

4. Рамський Ю.С. Методичні системи вивчення експертних систем у школі / Рамський Ю.С., Балик Н.Р. – К.: Логос, 1997. – 114 с.

5. Почтовюк С.І. Проблеми розвитку критичного мислення студентів в процесі навчання інформатики / Почтовюк С.І. // Гуманітарний вісник «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»: збірник наукових праць. – № 21. – 2011. – С. 237–240.

6. Фридман А.М. Психолого-педагогические основы обучения математике в школе / Фридман А.М. – М.: Просвещение, 1983. – 158 с.

Шевчук Л.Д.

Старший викладач

Переяслав-Хмельницький державний університет імені Григорія Сковороди

Критерії та показники готовності майбутніх вчителів технологій до використання засобів прикладної інформатики у своїй професійній діяльності

Інформатизація та комп'ютеризація освіти зумовлюють необхідність впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчальний процес. Особливо необхідно зосередити увагу на підготовці педагогічних кадрів, які мають володіти зазначеними технологіями та застосовувати їх у професійній діяльності. Одним з реальних шляхів підвищення якості професійної підготовки майбутніх фахівців, активізації навчально-пізнавальної і науково-дослідної діяльності студентів, розкриття їхнього творчого потенціалу, збільшення ролі самостійної та індивідуальної роботи є розробка і впровадження в навчальний процес вищих навчальних закладів комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання фахових дисциплін, в основу яких покладено принципи неантагоністичного вбудовування нових інформаційно-комунікаційних технологій в діючі дидактичні системи, гармонійного поєднання традиційних та інноваційних педагогічних технологій [15].

Тому сьогодні є актуальним формування готовності майбутніх вчителів технологій до використання засобів прикладної інформатики у професійній діяльності.

Питаннями формування готовності майбутніх вчителів до застосування ІКТ в різний час досліджували В.М. Глушков, А.П. Єршов, М.І. Жалдак, М.П. Лапчик, Ю.І. Машбиц, В.М. Монахов, Н.В. Морзе, Ю.С. Рамський, С.А. Раков, З.С. Сейдаметова, С.О. Семеріков, Є.М. Смірнова-Трибульська, Ю.В. Триус та ін.

Проте, аналіз психолого-педагогічної літератури показав, що у визначенні поняття та структури готовності студентів до використання ІКТ існують різні підходи. Крім того, не набула належної уваги проблема готовності до застосування ІКТ саме майбутніх вчителів технологій.

Поняття “готовність” є предметом дослідження як педагогів, так і психологів. Останні розглядають готовність як цілеспрямовану особистість фахівця, що включає його переконання, погляди, ставлення, мотиви, почуття, вольові та інтелектуальні якості, знання, навички, вміння, установки [10].

Р.С. Гурін [3] визначає готовність майбутнього вчителя до застосування засобів прикладної інформатики у професійній діяльності як інтегровану якість особистості майбутнього вчителя, що виявляється, по-перше, в підвищенні продуктивності мислення, розвитку пам'яті, навичок, розширенні і поглибленні знань за допомогою використання засобів ІКТ; по-друге, в наданні можливості обирати способи дій, здійснювати самоконтроль за виконанням власних дій та прогнозувати шляхи підвищення продуктивності роботи у процесі інформатизації процесу навчання.

До системи компонентів професійної готовності вчителів до застосування засобів прикладної інформатики у навчальному процесі Р.С. Гурін [3] включає такі: адаптивно-мотиваційний, планово-змістовий, організаційно-координаційний, контролювально-оцінний компоненти.

Науковці І.М. Богданова, М.О. Лейбовський, Г.Н. Чусанітіна та ін. педагогічну готовність майбутніх вчителів до використання комп'ютерних технологій трактують як інтегративну якість особистості, основу якої складають три основні компоненти: мотиваційний, оцінювальний та операційний [1, с.89–91]. Мотиваційний компонент означає усвідомлення значущості комп'ютерної освіти, розвинені пізнавальні, професійні мотиви та інтереси до організації та управління комп'ютеризацією в школі тощо. Оцінювальний компонент характеризується наявністю необхідного об'єму психолого-педагогічних та спеціальних знань відносно використання комп'ютерних технологій в професійній діяльності. Операційний компонент характеризується наявністю необхідних загально педагогічних та спеціальних умінь та навичок використання інформаційних технологій під час роботи з учнями [1, с. 89-93].

