

УДК 378.63:744

I. Д. НИЩАК

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ ІНЖЕНЕРНО-ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

З'ясовано сутність педагогічного моделювання як методу дослідження педагогічних явищ і процесів, встановлення властивостей і відношень між усіма складовими навчально-пізнавальної діяльності. Представлено структурно-функціональну модель методичної системи навчання інженерно-графічних дисциплін майбутніх учителів технологій, що складається з цільового, концептуального, змістового, організаційно-діяльнісного, контрольного-регулятивного та оцінювально-результативного компонентів. Встановлено, що запропонована модель уможливіє наочне відображення структури і змісту інженерно-графічної підготовки студентів, дослідження можливостей педагогічного управління навчально-пізнавальною діяльністю майбутніх фахівців, обґрунтування педагогічних умов ефективної реалізації навчального процесу, розробку відповідного навчально-методичного супроводу та контрольного-діагностичного інструментарію.

Ключові слова: інженерно-графічна підготовка, методична система, модель, учитель технологій.

I. Д. НЫЩАК

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ

Выяснена сущность педагогического моделирования как метода исследования педагогических явлений и процессов, установления свойств и отношений между всеми составляющими учебно-познавательной деятельности. Представлено структурно-функциональную модель методической системы обучения инженерно-графическим дисциплинам будущих учителей технологий, которая состоит из целевого, концептуального, содержательного, организационно-деятельностного, контрольно-регулятивного и оценочно-результативного компонентов. Установлено, что спроектированная модель позволяет наглядно отобразить структуру и содержание инженерно-графической подготовки студентов, исследовать возможности педагогического управления учебно-познавательной деятельностью будущих специалистов, обосновать педагогические условия эффективной реализации учебного процесса, разработать соответствующее учебно-методическое сопровождение и контрольно-диагностический инструментарий.

Ключевые слова: инженерно-графическая подготовка, методическая система, модель, учитель технологий.

I. NYSHCHAK

STRUCTURAL-FUNCTIONAL MODEL OF METHODOICAL SYSTEM TEACHING ENGINEERING-GRAPHIC DISCIPLINES OF FUTURE TEACHERS OF TECHNOLOGY

The article revealed the essence of the pedagogical modeling as a method of investigation of pedagogical phenomena and processes, determination of properties and relationships between all elements of teaching and learning activities. Presented structural and functional model of methodical

УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

system of teaching engineering-graphics disciplines of future teachers of technology, consisting of a purpose, conceptual, content, organizational-activity, control-regulatory and Evaluation-effective components. The proposed model enables visual representation of the structure and content of engineering-graphic preparation of students, research capabilities pedagogical management of educational and cognitive activity of future specialists, study pedagogical conditions of the effective implementation of the educational process, developing relevant educational-methodological support and control-diagnostic tools.

Keywords: *engineering-graphics preparation, methodical system, model, teacher of technology.*

Наочне представлення методичної системи навчання інженерно-графічних дисциплін майбутніх учителів технологій, окреслення її основних структурно-функціональних елементів можливе на основі педагогічного моделювання. При цьому проєктована модель є деяким ідеальним утворенням (мірилом, еталоном), що відображає специфіку навчання інженерно-графічних дисциплін у педагогічних ВНЗ, описує базові вихідні положення (процеси, явища, підходи), узагальнені й скориговані відносно подальших перспектив розвитку інженерно-графічної освіти.

Моделювання як метод науково-педагогічного дослідження широко висвітлене у працях багатьох вітчизняних та зарубіжних учених. Проблемі моделювання методичної системи навчання дисциплін фахової підготовки студентів присвячені наукові роботи І. Богданова і В. Мендерецького (фізика), А. Гедзика (професійно-графічна підготовка), Є. Лодатка (моделювання педагогічних систем і процесів), О. Різника (логічне програмування), Г. Шабанова (загальнотехнічні дисципліни) та ін.

Мета статті – теоретично обґрунтувати структурно-функціональну модель методичної системи навчання інженерно-графічних дисциплін майбутніх учителів технологій.

Модель – це будь-який образ, аналог деякого об'єкта чи явища, який є умовним (схема, рисунок, креслення та ін.) або матеріальним (макет, прототип та ін.) зірцем, що у спрощеному вигляді зберігає зовнішню схожість та властивості оригіналу [1, с. 213].

