

5. Сладких И. А. Современный образ педагога в системе подготовительных факультетов для иностранных граждан / И. А. Сладких // Проблемы та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти. – 2009. – №. 20 (24). – С. 288-301.

6. Сладких И. А. Особливості технологічної реалізації формування готовності студентів-іноземців до навчальної та науково-дослідницької діяльності в умовах технічного університету / И. А. Сладких // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : зб.наук.праць. – Київ-Вінниця, 2010. – № 24. –С. 486–491.

7. Сладких И. А. Психолого-педагогічні аспекти формування готовності студентів-іноземців груп довузівської підготовки до навчання у технічних університетах / И. А. Сладких // Наука і освіта : педагогіка. – 2011. – № 6'2011/СІІ. – С.220–222.

8. Knowles M.S. The Modern Practice of Adult Education. Andragogy versus pedagogy. N.Y., 1970.

У статті обгрунтовано вибір структурно-функціонального типу моделі формування готовності студентів-іноземців груп довузівської підготовки до навчання у вищих технічних навчальних закладах та визначені компоненти моделі.

Ключові слова: модель, студенти-іноземці, готовність до навчання, технічні університети.

В статье обоснован выбор структурно-функционального типа модели формирования готовности студентов-иностранцев групп довузовской подготовки к обучению в высших технических учебных заведениях и определены компоненты модели.

Ключевые слова: модель, студенты-иностранцы, готовность к обучению, технические университеты.

Rationale for the choice of structural and functional type model of the forming readiness students-foreigners in groups preparatory for training in technical universities and definition of components of the model are described in this article.

Keywords: model, students-foreigners, preparatory for training, technical universities.

УДК 378.041:51

Л.А. Тютюн
м. Вінниця, Україна

РОЛЬ САМОСТІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

Постановка проблеми. Сучасні стрімкі зміни в галузі техніки, виробництва, освіти, комунікацій підвищують вимоги до професійного рівня фахівця, націлюють на формування особистості ініціативної, самостійної, наділеної творчим мисленням. Для розвитку сучасного виробництва в умовах ринкової економіки має практичне значення підготовка вчителів нової формації, самостійних і відповідальних членів сучасного суспільства, здатних взаємодіяти у вирішенні соціальних, виробничих і економічних завдань, у яких сформовані навички самостійної роботи у навчальній, науковій та професійній діяльності, готові до самовдосконалення, котрі здатні приймати на себе відповідальність, вміють самостійно вирішувати проблеми, знаходять конструктивні рішення з проблемних ситуацій, які мають високий професійний рівень та практичні навички роботи з комп'ютером, із інформаційними засобами, які можуть професійно організувати та проводити заняття з учнями на новітніх засадах педагогічного досвіду, з упровадженням новітніх технологій, що дозволить випускнику свідомо обрати свою майбутню професію. Тому перед педагогічною наукою та практикою ставляться нові вимоги, які зумовлюють, перш за все, суттєвого посилення уваги до професійної компетентності майбутніх учителів, зокрема математики.

Аналіз попередніх досліджень та публікацій. Компетентнісному підходу в фаховій підготовці вчителів присвячені дослідження таких науковців, як Н. Бібік, О. Біди, Л. Ващенко, І. Зимньої, Б. Ельконіна, Н. Кузьміної, Л. Карпової, М. Кадемії, Л. Коваль, А. Коломієць, О. Локшиної, А. Маркової, Л. Мітіної, О. Овчарук, Є. Павлютенкова, Л. Паращенко, О. Пометун, І. Прокопенко, С. Ракова, І. Родигіної, О. Савченко, Г. Тарасенко, С. Трубаچهвої, А. Хуторського, М. Чошанова, В. Шахова та ін.

Компетентність у навчанні як характеристика результатів навчання широко використовується в освітніх системах європейських країн, США та Канади. В останні десятиріччя проблеми компетентісно орієнтованої освіти розглядаються міжнародними організаціями – ЮНЕСКО, ЮНІСЕФ, ПРООН, Радою Європи, Організацією європейського співробітництва та розвитку, Міжнародним департаментом стандартів, які узагальнили доробок педагогів з усього світу. Компетентність у навчанні – (лат. *competentia* – коло питань, в яких людина добре розуміється) набуває молода людина не лише під час вивчення предмета, групи предметів, а й за допомогою засобів неформальної освіти, внаслідок впливу середовища тощо [1, с. 408].

Проблемам професійної підготовки майбутніх учителів математики присвячені роботи науковців І. Акуленко, В. Бевз, Г. Бевз, М. Бурди, С. Гончаренка, О. Дубинчук, В. Клочка, А. Кузьмінського, Н. Лосевої, Ю. Мальованого, О. Матяш, В. Монахова, А. Мордковича, В. Моторіної, Г. Михаліна, О. Скафи, С. Скворцової, З. Слєпкань, Н. Тарасенкової, О. Чашечнікової, В. Швеця та ін..