Отже, готовність – це внутрішній стан (здатність), що є ознакою професійної кваліфікації, а також результатом цілеспрямованої підготовки.

Із опитаних студентів ВНЗ 62% вважають, що формування у них готовності до застосування інформаційних технологій у професійній діяльності здійснюється епізодично. У той же час тільки 52% працюючих вчителів інколи використовують інформаційні технології для підготовки та проведення уроків з трудового навчання. Пояснюється це відсутністю або низьким рівнем їхньої підготовленості у даній сфері.

Готовність випускника вищого педагогічного навчального закладу до використання ІКТ залежить від стану інформатизації суспільства, який, в свою чергу, впливає на рівень інформатизації закладу, а отже, й на рівень інформатизації кафедр, зокрема і методичних, хоч саме вони повинні підготувати майбутніх вчителів до використання сучасних ІКТ в їхній професійній діяльності.

Необхідно зазначити, що процес формування у майбутніх фахівців готовності до впровадження ІКТ у професійну діяльність передбачає:

- забезпечення освітньої галузі теоретичними основами і практичною базою використання ІКТ, орієнтованими на реалізацію психолого-педагогічної мети навчання і виховання [11];
- педагогічну інновацію (замість стереотипного навчання застосовуються нові підходи, методи, ідеї, прийоми, що стимулює формування креативності фахівців);
- мотивацію (підвищення інтересу майбутніх педагогів до процесу вивчення ІКТ з подальшим їх ефективним застосуванням);
- систематичне, педагогічно виважене використання ІКТ у навчальному процесі.

Як засвідчують дослідження Н.А. Кузнецова, Ю.І Машбиця, значну роль в удосконаленні та підвищенні ефективності навчально-виховного процесу може відіграти використання комп'ютерів [6, 9]. З їх допомогою можна значно підвищити мотивацію навчально-пізнавальної діяльності, ефективніше здійснювати самостійність студентів у навчанні, прищеплювати студентам потребу самоконтролю.

Огляд наукової літератури з досліджуваної проблеми показує, що інформатизація навчального процесу передбачає інформатичну культуру викладачів і майбутніх вчителів будь-якої спеціальності, а саме:

- знання основних понять інформатики і комп'ютерної техніки, тобто первинне ознайомлення з комп'ютером, операційною системою та офісними технологіями;
- поглиблене вивчення окремих ІКТ, яким надаються переваги в порівнянні з традиційними способами роботи з інформаційними ресурсами;
- освоєння ІКТ відповідно до спеціальності майбутнього вчителя.

Оволодіваючи інформаційною культурою та використовуючи ІКТ у своїй професійній діяльності, викладач будь-якої предметної сфери одержує:

- доступ до значного обсягу навчальних матеріалів інформації;
- можливість унаочнювати подання навчального матеріалу;
- можливість використання креативних методів навчання, що робить навчання більш ефективним і цікавим [2].

До складу психологічного блоку, яким визначається морально-психологічна готовність студентів до роботи у навчальних закладах, входять:

- мотиваційний компонент (професійні установки, інтереси, бажання займатись педагогічною роботою);
- морально-орієнтувальний компонент (професійний обов'язок, відповідальність, любов до дітей, педагогічний такт, товариськість, віра в можливості і здібності студентів та ін.);
- пізнавально-операційний компонент (професійна направленість пам'яті, уваги, мислення, уяви, творчі здібності і засоби, що забезпечує інтелектуальний розвиток студентів);
- емоційно-вольовий компонент (емоційне сприйняття, професійний оптимізм, ініціативність, наполегливість у вирішенні навчально-виховних завдань, здатність управляти своїм настроєм і настроєм інших);
- психофізіологічний компонент (професійна діловитість, працездатність, наполегливість, доведення до кінця розпочатої справи; активність і саморегуляція, урівноваженість і витримка, рухливий темп роботи);
- оцінювальний компонент (самооцінка власної професійної підготовки) [5].

