерієм Рейтингова картка самостійної навчальної діяльності студента технолого-педагогічної спеціальності

| Вид роботи | Критерій оцінювання | Бал | Додатковий бал | Штрафний бал | Σ |
|---|--|-----|----------------|----------------|---|
| Нормовані складники базового рівня | | | | | |
| Поточна успішність | Середній бал, вчасність, відсутність заборгованості, самостійність, активність, творчий підхід | | | | |
| Систематична самостійна робота | Якість, вчасність, систематичність, самостійність, активність, ініціативність, повнота обсягу, реалізація запропонованих форм роботи, рівень виконання | | | | |
| Акордна самостійна робота (навчальне проектування) | Обсяг, змістовність, повнота розкриття проблеми, актуальність, технологічність у виконанні завдань, якість портфоліо й презентації | | | | |
| Робота в інформаційному навчальному середовищі закладу | Систематичність, якість, повнота обсягу, реалізація запропонованих форм роботи, результативність | | | | |
| Складники поглибленого й професійно зорієнтованого рівня | | | | | |
| Науково-дослідна робота | Участь, публікації, якість виконаних робіт, результативність, продуктивність (участь у конференціях, творчих і наукових конкурсах, виставках) | | | Не передбачено | |
| Робота з електронними освітніми ресурсами дисциплін | Якість, рівень роботи, результативність, продуктивність (виконання завдань, участь у роботі сайту та вебінарах, розробка ресурсів – воркшопів, майстер-класів, відео-уроків, навчального контенту) | | | Не передбачено | |
| Інформальне навчання | | | | | |
| Навчання на користувачьких і додаткових електронних курсах, що розроблені викладачами закладу | Цільова спрямованість (навчально-пізнавальна, професійна, дозвілєва), результативність (якість знань з дисципліни, сертифікат, розряд, кваліфікація) | | | Не передбачено | |
| Навчання в системі відкритої дистанційної освіти | Цільова спрямованість (навчально-пізнавальна, професійна, дозвілєва), результативність (якість знань з дисципліни, сертифікат, розряд, кваліфікація) | | | Не передбачено | |
| Загальний бал | | | | | |

