

8. Хуторской А. Ключевые компетенции и образовательные стандарты / А. Хуторской // Эйдос : интернет-журнал. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>.

Мондич О. В. Формирование естественнонаучной компетентности будущих учителей начальной школы как педагогическая проблема.

В статье рассмотрены теоретические вопросы формирования естественнонаучной компетентности будущих учителей начальной школы. Определено содержание учебных дисциплин, которые направлены на формирование естественнонаучной компетентности будущих учителей начальной школы, к которым отнесены “Основы природоведения”, “Анатомия и физиология детей с основами генетики”, “Ботаника с основами экологии, зоология с основами экологии”, “Основы экологии”, “Методика преподавания природоведения”. Обоснована актуальность исследования профессиональной подготовки будущих учителей начальной школы на принципах компетентностного подхода.

Ключевые слова: естественнонаучная компетентность, будущие учителя начальной школы, профессиональная подготовка.

MONDICH O. V. Formation of future elementary school teachers' scientific competence as a pedagogical problem.

The paper views theoretical questions of formation of future elementary school teachers' scientific competence. It defines the content of subjects aimed at formation of future elementary school teachers' scientific competence. The subjects are Fundamentals of nature study, Anatomy and physiology of children with the basics of genetics, Botany with the basics of ecology, zoology with the basics of ecology, Fundamentals of Ecology, Methods of teaching nature study. The article substantiates the actuality of the research of future elementary school teachers professional training based on the principles of competence approach.

Keywords: scientific competence, future elementary school teachers, professional training.

УДК 378:005.6

**Нізовцев А. В.
Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка**

ФОРМУВАННЯ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ З ТОЧКИ ЗОРУ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ

У статті розглядається проблема формування конструктивно-технологічної компетентності інженерів з точки зору системного підходу, обґрунтовується необхідність використання його принципів в психолого-педагогічних дослідженнях. Конструктивно-технологічна компетентність інженерів аналізується за алгоритмом системного розгляду об'єктів педагогічної інженерії. Визначені структурні елементи системи конструктивно-технологічної компетентності та показано специфіку їх ієрархічного розташування. Розкриті особливості впливу елементів конструктивно-технологічної компетентності, їх інтегративний характер, взаємодію і місце в структурі системи інженерної діяльності.

Ключові слова: компетенція, формування конструктивно-технологічної компетентності, методологія, системний підхід, виробнича діяльність.

У процесі вивчення проблеми формування конструктивно-технологічної компетентності майбутніх інженерів, необхідно визначитися з теоретико-методологічними основами і принципами дослідження, що встановлюють критерії та координати аналізу й відкривають площину експериментального пізнання. Ця проблема ґрунтується на засадах, які визначаються особистісно орієнтованим (Г. Балл, І. Бех, О. Бодальов, А. Цина), діяльнісним (Л. Виготський, О. Леонт'єв), суб'єктивним (Б. Анан'єв, С. Рубінштейн), компетентнісним (В. Беспалько, Л. Калініна, О. Пехота, Г. Селевко), системним (О. Асмолов, В. Гузеєв, Н. Кузьміна, В. Семіченко) підходами. А. Андрєєв, В. Байденко [2], В. Болотов, Є. Бондаревська, Б. Гершунський, Е. Зеєр, І. Зимня, Л. Мітіна, Н. Селєзньова, В. Серіков, А. Хуторський вважають, що новий зміст освіти мають складати компетенції різного рівня та компетентність як результат досягнення, оволодіння визначеною сукупністю компетенцій. Вивчення проблеми формування конструктивно-технологічної компетентності майбутніх інженерів у межах кожного з означених підходів дозволить виділити єдині принципи. Так, системний підхід за своїм місцем в ієрархії рівнів методології науки є об'єднуючою ланкою між філософією й методологією конкретних наук.

