

НАТАЛІЯ САМАРУК,

кандидат педагогічних наук, доцент

(Україна, Хмельницький, Хмельницький національний університет)

NATALIYA SAMARUK,

candidate of pedagogical sciences, associate professor

(Ukraine, Khmelnytskyi, Khmelnytskyi National University)

orcid.org/0000-0002-4611-8528

ОЛЕНА ПОПЛАВСЬКА,

старший викладач

(Україна, Хмельницький, Хмельницький національний університет)

OLENA POPLAVSKA,

senior lecturer

(Ukraine, Khmelnytskyi, Khmelnytskyi National University)

orcid.org/0000-0002-2170-8740

Професійна компетентність майбутнього математика та її складові

Professional Competence of Future Mathematician and its Components

Відповідно до закону України про вищу освіту однією з вимог до освітньо-професійної програми є висвітлення переліку компетентностей випускника. Тому актуальною є потреба визначення змісту поняття «професійна компетентність» майбутнього математика, переліку компетенцій та результатів навчання, якими повинен володіти випускник. Отже, потребує спеціального дослідження проблема формування професійної компетентності студентів математичного фаху. В статті розглянуті основні принципи та дефініції компетентнісного підходу. На основі аналізу наукової літератури уточнено структуру професійної компетентності майбутніх математиків та виокремлено її компоненти, що знаходяться у взаємозв'язку і взаємодоповнюють один одного: гносеологічний, діяльнісний, мотиваційний. Здійснено класифікацію компетентностей майбутнього математика. Представлено власний підхід до визначення складових професійної компетентності майбутніх математиків. Визначено складові його професійної компетентності: аналітично-дослідницьку, технологічну, прогностичну, технічну, організаційно-управлінську, соціально-особистісну, системну, інформаційну. Наведено перелік компетенцій та результатів навчання, якими має володіти випускник спеціальності «Математика».

Ключові слова: *підготовка майбутніх математиків, компетентність та компетенція, професійна компетентність майбутніх математиків, структура та компоненти професійної компетентності математиків.*

According to the law of Ukraine on higher education one of the requirements for education and training program is to highlight the list of competences future graduates. So important is the need for the definition of what constitutes «professional competence» future mathematician, list of competencies and learning outcomes that should have graduate. Therefore requires special study the problem of formation of professional competence of students of mathematical specialties. The problems of professional training for future mathematicians are discussed in the article. The relevance of the formation of professional competence of students of mathematical specialties is justified. Basic principles and definitions of the competence approach are considered in the article. The essence of the concept of «professional competence» of the future mathematician is defined. The structure of professional competence of future mathematicians is clarified on the basis of the analysis of scientific literature: epistemological (mathematical knowledge, ownership modeling techniques), activity (the skills of application of the mathematical knowledge to solve problems of professional activity), motivation (the motives, goals, need for professional growth, improvement and self-development in the profession). The components of professional competence are singled out, which are interrelated and mutually complementary. Classification of competences of the future mathematician is carried out. Own approach to the definition of the components of professional competence of future mathematicians is presented. The components of the professional competence of future mathematics are defined: analytical and research, technological, prognostic, technical, organizational and managerial, social-personal, systemic, information. The list of competencies and learning outcomes that a graduate of the specialty «Mathematics» should possess is given.

Key words: *preparation of future mathematicians, competence, professional competence of future mathematicians, structure and components of professional competence of mathematicians.*

Постановка проблеми в загальному вигляді... Відповідно до Постанови Кабінету міністрів України № 260 від 29.04.2015 про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, виділено нову галузь знань 11 «Математика та статистика» та спеціальність 111 «Математика». У зв'язку з цим нагальною потребою є розроблення освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності «Математика». В Законі України про вищу освіту (ст.10, п.3) сказано, що однією з вимог до освітньо-професійної програми є висвітлення переліку компетентностей випускника та нормативного змісту підготовки здобувачів вищої освіти, що сформульований у термінах результатів навчання як сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей. Тому актуальною є потреба визначення змісту поняття «професійна компетентність» майбутнього математика, переліку компетенцій та результатів навчання, якими повинен володіти випускник. Аналіз наукових підходів до теорії і практики професійного навчання показує, що потреба суспільства в підготовці фахівців може бути забезпечена компетентною направленістю освітньої системи, яка забезпечується впровадженням основних принципів компетентнісного підходу.