Додаток Е

Електронний навчальний посібник

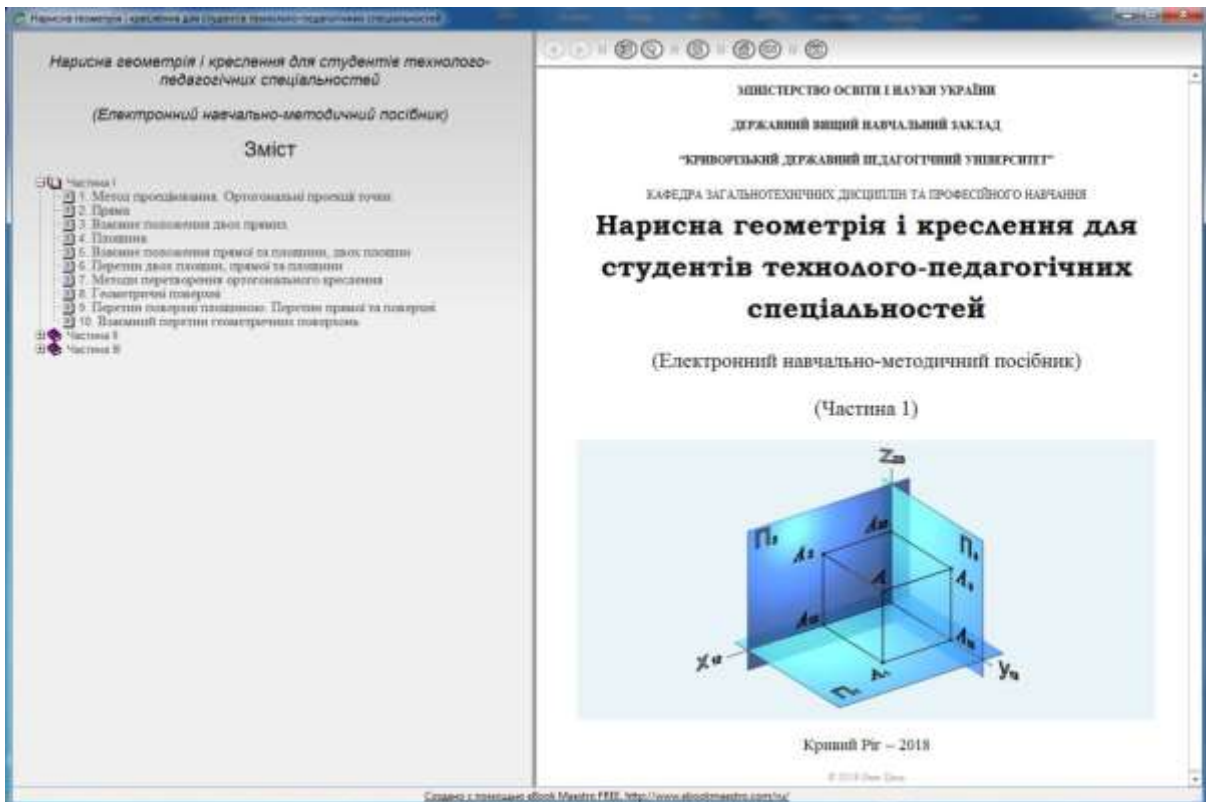


Рис. Е1. Титульна сторінка електронного навчального посібника

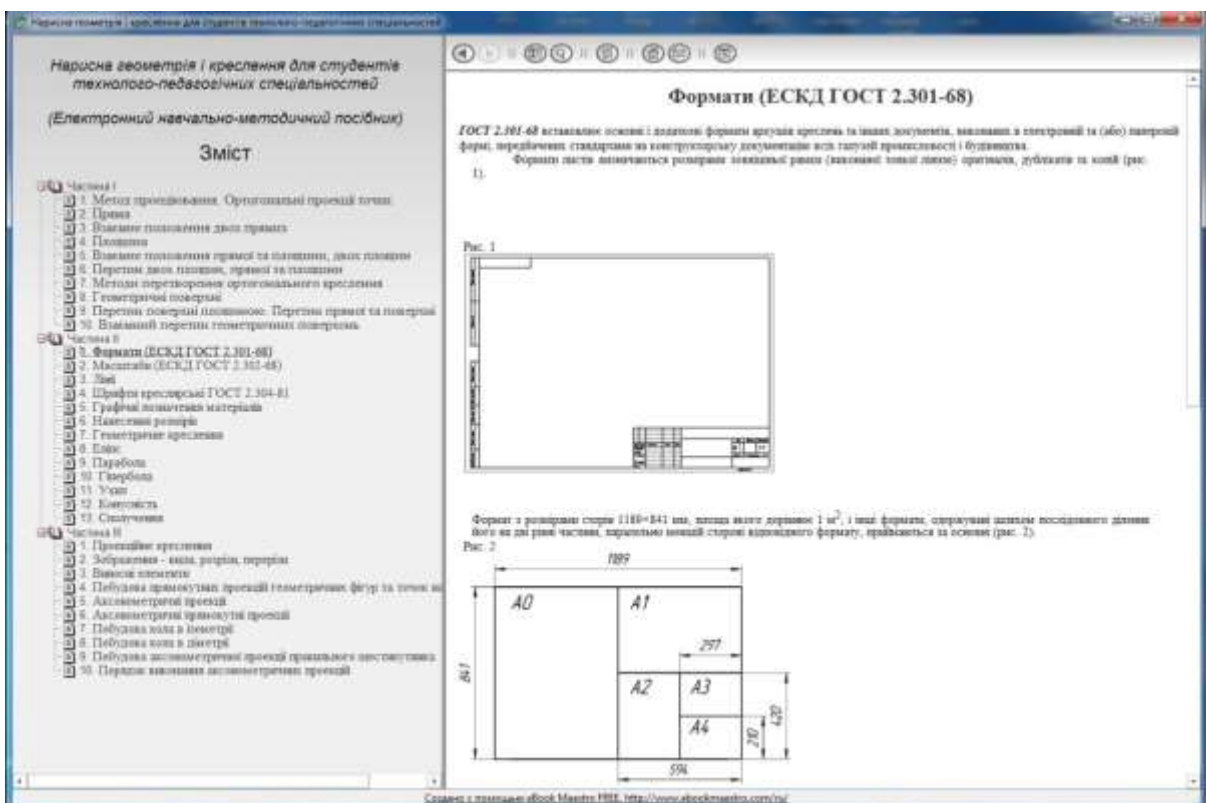


Рис. Е2. Зміст електронного навчального посібника

Додаток Ж

Спеціалізований веб-сайт для підтримки самостійної роботи студентів



Рис. Ж1. Головна сторінка сайту

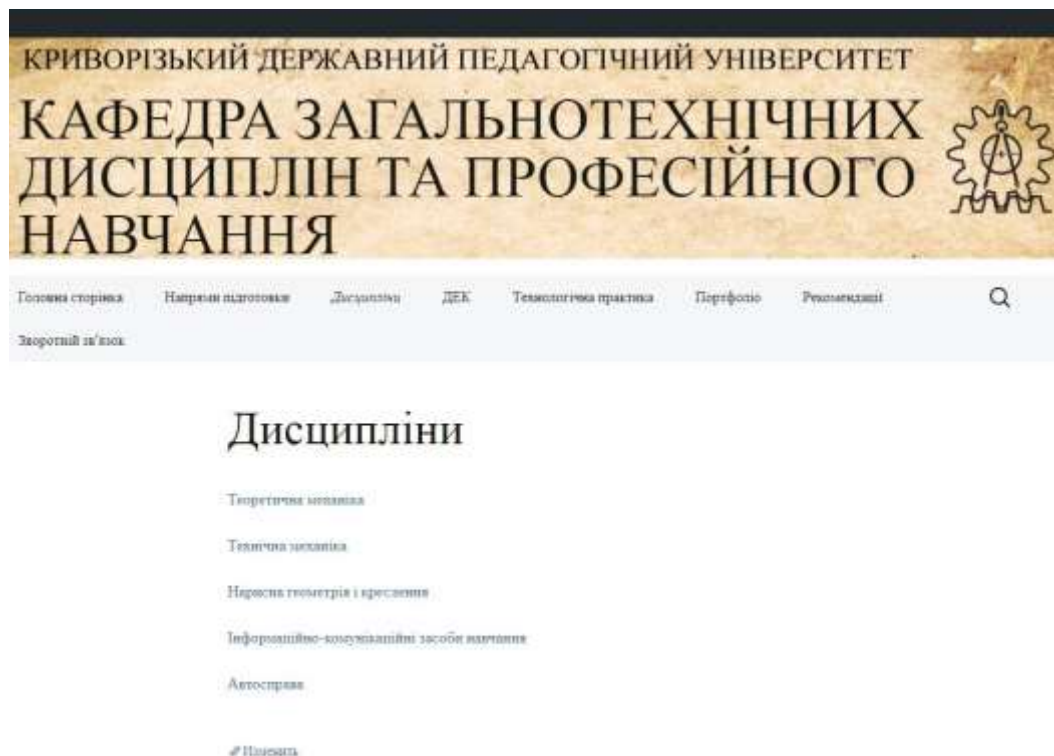


Рис. Ж2. Вкладка «Дисципліни»