Ключовим моментом у становленні та розвитку системного підходу є теорія систем (Людвіг фон Берталанфі), системні дослідження теорії інформації (Р. Акофф, М. Мессарович, А. Раппорт, В. Садовський та ін.). Системний підхід поступово стає загальнонауковою методологією пізнання конкретних дисциплін, він актуальний за умови необхідності синтезу різних знань і створення цілісної картини явища або процесу. Його принципи застосовуються під час аналізу психіки "за одиницями" (Л. Виготський), положення про установку як цілісну модифікацію особистості (Д. Узнадзе), про одиниці аналізу діяльності (С. Рубінштейн, О. Леонт'єв), закономірності розвитку людини в групі (Т. Кемпбелл). О. Асмолов підкреслює необхідність вивчення людини в історичному контексті, обґрунтовуючи системний еволюційний підхід. Людина постає як біоенергетичний "елемент" біосфери в різних системах, як "організм", індивід у виді, особистість у суспільстві [1].

В. Байденко, Ю. Мосейко, Н. Селєзньова звертають увагу на прояви системності реального світу, зауважуючи на необхідності їх врахування у проектуванні фахової діяльності [2; 10]. Поза системою, пізнавальні можливості людини, орієнтування в професійній сфері знижуються, погіршується результативність інтегративних подій життя [3]. Так, виробнича діяльність є окремою системою, що взаємодіє з іншими. Орієнтування лише на пряму, досистемну логіку виконання посадових обов'язків інженера, організації та керування технологічним процесом, як одним виміром, площиною – вчорашній день. Перед інноваційно підготовленим інженером постає необхідність виходу на об'ємні, динамічні

та голографічні залежності, що розвиваються, переходять в нові якості та зв'язки.

Мета статті – розглянути проблему системного формування конструктивно-технологічної компетентності майбутніх інженерів.

Розробка теорії функціональних систем П. Анохіним, В. Афанасьєвим дозволила використати системний підхід у педагогіці, що впроваджено у багатьох структурних дослідженнях. Так, об'єкт і суб'єкт навчання, підпорядковуючись принципу ієрархічності систем, знаходяться у залежності від прийнятої структури організації професійної підготовки. При цьому система (гр. *systema* – ціле, складене з частин) – це: 1) сукупність множини взаємопов'язаних елементів, які утворюють певну структуру, а їх взаємодія має цілісний характер, спрямований на встановлення прогнозованого результату; 2) порядок, обумовлений планомірним, правильним розміщенням частин у певному зв'язку; 3) множина принципів, що є підставою для конкретної науки. М. Каган вважає ефективним шляхом досягнення прогнозованої мети підхід до системи, що вивчається, як частини метасистеми, іззовні, з середовища, у яке вона вписана і функціонує [6]. Принцип ієрархічності, будучи одним із найважливіших принципів організації багаторівневих систем, полягає у впорядкованості взаємодії між рівнями. Ієрархічно модель формування компетентності майбутніх інженерів передбачає послідовне досягнення рівнів реалізації за ознаками: 1) специфіка мети і змісту професійної підготовки; 2) особливості прийомів, методів та шляхів їх застосування; 3) організація і здійснення способів діяльності, здобуття знань і отримання досвіду.

Існує низка теоретико-методологічних підходів до формування компетентності інженера, зокрема системний – застосовується як основа інтегративного, цілісного, змістового, компетентнісного, діяльнісного, контекстного та інших підходів (В. Гузєєв). Він зорієнтований на дослідження діяльності системи у цілісності, через виділення сукупності компонентів, взаємодія яких створює нові, інтегративні якості, що не є простою механічною сумою твірних частин і не отримується та виводиться безпосередньо з них. Поширений структурно-змістовий підхід, як розвиток системного, запроваджує побудову професійної підготовки, відкриваючи нові напрями досліджень, які пов'язані з багаторівневою технологією розробки й упровадження безперервної освіти. Діяльнісний має продовження у контекстному підході в якому на мові науки, за допомогою множини форм, методів, технологій і засобів навчання, послідовно моделюються предметний і соціальний зміст майбутньої професійної роботи. Поняття “контекст” визначається через взаємозв'язок всього у світі для здобуття сенсу, звернення до спроб і досвіду, використання ідей на практиці, засвоєння в контексті професійної діяльності. Інтегративний підхід розуміється в двох аспектах (інструментальному й компетентнісному),