Аналіз досліджень і публікацій... Аналіз наукових досліджень проводився в напрямках.

1. Проблема розробки і впровадження компетентнісного підходу в систему сучасної освіти. Різні аспекти особливостей структури професійної компетентності розглядали в своїх дослідженнях: І.О. Зимня, М.Д. Ільязова, Ю.Г. Татур, А.В. Хуторський, О.В. Овчарук, Н.В. Баловсяк, С.А. Раков тощо.

2. Особливу увагу нами приділено працям, в яких досліджено різні аспекти формування математичної компетентності фахівців нематематичних спеціальностей: *майбутніх інженерів* (Л.К. Іляшенко, Я.Г. Стельмах, В.В. Хом'юк тощо); *студентів економічних спеціальностей* (Л.І. Нічуговська, О.Ю. Белянina, К.Ю. Напеденina, Л.Ю. Нізамієва, С.О. Севастьянова тощо); *технічних спеціальностей* (Т.В. Крилова, Т.О. Ярхо, О.С. Грицюк, В.Л. Ключко, С.А. Кирилашук, М.С. Амосова тощо); *майбутніх медиків* (О.В. Шавальова, В.А. Копетчук тощо); *майбутніх програмістів* (О.Я. Кучерук, М.М. Міншин, С.І. Тищенко, Н.Й. Падалко тощо). У цих роботах показано, що професійна діяльність має специфічні особливості, які потрібно враховувати у процесі навчання математики студентів в різних закладах професійної освіти найрізноманітніших профілів.

3. Науково-методичні основи професійної підготовки вчителя математики (С.А. Раков, О.В. Співаковський, О.І. Скафа, З.І. Слєпкань, С.О. Скворцова, О.І. Матяш тощо). У своїх дослідженнях автори розглядають професійну компетентність вчителя математики та процес її формування.

Проте, проблеми професійної математичної підготовки студентів класичних математичних спеціальностей висвітлені недостатньо. Тому актуальним є дослідження компетентності фахівців, для яких математична компетентність є професійною. Крім того, потребує дослідження структура та складові професійної компетентності майбутніх математиків для виявлення найбільш ефективних методик її формування.

Формулювання цілей статті... Метою даної статті є визначення змісту поняття «професійна компетентність» майбутнього математика, виявлення структурних компонент та складових професійної компетентності майбутніх математиків, перелік компетенцій, якими має володіти випускник спеціальності 111 «Математика».

Виклад основного матеріалу... У Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року зазначено, що стратегічними напрямками державної політики у сфері освіти повинні стати модернізація структури, змісту та організації освіти на засадах компетентнісного підходу. Розглянемо генезис розвитку компетентнісного підходу в освіті. Вітчизняна освіта середини та кінця минулого століття (а також і початку ХХІ-го) базувалася на знаннєвій парадигмі, в якій завжди актуальною була проблема відриву знань від умінь їх застосовувати [3]. Проте, стає зрозумілим. Що для успішної професійної діяльності є не розрізнені знання, а узагальнені вміння, які проявляються в здатності вирішувати життєві та професійні проблеми. Саме вони стали нарешті каменем компетентнісної парадигми навчання [3]. Компетентнісний підхід – спрямованість педагогічного процесу на формування і розвиток ключових (базових, основних), предметних та фахових компетентностей особистості [3]. Головна ідея компетентнісного підходу полягає в тому, що потрібно не стільки володіти знаннями як такими, скільки певними особистісними характеристиками, а також вміти у будь-який момент самостійно знайти і відібрати потрібні знання в створених людством сховищах інформації, та вміти скористатися ними в різних сферах життя.