Широкого розповсюдження метод моделювання набув у педагогічних дослідженнях [3; 4]. Це уможливує всебічне вивчення педагогічних явищ і процесів, встановлення властивостей і відношень між усіма складовими навчально-пізнавальної діяльності. Дослідження у педагогіці, на думку Є. Лодатка, мають свої особливості, пов'язані з нечіткістю визначення педагогічних понять. Будь-яке педагогічне поняття не може бути однозначно описане через складність і постійну мінливість педагогічних явищ, об'єктів і процесів, тому єдиною реальною можливістю для досліджень є формалізація (схематизація, спрощення) педагогічних явищ, що дає змогу виокремити їх визначальні характеристики з метою детального вивчення, оцінювання й управлінського впливу. Отже, дослідження педагогічних явищ (об'єктів, процесів, систем) відбувається не безпосередньо, а через моделювання й у процесі моделювання [2, с. 8].

Потреба у моделюванні методичної системи навчання інженерно-графічних дисциплін майбутніх учителів технологій зумовлена такими чинниками: складністю й багатоаспектністю методичної системи й неможливістю її безпосереднього дослідження; можливістю представлення в моделі основних компонентів системи зі сукупністю усіх взаємозв'язків і взаємовідношень; можливістю абстрагування від тих відношень усередині методичної системи, які перешкоджають її безпосередньому пізнанню; можливістю дослідження окремих характеристик оригіналу (методичної системи) на більш простому об'єкті (моделі); можливістю одержання нових педагогічних знань про устрій й функціонування методичної системи (пізнавальний аспект).

Побудова моделі методичної системи навчання інженерно-графічних дисциплін майбутніх учителів технологій передбачає попереднє виділення її основних компонентів. До цієї системи входять наступні компоненти: цільовий; змістовий; операційно-діяльнісний (методи, форми і засоби навчання); контрольно-регулятивний (контроль викладача за перебігом розв'язку поставлених завдань навчання і самоконтроль студентів за правильністю виконання навчальних операцій); оцінювально-результативний (оцінка педагогом і самооцінка студентами

УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

досягнутих результатів навчання, встановлення їх відповідності дидактичним завданням; з'ясування можливих причин виявлених відхилень й постановка нових завдань навчання).

На рисунку 1 графічно представлено структурно-функціональну модель методичної системи навчання інженерно-графічних дисциплін майбутніх учителів технологій. Дамо загальну характеристику її основним компонентам.

Цільовий компонент. Визначення й обґрунтування цілей інженерно-графічної підготовки вчителя технологій – перший етап побудови моделі методичної системи навчання інженерно-графічних дисциплін. Формулювання цілей навчання – це комплексний й багатогранний процес, що визначає загальну спрямованість навчально-пізнавальної діяльності студентів (інженерно-графічної підготовки). Мета навчання визначається як ідеальне передбачення (прогнозування) кінцевих результатів спільної діяльності усіх суб'єктів навчально-пізнавального процесу. Цільовий компонент процесу навчання інженерно-графічних дисциплін соціально детермінується цілями і задачами, що ставляться суспільством до інженерно-графічної підготовки сучасного вчителя технологій та конкретизуються у державних програмах і навчальних планах.

Проектування цілей навчання інженерно-графічних дисциплін у педагогічних ВНЗ повинно здійснюватися, виходячи з діалектичної єдності державних вимог до інженерно-графічної підготовки, можливостей розвитку системи навчання, а також педагогічних умов її належного функціонування.

Таким чином, соціальне замовлення, зорієнтоване на формування сучасного вчителя технологій як високопрофесійної й різнобічно розвиненої особистості з високим рівнем інженерно-графічної підготовки, є вихідним для визначення цілей навчання й, відповідно, проектування змісту цільового компонента моделі. Результатом навчання інженерно-графічних дисциплін майбутніх учителів технологій, обумовленим цілями навчання, має стати високий рівень інженерно-графічної підготовки фахівців, стрижнем якої є сформована система інженерно-графічних знань й умінь.

Концептуальний компонент передбачає теоретико-методологічні підходи та науково-педагогічні принципи, що забезпечують ефективність інженерно-графічної підготовки майбутніх учителів технологій. Основними підходами, на яких базується методична система навчання інженерно-графічних дисциплін, є діалектичний, системний, діяльнісний, особистісно-орієнтований, компетентнісний, синергетичний, інтеграційний та інформаційно-технологічний.

