

Тематична рубрика: Теорія та методика навчання (з галузей знань)

УДК 378.096:004.738.5

**НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ БАКАЛАВРІВ СТАТИСТИКИ ТА СТУДЕНТІВ
СУМІЖНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У ВІТЧИЗНЯНІЙ ЛІТЕРАТУРІ
SCIENTIFIC APPROACHES TO THE FORMATION OF PROFESSIONAL
COMPETENCIES OF BACHELORS OF STATISTICS AND STUDENTS
OF ADJACENT SPECIALTIES IN THE NATIONAL LITERATURE.**

Гаврилюк О.Д.

аспірант ІТЗН НАПН України

Науковий керівник: Вакалюк Т.А.

к.п.н., доцент кафедри прикладної математики та інформатики

Житомирський державний університет імені Івана Франка

У статті розглянуто теоретичний досвід формування професійних компетентностей бакалаврів статистики та студентів суміжних спеціальностей. Описано досвід формування професійних компетентностей майбутніх вчителів математики та інформатики, фахівців економічного, фінансово-облікового, фінансового напрямку. Враховано, що такі фахівці використовуватимуть у подальшій професійній діяльності статистичні методи розрахунків та оперуватимуть статистичними даними. Виділено загальні рекомендації щодо формування професійних компетентностей студентів вище зазначених напрямків. На основі отриманих даних буде продовжено дослідження, щодо вибору методів та засобів формування професійних компетентностей бакалаврів статистики.

Ключові слова: *компетентність; професійні компетентності; формування професійних компетентностей; статистика; бакалаври статистики; підготовка; професійна підготовка.*

В статье рассмотрены теоретический опыт формирования профессиональных компетенций бакалавров статистики и студентов смежных специальностей. Описан опыт формирования профессиональных компетенций будущих учителей математики и информатики, специалистов экономического, финансово-учетного, финансового направления. Учтено, что такие специалисты будут использовать в дальнейшей профессиональной деятельности статистические методы расчетов и оперировать статистическими данными. Выделены общие рекомендации по формированию профессиональных компетенций студентов вышеуказанных направлений. На основе полученных данных будет продолжено исследование, по выбору методов и средств формирования профессиональных компетенций бакалавров статистики.

Ключевые слова: компетентность; профессиональные компетентности; формирование профессиональных компетенций; статистика; бакалавры статистики; подготовка; профессиональная подготовка.

The article deals with theoretical experience of formation of professional competencies of bachelors of statistics and students of related specialties. The experience of formation of professional competences of future teachers of mathematics and informatics, experts in economics, finance, accounting, and finance is described. It is taken into account that such specialists will use statistical methods of calculation in the further professional activity and will operate with statistical data. General recommendations for the formation of professional competencies of students above mentioned directions are singled out. On the basis of the obtained data, research will continue on the choice of methods and tools for the formation of professional competencies of bachelors of statistics.

Key words: competence; professional competence; formation of professional competences; statistics; bachelors of statistics; preparation; professional training.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Підготовка майбутніх фахівців, що будуть конкурентоспроможними фахівцями в Україні та закордоном, є провідним напрямком у системі підготовки майбутніх бакалаврів у системі вищої освіти. Реалії сьогодення, глобальний процес інформатизації, повсякчасне використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) потребує якісно нової системи підготовки спеціалістів, що буде спрямована на вдосконалення методик навчання майбутніх фахівців.

Базовими чинниками у підготовці бакалаврів статистики виступають належні умови з організації освітнього процесу, ефективний взаємозв'язок між тими, хто навчається, й тими, хто навчає, дотримання прав та обов'язків учасників освітнього процесу, що зазначені в Законі України "Про вищу освіту" [19].

Враховання зазначених вище чинники сприятимуть ґрунтовній підготовці майбутніх фахівців, швидкій адаптації до умов інформаційного суспільства, сприятимуть створенню умов для ефективного оволодіння навчальними дисциплінами та оволодіння необхідними навиками професійної діяльності.