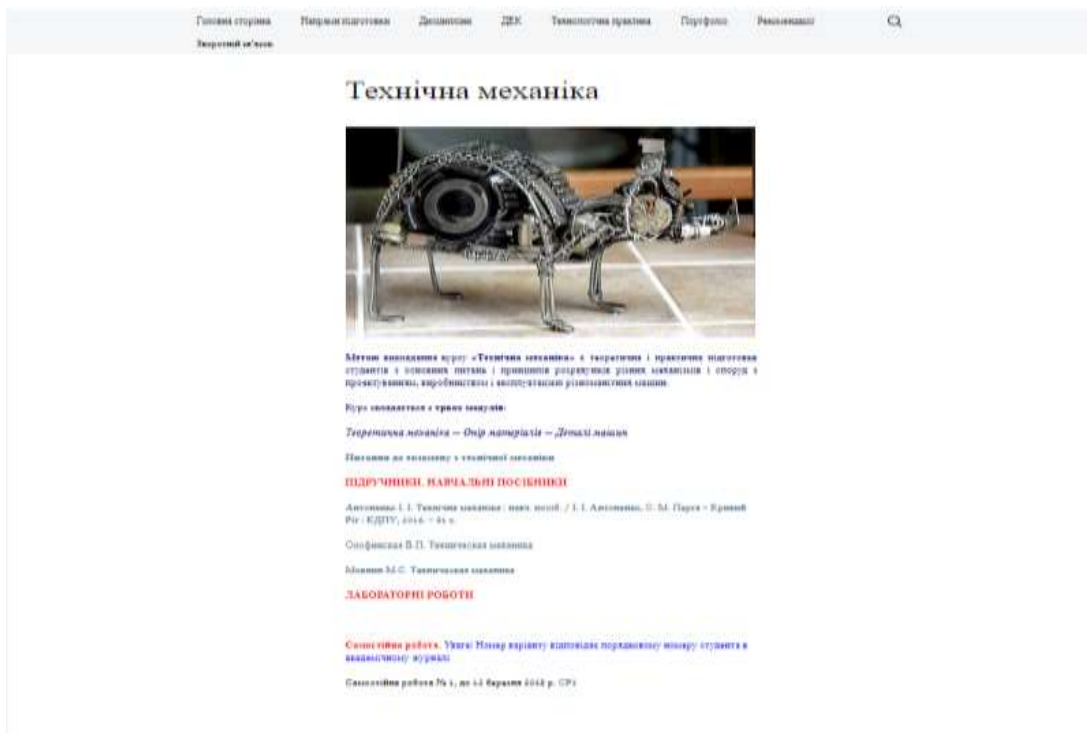


Рис. Ж3. Приклад змістового наповнення вкладки дисципліни

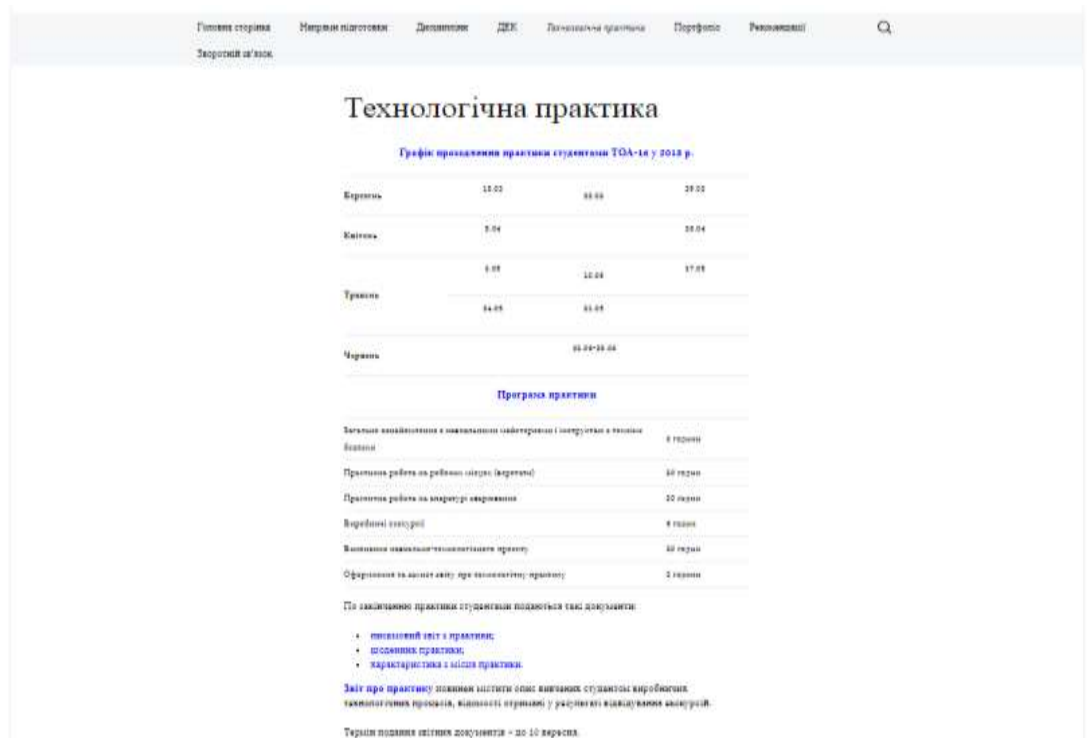
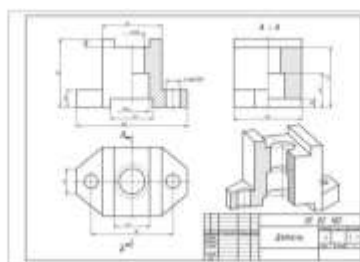


Рис. Ж4. Керівництво практичною підготовкою студентів технологічно-педагогічних спеціальностей через веб-сайт



Геометричне креслення

Тема 1. Геометричне і проєкційне креслення.

Лекція №1

Тема 2. Державні стандарти ЄСКД.

Лекція №2

Аудиторна графічна робота (формат А4) №1

Домашня графічна робота (формат А3) №1

Тема 3. Нанесення розмірів на креслення.

Рис. Ж5. Керівництво самостійною роботою студентів технологічно-педагогічних спеціальностей через веб-сайт

КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ
ДИСЦИПЛІН ТА ПРОФЕСІЙНОГО
НАВЧАННЯ

Головна сторінка | Напрями підготовки | Дисципліни | ДЕК | Технологічна практика | Портфоліо | Рекомендації | 🔍

Кваліфікаційне проектування | Зворотний зв'язок

Кваліфікаційне проектування

Зразок кваліфікаційного проєкту

Методичні рекомендації до організації й оформлення кваліфікаційного проєктування

Поділіться собою:

📄 Студентська | 🐦 Twitter | 📘 Facebook | 🌐 Google

🌟 Проглянути

Знайте людей, кому це може допомогти.

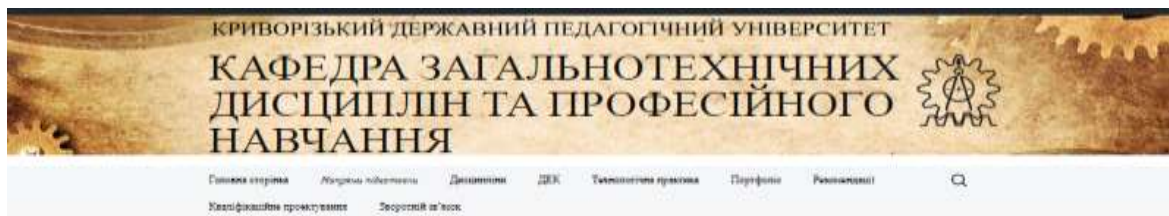
👤 Назначити

Поиск | Конфігурація | Нет представлено об'єктом

Поиск...

Блог на WordPress.com

Рис. Ж6. Організація кваліфікаційного проектування



Напрями підготовки

4. ТРИДОВЕ НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

(ПРОФІЛЬ: АВТОСПРАВА), додаткова спеціалізація: Інформатика



Випускник одержує:

ДИПЛОМ БАКАЛАВРА

(після 4-х років навчання) і право працювати:

- учителями загальної навчання, вчителами і техніками (за обраною професією);
- учителями профільного навчання (автосправа);
- учителями інформатики.

Рис. Ж.8. Презентаційні матеріали спеціальності



Обратная связь

На данной странице представлена основная контактная информация и форма обратной связи.

Имя (обязательно)

Адрес эл. почты (обязательно)

Веб-сайт

Комментарий (обязательно)

Настройки Редактировать

Рис. Ж7. Організація зворотного зв'язку через веб-сайт

Додаток 3

Тематичний план спецкурсу «Креслення у системі AutoCAD» Пояснювальна записка

AutoCAD – головний програмний продукт Autodesk, на основі якого побудовані десятки додатків. За його допомогою можна створювати текстову документацію, машинобудівні креслення, графічну документацію для випуску радіоелектронної апаратури, архітектурно-будівельні креслення, креслення для суднобудівної та авіаційної промисловості, картографічну документацію, технічні та художні ілюстрації. Система дозволяє виконувати креслення в кольорі, будувати аксонометричні і тривимірні зображення, створювати бібліотеки та архіви, якими можна користуватися при розробці нових документів та інше. Мільйони професійних проектувальників у більш ніж 160 країнах світу користуються системою AutoCAD.