Наступний блок структури готовності вчителя технологій до використання засобів ІКТ – загальнопедагогічний, що включає педагогічні знання, уміння та навички, якими характеризується теоретична та практична готовність майбутнього вчителя технологій до професійної діяльності.

Теоретична готовність вчителя технологій передбачає наявність:

- необхідної теоретичної бази знань;
- аналітичних умінь (вміння педагогічно мислити);

– прогностичних умінь (орієнтація на чітко визначений у свідомості суб'єкта кінцевий результат – мету. Вони спираються на знання суті та логіки педагогічного процесу, закономірностей вікового й індивідуального розвитку студентів);

– проєктивних умінь (виявляються в матеріалізації результатів педагогічного прогнозування в планах навчання і виховання);

– рефлексивних умінь (виявляються в контрольно-оцінювальній діяльності педагога, спрямованій на себе) [5; 7; 12; 14].

Зміст практичної готовності виражається у зовнішніх уміннях, тобто у діях, які можна спостерігати. До них відносять організаторські, комунікативні [5; 7; 12; 14].

Організаторська діяльність забезпечує включення студентів у різні види діяльності та організацію діяльності колективу. До організаторських умінь відносять мобілізаційні, інформаційні, розвивальні й орієнтаційні вміння.

Комунікативні уміння – це взаємозв'язані групи рецептивних умінь, навичок спілкування (вербального), а також умінь і навичок володіння педагогічними технологіями.

Третім блоком структури готовності майбутніх вчителів технологій до застосування ІКТ в своїй професійній діяльності є інформаційно-комунікаційний блок, що включає:

– розуміння потреб впровадження ІКТ у власну педагогічну практику;

– інформованість про новітні ІКТ;

– інформаційну культуру педагога;

– знання санітарно-гігієнічних правил використання ІКТ;

– вміння розробляти власне комп'ютерно-орієнтоване методичне забезпечення навчального процесу;

– знання методики використання ІКТ у навчальному процесі.

Останнім є спеціалізований блок, що включає:

– володіння змістом професійних дисциплін;

– знання методик навчання технічних дисциплін.

Якщо ж розглядати структуру готовності майбутніх вчителів технологій з точки зору інформатизації освіти та необхідності володіння ними кожним навчальним блоком, то її можна подати у такому вигляді:

1. *Мотиваційний* (бажання займатись педагогічною роботою за умови інформатизації освіти; пізнавальний інтерес до використання засобів прикладної інформатики; розуміння переваг їх використання; розуміння необхідності вдосконалення власної професійної діяльності та впровадження у навчальний процес САПР; зацікавленість новими досягненнями в галузі САПР; інтерес до професії вчителя технологій; орієнтація на досягнення високих результатів; здатність до самореалізації та самовдосконалення в процесі діяльності з використанням засобів прикладної інформатики).

2. *Змістовий компонент* (інформованість про новітні САПР; володіння змістом технічних дисциплін; інформаційна культура; знання методик навчання технічних дисциплін із використанням САПР; професійно-педагогічні знання, вміння та якості – педагогічний такт, педагогічна вимогливість, товариськість, знання впливу застосування засобів прикладної інформатики на психологію учня та ін.).

3. *Проектувально-технологічний компонент* (аналітичні – аналіз інформаційно-комунікаційних технологій та відшукування педагогічно виваженого їх застосування у професійній діяльності, зокрема при навчанні технічних дисциплін; прогностичні – передбачення можливих результатів впровадження САПР та засобів ІКТ у навчанні технічних дисциплін, модельні – розробка власного електронного освітнього проєкту та планування шляхів його використання при вивченні технічних дисциплін з урахуванням як власних потреб, так і потреб учнів, можливостей, інтересів, засобів, досвіду і якостей особистості).