Статистика виступає саме тією галуззю, до якої звертаються практично всі інші галузі, адже статистичні дані використовуються повсюдно, як для аналізу конкретної виробничої ситуації, стану ситуацій на біржових ринках, так і для моніторингової роботи різних відомств, та навіть для майбутнього прогнозування тих чи інших економічних, фінансових, математичних та освітніх процесів. Тому оновлення змісту, методів та засобів навчання бакалаврів статистики є актуальною проблемою в сучасній педагогіці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні підходи до проблеми компетентності розглянуто у наукових роботах А. В. Василюк, О. В. Овчарук. Проблеми професійної підготовки на основі компетентнісного підходу представлено у дослідженнях В. М. Аніщенко, Н. М. Бібік, М. П. Васильєвої, Н. В. Дементьєва, А. М. Михайличенко, О. В. Овчарук та

ін. Ключові компетентності розглянуто в роботах І. А. Зимньої, Е. Г. Ісламгалієва, Г. К. Селевко, П. І. Третьякова, Т. І. Шамова та ін. Питанням аналізу професійної компетентності сучасного фахівця та її складових займалися В. Адольф, А. Ашеров, С. Гончаренко, Г. Єльнікова, І. Зязюн, Н. Кузьміна, П. Лузан та ін. Розробка та впровадження компетентнісного підходу в зарубіжних країнах та їх адаптації до вітчизняних умов висвітлено у роботах О. Овчарук, О. Пометун. Чинники формування професійної компетентності висвітлено у працях дослідниць С. Сисоєвої, І. Грушиної.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Аналіз вітчизняного наукового досвіду дав змогу встановити, що проблемі формування професійних компетентностей саме бакалаврів статистики майже не приділяється уваги.

Метою даного дослідження є висвітлення вітчизняного досвіду з формування професійних компетентностей бакалаврів статистики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Безпосередньо поняття "компетентність", "компетентнісна освіта", "освітні компетентності" зародились закордоном, проте активно нині запроваджуються та використовуються в Україні. Так, низка дослідників під терміном "компетентність" розглядають спеціальним чином організований комплекс знань, умінь та навичок, які набуваються у процесі навчання [1; 2]. Даний комплекс дозволяє фахівцю визначати вирішувати проблеми, характерні для певної сфери діяльності, незалежно від ситуації, що склалася. Оскільки кожен дослідник, що займається проблемою розвитку чи формування компетентності, дає свої визначення даної категорії, то розглянемо тлумачення поняття "компетентність", що внесено до Закону України "Про вищу освіту". Згідно даного нормативного документу компетентність "...динамічна комбінація знань, вмінь 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" [19].

Реформування та модернізація системи і змісту освіти в Україні в умовах інтеграції до європейських та світових стандартів освіти створює нові завдання перед вітчизняною системою освіти, й полягає у постійному покращенні і вдосконаленні навчально-виховного процесу, що орієнтований на підготовку висококваліфікованих, конкурентоздатних, компетентних фахівців. Тому формування професійних компетентностей майбутніх фахівців має бути організовано таким чином, щоб здобувачі обраної професії ще у процесі навчання розуміли практичну значимість здобутих ними знань, умінь, навичок, та здатність їх застосовувати у професійної діяльності [11].

Відомо, що статистика як самостійна наука пройшла складний шлях власного становлення. Та у процесі розвитку виокремились: математична статистика, загальна теорія статистики, соціально-економічна статистика, галузеві статистики. Крім того, існує градація статистик і за сферами людської діяльності, сферами обігу, диференціацією економічних наук [3, с. 7].