Всебічне врахування основних положень методології у процесі проектування методичної системи навчання інженерно-графічних дисциплін майбутніх учителів технологій дає змогу глибше дослідити сутність та особливості перебігу інженерно-графічної підготовки студентів, окреслити закони, закономірності та принципи її функціонування.

Принципами навчання інженерно-графічних дисциплін майбутніх учителів технологій обрано: загальнопедагогічні (гуманізації і гуманітаризації освіти; безперервності навчання; інтегративності; доступності і посиленості; індивідуалізації навчання, активності); дидактичні (науковості, систематичності і послідовності, наочності, міцності знань та ін.); специфічні (системності і концептуальної цілісності; структуризації цілей; варіативності, доцільності використання засобів інформаційних технологій та ін.).

Інтеграція науково-методологічних підходів і принципів у процесі інженерно-графічної підготовки студентів уможливує науково обґрунтований підхід до проектування змістового, організаційно-діяльнісного, контрольо-регулятивного та оцінювально-результативного компонентів моделі.

Змістовий компонент. Практична реалізація завдань інженерно-графічної підготовки студентів неможлива без оптимальної побудови змістового компонента процесу навчання. Змістовий компонент моделі методичної системи навчання інженерно-графічних дисциплін складають навчальні матеріали (програми, підручники, навчально-методичні посібники, довідники, словники, комп'ютерні навчальні презентації, навчально-методичні комплекси та ін.), спрямовані на формування у студентів системи інженерно-графічних знань й умінь. У структурі системи навчання інженерно-графічних дисциплін необхідно виокремити фундаментальну та прикладну підготовку майбутнього вчителя.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ
ТА ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