Вивчення системи AutoCAD є невід’ємною складовою якісної професійної підготовки сучасного висококваліфікованого фахівця, адже сьогодні сімейство продуктів Autodesk застосовується практично на всіх стадіях і в різних видах проектування, включаючи архітектуру й цивільне будівництво, машинобудівне проектування, ГІС (географічні інформаційні системи) і картографію, кіно- і відеовиробництво, а також розроблення Web-сторінок.

AutoCAD – це сучасна дво- і тривимірна система автоматизованого проектування і креслення, яка здатна автоматизувати найрізноманітніші графічні роботи й дозволяє швидко та точно побудувати креслення, надає зручні й потужні засоби редагування вже готових креслень.

Мета курсу: дистанційно допомогти студентам у самостійному виробленні вмій і навичок у створенні графічної документації і розв’язуванні прикладних задач із застосуванням сучасних інформаційних технологій.

Знання, набуті при вивченні спецкурсу «Креслення у системі AutoCAD», допоможуть студентам вирішувати найбільш поширені проектно-конструкторські й графічні завдання й самостійно опанувати процес створення графічних зображень за допомогою різного роду прикладних графічних пакетів.

За результатами засвоєння курсу студенти повинні **знати:**

- загальні відомості про призначення системи AutoCAD;
- вимоги, що пред’являються до комп’ютера, на якому може бути встановлена система AutoCAD;
- елементи інтерфейсу користувача системи AutoCAD;
- основні об’єкти (примітиви), з якими працює система AutoCAD, і команди, що їх створюють;
- основні способи редагування геометрії і властивостей (кольору, типів ліній, ваг, шарів, масштабу анотацій тощо);
- основні прийоми роботи з такими елементами, як стилі, блоки, зовнішні посилання, файли різних форматів та ін.;
- принципи накладення геометричних і розмірних залежностей на двовимірні контури;
- головні операції тривимірного моделювання, включаючи питання

побудови, редагування об'єктів і візуалізацію моделей виробів і споруд;
 –особливості електронного простору аркуша і можливості його застосування;

–відомості про друк, публікацію креслень, налаштування системи й засоби підвищення продуктивності роботи в AutoCAD;

уміти:

–працювати з командним рядком і шарами, з налаштуваннями одиниць виміру, створювати файли AutoCAD;

–володіти методами зображення геометричних елементів і навичками створення простих геометричних об'єктів методами AutoCAD шляхом уведення координат точок, використання об'єктної та крокової прив'язок, за допомогою різноманітних способів уведення команд: із падаючого меню, піктограм панелі «Креслення» або командного рядка;

–створювати шаблони формату A4, A3, A2, A1 з відповідними шарами, текстовим і розмірним стилями та основним написом;

–за допомогою піктограм панелі інструментів «Змінити» або командного рядка виділяти, копіювати, вилучати, масштабувати, переносити, обертати й розривати графічні об'єкти;

–використовувати систему AutoCAD для виконання зображень плоских геометричних фігур і наведенні креслення полілінією;

–використовувати засоби комп'ютерної графіки AutoCAD для виконання креслення геометричного тіла за наочним зображенням;

–використовувати систему AutoCAD для креслення геометричних тіл із використанням 3D-моделювання.

Таблица 31

Тематичний план курсу

| Модуль | Зміст |
|---|--|
| Модуль 1. (6 год.) Загальні відомості про AutoCAD, найпростіші об'єкти і режими побудов | 1.1. Призначення системи, інтерфейс, меню програми, панелі інструментів. |
| | 1.2. Робочі простори, файли креслень, робоче середовище користувача, принципи побудови. |
| | 1.3. Відрізки, способи введення точок, режими, точки, промені, прямі, кола, дуги, полілінії, побудова нових об'єктів за типом |
| Модуль 2. (6 год.) Складні об'єкти в AutoCAD, редагування об'єктів | 2.1. Мультілінії, написи, застосування полів, таблиці, розміри, допуски й винесення, штрихування й заливки, еліпси. |
| | 2.2. Контекстне меню редагування, засоби вибору об'єктів, команди загального редагування, редагування поліліній, редагування мультіліній. |
| | 2.3. Редагування написів, таблиць, розмірів, штриховок і заливок, мультівиносок, областей. |
| Модуль 3. (6 год.) Властивості об'єктів в | 3.1. Кольори, типи ліній і масштаби, прошарки, ваги ліній, масштаб анотацій, інші властивості. |
| | 3.2. Редагування властивостей, текстові стилі, розмірні |

| | |
|--|--|
| AutoCAD, стилі побудови | стилі, стилі мультіліній, стилі таблиць, стилі мультівиносок. 3.3. Центр управління, стандарти. |
| Модуль 4. (8 год.) Обмеження й залежності в AutoCAD, блоки і DWG-посилання | 4.1. Геометричні залежності, розмірні залежності, накладення залежностей. |
| | 4.2. Диспетчер параметрів, динамічна та анотаційна форми залежностей; блоки, експорт блоків і фрагментів креслення. |
| | 4.3. Засоби створення динамічних блоків, стан видимості, вставка DWG-посилання. |
| | 4.4. Редагування входжень, контекстне редагування входжень блоків і DWG-посилань. |
| Модуль 5. (10 год.) Тривимірні побудови в AutoCAD | 5.1. Системи координат і види, управління переглядом файлу моделі. |
| | 5.2. Рівень і висота, системи координат, засоби створення тривимірних об'єктів. |
| | 5.3. Спіралі й полілінії, межі та мережі, тіла. |
| | 5.4. Процедурні та NURBS-поверхні. |
| | 5.5. Тривимірне редагування, хмара точок. |
| Модуль 6. (6 год.) Засоби візуалізації в AutoCAD | 6.1. Види й видові екрани, визначення вигляду, камери. |
| | 6.2. Візуальні стилі, матеріали, тонування, обхід і обліт, анімація руху траєкторією. |
| | 6.3. Анімовані види, аніматор руху. |
| Модуль 7. (8 год.) Простір листа, друк і публікація в AutoCAD | 7.1. Перемикання між просторами моделі й аркуша, створення видових екранів у листі, оформлення видових екранів. |
| | 7.2. Управління масштабом, редагування форми видового екрану. |
| | 7.3. Створення шаблону креслення, спеціальні засоби оформлення видів листа креслення. |
| | 7.4. Додавання нового листа, підшивки, параметри друку, стилі друку, публікація, 3D-друк. |
| Модуль 8. (6 год.) Засоби проектування й адаптації в AutoCAD | 8.1. Налаштування AutoCAD. |
| | 8.2. Макрорекодер, застосування вертикальних продуктів, засоби програмної адаптації. |
| | 8.3. Autodesk Content Service, Хмара Autodesk 360, AutoCAD 360. |

Тематика навчальних проектів

1. Знайомство з графічним інтерфейсом системи комп'ютерної графіки AutoCAD.
2. Створення простих об'єктів графічними примітивами у двовимірному просторі.
3. Використання інтерактивного методу, методу абсолютних і відносних координат для побудови об'єктів, дотримуючись вказаного їх розміщення.
4. Керування відображенням на екрані в системі AutoCAD.