Аналіз освітньо-професійної програми, за якою здійснюється підготовка майбутніх фахівців статистики виявив, що бакалаври статистики у процесі фахової підготовки вивчають математичну та комп'ютерну статистику, теорію ймовірностей та теорію фінансів, засвоюють методи обчислень та методи економічних обчислень, вивчають методи оптимізації та багато інших спеціальних фахових дисциплін, що безпосередньо відносяться до специфіки підготовки бакалаврів статистики [20]. Таким чином, з аналізу освітньої програми та Стандарту вищої освіти України спеціальності 112 "Статистика", узагальнюється факт, що статистика – наука комплексна, та поєднує у собі теорію математики, математичних обчислень, економіки, фінансової справи, обліку та аудиту, та використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Оскільки професійні компетентності бакалаврів статистики в науковій, навчально-методичній, психолого-педагогічній літературі практично не розглядаються використаємо провідний досвід у формуванні професійних компетентностей вчителів математики та інформатики, економістів, фахівців банківської справи, фахівців обліку та аудиту, адже саме досвід формування професійних компетентностей перерахованих вище фахівців, сприятиме узагальненню теоретичних основ формування професійних компетентностей та розробці методики формування професійних компетентностей бакалаврів статистики.

Значимо, що професійна компетентність – це "... здатність особи в межах визначених за посадою повноважень застосовувати спеціальні знання, уміння та навички, виявляти відповідні моральні та ділові якості для належного виконання встановлених завдань і обов'язків, навчання, професійного та особистісного розвитку" [21].

Дослідниця Шаховська А. В. зазначає, що для формування професійної компетентності студентів необхідно посилити роль математичної освіти у навчальному процесі "... як джерела фундаментальних знань, основи для засвоєння більшості професійних дисциплін" [5].

Шаховська А.В. стверджує, що для успішного формування професійної компетентності необхідно:

- формувати світогляд та спрямованість особистості, на основі яких здійснюється засвоєння студентами знань і умінь;
- розвиток професійних здібностей та професійних рис особистості в контексті набуття професійного досвіду;
- індивідуально-диференційований підхід до майбутніх фахівців у навчальному процесі [5].

Крім того, дослідниця пропонує, що шляхи формування професійної компетентності майбутніх фахівців мають полягати у:

- вирішенні питань проблематики професійної компетентності шляхом включення їх до навчальних планів підготовки спеціалістів на різних освітньо-кваліфікаційних рівнях;
- проведенні науково-практичних конференцій та семінарів, з актуальних проблем формування професійних компетентностей;
- створенні експериментальних центрів, лабораторій для опрацювання питань виховних інновацій, шляхом розповсюдження передового досвіду успішних фахівців у відповідних галузях;
- науково-методичному забезпеченні підготовки студентів закладів вищої освіти (ЗВО) з урахуванням основних видів компетентностей майбутніх спеціалістів;
- розробці та запровадженню нових методик навчання та виховання з метою формування конкурентоспроможного спеціаліста в галузі статистики;
- корегуванні та узгодженні змісту освіти, навчальних планів та програм з метою орієнтації на основні компоненти професійної компетентності студентів ЗВО [5].

Матукова Г.І. у своїх роботах зазначає, що розвиток професійної компетентності майбутнього економіста, підприємця залежить від якості методичної роботи викладача (рівня розробки модулів за спеціальностями, формування індивідуальних планів студентів, кейсів, комплексів завдань виробничого характеру, методик проведення практичних, самостійних, індивідуальних робіт, консультацій, електронних версій навчально-методичного забезпечення, складання індивідуальних графіків студентів) [4].

У ході дослідження проблеми розвитку професійних компетентностей у майбутніх економістів Матуковою Г.І. в Криворізькому економічному інституті КНЕУ імені Вадима Гетьмана було запропоновано комплекс заходів (для студентів IV курсу, спеціальності "економіка підприємства") з метою обґрунтування теорії, що розвиток професійної компетентності залежить від якості методичної роботи викладача, а саме:

1) система кейсів, що включали тести й ситуації виробничого характеру;

2) комплекс ділових ігор, спрямованих на формування знань й практичних навичок

із сфери підприємництва й бізнес-культури;

3) позааудиторна програма "Я-підприємець", яка містила два модулі (10 год. лекцій, 10 год. практичних занять, 6 год. у "WEB-школі підприємництва");

4) тест-контроль результатів позааудиторних заходів й програми з розвитку підприємницьких компетентностей майбутніх фахівців [4].