заснований на понятті інтеграція (від лат. integration – відновлення, доповнення). Системне поєднання, включення у єдине ціле, встановлення, забезпечення зв'язку, зближення. Інтеграція професійної підготовки – процес і результат злиття в єдиному, синтезованому курсі змістових даних фахових дисциплін задля розвитку різноманітних аспектів компетентності інженера. За твердженням Я. Кепша, В. Подоляка, Г. Таратути, Т. Гончара та ін., наука перебуває на підступах до створення єдиної, закінченої й узгодженої теорії компетентності. Для її становлення потрібно зосередити зусилля у дослідженнях компетентності на принципах системного підходу. Аналіз праць Р. Аткинсон, С. Бочарової, В. Зінченко, Я. Кепша, В. Ляудис, Д. Норман дозволив зробити припущення, що системний підхід передбачає розкриття принципів організації, особливостей функціонування і розвитку компетентності як саморегулюючої системи в процесі її застосування.

Л. Данілова, І. Ліпова під компетентністю розуміють складне ієрархічне утворення, інтегративну якість (властивість) особистості, як суб'єкта діяльності, що поєднує мотиви пізнання, прийняття спільного і специфічного, знання законів, способів життєдіяльності й розвитку світу та вміння застосовувати їх на практиці [5; 9]. Я. Кепша розглядає компетентність у двох сенсах: широкому – ступінь зрілості, котрою зумовлюється певний рівень психічного розвитку особистості (навченість і вихованість), можливість людини успішно функціонувати в суспільстві; вузькому – діяльнісна характеристика, міра входження в предметно-перетворюючу дійсність, володіння готовністю [7].

Глибоке й продуктивне інженерне мислення не може виникнути саме собою, воно пов'язане з рівнем практичної підготовки, для його формування особистість необхідно не тільки озброювати фаховими знаннями, а й уключати в активну виробничо-творчу діяльність, якою збагачується досвід. Професійна підготовка як система методологічно-пізнавальних поглядів і дій включає важливі чинники: **інженерна свідомість** – розуміння й прогнозування технічного розвитку суспільства, ставлення до праці – життєвої необхідності, джерела задоволення потреб; мотивування до участі в продуктивній праці, здобуття знань про технології, процеси, теорії, закони, принципи; єдність мети й досягнень, слова і діла; дотримання конструктивно-технологічних норм і стандартів; розвиток інтелектуальної власності, інновацій; **досвід інженерної діяльності** – система алгоритмів, умінь і навичок здійснення інженерної діяльності; методика аналізу оцінювання процесу, засобів і результату; наявність інженерних компетенцій; **активізація інженерної позиції** – потреби, вимоги, інтереси, переконання, ціннісні орієнтації, реалізація прагнень, професійної кар'єри.

Аналіз науково-педагогічних джерел дозволив зробити висновок, що конструктивно-технологічна компетентність розглядається як складне, багатокомпонентне, ієрархічне утворення, інтегративна особистісно-