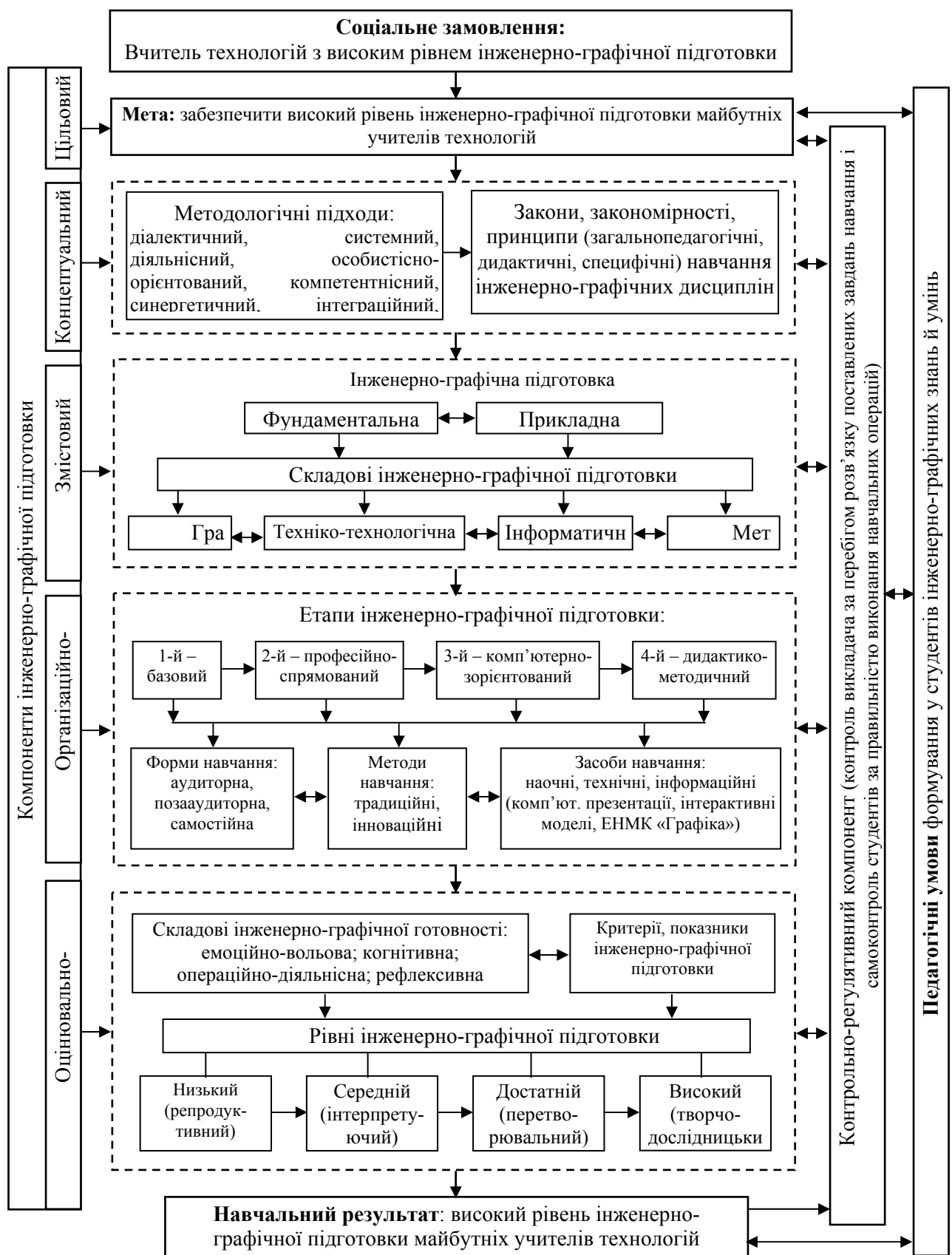


Рис. 1. Структурно-функціональна модель методичної системи навчання інженерно-графічних дисциплін майбутніх учителів технологій.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Фундаментальна підготовка націлена на формування у студентів основ інженерно-графічної діяльності; навчання способів графічного представлення (відображення) геометричної та інженерно-технічної інформації; передбачає ознайомлення з основними видами конструкторсько-графічної документації та вимогами державних стандартів щодо її створення й оформлення, базовими загальнотехнічними знаннями й уміннями, сучасними засобами автоматизації інженерно-графічних робіт та ін.

Прикладна інженерно-графічна підготовка доповнює та розширює фундаментальну й реалізується через вивчення навчальних дисциплін, які спеціально не орієнтовані на формування інженерно-графічних знань й умінь студентів, проте передбачають їх активне використання (вища математика, загальна фізика, теоретична механіка, основи теплотехніки і гідравліки, основи електротехніки та ін.). Така підготовка найбільш успішно здійснюється у проектно-технологічній діяльності студентів, що передбачає розв'язування професійно-орієнтованих задач графічними способами.

Основними складовими інженерно-графічної підготовки студентів є графічна, техніко-технологічна, інформативна та методична.

Графічна складова забезпечує формування сукупності знань й умінь, необхідних для правильного відображення (кодування, компіляції, інтерпретації) просторових властивостей і відношень об'єктів за допомогою зображувальних і знакових систем й пов'язана з матеріальним перетворенням продукту мисленнєвої діяльності студента у вигляді проєкційних зображень. Успішність функціонування цієї складової інженерно-графічної підготовки зумовлюється ступенем опори на фундаментальні інженерно-графічні знання й уміння, а також наявністю належно розвинутого просторового (образного) мислення й уяви.

Техніко-технологічна складова забезпечує успішну конструкторсько-графічну діяльність майбутніх фахівців й орієнтована на ознайомлення студентів з евристичними методами вирішення інженерно-графічних завдань. У своєму прояві базується на фундаментальних знаннях у галузі техніки і технологій та пов'язана з технічним мисленням особистості.

Інформативна складова характеризує здатність студентів активно використовувати можливості сучасних апаратно-програмних засобів інформаційних технологій для автоматизації інженерно-графічних робіт і вирішення професійно-орієнтованих інженерно-графічних завдань.

Методична складова визначає педагогічну спрямованість мислення особистості майбутнього вчителя й оперує дидактико-методичними поняттями; конкретизує кінцеві і проміжні цілі інженерно-графічної діяльності з урахуванням чинників й умов певної педагогічної ситуації; окреслює сферу застосування результатів інженерно-графічної діяльності, що уможливило творчий підхід, індивідуальний стиль і методи роботи. Складові інженерно-графічної підготовки майбутніх учителів технологій узгоджуються з основними етапами навчання інженерно-графічних дисциплін у ВНЗ (базовим, професійно-спрямованим, комп'ютерно-зорієнтованим, дидактико-методичним).