За словами дослідниці Самарук Н.М. "...формуючи професійну компетентність студента-економіста, необхідно акцентувати увагу на стимулюванні професійного самовиховання, розвитку його ініціативи, формуванні особистісного стилю навчально-виховної діяльності з урахуванням індивідуальності студента та рівня його підготовки" [6]. Адже це буде підтримувати задоволеність студента як майбутнього фахівця обраної професії, зменшить труднощів у навчанні, створить додаткових перспективи для реалізації власних здібностей [7].

Також формування професійної компетентності майбутніх економістів тісно пов'язано з фундаменталізацією освіти, що мотивує до якісних зміни змісту математичної підготовки студентів економічних спеціальностей: оволодіння фундаментальними математичними знаннями та вміннями, вироблення раціонального математичного мислення, виховання математичної культури, професійне спрямування навчального матеріалу для формування ґрунтовних, довготривалих та обґрунтованих професійних знань, творчої особистості фахівця [6, с. 52]. Крім того, варто зазначити, що фахові компетентності бакалавра статистики також базуються на використанні математичних дисциплін, що формують аналогічні знання, навички та вміння, та здатність їх використовувати у професійних виробничих ситуаціях.

Самарук Н.М. зазначає, що "...основною вимогою до професійної компетентності майбутнього економіста є необхідність глибокого аналізу й осмислення різноманітних за змістом і великих за обсягом потоків економічної інформації, що стає неможливим без достатніх знань і вмінь у галузі математичного моделювання економічних процесів та інформаційних технологій". Таку ж вимогу можна прослідкувати у Стандарті вищої освіти України спеціальності 112 "Статистика", поєднання базових знань в галузях математичного аналізу, лінійної алгебри, геометрії, логіки, теорії функцій, диференціальних рівнянь, і поглиблених знань в галузях теорії ймовірностей, математичної статистики, теорії випадкових процесів зі здатністю використовувати обчислювальну техніку та програмні засоби для розв'язання поставлених задач [8].

Дослідниця Нічуговська Л. І. пропонує для вдосконалення методичних систем, технологій навчання математичним дисциплінам студентів економічного спрямування ЗВО необхідно практикувати співпрацю експертів з економічних курсів, аналітиків-консультантів корпорацій, фірм, підприємств, установ [9].

На думку Нічуговської Л. І. співробітництво експертів зі студентами ЗВО сприятиме розвитку професійних можливостей, а саме:

- одержати та оцінити зворотний зв'язок відповідності якості й змісту математичної підготовки майбутніх фахівців вимогам сучасного виробництва;
- ознайомити студентів з реально існуючими, а не надуманими, штучними проблемами у їх майбутній професійній діяльності та створити на цій основі банк виробничих ситуацій для використання їх у навчальному процесі;
- посилити практичну спрямованість наукової діяльності обдарованих студентів, як форми творчого опанування спеціальними дисциплінами на основі математичної постановки реальної економічної

проблеми, її математико-статистичного аналізу та теоретичного обґрунтування одержаних результатів;

- сформувати систему мобільних інтегрованих курсів з математичних дисциплін для покриття існуючих та перспективних потреб вирішення проблем відповідних напрямку і фаху [9, с. 11].

Дослідниця Троценко Р.В. зазначає, що для ефективної організації фахової підготовки студентів-фінансистів на період навчання у закладі, необхідно передбачити поведінку студента в безпосередній професійній діяльності. У свою чергу орієнтація ЗВО на "...формування відповідного рівня професійної компетентності майбутніх фахівців-фінансистів може сприяти забезпеченню цілісності освітньо-виховного процесу і більш високому рівню його якості" [10].