професійна властивість суб'єкта виробничої діяльності, що формується в результаті підготовки у професійних ситуаціях через відповідні знання, вміння, навички й моделі поведінки. На нашу думку, конструктивно-технологічна компетентність майбутнього інженера не має вузьковизначених меж, згідно посадових обов'язків вимагається постійне підвищення готовності до творчої діяльності: виробничої, наукової, управлінської, організаційної, соціальної, економічної, інформаційної тощо. Вона відображає досягнутий рівень майстерності на шляху фахової реалізації, охоплює всі сфери виробничо-технічної діяльності, є метою прагнення майбутнього інженера у процесі професійної підготовки і особистісного становлення. З точки зору системного розгляду й аналізу особистісної якості майбутнього інженера, конструктивно-технологічна компетентність має множинність об'єктів, між якими закріплюються інтеграційні зв'язки, що структурно пов'язує і включає елементи: знання, вміння, навички, цінності, мотиви-спонуки, рефлексивне ставлення до формування власної компетентності. В момент професійного розвитку майбутній інженер переживає позитивний досвід взаємодії в якій знання, підкріплені практикою, ґрунтовніше і глибше сприймаються, усвідомлюються та переосмислюються. Конструктивно-технологічна компетентність зазнає системного впливу та характеризується ціннісним ставленням до професійної діяльності, здатністю сприймати проблеми, вимоги та завдання виробництва, їх багатоманітність як норму. Складовими у конструктивно-технологічній компетентності виділені: особистісна, діяльнісна, мотиваційно-ціннісна, творчо-інноваційна, когнітивно-змістова, рефлексивно-оцінювальна. Їх ієрархічне розташування всередині системи призводить до структурування представленого наступним чином (рис. 1):

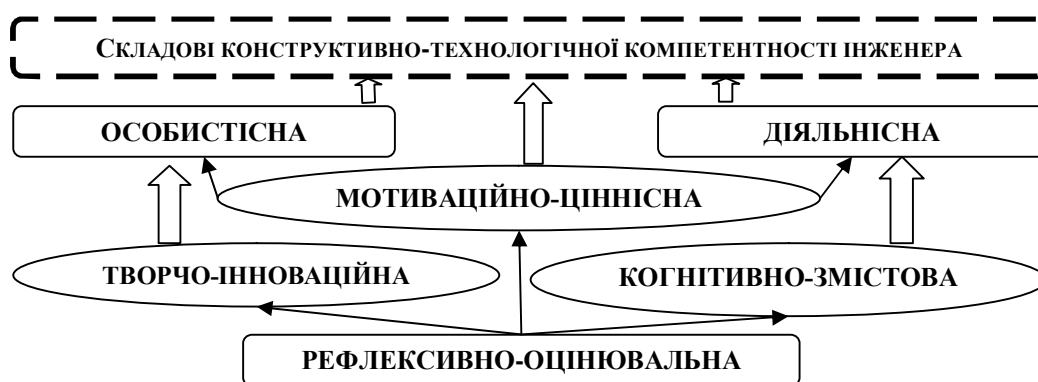


Рис. 1. Ієрархічне структурування складових конструктивно-технологічної компетентності інженера

Виділена система одночасно входить у цілісну компетентність інженера. Взаємодія і місце системи конструктивно-технологічної компетентності в структурі діяльності інженера відображено на рис. 2.

Структура діяльності інженера представлена за схемами [7; 8; 10; 11; 13]. Відносна цілісність конструктивно-технологічної компетентності інженера розглядається як окрема система, інтегративний ефект її роботи впливає на результат взаємодії окремих елементів. У динаміці інтеграції та розвитку система конструктивно-технологічної компетентності проходить різні етапи, які відображають своєрідність зв'язків між її елементами. Засвоєння знань сповільнюється внаслідок дефіциту досвіду інженерної взаємодії.



Рис. 2. Місце і взаємодія конструктивно-технологічної компетентності в структурі діяльності інженера

Структурно-змістова модель процесу формування конструктивно-технологічної компетентності передбачає врахування вимог виробництва, актуального рівня науки, можливостей і професійних орієнтацій студентів. Зміст моделі обумовлений соціальним замовленням суспільства на фундаментальну підготовку, а її структура містить складові, які відображають сторони досліджуваного процесу (табл. 1).