Використання графічних об'єктів в AutoCAD.

5. Креслення контурів технічних деталей у системі AutoCAD, виконуючи правила спряження за допомогою команди ARC.

6. Побудова графічних об'єктів у системі AutoCAD: лінія, конструктивна лінія, прямокутник, штриховка.

Список рекомендованих джерел

Основних

1. AutoCAD 2009 и AutoCAD LT 2009 – Библия пользователя. Диалектика, 2009. 1376 с.

2. Барчард Б. Внутренний мир AutoCAD 14: пер. с англ. / Билл Барчард. К.: «Диасофт», 1997. 672 с.

3. Вернер Зоммер. AutoCAD 2006. Руководство чертежника, конструктора, архитектора. М.: «Бином-Пресс», 2006. 736 с.

4. Красковский Д. Г., Виноградов А. В. AutoCAD 2000 для всех. М.: Компьютер Пресс, 1999. 256 с.

5. Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере: учеб. Пособие. Изд. 3-е, испр. и доп. М.: Высш. шк., 2004. 355 с.

6. Михайленко В. Є., Ванін В. В., Ковальов С. М. Інженерна та комп'ютерна графіка: підручник для студ. вищих навч. закл. / За ред. В. Є. Михайленка. Вид. 3-є. К.: Каравела, 2004. 344 с.

7. Михайленко В. Є., Ванін В. В., Ковальов С. М. Інженерна графіка: підручник для студентів вищих закладів освіти / За ред. В. Є. Михайленка. Вид. 3-є. К.: Каравела, 2004. 288с.

8. Россоловский А. В. AutoCAD 2000. Настольная книга пользователя. М.: Нолидж, 2000. 928 с.

9. Соколова Т. Ю. AutoCAD 2009 для студента. Самоучитель. М.: Нолидж, 2008. 180 с.

10. Федоренко А. П., Басов К. А. AutoCAD 2000: практический курс. М.: ДЕСС КОМ, 2000. 432 с.

Додаткових

1. Зуев С. А., Полещук Н. Н. САПР на базе AutoCAD – как это делается. СПб.: БХВ-Петербург, 2004. 1168 с.

2. Полещук Н. Н., Лоскутов П. В. AutoLISP и Visual LISP в среде AutoCAD. СПб.: БХВ-Петербург, 2006. 960 с.

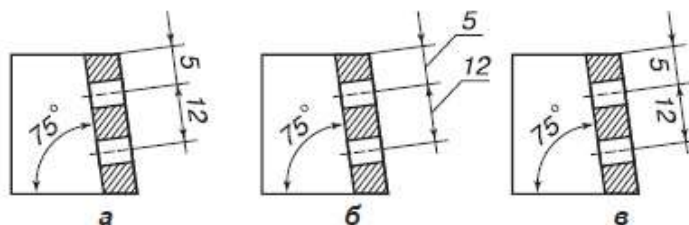
3. Эбботт Д. AutoCAD: секреты, которые должен знать каждый пользователь: пер.с англ. СПб.: БХВ-Петербург, 2008. 640 с.

Додаток И

Зразок тестового завдання для самостійної роботи з нарисної геометрії і креслення

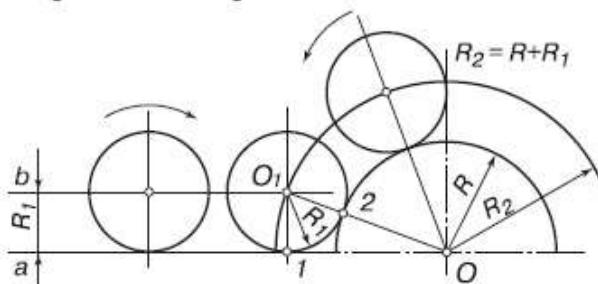
ВАРІАНТ 1

1А. На якому кресленні неправильно показано розмірне число похилого розміру?



2А. Укажіть, як називають спряження, зображене на рисунку.

- а) спряження двох дуг кола;
- б) спряження прямих, що перетинаються;
- в) зовнішнє спряження двох дуг кола;
- г) спряження дуги кола і прямої;
- д) спряження паралельних прямих.



3А. Скільки видів повинно містити креслення предмета?

- а) оптимально достатньо для повного уявлення про форму предмета;
- б) два види: зверху і збоку;
- в) два види: спереду і зверху;
- г) три види: спереду, зверху і збоку;
- д) два види: спереду і зліва.

4А. Продовжіть твердження: зображення, утворене на фронтальній площині проекції, називають...

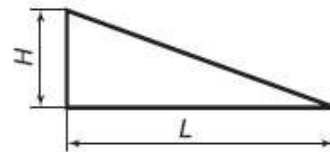
- а) видом зліва;
- б) видом зверху;
- в) видом спереду;
- г) видом знизу;
- д) додатковим видом.

5А. Яким вимогам повинен відповідати головний вид на кресленні?

- а) показати найширшу частину предмета;
- б) показати найбільше невидимих контурів;
- в) показати всі отвори і виступи;
- г) показати найбільшу висоту предмета;
- д) давати найповніше уявлення про форму предмета.

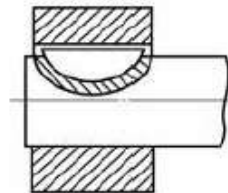
6А. Укажіть значення величини уклону, якщо $H = 30$ мм, $L = 450$ мм.

- а) 1 : 10;
- б) 1 : 12;
- в) 1 : 15;
- г) 1 : 20;
- д) 1 : 25.



7А. Як називають з'єднання на даному зображенні?

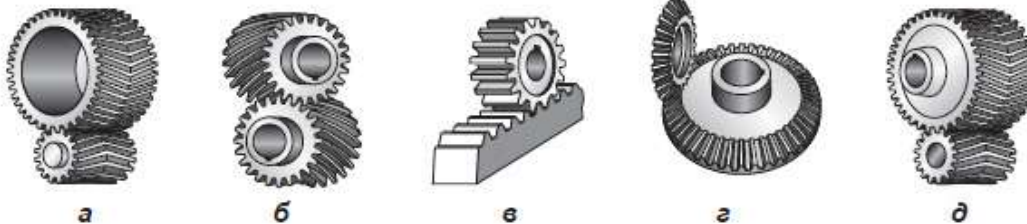
- а) гвинтове;
- б) болтове;
- в) штифтове;
- г) шпонкове;
- д) шпилькове.