Організаційно-діяльнісний компонент моделі методичної системи навчання інженерно-графічних дисциплін майбутніх учителів технологій містить основні етапи інженерно-графічної підготовки студентів, а також систему методів, форм та засобів навчання.

На першому етапі навчання реалізується базова інженерно-графічна підготовка (здебільшого графічна складова) майбутніх учителів технологій через вивчення основ нарисної геометрії та креслення. При цьому важливо сформувати у студентів стійку систему інженерно-графічних знань й умінь, необхідних для подальшого успішного опанування фахових (загальнотехнічних, методично-орієнтованих) навчальних дисциплін. Успішність навчання студентів на цьому етапі зумовлюється вихідним (початковим) рівнем інженерно-графічної підготовки, а також ефективністю застосування дидактичного інструментарію (форм, методів, засобів навчання).

На другому етапі інженерно-графічна підготовка студентів носить професійно-спрямований характер й полягає у вивченні комплексу загальнотехнічних дисциплін, необхідних для формування техніко-технологічних знань й умінь майбутніх учителів (здебільшого техніко-технологічної складової інженерно-графічної підготовки).

УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Третій етап інженерно-графічної підготовки студентів – комп'ютерно-зорієнтований – передбачає вивчення основ комп'ютерної графіки та опанування сучасними системами автоматизації різних видів проектно-конструкторської діяльності (реалізується здебільшого інформативна складова інженерно-графічної підготовки). Особливе місце на цьому етапі займає навчальний курс «Системи автоматизованого проектування», націлений на ознайомлення майбутніх фахівців із засобами автоматизації проектно-конструкторської діяльності; набуття знань, необхідних для ефективного використання сучасних САПР у виробництві й науці; формування умінь і навичок автоматизації процесу створення проектно-конструкторської документації; надання пізнавальної та практичної діяльності студентів пошуково-творчого характеру.

Четвертий етап інженерно-графічної підготовки (здебільшого методична складова) майбутніх учителів технологій – дидактично-методичний – реалізується через вивчення навчальних дисциплін «Методика навчання креслення» і «Методика використання інформаційних технологій у графічній підготовці». Досягнення високого рівня інженерно-графічної підготовки можливе на основі використання проблемного, частково-пошукового та дослідницького (творчого) методів навчання, які стимулюють студентів до самостійного пошуку шляхів подолання актуальних навчальних проблем, вирішення пізнавальних суперечностей; сприяють творчому застосуванню інженерно-графічних знань, оволодінню досвідом наукового пізнання.

Контрольно-регулятивний компонент передбачає педагогічний моніторинг перебігу основних етапів навчально-пізнавальної діяльності студентів, ефективності вирішення поставлених дидактичних завдань; систему заходів з боку викладача, спрямованих на втручання у навчально-пізнавальний процес та його коригування з метою досягнення (або покращення) результатів навчальної діяльності майбутніх фахівців (рівня інженерно-графічної підготовки); самоконтроль студентів за правильністю виконання навчальних операцій. Контрольно-регулятивні дії мають місце на всіх етапах інженерно-графічної підготовки студентів й здійснюють безпосередній вплив на усі компоненти методичної системи навчання інженерно-графічних дисциплін.

Оцінювально-результативний компонент моделі характеризує кінцевий результат навчання, тобто систему інженерно-графічних знань й умінь, необхідних для ефективної професійно-орієнтованої інженерно-графічної діяльності, а також сукупність індивідуальних якостей особистості, що становлять емоційно-вольову, когнітивну, операційно-діяльну та рефлексивну складові інженерно-графічної готовності. Він передбачає вимоги до якості інженерно-графічної підготовки фахівців та пов'язаний з виявленням, дослідженням та обґрунтуванням відповідних критеріїв і показників якості інженерно-графічних знань й умінь.

Реалізація оцінювально-результативного компонента моделі передбачає розробку й використання відповідних засобів і методів діагностування (тестування, контрольні роботи, вирішення інженерно-графічних задач, індивідуальна пошуково-дослідницька діяльність студентів) і моніторинг якості освіти (спостереження, співбесіда, анкетування, аналіз результатів навчання), спрямованих на перевірку, контроль й оцінювання результатів інженерно-графічної діяльності студентів та встановлення відповідного рівня інженерно-графічної підготовки майбутніх учителів.