Визначальними категоріями компетентнісного підходу є «компетенція» і «компетентність» у їхньому співвідношенні одна до одної. Велике розмаїття трактувань даних понять демонструє відсутність одностайного підходу до їх розуміння. В Законі України про вищу освіту компетентність визначається як динамічна комбінація знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає

здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти. Ю.Г. Татур [8] визначає компетентність як інтегральну властивість особистості, що характеризує його прагнення і здатність (готовність) реалізувати свій потенціал (знання, вміння, досвід, особистісні якості і ін.) для успішної діяльності в певній галузі. Професійну компетентність фахівця трактують як його здатність і готовність виконувати особисту професійну діяльність.

В контексті нашого дослідження зупинимось детальніше на виявленні суті поняття «математична компетентність». Математична компетентність за С.А. Раковим [5] – це вміння бачити та застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, вміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, статистично оцінювати похибку обчислень. Дослідниця В.А. Шершнева [10, с. 7] під математичної компетентністю студентів технічних вузів розуміє «інтегративну динамічний властивість особистості студента, що характеризує його здатність і готовність використовувати у професійній діяльності методи математичного моделювання».

Теоретичний аналіз науково-педагогічної та методичної літератури дозволив сформулювати визначення професійної компетентності випускника спеціальності 111 «Математика», яку ми трактуємо як інтегративну властивість особистості, що виявляється у готовності до професійної діяльності, здатності до виконання професійних обов'язків та до вирішення проблемних ситуацій, що виникають у професійній діяльності на основі набутих знань та умінь.

Ще одним важливим поняттям компетентнісного підходу є поняття «компетенція». З'ясуємо його суть. Великий тлумачний словник сучасної української мови дає тлумачення цього терміну як кола повноважень якої-небудь організації, установи чи особи. Згідно з уявленнями А. Хуторського [9], компетенція відрізняється від компетентності тим, що *компетенція* – відчужена, наперед задана соціальна вимога (норма) до освітньої підготовки того, хто навчається, необхідна для його якісної продуктивної діяльності у певній галузі, а *компетентність* – це індивідуально-психологічна особливість, володіння відповідною компетенцією, яка містить особисте ставлення учня до неї та предмета діяльності. В загальному, компетенція – це освітній результат, який виявляється в підготовленості випускника, в реальному володінні ним методами та засобами діяльності, в можливостях справлятися з поставленими завданнями. Дослідниця М.С. Аммосова [1] визначає компетенцію як запланований освітній результат. Отже, професійну компетенцію майбутнього математика ми розглядаємо як комплекс вимог до його підготовки, необхідного для його ефективної продуктивної діяльності в професійній сфері.

На нашу думку, професійна компетентність фахівця забезпечується сформованістю та цілісністю її структурних компонентів. Аналіз наукових джерел з питання **компонентної структури** професійної математичної компетентності фахівців свідчить про наявність різних підходів у розумінні досліджуваного поняття. В контексті поставлених цілей ми здійснювали дослідження компонентного складу професійної спрямованості майбутніх математиків за напрямками: дослідження професійної компетентності вчителів математики; дослідження математичної компетентності фахівців нематематичного профілю. Проаналізувавши праці вчених щодо компонентів математичної компетентності, відзначимо, що автори в основному виділяють 3-4 компоненти. Зокрема, М.С. Аммосова і Л.К. Ляшенко розглядають *когнітивну / гносеологічну, практиологічну, аксіологічну* складові. Інша дослідниця О.В.Колбіна [4], виділяє наступні компоненти:

– *мотиваційно-ціннісний* компонент – розуміння студентами необхідності вивчення дисципліни «математика», її значення в подальшій навчальній та у майбутній професійній діяльності;