4. *Організаційний компонент* (мобілізаційні вміння – вміння привертати увагу учнів, розвивати в них стійкий інтерес до навчання, формувати потребу в здобуванні знань; інформаційно-дидактичні вміння, що пов'язані з безпосереднім трудовим навчанням та кресленням із використанням САПР; розвивальні вміння – стимулювання пізнавальної самостійності та творчого мислення учнів, розвиток їхніх пізнавальних здібностей при вивченні технічних дисциплін із застосуванням САПР; орієнтаційні вміння – стійкий інтерес майбутніх вчителів технологій до навчальної та професійної діяльності, формування наукового світогляду, а також орієнтація на постійне вдосконалення своїх знань).

Зазначені структурні компоненти утворюють єдине ціле і між ними існують тісні зв'язки. Функції компонентів тісно пов'язані між собою, переходячи одна в одну і становлять єдиний

складний комплекс, що дозволяє бачити проблеми навчальних курсів в єдиній системі знань студентів.

Готовність характеризується багатомірністю її структури. Аналіз наукової літератури з досліджуваної проблеми, тривалі спостереження за діяльністю майбутніх педагогів та фахівців, аналіз змісту роботи з ІКТ дозволяє виокремити структурні компоненти готовності майбутніх вчителів технологій до використання засобів прикладної інформатики в своїй професійній діяльності.

Питання рівневого розвитку в педагогічній діяльності досліджували Н.В. Кузьміна, В.А. Сластьонін, Н.М. Яковлева та ін.

Н.В. Кузьміна виділяє такі рівні педагогічної діяльності: репродуктивний, адаптивний, системно-моделюючий [8, с. 87].

Дещо іншу класифікацію рівнів педагогічної діяльності наводить В.А. Сластьонін: інтуїтивний, репродуктивний, репродуктивно-творчий, творчо-репродуктивний, творчий [13, с. 26-27].

Н.М. Яковлева, виходячи з того, що діяльність студентів повинна бути зорієнтована та творче розв'язування задач, виділяє три рівні готовності студентів до творчої діяльності: професійно-ознайомчий; професійно-наслідувальний; професійно-творчий [17, с. 213-218].

Беручи за основу класифікації В.А. Сластьоніна та Н.М. Яковлевої, можна встановити розподіл рівнів готовності студентів до використання засобів прикладної інформатики у своїй майбутній професійній діяльності відносно рівня, який характеризується здатністю студента використовувати набуті знання та вміння з прикладної інформатики в нестандартних ситуаціях (а тому така діяльність є продуктивною). Виділимо чотири рівні готовності студентів до використання засобів прикладної інформатики у своїй майбутній професійній діяльності. Вони відображені у таблиці 1.

Таблиця 1.

Структурні компоненти та рівні готовності майбутніх вчителів технологій до використання засобів прикладної інформатики у професійній діяльності.

Компоненти готовності	Рівні готовності	РІВНЕВІ КРИТЕРІЇ
Мотиваційний	початковий	Наявність бажання дізнатись про засоби прикладної інформатики. Необхідне стимулювання усвідомлення використання САПР у навчальному процесі.
	середній	Прояв інтересу та зацікавленості до САПР, наявність бажання використовувати засоби прикладної інформатики у навчальному процесі.
	достатній	Позитивне ставлення до використання засобів прикладної інформатики. Усвідомлення необхідності володіння САПР, спроби самостійного пошуку даних стосовно їх застосування, потреба у використанні САПР, пошук творчого самовираження у застосуванні засобів прикладної інформатики.
	високий	Активне, сміливе, творче ставлення до навчальної діяльності з використанням засобів прикладної інформатики. Проявляється критичність, схильність до нестандартного розв'язування завдань за допомогою САПР, схильність до самовдосконалення.
Змістовий (когнітивний)	початковий	Задовільні теоретичні знання про засоби прикладної інформатики, її складові, функції, можливості реалізації дидактичних засад трудового навчання. Наявність усвідомлення дидактичних особливостей використання ІКТв трудовому навчанні.
	середній	Достатні теоретичні знання прикладної інформатики, добре орієнтування у можливостях застосування комп'ютерно-орієнтованих технологій у своїй професійній діяльності. Вимагаються практичні вміння та навички роботи у середовищі САПР Компас-3D. Передбачається вміння працювати з системою Компас 3D за заданим алгоритмом.