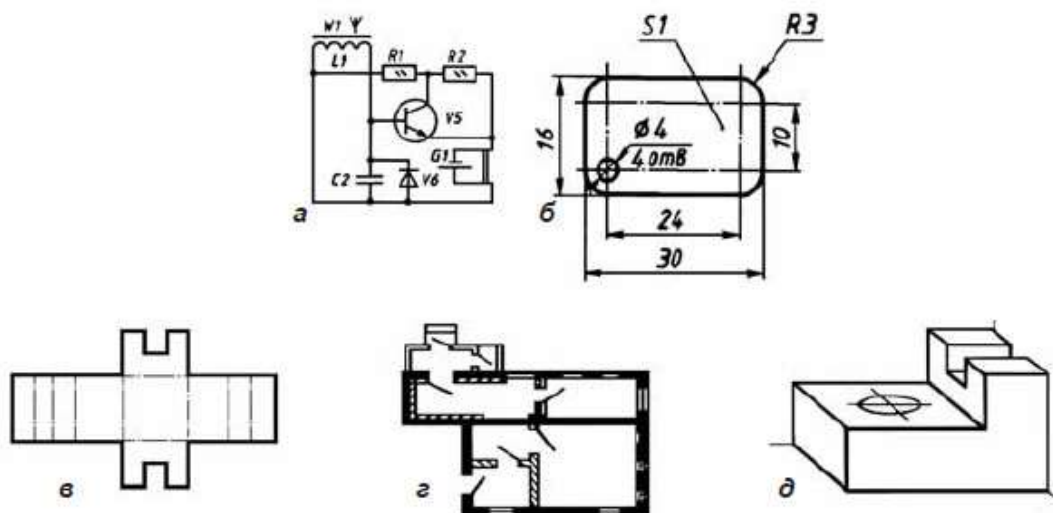
8А. Як називають науку про геометрію земної поверхні?

- а) метеорологія;
- б) географія;
- в) геодезія;
- г) археологія;
- д) топографія.

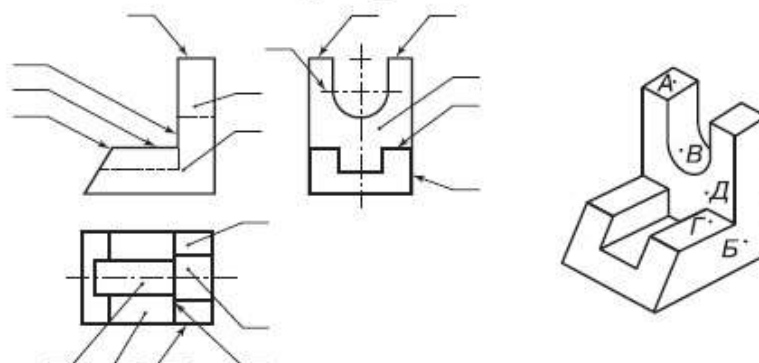
9А. На якому рисунку зображено циліндричну зубчасту передачу із шевронними зубцями?



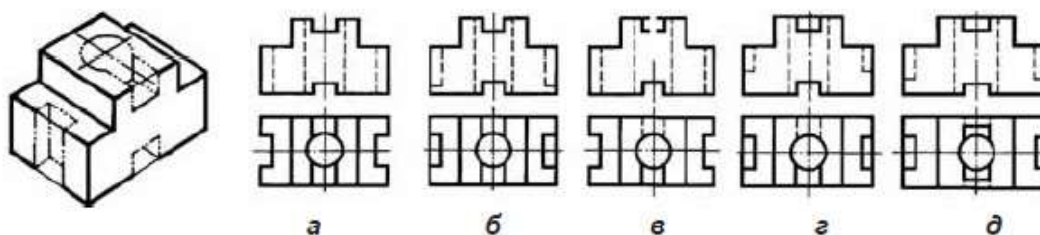
10А. На якому графічному зображенні показано ескіз?



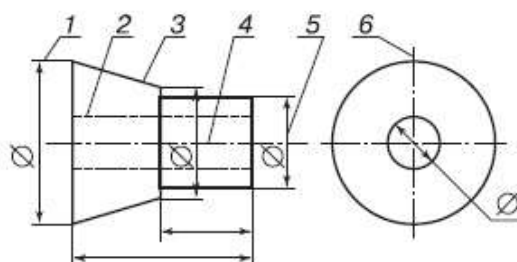
1В. Проставте літери проєкцій точок на кресленні деталі відповідно до їхнього позначення на наочному зображенні.



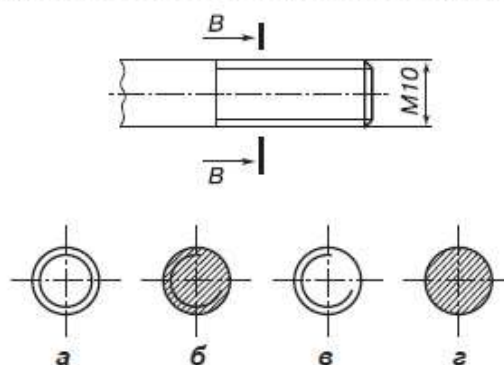
2В. Яке креслення відповідає наочному зображенню деталі, у якій видалено намічені частини?



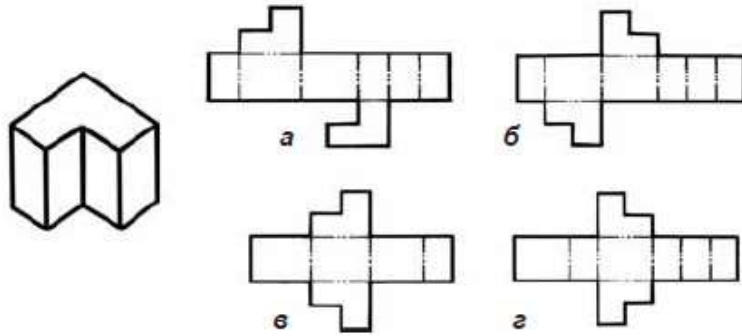
3В. Якою цифрою позначено лінію невидимого контуру?



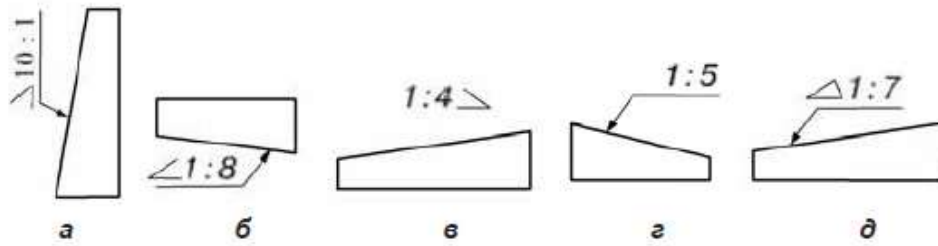
4В. На якому зображенні правильно показано розріз шпильки?