– *когнітивний* компонент – фундаментальні теоретичні математичні знання, знання алгоритмів і методів розв'язання математичних задач для вирішення завдань майбутньої професійної діяльності, а також для продовження освіти;

– *діяльнісний* компонент – неодноразово реалізовані здібності до застосування не тільки вже відомих умінь, навичок і відповідних знань (в репродуктивної діяльності), а й освоєння нового їх набору (у творчій діяльності) при вирішенні математичних і прикладних задач; вміння раціоналізувати свою діяльність як у виборі способів при вирішенні завдань, так і у виборі засобів;

– *рефлексивно-оцінювальний* компонент – вміння аналізувати, осмислювати, усвідомлювати процеси і результати власної та колективної діяльності при вирішенні математичних і прикладних задач, вміння критично оцінювати і коригувати діяльність при необхідності [4].

Враховуючи результати наукових досліджень щодо структури професійної компетентності майбутніх вчителів математики О.Г. Бесова [2] пропонує визначити наступні компоненти компетентності вчителя математики.

Мотиваційно-ціннісний компонент забезпечує формування професійної спрямованості майбутнього фахівця в галузі математики, включає мотиви, цілі, потреби в професійному навчанні, удосконаленні, самовихованні, саморозвитку

Змістовний компонент будується на основі класифікації змісту тематичних областей гуманітарної та соціально-економічної, психолого-педагогічної й природничо-наукової підготовки й зв'язків між ними, створюючи структурну модель професійної підготовки.

Діяльнісний компонент професійної компетентності характеризується: сукупністю професійних умінь і якостей, що зумовлює ефективність реалізації відповідних професійних функцій. Цей компонент включає певні підвиди професійної компетентності: методологічну, діяльнісну, методичну, інформаційну, комунікативну, управлінську, технологічну, економічну, екологічну, валеологічну.

Дослідницько-рефлексивний компонент професійної компетентності припускає розробку функціональної моделі професійної підготовки, яку передбачається будувати на основі виділення функцій структурних компонентів у забезпеченні цілісності професійної компетентності [2].

Відповідно до аспектів системного, компетентнісного, особистісного, діяльнісного та контекстного підходів Т.В.Ріхтер [7] виділяє такі компоненти професійної компетентності вчителя математики:

– *ціннісний* (ціннісне самовизначення щодо педагогічної діяльності, прихильність моральним нормам і правилам поведінки вчителя математики);

– *організаційно-мотиваційний* (здатність до особистісного зростання, прагнення до вольового напруження при досягненні цілей професійно-творчої діяльності, побудова індивідуальної освітньої траєкторії самовдосконалення);

– *знанневий* (певний рівень математичних знань, а також знань способів отримання і передачі математичних фактів, ролі математичних дисциплін в побудові шкільного курсу математики);

– *методичний* (володіння методиками формування математичних понять, навчання розв'язуванню математичних задач, освоєння змістових ліній, конструювання та аналізу уроку);

– *операційно-діяльнісний* (вміння і навички оперування з математичними об'єктами, саморегуляція, вміння застосовувати знання та досвід до конкретних ситуацій професійної діяльності, приймати рішення, вибирати програму дій);

– *індивідуально-психологічний* (наявність таких якостей особистості, як комунікативна культура, гнучкість, динамізм, мобільність, ініціативність, здатність до самовдосконалення, чесність, цілеспрямованість, працьовитість);

– *соціальний* (визначає соціалізацію особистості вчителя математики в спілкуванні з учнями, рівень засвоєння і відтворення індивідом соціального досвіду, взаємодія з суспільством);

– *оціночно-рефлексивний* (рефлексія, самоаналіз, наявність уявлень про норми професійної діяльності, усвідомлення вибору стратегії і тактики індивідуальної професійної підготовки);

– *корекційний* (корекція результатів професійної діяльності вчителя) [7].