Змістовий (когнітивний)	достатній	Достатний рівень культури роботи з САПР, орієнтований на практичні вміння та навички застосування системи Компас-3D в професійній діяльності.
	високий	Глибокі теоретичні знання з САПР, володіння змістом технічних дисциплін; знання методик навчання технічних дисциплін із використанням засобів прикладної інформатики; професійно-педагогічні знання, вміння та якості – педагогічний такт, педагогічна вимогливість, товариськість, самовладання, знання впливу засобів прикладної інформатики на психологію учня
Проектувально-технологічний	початковий	Теоретичні знання засобів прикладної інформатики на репродуктивному рівні, переважає накопичення теоретичного досвіду без його перенесення у практичну діяльність.
	середній	Практичні вміння і навички роботи у середовищі прикладної інформатики носять практично-репродуктивний характер, переважає виконання вивчених дій та їх усвідомлення. Прийоми та операції носять наслідувальний характер.
	достатній	Практичні уміння та навички роботи з засобами прикладної інформатики носять репродуктивно-творчий характер. Окремі дії та операції виконуються самостійно, творчо, але в межах заданого алгоритму.
	високий	Спостерігається новизна, несподівані підходи до вирішення педагогічних проблем. Виконання дій, прийомів та операцій відрізняються самостійністю, креативністю. Прослідковується постійний, стійкий пошук вирішення педагогічних завдань з використанням засобів прикладної інформатики.
Організаційний	початковий	Творчі, креативні, особисті та педагогічні якості не виражені. Організаторські, пошуково-пізнавальні дії майже відсутні. Ініціатива до виявлення нових рішень у способах розв'язування педагогічних завдань з використанням засобів прикладної інформатики не прослідковується. Існують труднощі комунікативного характеру. Відмічається емоційна індеферентність, нестабільність вольових якостей. Потребує постійного контролю, стимулювання моральних якостей.
	середній	Організаторські та особисті якості проявляються періодично, в окремих випадках. Педагогічні здібності до організації навчально-виховного процесу за умов використання засобів прикладної інформатики виражені недостатньо. Проявляється ініціатива до педагогічного дослідження окремих компонентів технології. Спроможність встановити взаємодію учасників навчально-педагогічного процесу в умовах поєднання компонентів технології носить непостійний характер. В окремих випадках спостерігається самостійне, творче вирішення навчально-педагогічних завдань. Здатність переключатися з одного виду діяльності на інший – середня. Концентрація уваги – вибіркова.
	достатній	Педагогічна активність, самостійність, творчий підхід до вирішення поставлених завдань проявляються в достатній мірі. Спостерігаються окремі спроби вносити зміни у рекомендовану систему. Виявляється здатність власного, оригінального підходу до розв'язування поставлених задач. Педагогічні дії характеризуються достатньою рішучістю, позитивним емоційним налаштуванням, впевненістю.
	високий	Характеризується високою, стійкою педагогічною активністю у творчому, креативному, нестандартному поєднанні інформаційно-дидактичних та комунікаційних складових технології. Проявляється висока ініціативність у пошуках та пропозиціях шляхів організації навчального процесу з використанням САПР, самостійність та оригінальність їх обґрунтування. З'являється самокритичність, здатність передбачувати результат, узагальнювати. Характеризується високою педагогічною інтуїтивністю, високою увагою, швидким включенням у роботу, почуттям задоволення від успішної реалізації своїх ідей.

Очевидно, що процес формування готовності майбутніх вчителів технологій до використання засобів прикладної інформатики повинен носити багаторівневий характер, а тому необхідно визначити відповідні рівні сформованості такої готовності: початковий, середній, достатній, високий (творчий).