Окремим блоком моделі методичної системи навчання представлені педагогічні умови формування у студентів інженерно-графічних знань й умінь, які забезпечують ефективність інженерно-графічної підготовки майбутніх учителів, сприяють цілісності та дидактичній єдності основних компонентів системи, уможливають прогнозування й реалізацію шляхів розвитку досліджуваного явища, доповнюють методичну систему навчання науково-теоретичними та емпіричними відомостями, визначають місце інженерно-графічної підготовки у системі професійного становлення вчителя технологій.

Таким чином, структурно-функціональна модель методичної системи навчання інженерно-графічних дисциплін майбутніх учителів технологій реалізована через цільовий, концептуальний, змістовий, організаційно-діяльнiсний, контрольно-регулятивний та оцінювально-результативний компоненти. Вона уможливає наочне відображення структури і змісту інженерно-графічної підготовки студентів, дослідження можливостей педагогічного

УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

управління навчально-пізнавальною діяльністю майбутніх фахівців, розробку відповідного навчально-методичного супроводу і контрольної-діагностичного інструментарію.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – К.: Либідь, 1997. – 376 с.
2. Лодатко Є. О. Моделювання педагогічних систем і процесів: монографія / Є. О. Лодатко. — Слов'янськ: СДПУ, 2010. – 148 с.
3. Різник О. Я. Логічне програмування: навч. посібник. – Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2008. – 332 с.
4. Фіцула М. М. Педагогіка: навч. посібник / М. М. Фіцула. – К.: Академвидав, 2009. – 560 с.

REFERENCES

1. Honcharenko S. U. Ukrainskyi pedahohichnyi slovnyk [Ukrainian pedagogical dictionary], Kyiv, Lybid, 1997. 376 p.
2. Lodatko Ye. A. Modeluvannja pedahohichnyh system i protsesiv [Modelling of pedagogical systems and processes], Slovjansk, SDPU, 2010. 148 p.
3. Riznyk O. Ya. Lohichne prohramuvannya [Logic programming], navch. posibnyk. Lviv, Vyd-vo NU «L'vivs'ka politehnika», 2008. 332 p.
4. Fitsula M. M. Pedahohika [Pedagogy], navch. posibnyk Kyiv, Akademvydav, 2009. 560 p.

УДК 371.134: 7.012

I. В. ГЕВКО

ЕТНОЕСТЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ В СФЕРІ ДИЗАЙНУ

Розкрито проблему соціокультурного самовизначення майбутніх учителів технологій. Розглянуто сутність феномена особистісного самовизначення в контексті дизайну. Відзначено, що сучасна освіта покликана стверджувати сутність особистості, яка здатна до подальшого самовдосконалення, саморозвитку, самореалізації. Обґрунтовано доцільність застосування етноестетичного підходу у формуванні технологічної культури майбутніх учителів технологій. Доведено, що положення етноестетичного підходу у підготовці учителів технологій в сфері дизайну реалізуються у поліпарадигмальному аспекті. Встановлено, що реалізація етноестетичного підходу у підготовці майбутніх учителів технологій у сфері дизайну пов'язана з подоланням природних при провайдингу інновацій утруднень.

Ключові слова: дизайн, учитель технологій, етноестетичний підхід, провайдинг.

И. В. ГЕВКО

ЭТНОЭСТЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ДИЗАЙНА

Раскрыта проблема социокультурного самоопределения будущих учителей технологий. Рассматривается сущность феномена личностного самоопределения в контексте дизайна. Отмечено, что современное образование призвано утверждать сущность личности, способную к последующему самосовершенствованию, саморазвитию, самореализации. Обоснована целесообразность использования этноэстетического подхода к формированию технологической культуры будущих учителей технологий. Доказано, что положения этноэстетического подхода к подготовке учителей технологий в области дизайна реализуются в полипарадигмальном аспекте. Обосновано, что реализация этноэстетического подхода в подготовке будущих учителей технологий в области дизайна связана с преодолением естественных при провайдинге инноваций трудностей.

Ключевые слова: дизайн, учитель технологий, этноэстетический подход, провайдинг.