Таблиця 1

Структурно-змістова модель процесу формування конструктивно-технологічної компетентності майбутніх інженерів

<i>Складові</i>	<i>Структура</i>	<i>Характеристики</i>
мотиваційно-ціннісна	Мета	Професійна й особистісна мотивація
	Потреби	Попит та бажання отримати кваліфікацію
	Інтереси	Стойка зацікавленість у підготовці
	Можливості	Рівень навченості
	Напруження волі	Самоконтроль, зосередженість, увага
	Цілеспрямованість	Прагнення, бажання діяти, упевненість
	Задоволення	Від процесу і результату, власної спроможності
когнітивно-змістова	Завдання	Координація із метою, діяльністю і результатом
	Об'єкт і суб'єкт	Взаємодія, усвідомлення і вивчення проблеми
	Результативність	Відтворення, перетворення, продукування
	Організація	Особистісно орієнтоване навчання.
	Умови функціонування	Максимальна напруженість, самостійність і активність.
	Обсяг	Дані. Опрацювання. Інтерпретація
	Логічний шлях	Дедуктивний, індуктивний, традуктивний
	Узагальненість	Абстрактна, конкретна
	Зв'язки	Прямі, опосередковані
	Засоби	Інформація, матеріально-технічне і методичне забезпечення
діяльнісна	Рівні діяльності	Репродуктивний. Реконструктивний. Творчий
	Етапи діяльності	Проблема. Гіпотеза. Перевірка. Продукт
	Форми взаємодії	Індивідуальна, парна, групова
	Прогноз	Знання про способи діяльності, досвід
рефлексивно-оцінювальна	Критерії	Виконання обов'язків, розв'язання завдань
	Регулювання	Пряме. Опосередковане
	Результат	Компетентність, усвідомленість, готовність
	Оцінювання	Самооцінювання, взаємооцінювання, рецензування
творчо-інноваційна	Інсайт, інтуїція	Передбачення, прогноз, навіювання, припущення
	Здогад, ідея	Знахідка, аналогія, аналіз, моделювання, створення образу
особистісна	Характеристики	Здібності, якості, схильності, властивості, цінності, можливості

Мотиваційно-ціннісна складова – вихідна реалізації інших структурних одиниць, провідними мотивами яких є особистісні інтереси в дії. Основною метою інженера є прагнення досягти високого рівня результатів, здійснення рефлексії та регулювання професійної діяльності, володіння засобами інформаційного, високотехнологічного та наукоємного виробництва. Складова відображає цілісний процес професійного становлення, спрямований на розвиток позитивної мотивації до розв'язування

виробничих завдань, через напруження волі, інтенсифікацію практичної діяльності, стимулятором яких є емоції в атмосфері співробітництва, бажання й інтересу до проблем, що орієнтує на різноманітні форми та види роботи, використання: рейтингового контролю; інтерактивних методів навчання; самостійної роботи й дослідження. Визначається наявністю установок (орієнтацій) на інженерну діяльність її значущість (потреби – цінності – мотиви – відношення і зв'язки – особистісний сенс – задоволення бажань). Джерелом активності особистості є потреби, які детермінують та спрямовують діяльність через відповідні побажання, що визначається системою домінуючих мотивів, відображень усвідомленого ставлення до мети і цінностей. Сформованість зумовлюється метою, специфічністю, принципами організації діяльності, виявляє стійку зосередженість інженерних інтересів і потреб на визначення завдань та розроблення планів реалізації.

Когнітивно-змістова складова визначає особливості організації процесу формування компетентності, вибору раціональних методів інженерної діяльності, виходячи з індивідуалізованої специфіки вивчення й вирішення проблем і завдань, використання на практиці з послідовністю: сприймання, осмислення, узагальнення, систематизація, перевірка, висновки про застосування. Вона містить знання, вміння, навички, що наповнюються базовими поняттями і категоріями професійних дисциплін та видами виробничої діяльності (підходи, принципи, класифікації, результати, прийоми, методи, засоби тощо) і системою інваріантних та варіативних задач згідно обов'язків і повноважень інженера.