В ході спостережень, здійснених Троценко Р.В. було виявлено, що у провідній ролі виступають не тільки компетентності, професіоналізм та майстерність майбутнього фахівця, "... а внутрішнє суб'єктивне ставлення до діяльності, її об'єктів, засобів, способів". Крім того, Троценко Р. В. висловлює думку, що формування професійних компетентностей майбутніх економістів не допустимо без розвитку професійного мислення [10].

Група авторів вважає, що найефективнішою технологією для формування професійних компетентностей у студентів ЗВО є проектна методика, використання якої у навчальному процесі дає можливість розвитку професійної, самоосвітньої та комунікативної компетентностей [17].

Ті ж автори стверджують, що для ефективного процесу організації групової проектної роботи студентів "... необхідні сервіси для комунікації, спільної роботи, планування етапів проекту тощо". Якщо враховувати напрями підготовки майбутніх фахівців, професійні та освітні потреби під час виконання студентських проектних завдань, то в майбутньому ці сервіси використовуватимуться для комунікації й організації власного віртуального середовища [17].

У ході експериментальної діяльності під керівництвом Глазунової О.Г. у Національному університету біоресурсів і природокористування України було використані хмарні технології G Suit for Education та Microsoft Office 365, та зроблено висновки, що "...використання хмарних технологій спонукає до інноваційних рішень в методиці навчання, застосовуючи методи проектів, коучингу, технології перевернутого класу та змішаного навчання" [17].

У наукових роботах Глазунової О. Г., Кузьмінської О. Г., Волошиної Т. В. також зазначається, що під час виконання всіх етапів роботи з підготовки до участі у наукових конференціях, студенти ЗВО здійснюють пошук, аналізують професійно-орієнтовані матеріали та публікації, знаходять кращий спосіб рішення поставленої проблеми, що сприяє розвитку їх професійних компетентностей [18].

Формування професійних компетентностей вчителів математики, інформатики дещо різниться від фахівців економічно-фінансової сфери тим, що включає в себе ще психолого-педагогічні аспекти.

У дослідженнях Сікори Я.Б. професійна компетентність вчителя інформатика розглядається як "... система знань та вмінь, оволодіння якими дозволить розв'язувати типові професійні задачі, а також проблеми, що виникають в реальних ситуаціях його педагогічної діяльності як вчителя-предметника, здатність до професійного та особистісного зростання" [12].

На думку Сікори Я.Б., формування професійної компетентності майбутнього вчителя має відбуватися через зміст освіти, що має включати в себе окрім змісту предметної області, професійні навички і вміння, що формуються у процесі оволодіння предметом, та активній діяльності студентів у соціально-культурному-житті ЗВО [13].

Узагальнюючи результати наукових досліджень, Сікора Я.Б. виділила педагогічні умови, за яких процес формування професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики може відбуватися успішно, а саме:

- використання новітніх особистісно-орієнтованих педагогічних технологій;
- орієнтація майбутнього вчителя на самооцінку професійної компетентності;
- забезпечення студентів програмно-методичними матеріалами, створеними на основі структурованої цілісності;
- впровадження прийомів активізації навчально-пізнавальної діяльності
- майбутніх спеціалістів [13].

Питання професійної компетентності майбутніх учителів інформатики представлено у роботах Осадчої К.П., в яких стверджується, що "...професійну компетентність майбутніх учителів інформатики можна представити як упорядковану, цілісну, багатоструктурну, динамічну систему, що має свою структуру та ознаки" [14]. Згідно її досліджень професійна компетентність майбутнього вчителя інформатики визначається сформованістю ключових, базових (педагогічних) та спеціальних компетентностей, з яких останні представляють специфіку наочної сфери діяльності [14].