На початковому (низькому) рівні студент повинен бути зацікавленим в роботі з сучасними інформаційними технологіями; орієнтуватися в методах та прийомах роботи з САПР; репродуктивно відтворювати узагальнені вміння за відомими алгоритмами; усвідомлювати можливість використання САПР в навчальній діяльності; працювати з програмним забезпеченням; може розраховувати на допомогу.

На середньому рівні готовності студент повинен проявляти інтерес та зацікавленість до САПР, наявність бажання використовувати ІКТ у навчальному процесі; добре орієнтування у можливостях застосування САПР у своїй професійній діяльності; розв'язувати певні практичні завдання в знайомих ситуаціях і намагатися переносити свої знання, вміння та способи діяльності в нові умови; вимагаються практичні вміння та навички роботи у середовищі САПР Компас-3D за заданим алгоритмом; використовувати нові ІКТ в науково-пошуковій діяльності; допомога мінімальна.

На достатньому рівні студент повинен усвідомлювати необхідності володіння САПР; робити спроби самостійного пошуку даних стосовно їх застосування, потреба у використанні САПР, пошук творчого самовираження у застосуванні засобів прикладної інформатики; самостійно проектувати складні інформаційні процеси та уміло переносити свої знання, вміння та навички в нові ситуації; використовувати нові інформаційні технології в науково-практичній діяльності; мати самооцінку; надавати допомогу іншим учасникам та мати певний досвід роботи.

На високому рівні студент повинен мати активне, сміливе, творче ставлення до навчальної діяльності з використанням засобів прикладної інформатики; проявляти критичність, схильність до нестандартного виконання завдання за допомогою САПР, схильність до самовдосконалення; мати достатні теоретичні знання та практичні вміння застосування САПР у професійній діяльності, володіння змістом технічних дисциплін; знання методик навчання технічних дисциплін з використанням засобів прикладної інформатики; професійно-педагогічні знання, вміння та якості – педагогічний такт, педагогічна вимогливість, товариськість, самовладання, знання впливу використання засобів прикладної інформатики на психологію учня; вміти прогнозувати можливі ускладнення під час знаходження розв'язків поставленої задачі; відповідати за наслідки власної діяльності; використовувати особистий досвід та надавати допомогу іншим.

Побудуємо модель формування готовності майбутніх вчителів технологій до використання засобів прикладної інформатики (рис.1).

Отже, основним результатом, на який спрямовано впровадження методичної системи навчання основ прикладної інформатики у підготовці майбутніх вчителів технологій, є їх готовність до застосування систем автоматизованого проектування робіт у професійній діяльності. Тому саме цю готовність і будемо вважати метою підготовки фахівця.

Система підготовки майбутніх вчителів технологій до застосування засобів прикладної інформатики у професійній діяльності характеризується не тільки організаційними параметрами навчального процесу. Центральне місце в процесі підготовки майбутніх вчителів технологій до застосування засобів прикладної інформатики у професійній діяльності посідає курс „Прикладна інформатика”. Його призначення полягає в підготовці майбутніх вчителів технологій до ефективного застосування систем автоматизованого проектування робіт у своїй професійній діяльності, а також в отриманні ними знань, умінь та формуванні навичок, необхідних для успішного використання таких систем для вирішення різноманітних професійних задач – застосування у своїй науковій та творчій діяльності, плануванні та проведенні уроків з використанням засобів прикладної інформатики, підготовці методичних матеріалів та засобів унаочнення, пошукові та опрацюванні матеріалів [16].