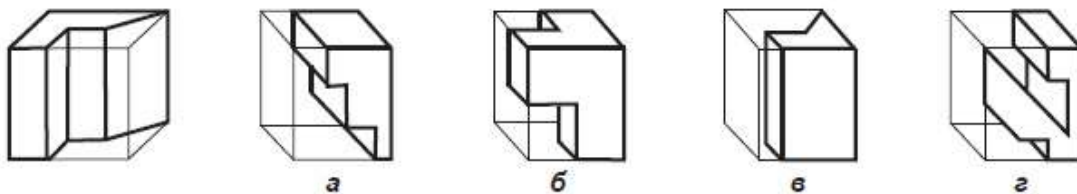
5В. Яка з розгорток відповідає даному зображенню?



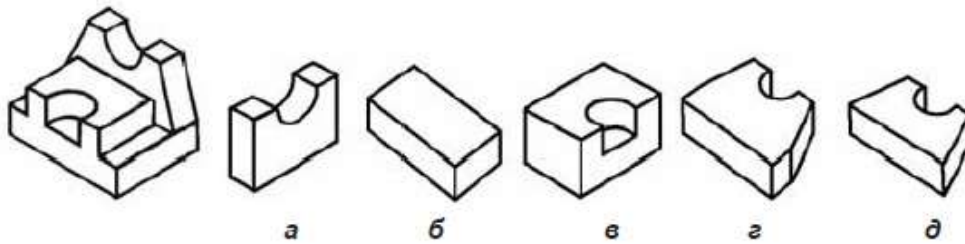
6В. На якому зображенні правильно позначено уклон?



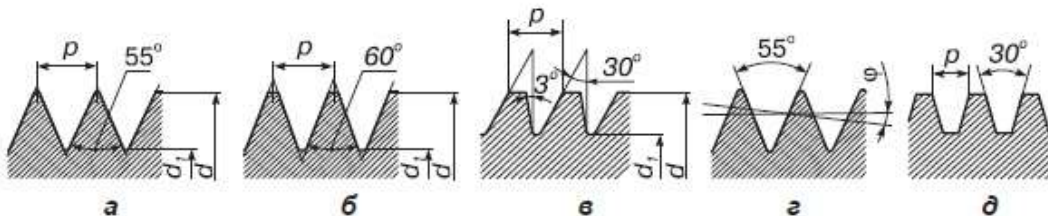
7В. Уявно підберіть до зображеної ліворуч деталі відповідну їй із деталей праворуч так, щоб утворився куб.



8В. Укажіть, який з наведених елементів розміщений на площині основи предмета.



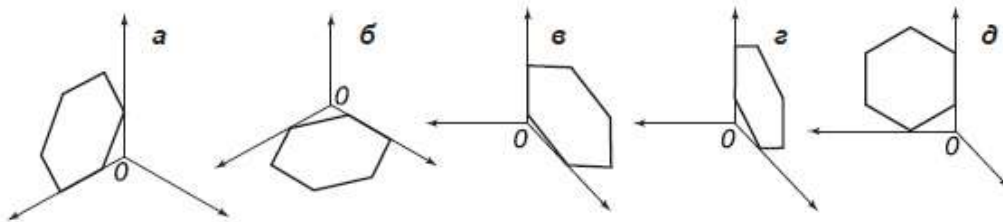
9В. На якому зображенні показано профіль трапецеїдальної різьби?



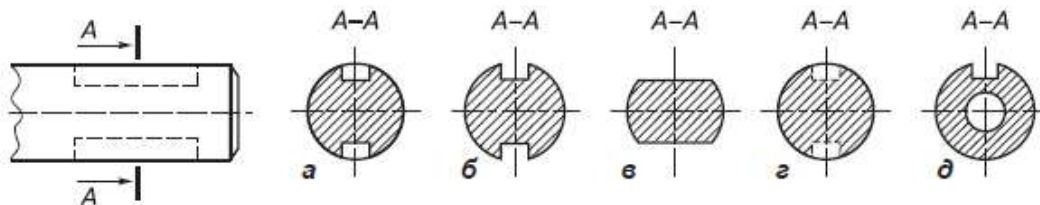
10В. Що потрібно виконати перед деталюванням складального креслення?

- а) вивчити технічну документацію;
- б) ознайомитися з технічною документацією;
- в) прочитати складальне креслення;
- г) визначити кількість зображень на кресленні;
- д) визначити кількість деталей складальної одиниці.

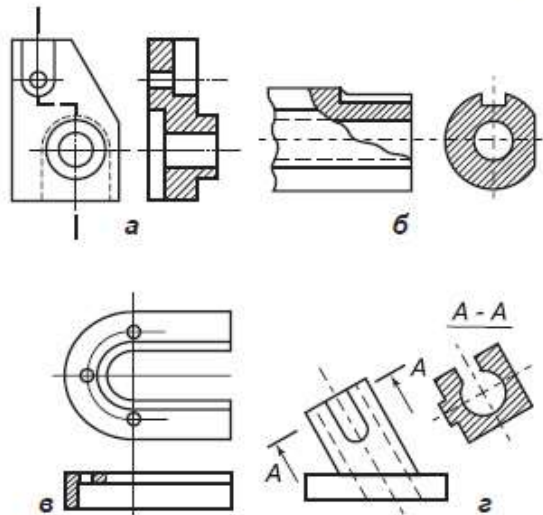
1С. Яке із зображень відповідає фронтальній ізометричній проекції плоскої фігури?



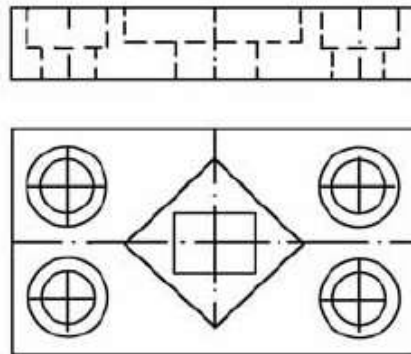
2С. Визначте, який переріз відповідає формі предмета і правилам виконання перерізів.



3С. На якому зображенні виконано ступінчастий розріз?

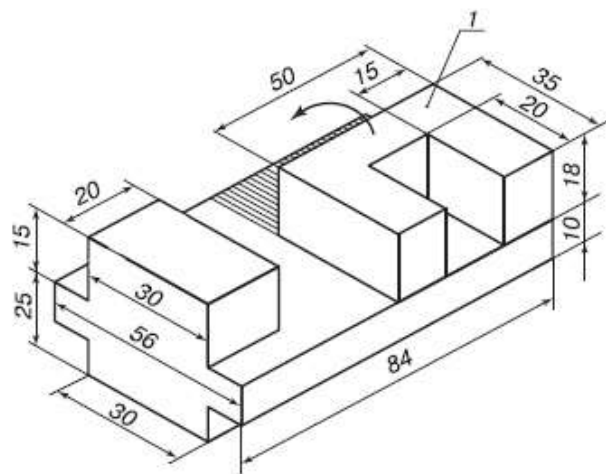


4С. Замініть фронтальну проекцію ступінчастим розрізом. На горизонтальній проекції позначте положення січних площин.