Діяльнісна складова передбачає усвідомлене і цілеспрямоване застосування методів виробничої діяльності: прийомів, засобів, форм, моделей, якими оперує інженер. Використання активного пізнання, перехід від регламентованих, алгоритмічних указівок організації професійної роботи до самокерованих, розвиваючих, проблемних, дослідницьких дій, що забезпечують створення і розвиток фахових мотивів та інтересів, умов для творчості, наявність умінь застосування знань. Дотримання прогнозованої структури діяльності (своєчасне й активне включення у роботу; максимальне використання часу; оптимальний темп; логіка і завершеність; стимулювання й підтримка), наявність продуманої стратегії: тема, мета, завдання, засоби, організаційні форми, план (обсяг робіт, їх зміст, терміни, види діяльності, методи), раціональне використання професійного середовища. Рефлексивно-оцінювальна складова включає методи контролю, самоконтролю та взаємоконтролю, узгодження суб'єкт-суб'єктної взаємодії регулювання професійної діяльності залежно від умов, прогнозів, результатів, зіставлення їх із метою.

Між виділеними складовими існують внутрішні та зовнішні зв'язки:

а) створення – відбір раціональних методів, форм і засобів діяльності, що дозволяє ефективно досягати прогнозованих результатів; б) управління – визначення потреб, вимог, умов і вказівок; в) перетворення – корегування змісту, алгоритму управління й координації; г) адаптації – розроблення методичного супроводу формування конструктивно-технологічної компетентності з урахуванням взаємодії в професійному середовищі. Аналіз проблеми формування конструктивно-технологічної компетентності дозволяє представити структурно-змістову модель з наявністю складових, кожна з яких має локальні цілі й функції (діяльнісна – технічний, технологічний, конструкторський підхід і досвід; особистісна – здібності, якості, схильності, властивості, можливості, готовність; когнітивно-змістова – знання, вміння, навички; мотиваційно-ціннісна – мотиви, цінності, устремління, зацікавленість; рефлексивно-оцінювальна – саморегуляція, ставлення до формування власної конструктивно-технологічної компетентності та ефективної виробничої діяльності; творчо-інноваційна – інтуїція, здогад, ідея, інсайт, винахід).

Висновки з проведеного дослідження і перспективи подальших розвідок у зазначеному напрямі. З точки зору системного підходу конструктивно-технологічна компетентність майбутніх інженерів є складною динамічною та ієрархічною побудовою, яка володіє цілісністю, структурністю, взаємозв'язком з іншими системами, вертикальною та горизонтальною динамікою розвитку. Застосування системного підходу дало можливість структурувати її складові, визначити місце і взаємодію в діяльності інженера та розробити модель процесу формування на основі розгляду взаємозв'язків з професійною підготовкою в контексті готовності інженерів до виробничої діяльності. Перспективи подальшого дослідження вбачаються у вивченні проблеми формування конструктивно-технологічної компетентності інженерів з точки зору компетентнісного підходу.

Використана література:

1. *Асмолов А. Г.* Психология личности: принципы общепсихологического анализа / А. Г. Асмолов. – М. : Смысл, 2001. – 416 с.
2. *Байденко В. И.* Конкурентоспособные образовательные программы: к формированию концепции / В. И. Байденко, Н. А. Селезнева // Высшее образование в России. – 2011. – № 5 – С. 24-39.
3. *Величко Н. М.* Проблема формування полікультурної компетентності майбутніх учителів з точки зору системного підходу / Н. М. Величко // Науковий журнал. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми : СумДПУ, 2013. – № 5 (31). – С. 198-205.
4. *Воротняк Л. І.* Особливості педагогічної технології формування полікультурної компетенції магістрів у вищих педагогічних навчальних закладах / Л. І. Воротняк // Педагогічний дискурс : зб. наук. праць / гол. ред. А. Й. Сиротенко. – Хмельницький : ХГПА, 2008. – С. 48-53.
5. *Данилова Л. Ю.* Содержание и структура поликультурной компетентности студента / Л. Ю. Данилова // Научные исследования: информация, анализ, прогноз : монография / под ред. проф. О. И. Кирикова. Книга 13. – Воронеж : Воронежский госпедуниверситет, 2007. – С. 158-173.