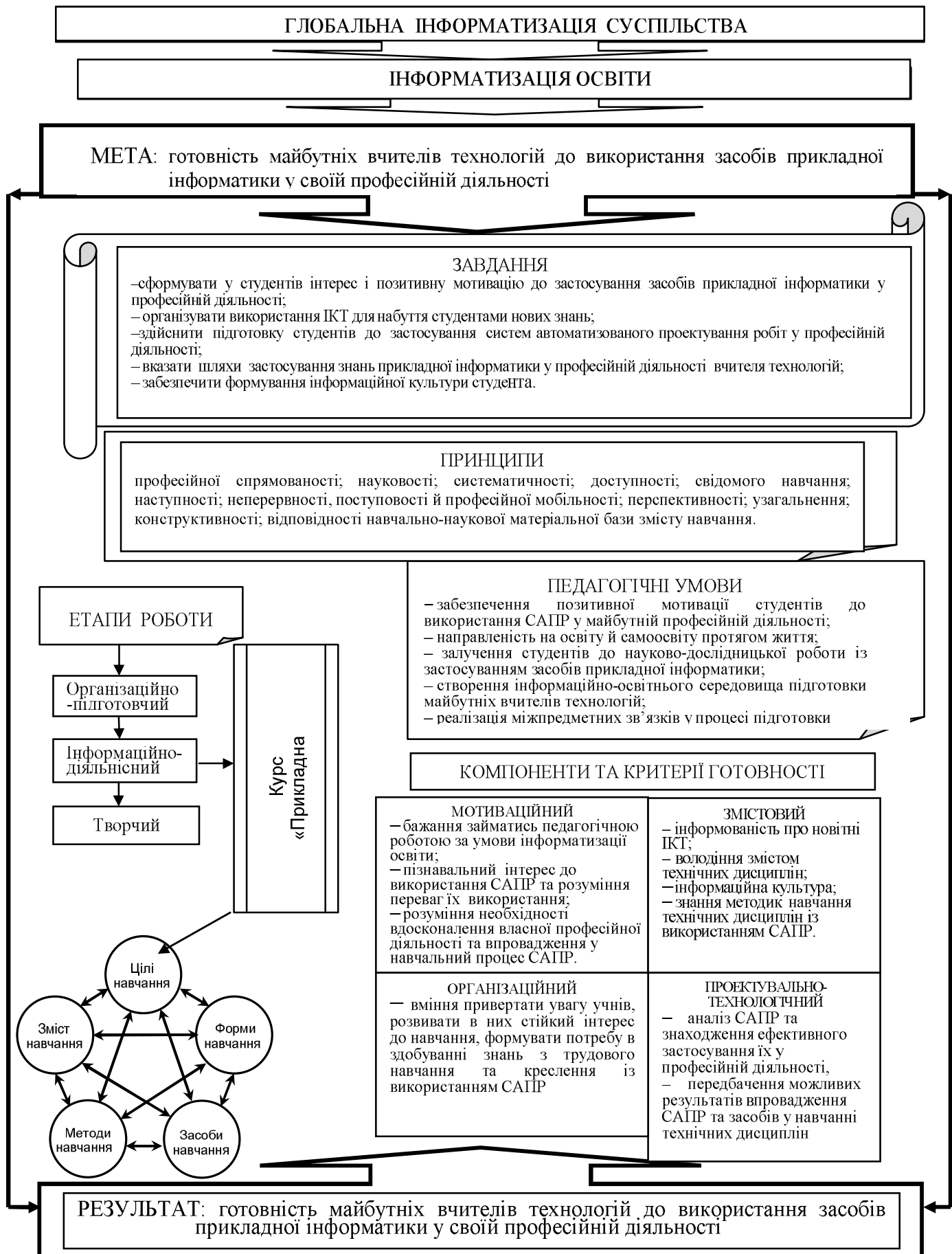


Рис.1. Модель формування готовності майбутніх вчителів технологій до використання засобів прикладної інформатики

Реалізація таких підходів і методів дозволяє забезпечити високий рівень готовності майбутніх вчителів технологій до застосування засобів прикладної інформатики в їхній професійній діяльності.