Воєвода А.Л. визначає фахову компетентність вчителя математики "... як системну властивість його особистості, що виявляється у володінні певними фаховими компетенціями, в умінні застосовувати набуті знання та вміння в професійній діяльності, у здатності забезпечити високу результативність процесу навчання учнів математиці" [16, с.42].

Дослідниця Склярова І.О. зазначає, що вчитель математики обов'язково зобов'язаний мати ґрунтовну фундаментально-наукову підготовку, володіти методами наукового пізнання в області математики, вміти застосовувати комп'ютерні технології на всіх етапах навчально-виховного процесу. Крім того, має бути методично підготовленим, а також володіти базовими знаннями з психології і педагогіки [15].

Склярова І.О. висуває припущення, що всі групи якостей, характерних вчителю математики, необхідно розглядати не окремо, а як цілісну систему, що може бути представлена у вигляді моделі професійної компетентності вчителя математики.

Авторка моделі розвитку професійної компетентності вчителя математики Склярова І.О. представляє два основних складника, а саме: формування професійних компетентностей вчителя математики під час навчання у ЗВО та у безпосередньому процесі професійної діяльності вчителя у школі. На її думку "... основним засобом розвитку професійної компетентності є ефективна система самоосвіти", оскільки сформованість професійних компетентностей мають бути основою "...для творчого виконання вчителями математики основних фахових функцій і відповідних їм типових задач педагогічної діяльності" [15].

Висновки. Узагальнюючи провідний досвід у формуванні професійних компетентностей вчителів математики, вчителів інформатики, економістів, фахівців банківської справи, фахівців обліку та аудиту, можна стверджувати, що формування професійних компетентностей зазначених фахівців залежить від цілої низки факторів.

Професійні компетентності майбутнього фахівця статистики залежать від сформованості світогляду та спрямованості особистості майбутнього фахівця, а також від його прагнень до постійного процесу самоосвіти. Крім того, формування професійних компетентностей майбутніх бакалаврів статистики має бути підкріплено науково-методичним забезпеченням підготовки студентів з урахуванням основних видів компетентностей майбутніх спеціалістів, що зазначаються у відповідних державних стандартах вищої освіти відповідних професій (Стандарт вищої освіти України спеціальності 112 "Статистика" (бакалавр)).

На формування професійних компетентностей майбутніх бакалаврів статистики позитивно впливатиме ґрунтовна та якісна підготовка викладацького складу, що використовуватимуть у своїй діяльності новітні

інформаційні технології та засоби навчання, зокрема й хмаро орієнтовані технології. Розробка нових авторських курсів, удосконалення змісту базових курсів з метою наближення до реальних професійних ситуацій. Активна участь студентів у науково-практичних конференціях та семінарах сприятимуть формуванню професійних компетентностей бакалаврів статистики.

Вагомим чинником у формуванні професійних компетентностей бакалаврів статистики є робота в експериментальних центрах, дослідних лабораторіях, з метою опрацювання та розв'язання актуальних питань зі статистики, оприлюднення досвіду успішних фахівців у відповідній галузі. Крім того, співпраця ЗВО з експертними установами, фінансово-аналітичними установами, Державною службою статистики та комерційними підприємствами сприятиме успішному оволодінню студентами тенденцій української та світової статистики, вирішенні реальних практичних завдань та формуванні конкурентоздатних сучасних фахівців статистики.