Педагоги та психологи завжди приділяли багато уваги вивченню різних аспектів, пов'язаних із самостійною роботою. У працях учених (А. Алексюк, Ю. Бабанський, В. Буряк, Л. Вяткін, М. Гарунов, Б. Єсіпов, Л. Жарова, С. Заскалета, І. Зимня, Н. Журавська, В. Козаков, С. Кустовський, В. Луценко, М. Паюл, М. Підкасистий, М. Смирнова, І. Шайдур, Т. Шамова та ін.) досліджувалась сутність поняття «самостійна робота», розглядались різні класифікації, її види та форми, принципи її організації, вивчались методи, форми, засоби проведення самостійної роботи, її управління, розроблялись методики планування, організації та контролю самостійної роботи тощо.

Аналіз наявних наукових надбань свідчить про те, що зазначені проблеми компетентності та її співвідношення з іншими науковими категоріями, самостійної діяльності і раціональної організації самостійної роботи з урахуванням готовності до неї студентів не втрачають своєї актуальності, до того ж нині потребують поглибленого дослідження математична та методична компетентності як складових фахової підготовки вчителя математики.

Метою статті є обґрунтування основних підходів та відображення практичного досвіду формування професійної компетентності майбутнього вчителя математики та ролі у цьому самостійної діяльності в процесі вивчення навчальної дисципліни «Аналітична геометрія» у педагогічних університетах.

Виклад основного матеріалу дослідження. Постійне поповнення і відновлення знань є необхідною умовою високої кваліфікації і компетентності кадрів. Система підготовки кадрів повинна враховувати ті умови, в яких буде жити і працювати майбутній фахівець. Зміни, що входять у наше життя, повинні бути сигналом і для відповідної адаптації системи навчання і тренінгу людей. Трансформації в освіті призвели до зміни її базової парадигми, а саме: необхідності переходу від навчання знань, умінь, навичок до навчання здатності навчатися і самовдосконалюватися. Чим раніше почнемо учня, студента навчати вчитися, тим успішніше він у майбутньому набуде необхідних компетенцій. У ВНЗ це стосується насамперед першокурсників, які, на жаль після школи не готові до самостійності. Тому можливо замість того, щоб з перших днів «натаскувати» першокурсників фундаментальними науками, доцільно навчати їх самостійності, навчати умінню вчитися самостійно [2, с. 7].

Саморозвиток – процес цілеспрямованого впливу особистості на себе з метою вироблення чи шліфування фізичних і моральних якостей, сутнісних сил, духовної сфери, активізації здібностей, нахилів і формування необхідних для життєдіяльності, а також самореалізації умінь і навичок. Саморозвиток визначає потребу людини в саморусі, готовність змінюватись на краще, відкритість інноваціям, гнучке ставлення до зовнішніх впливів, відмова від консерватизму і догматизму [1, с. 801]. Професійно-особистісний саморозвиток здійснюється з допомогою механізмів самопізнання, самоорганізації, самоосвіти, самооцінки, саморегуляції як прагнення до самоактуалізації на основі розвитку професійного мислення,

реалізації творчого потенціалу, різноманітних форм дослідницької діяльності та інших способів інтенсифікації цього процесу [1, с. 802].

Відомо, що лише ті знання, до яких людина дійшла самостійно, через власний досвід, думки і дії, дійсно стають її міцним надбанням. Досліджено, що в пам'яті людини залишається до 90% інформації, яку вона здобуває сама; до 50% того, що вона бачить, і лише 10% того, що вона чує. Тому досить важливою є проблема формування у людини здібності навчатись і самонавчатись.

Основними формами самостійної роботи студентів ВНЗ у процесі вивчення математичних дисциплін в умовах кредитно-трансферної системи навчання є такі: опрацювання матеріалу, здобутого на лекційних, практичних заняттях та доповнення його за допомогою запропонованих викладачами підручників, посібників і електронних джерел інформації; самостійне опрацювання вказаних частин змістових модулів, що виносяться на самостійне вивчення, використовуючи рекомендовану літературу; самопідготовка до практичних та лабораторних занять; підготовка та виконання індивідуальних самостійних і домашніх завдань, контрольних робіт з окремих змістових модулів, підсумкових контрольних робіт; підготовка до колоквиуму, заліку або екзамену.

Після завершення навчання в педуніверситеті студенти, які здобули навички самостійної діяльності, завжди зможуть розібратися у нових математичних методах, новому математичному матеріалі, вибрати необхідну для самоосвіти літературу, раціонально організувати свій вільний час, тобто продовжити самовдосконалювати свою математичну освіту.