Література

1. *Богданова І.М.* Професійно-педагогічна підготовка майбутніх учителів на основі застосування інноваційних технологій [Текст]: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04 / Богданова Інна Михайлівна. – К., 2003 – 440 с.
2. *Гуревич Р.С.* Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: навчальний посібник / Р.С.Гуревич, М.Ю. Кадемія. – Вінниця: Планер, 2005. – 366 с., с. 25
3. *Гурін Р.С.* Підготовка майбутнього вчителя гуманітарного профілю до застосування нових інформаційних технологій у навчальному процесі загальноосвітньої школи: дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Р.С.Гурін – О., 2004.–252 с.
4. *Жалдак М. І.* Використання комп'ютера в навчальному процесі має бути педагогічно виваженим і доцільним / Комп'ютер в школі і сім'ї : Наук. метод. журнал / М. І. Жалдак. – №3(91) – 2011.– С. 3 – 12
5. *Кондрашова Л.В.* Методика подготовки будущего учителя к педагогическому взаимодействию с учащимися: Учебное пособие / Л.В.Кондрашова. – М.: Изд-во “Прометей” МГПИ им. В. И. Ленина, 1990. – 160 с.
6. *Кузнецов Н. А.* Состояние, перспективы и проблемы развития информатики : В кн. Теоретические основы и прикладные задачи интеллектуальных информационных технологий / Н.А.Кузнецов, Р. И. Полонников, Р. М. Юсупов; под ред. д.т.н. проф. Р. М. Юсупова. — СПб.: СПИИРАН, 1998. С. 23 – 31.
7. *Кузьмина Н.В.* Методы системного педагогического исследования [Текст] / Н.В. Кузьмина. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1980. – 172 с.
8. *Кузьмина Н.В.* Основы вузовской педагогики [Текст] / Н.В. Кузьмина. –Л.: Изд-во ЛГУ, 1972. – 327 с.
9. *Машбиц Е.И.* Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е.И. Машбиц. – М.: Педагогика, 1988. – 191 с.
10. *Мижериков В.А.* Введение в педагогическую профессию : Учебное пособие для студентов пед. учеб. заведений/ В.А. Мижериков, М.Н. Ермоленко. –М.: Педагогика, 1999.–231с.
11. *Пехота О.М.* Освітні технології: навчально-методичний посібник / О.М. Пехота., А.З. Кіктенко, О.М. Любарська та ін. – К.: А.С.К., 2001. – 256 с., с. 167
12. *Резниченко М.Г.* Введение в педагогическую деятельность: Учебное пособие для студентов факультета начального образования / М.Г. Резниченко. – Самара: Издательство СГПУ, 2003. – 132 с.
13. *Сластенин В.А.* Профессиональная готовность учителя к воспитательной работе: содержание, структура, функционирование [Текст] / А.А. Сластенин. / Процесс подготовки учителя в системе высшего педагогического образования: межвуз. сб. науч. тр – М., 1982. – С.14 – 28.
14. *Суховірський О.В.* Підготовка майбутнього вчителя початкової школи до використання інформаційних технологій: дис. ... канд. пед. наук:13.00.04 / О. В. Суховірський. – К., 2005. – 303 с.
15. *Триус Ю.В.* Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.02 / Триус Юрій Васильович. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2005. – 649 с.
16. *Шевчук Л.Д.* Структура готовності майбутніх вчителів технологій до використання засобів прикладної інформатики / Л.Д. Шевчук / Технологічна освіта: досвід, перспективи, проблеми: Збірник наукових праць. – Переяслав-Хмельницький, 2010. – Вип.№5. С. 194-201.
17. *Яковлева Н.М.* Теория и практика подготовки будущего учителя к творческому решению воспитательных задач / [Текст]: дис. ... доктора пед. наук.: 13.00.02 / Яковлева Наталья Михайловна. – Челябинск, 1992. – 403 с.

Хазіна С. А.

Кандидат педагогічних наук, доцент

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Науковий гурток з комп'ютерного моделювання як засіб покращення фахової підготовки майбутніх учителів фізики, математики, інформатики

Актуальним завданням вищої освіти є підвищення рівня фахової підготовки майбутніх учителів фізики, математики, інформатики. Комп'ютерне моделювання є сучасним засобом розв'язування прикладних науково-технічних задач та однією з досить потужних у пізнавальному аспекті інформаційних технологій. Вивчення комп'ютерного моделювання майбутніми вчителями фізики,