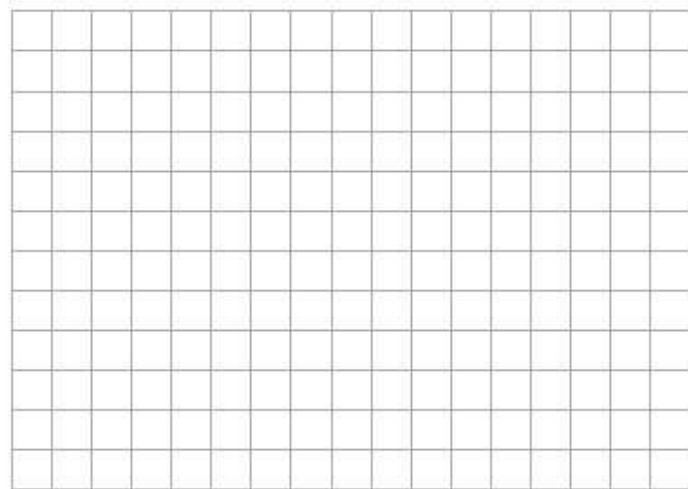
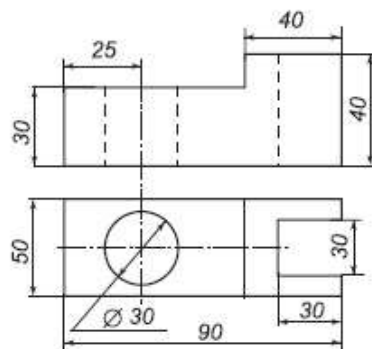


5С. Які габаритні розміри матиме зображений предмет, якщо деталь 1 уявно повернути в напрямі стрілки на кут 90° та розташувати на заштрихованому місці?

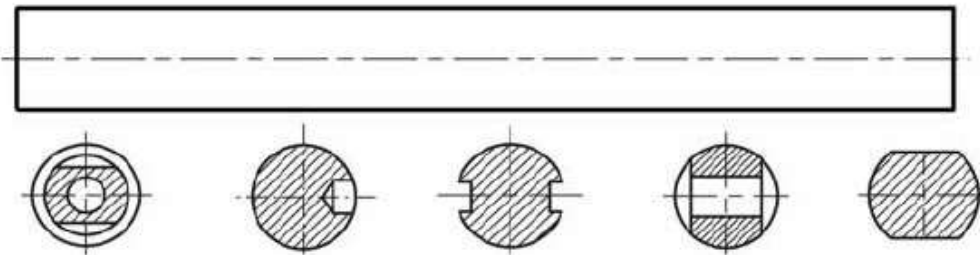
- а) $36 \times 85 \times 35$;
- б) $84 \times 56 \times 28$;
- в) $84 \times 36 \times 40$;
- г) $84 \times 56 \times 60$;
- д) $84 \times 56 \times 75$.



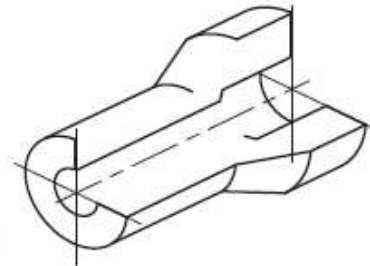
1Д. За наданими проекціями деталі побудуйте її технічний рисунок та нанесіть розміри.



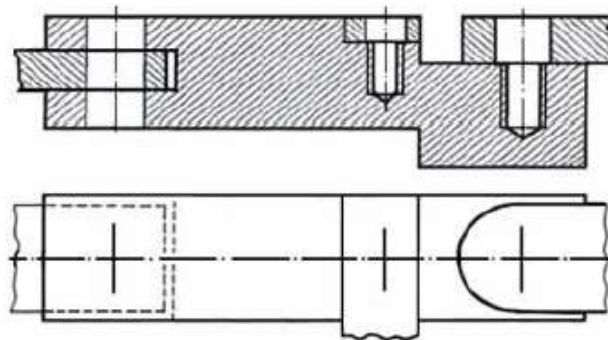
2Д. Керуючися наведеними зображеннями перерізів та розрізів, побудуйте креслення деталі. Позначте місця перерізів та розрізів.



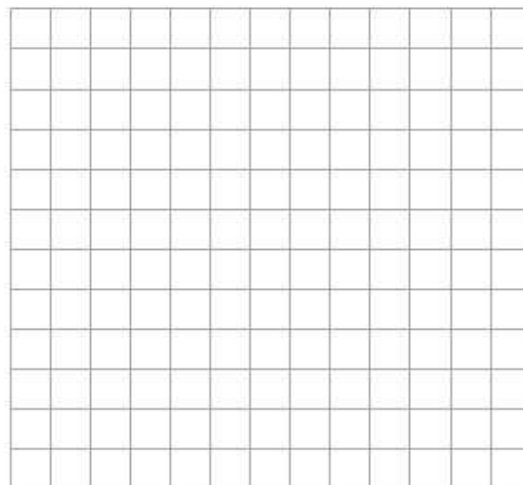
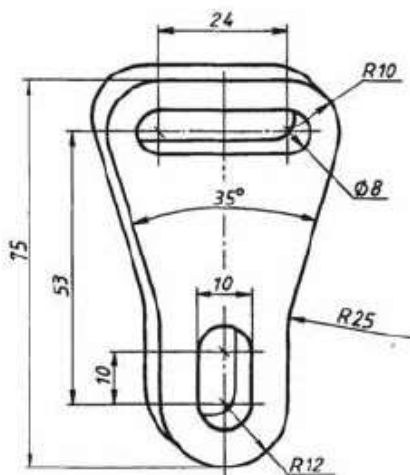
3Д. На незавершеній аксонометричній проєкції деталі з розрізом докресліть відсутні лінії зовнішнього та внутрішнього контурів. Виконайте штрихування утвореної фігури розрізу.



4Д. Доповніть креслення спрощеними болтовим, шпильковим та гвинтовим з'єднаннями деталей.



5Д. Виконайте ескіз зображеної деталі та нанесіть потрібні розміри.



Навчально-методичний посібник

**ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
СТУДЕНТІВ ТЕХНОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ
ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ**

Автор-упорядник: ЦИСЬ ОЛЕГ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

Підписано до друку 24.01.2018.
Формат 60x 84/16. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсетний 70 г/м². Друк електрографічний.
Умов.-друк. арк. 8,72. Обл.-вид. арк. 8,54
Тираж 100 примірників. Замовлення № 01/18/2-6.

Видавець та виготувач:
ФОП Осадца Ю.В
м. Тернопіль, вул. Винниченка, 9/7
тел. (0352) 40-08-12, (0352) 40-00-63, (097) 988-53-23



*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої
справи до державного
реєстру видавців, виготівників і
розповсюджувачів видавничої продукції
серія ТР № 46 від 07 березня 2013 р.*