На основі проаналізованої наукової літератури та узагальнення різноманітних підходів до визначення структури компетентності ми виділяємо наступні **складові професійної компетентності майбутніх випускників спеціальності «Математика»**:

- *гносеологічний*: володіння професійно-математичним апаратом, наявність математичних знань, знання ролі математичних дисциплін у майбутній професійній діяльності;

- *діяльнісний*: вміння і навички застосування отриманих математичних знань до вирішення завдань професійної діяльності, володіння прийомами математичного моделювання;

- *мотиваційний*: мотиви, цілі, потреби в професійному зростанні, удосконалення та саморозвиток в професійному контексті, спрямованість майбутнього фахівця в галузі математики.

В контексті цілей нашого дослідження розглянемо питання **видової класифікації компетентностей** майбутнього випускника математичного фаху, визначивши таким чином складові професійної компетентності майбутніх математиків, що являють групи компетенцій, якими має володіти випускник, і які сформовані за певною ознакою. Дослідник С.А. Раков [5], розглядаючи предметно-галузеві математичні компетентності, виділяє наступні види.

Процедурна компетентність – уміння розв'язувати типові математичні задачі (формалізувати задачі, що виникають й зводяться до типових).

Логічна компетентність – володіння поняттєвим апаратом дедуктивних теорій (поняття, висловлювання, предикати, логічні операції, аксіоми і теореми); вміння використовувати математичну та логічну символіку).

Технологічна компетентність – володіння сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями підтримки математичної діяльності вміння розв'язувати задачі з використанням математичного програмного забезпечення; уміння будувати комп'ютерні моделі).

Дослідницька компетентність – володіння методами дослідження практичних задач (формулювати математичні задачі, висувати та перевіряти гіпотези, спираючись на відомі методи; систематизувати результати).

Методологічна компетентність – уміння оцінювати доцільність використання математичних методів для розв'язання практичних задач (використання професійних математичних пакетів для дослідження задач, розуміти переваги та обмеженість використання пакетів комп'ютерного моделювання в галузі математики) [5].

Відповідно до задач дослідження для класифікації компетентностей, якими повинен володіти випускник спеціальності 111 «Математика» було використано принципи побудови освітніх програм, запропоновані у проекті Тьюнінг [6], та таксонометрію Блума щодо формулювання результатів навчання. У процесі розробки освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів зі спеціальності «Математика» ми враховували те, що повний набір програмних результатів навчання виражає особливості даної програми, а результати навчання характеризують те, що студент повинен продемонструвати після успішного завершення освітньої програми (демонстрація знань, умінь, здатності виконувати тощо) [6]. Результати навчання – це формулювання того, що, як очікується, повинен знати, розуміти, бути здатним продемонструвати студент після завершення навчання. Згідно з методологією Тьюнінг результати навчання формулювались нами у термінах компетентностей [6].

Весь спектр професійних компетенцій майбутнього математика ми поділяємо на групи за функціональною характеристикою – **складові професійної компетентності майбутнього математика**. Здійснений теоретичний аналіз вказує на те, що всі види компетентностей взаємопов'язані та формуються у процесі вивчення будь-якої змістової лінії. На нашу думку, професійна компетентність майбутнього математика є інтегративною сукупністю складових, що виражені через наступні результати навчання.

Аналітично-дослідницька (АД) – здатність і готовність застосовувати основні поняття, ідеї та методи математичних дисциплін для дослідження професійних задач, що виникають при проведенні прикладних досліджень.

–АД1. Уміння використовувати фундаментальні знання з профільних математичних дисциплін в майбутній професійній діяльності.

–АД2. Уміння здійснювати доведення, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, формулювати результати, бачити наслідки цих результатів.

–АД3. Володіння основними та спеціальними математичними методами (доведенням від супротивного, математичної індукції, комбінаторними методами та співвідношеннями, теорією графів, апаратом логіки висловлювань) при аналізі і дослідженні проблем як фундаментальної математики, так і професійної сфери.