6. Каган М. С. Человеческая деятельность (опыт системного анализа) / М. С. Каган. – М. : Политиздат, 1974. – 328 с.
7. Кепша Я. С. Теоретико-методичні основи формування конструктивно-технічної компетентності учнів основної школи в умовах позашкільних навчальних закладів : монографія / Я. С. Кепша. – Брошнів-Осада : ТАЛІА, 2009. – 361 с.
8. Коваленко С. В. Формування графічної компетентності майбутніх інженерів-будівельників засобами інформаційно-комунікаційних технологій : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 “Теорія і методика професійної освіти” / С. В. Коваленко. – Чернігів, 2011. – 23, [1] с.
9. Липова И. В. Становление поликультурной компетентности воспитателя в условиях профессиональной деятельности в дошкольном учреждении : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.08 / Ирина Владимировна Липова. – Волгоград, 2010. – 226 с.
10. Мосейко Ю. В. Формування фахової компетентності майбутніх інженерів-металургів у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 “Теорія і методика професійної освіти” / Ю. В. Мосейко. – Запоріжжя, 2010. – 22, [1] с.
11. Усеїнова Л. Ю. Формування професійно-практичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів в умовах виробничої практики : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 “Теорія і методика професійної освіти” / Л. Ю. Усеїнова. – Київ, 2010. – 22, [1] с.
12. Щеглова Е. М. Развитие поликультурной компетентности будущих специалистов: на примере курсантов академии МВД : дис. ... кандидата пед. наук: 13.00.08 / Елена Михайловна Щеглова. – Омск, 2005. – 213 с.
13. Щербатюк Л. Б. Формування професіоналізму майбутніх інженерів-механіків у процесі фахової підготовки : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 “Теорія і методика професійної освіти” / Л. Б. Щербатюк. – Одеса, 2007. – 22, [1] с.

НИЗОВЦЕВ А. В. Формирование конструктивно-технологической компетентности будущих инженеров с точки зрения системного подхода.

В статье рассматривается проблема формирования конструктивно-технологической компетентности инженеров с точки зрения системного подхода, обосновывается необходимость использования его принципов в психолого-педагогических исследованиях. Конструктивно-технологическая компетентность инженеров анализируется по алгоритму системного рассмотрения объектов педагогической инженерии. Определены структурные элементы системы конструктивно-технологической компетентности и показана специфика их иерархического размещения. Раскрыты особенности влияния элементов конструктивно-технологической компетентности, их интегрированный характер, взаимодействие и место в структуре системы инженерной деятельности.

Ключевые слова: компетенция, формирование конструктивно-технологической компетентности, методология, системный подход, производственная деятельность.

NIZOVITSEV A. V. Forming of constructive-technological competence of future engineers from the point of view of systematic approach.

The problem of forming of constructive-technological competence of engineers from the point of view of the systematic approach is considered in the article. The necessities of using its principles in the psychological and pedagogical investigations are grounded. The constructive-technological competence of engineers is analysed after algorithm of the systematic consideration of objects in pedagogic engineering. The structural elements of the system of constructive-technological competence were determined and the specificity of their hierarchical placing was shown. The peculiarities of influence of the elements of constructive-technological competence, their integrated character, the interaction and place in the structure of the system of engineering activities were disclosed.

Keywords: competence, forming of constructive-technological competence, methodology, systematic approach, production activity.