Бібліографічний список:

1. Кремень В. Г. Освіта і наука України: шляхи модернізації (Факти, роздуми, перспективи) / В. Г. Кремень. — К. : Грамота, 2003. — 216 с.
2. Компетентнісний підхід у сучасній освіті : світовий досвід та українські перспективи: бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О. В. Овчарук. — К. : «К.І.С.», 2004. — 112 с.
3. Опря А. Т. Статистика (модульний варіант з програмованою формою контролю знань). Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 448 с.
4. Матукова Г. Розвиток професійної компетентності майбутніх фахівців до підприємницької діяльності в умовах ВНЗ. – Витоки педагогічної майстерності. 2012. Випуск 10, ст. 186-191
5. Шаховська А. Теоретичні аспекти формування професійної компетентності студентів ВНЗ в умовах сучасної освіти. – <https://www.cuspu.edu.ua/images/conf-2017-04/s5/5->

[%D0%A8%D0%B0%D1%85%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8.pdf](#)

6. Самарук Н. М. Формування професійної компетентності майбутніх економістів [Текст] // Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. – 2011. – № 2. – С. 47–60.
7. Головатенко І.М. Формування професійної компетентності майбутніх економістів у процесі вивчення математичних дисциплін – http://ps.stateuniversity.ks.ua/file/issue_62/49.pdf
8. Стандарт вищої освіти України спеціальності 112 "Статистика"
9. Нічуговська Л. І. Формування професійної компетентності в системі математичної підготовки студентів економічного профілю [Текст] / Л. І. Нічуговська // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. зб. наук. пр. – Донецьк, 2003. – Вип. 20. – С. 3–12.
10. Троценко Р. Формування професійної компетентності майбутніх фінансистів – <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/6613/1/Trotsenko.pdf>
11. Лейко С.В. Поняття "компетенція" та "компетентність": теоретичний аналіз / С. В. Лейко // Педагогічний процес: теорія і практика . - 2013. - Вип. 4. - С. 128-135.
12. Сікора Я. Б. Зміст та структура поняття професійна компетентність вчителя інформатики / Я. Б. Сікора // Психолого-педагогічні основи гуманізації навчально-виховного процесу в школі та ВНЗ : зб. наук. праць. Ч. II. – Рівне, 2008. – С. 148–156.
13. Сікора Я. Б. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики / Я. Б. Сікора // Професійна підготовка вчителів в умовах упровадження кредитно-модульної системи : матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції / редкол. : В. О. Огнев'юк, Л. Л. Хоружа, О. В. Караман та ін. – К : КМПУ ім. Б. Д. Грінченка, 2007. – С. 49–53.

- 14.Осадча К. Структура професійної компетентності майбутніх вчителів інформатики. <http://www.stattionline.org.ua/pedagog/106/19871-struktura-profesijno%D1%97-kompetentnosti-majbutnix-vchiteliv-informatiki.html>
- 15.Склярєва І.О. Професійна компетентність вчителя математики як загальна умова педагогічної діяльності. http://virtkafedra.ucoz.ua/el_gurnal/pages/vyp8/Skljarova.pdf
- 16.Воєвода А.Л. Формування фахової компетентності майбутніх учителів математики засобами розвитку пізнавальної активності: Дис...канд. пед. наук: 13.00.04/Вінницький державний педагогічний ун-т ім. Павла Тичини. – Вінниця, 2009. – 241с.
- 17.Глазунова О.Г., Кузьмінська О.Г., Волошина Т.В., Саяпіна Т.П., Корольчук В.І. Хмарні сервіси Microsoft та Google: організація групової проектної роботи студентів ВНЗ – <http://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/84/135#.W84uN2gzZnI>
- 18.Глазунова О.Г., Кузьмінська О.Г., Волошина Т.В.Наукова е-конференція як інструмент розвитку професійних і особистісних компетентностей студентів університету – http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/39729/2/2017_Hlazunova_O-Naukova_e_konferentsiia_61-66.pdf
- 19.Закон України "Про вищу освіту". Редакція від 25.07.2018, підстава – 2443-VIII. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
- 20.Гаврилюк О.Д. Особливості підготовки бакалаврів статистики / О. Д. Гаврилюк // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. – № 1 (20). – Мелітополь, 2018. – 309 с. – С. 250-255.
- 21.Закон України "Про державну службу". Редакція від 28.08.2018, підстава – 2475-VIII. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/889-19/sp:max100>