–АД4. Уміння аналізувати широкий спектр професійних задач, обирати оптимальні способи їх розв'язання, знаходити розв'язки і їх аналізувати.

Технологічна (ТО) – здатність і готовність до втілення поставленої мети за відомими методами, алгоритмами, способами.

–ТО1. Володіння навичками математичного та алгоритмічного моделювання при аналізі управлінських задач в різноманітних сферах.

–ТО2. Уміння на практиці застосовувати математичні методи оптимізації, теорії ймовірності, варіаційного числення, актуарно-фінансового аналізу.

–ТО3. Уміння коректно використовувати сучасні спеціалізовані математичні програмні комплекси для моделювання різноманітних процесів.

Прогностична (П) – здатність і готовність до прогнозування в професійній діяльності на основі здійсненого математичного аналізу процесів.

–П1. Володіння знаннями про закономірності випадкових явищ, сучасні методи обробки статистичної інформації та принципи прогнозування.

–П2. Уміння оцінювати доцільність використання математичних методів, прогнозувати наслідки експериментальних досліджень та моделей.

–П3. Уміння здійснювати контроль і прогнозування кількісних та якісних показників модельованих об'єктів та технологічних процесів, зокрема, за умов невизначеності.

Технічна (Т) – здатність та готовність використовувати сучасний комп'ютерний інструментарій, технічні засоби у професійній діяльності.

–Т1. Уміння застосовувати електронні бібліотеки, математичні пакети прикладних програм, мережеві технології в професійній діяльності.

–Т2. Знання та вміння застосовувати сучасні операційні середовища, парадигми та мови програмування.

– ТЗ. Знання, розуміння та вміння використовувати сучасні технології розробки програмного забезпечення.

Організаційно-управлінська (ОУ) – здатність самостійно планувати та проектувати професійну діяльність з врахуванням специфіки предметної сфери в різноманітних галузях.

–ОУ1. Уміння організувати та аналізувати власну діяльність (складати і контролювати план роботи, визначати необхідні ресурси, виявляти та виправляти помилки, оцінювати результати власної роботи).

– ОУ2. Володіння навичками розробки, складання, оформлення всіх видів нормативної документації для організації професійної діяльності з врахуванням вимог чинних стандартів.

– ОУ3. Уміння самостійно математично коректно ставити природничо-наукові, інженерні та соціально-економічні задачі та організувати їх розв'язок силами колективу.

Соціально-особистісна (СО) – здатність та готовність до саморозвитку, саморегуляції та соціальної взаємодії в контексті професійної діяльності.

–СО1. Уміння розвиватися відповідно до своїх потреб, покращувати свої інтелектуальні та фізичні здібності, готовність відповідати за свої вчинки, ставитись відповідально до роботи, здатність до адаптації до нових ситуацій.

– СО2. Уміння будувати соціальні відносини в колективі на основі загально прийнятих моральних та правових норм, підтримувати атмосферу співпраці та взаємодопомоги.

– СО3. Володіння навичками комунікації в усній і письмових формах державною та принаймні однією іноземною мовами для вирішення завдань міжособистісної і міжкультурної взаємодії.

– СО4. Володіння базовим загальнокультурним рівнем (знання основ філософії, економіки, логіки, історії, етики та безпеки життєдіяльності), що сприяє розвитку та соціалізації особистості.

Системна (С) – здатність до системного розуміння явищ і процесів, вміння оцінювати роль окремих компонентів в системі, планувати зміни для вдосконалення систем.

–С1. Володіння системними та узагальненими знаннями, отриманими шляхом інтеграції математичних, природничих, економічних дисциплін.

– С2. Володіння системним баченням побудови математичної моделі, вибору оптимальних методів, конструювання методик.

– С3. Уміння узагальнювати та систематизувати результати математичних досліджень у професійній галузі.

Інформаційна (ІН) – здатність та готовність здійснювати збір і систематизацію інформації для вирішення завдань в професійній діяльності.

–ІН1. Уміння здійснювати пошук, відбір, аналіз, узагальнення і систематизацію наукової та професійно значимої математичної інформації.

– ІН2. Володіння навичками інтерпретації та представлення складної комплексної інформації у стислій формі з використанням математичної термінології та символіки.

– ІН3. Уміння використовувати підходящі засоби (таблиці, графіки, презентації, діаграми, карти) для комплексного розуміння та подання математичної інформації.

Висновки... Отже, професійну компетентність майбутнього математика ми визначаємо як інтегративну властивість особистості, що виявляється у готовності до професійної діяльності, здатності до виконання професійних обов'язків та до вирішення проблемних ситуацій, що виникають у професійній діяльності на основі набутих знань та умінь. Уточнену структуру професійної компетентності, яка передбачає сукупність певних компонент: гносеологічного, діяльнісного та мотиваційного. Виділено складові професійної компетентності майбутнього математика: аналітично-дослідницьку, технологічну, прогностичну, технічну, організаційно-управлінську, соціально-особистісну, системну, інформаційну.

До перспективних напрямів досліджень у даній сфері відносимо виділення критеріїв, показників, рівнів та засоби оцінювання професійної компетентності фахівця математичного профілю, розроблених на основі висвітлених компонент та складових професійної компетентності.

Список використаних джерел і літератури/References:

1. Аммосова М. С. Профессиональная направленность обучения математике студентов горных факультетов университетов как средство формирования их математической компетентности: автореф. дис. ... канд. пед. : 13.00.02 / М.С. Аммосова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2009. – 23 с. / Ammosova M. S. Professionalnaya napravlennost obucheniya matematike studentov gornyih fakultetov universitetov kak sredstvo formirovaniya ih matematicheskoy kompetentnosti (*The professional orientation of teaching mathematics to students of mining faculties of universities as a means of forming their mathematical competence*), Krasnoyarsk, Siberian Federal University, 2009, 23 p. [in Russian].

2. Бесова О. Г. До питання структури професійної компетентності майбутнього вчителя математики / О.Г. Бесова // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Педагогіка і психологія. – 2013. – Вип. 39(3). – С. 45–49. / Biesova O. H. Do pytannia struktury profesii noi kompetentnosti maibutnoho vchytelia matematyky (*On the question*

of the structure of professional competence of future teachers of mathematics), Problemy suchasnoi pedahohichnoi osvity. Pedahohika i psikhohohiia, 2013, 39 (3), pp. 45–49. [in Ukrainian].

3. Гулай О. І. Теоретико-методичні основи професійної підготовки майбутніх фахівців будівельного профілю в умовах неперервної освіти : автореф. дис. ... д.пед.н. за спец. 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти / Гулай О.І. – Вінниця: Вінницький держ. пед. у-т імені М. Коцюбинського, 2016. – 40 с. / Hulai O. I. Teoretyko-metodychni osnovy profesiinoy pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv budivelnoho profilu v umovakh nepererвної osvity (*Theoretical and methodological foundations of training future professionals building profile in terms of lifelong learning*), Vinnytsia, Vinnytskyi derzh. ped. u-t imeni M. Kotsiubynskoho, 2016, 40 p. [in Ukrainian].

4. Колбина Е. В. Методика формирования математической компетентности студентов технических вузов в проблемно-прикладном контексте обучения: дис. ... кандидата педагогических наук : 13.00.02 / диссертация ... к.пед.н. / Е.В. Колбина. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2016. – 221 с. / Kolbina E. V. Metodika formirovaniya matematicheskoy kompetentnosti studentov tehniceskikh vuzov v problemno-prikladnom kontekste obucheniya (*Method of forming the mathematical competence of students of technical universities in the problem-applied context of training*), Krasnoyarsk, Siberian Federal University, 2016, 221 p. [in Russian].

5. Раков С. А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу в навчанні з використанням інформаційних технологій: автореф. дис. ... доктора. пед. наук: 13.00.02 / С.А. Раков. – К., 2005. – 47 с. / Rakov S. A. Formuvannya matematychnykh kompetentnostei uchytelia matematyky na osnovi doslidnytskoho pidkhodu v navchanni z vykorystanniam informatsiinykh tekhnolohii (*Formation of mathematical competence of the teacher of mathematics research-based approach to learning using information technology*), Kyiv, 2005. 47 p. [in Ukrainian].

6. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В. М. Захарченко, В. І. Луговий, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с. / Rozroblennia osvitnikh prohran (*Develop educational programs*), za red. V. H. Kremenia, Kyiv, DP «NVTs «Priorytety», 2014, 120 p. [in Ukrainian].

7. Рихтер Т. В. Структура профессиональной компетентности учителя математики // Фізико-математична освіта: науковий журнал. – 2017. – Випуск 1(11). – С. 89-92. / Rihter T. V. Struktura professionalnoy kompetentnosti uchytelya matematiki (*Structure professional competence math teacher*), FIZIKO-matematichna osvIta: naukoviy zhurnal, 2017, Vol. 1 (11), pp. 89–92 [in Russian].

8. Татур Ю. Г. Компетентностный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования: авторская версия: материалы ко второму заседанию методологического семинара / Ю. Г. Татур. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 16 с. / Tatur Yu. G. Kompetentnostnyiy podhod v opisani rezul'tatov i proektirovani standartov vyisshego professionalnogo obrazovaniya (*Competence approach in describing results and designing standards for higher professional education*), Moscow, Issledovatel'skiy tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov, 2004, 16 p. [in Russian].

9. Хуторской А. В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному?: пособие для учителя / А. В. Хуторской. – М. : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕС, 2005. – 383 с. / Hutorskoy A. V. Metodika lichnostno-orientirovannogo obucheniya. Kak obuchat vseh po-raznomu? (*The methodology of personality-oriented learning. How to teach everyone differently?*), Moscow, Izd-vo VLADOS-PRES, 2005, 383 p. [in Russian].

10. Шершнева В. А. Формирование математической компетентности студентов инженерного вуза на основе полипарадигмального подхода: автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / В.А. Шершнева. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. – 45 с. / Shershneva V. A. Formirovanie matematicheskoy kompetentnosti studentov inzhener'nogo vuz'a na osnove poliparadigmalnogo podhoda (*Formation of mathematical competence of engineering university students on the basis of polyparadigm approach*), Krasnoyarsk, Siberian Federal University, 2011, 45 p. [in Russian].

Дата надходження статті: «12» квітня 2017 р.

Стаття прийнята до друку: «17» травня 2017 р.

Рецензенти:

Галус О. – доктор педагогічних наук, професор

Романишина Л. – доктор педагогічних наук, професор

Самарук Наталія – доцент кафедри вищої математики та комп'ютерних застосувань Хмельницького національного університету, кандидат педагогічних наук, доцент, e-mail: samaruk_nm@ukr.net

Samaruk Nataliya – assistant professor of the department of mathematics and computer applications of Khmelnytskyi National University, candidate of pedagogical sciences, associate professor, e-mail: samaruk_nm@ukr.net

Поплавська Олена – старший викладач кафедри вищої математики та комп'ютерних застосувань Хмельницького національного університету, e-mail: helen.poplavskaya@gmail.com

Poplavskaya Olena – assistant professor of the department of mathematics and computer applications of Khmelnytskyi National University, e-mail: helen.poplavskaya@gmail.com

Цитуйте цю статтю як:

Cite this article as:

Самарук Н. Професійна компетентність майбутнього математика та її складові / Наталія Самарук, Олена Поплавська // Педагогічний дискурс. – 2017. – Вип. 22. – С. 146–152.

Samaruk N., Poplavskaya O.. Professional Competence of Future Mathematician and its Components, *Pedagogical Discourse*, 2017, Issue 22, pp. 146–152.