Математика завжди вважалась могутнім засобом творчого мислення, адже її суть складають абстракції й узагальнення. Характерною особливістю математичної науки є її формалізація, що дозволяє найбільш точно і повно розкрити структуру основних відношень і зв'язків, які є спільними для об'єктів. Володіти такими вміннями дуже важливо для педагога-творця, який має об'єктом своєї діяльності творчі можливості учнів. І нарешті, однією з особливостей математики є алгоритмічність розв'язання багатьох її задач. Завданням викладача є навчити студентів вмінню самостійно віднаходити алгоритм розв'язування того чи іншого типу задач. Наприклад, в процесі вивчення курсу «аналітична геометрія» це задачі на зведення загального рівняння лінії (чи поверхні) другого порядку до канонічного вигляду, дослідження канонічних рівнянь поверхонь 2-го порядку: еліпсоїда, гіперболоїдів і параболоїдів тощо.

Необхідність забезпечення високої професійної підготовки майбутніх учителів математики у педагогічних університетах безперечно вимагає насамперед вдумливого ставлення до побудови навчальних програм, зокрема з математичних дисциплін. Курс аналітичної геометрії, який читається студентам-математикам педагогічних університетів, займає одне з головних місць у системі професійної підготовки вчителя математики сучасної школи. Його зміст забезпечує теоретичне та практичне навчання з циклу природничо-математичної підготовки фахівців, а саме професійної науково-предметної підготовки. Тому колективом авторів (проф. В.С. Трохименко, доц. О.З. Тимошенко, доц. Л.А. Тютюн, асист. Л.Ф. Троян) кафедри математики і методики навчання математики приділено особливу увагу укладанню навчальної програми з «Аналітичної геометрії» з дотриманням вимог Державних галузевих стандартів вищої освіти і кредитно-трансферної системи підготовки фахівців. Програма розроблена для студентів напряму підготовки 6.040201 «Математика», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» педагогічного університету і розрахована на 2 семестри навчання. У програмі розміщено вимоги до рівня та якості засвоєння навчального матеріалу студентами, структуру 9-х змістових модулів та деталізоване тематичне планування, вказано детальне планування аудиторних занять та самостійної роботи до кожного змістового модуля, наведено інформацію про розподіл годин і рейтингових балів за видами модульного контролю, вказано список рекомендованої літератури. Вивчення «Аналітичної геометрії» за цією програмою забезпечує засвоєння студентами теоретичних основ дисципліни, формування їхньої загальної і предметної компетентності, набуття вмінь і

навичок для розв'язування задач на прямі, площини, перетворення площини і простору, криві та поверхні другого порядку, вміння застосовувати отримані знання в практичній діяльності.

Вивчення математики пов'язане з опануванням інших загальнонаукових та спеціальних дисциплін і з подальшою діяльністю випускників педагогічних університетів як спеціалістів. Із курсом «Аналітична геометрія» безпосередньо пов'язані «Конструктивна геометрія», «Диференціальна геометрія і топологія», «Основи геометрії», які вивчаються студентами у ВНЗ, а також ця навчальна дисципліна тісно пов'язана з шкільним курсом математики, що особливо важливо враховувати у процесі підготовки майбутніх учителів математики.

Як показують дослідження, урахування умов наступності під час вивчення математичних дисциплін поліпшує самостійну роботу студентів, яка, останнім часом, виступає основою вищої освіти. Теоретичний матеріал навчальної дисципліни «Аналітична геометрія» реалізовує наступність і послідовність внутрішніх зв'язків із шкільним курсом геометрії. Оскільки у ньому узагальнюються і поглиблюються знання таких понять як вектори, лінійні операції над ними, декартова система координат на площині та в просторі, поділ відрізка навпіл, рівняння прямої, рівняння та властивості ліній другого порядку (парабола і гіпербола), коло, загальне рівняння площини. Тобто чітко прослідковується наступність понять у загальноосвітній школі і ВНЗ.

Оновлення навчальних планів з тенденцією до скорочення аудиторних годин та збільшення кількості годин, відведених на самостійну та індивідуальну роботу, зумовлює здійснювати перегляд структури навчального навантаження студента та відповідно розробку нових робочих навчальних програм. З метою посилення уваги щодо організації та контролю самостійної, індивідуальної роботи студентів, яка передбачає поглиблення, узагальнення та закріплення знань, котрі студенти отримують у процесі навчання і застосовують їх на практиці, об'єктивності в оцінюванні їхніх знань, умінь і навичок з даної дисципліни нами (Л.А.Тютюн, Л.Ф.Троян) підготовлено навчальний посібник. Крім теоретичного матеріалу у посібнику розміщені чотири тематичні індивідуальні домашні завдання (ІДЗ) (близько 40 завдань), що за тематикою відповідають таким змістовим модулям даної дисципліни: «Вектори. Координати вектора в базисі. Лінійні операції над векторами. Поділ відрізка у заданому відношенні. Проекція вектора. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів та їх застосування в геометрії та фізиці», «Рівняння прямої на площині», «Лінії другого порядку», «Рівняння площини. Рівняння прямої в просторі».

Усі завдання цих ІДЗ розроблені на 30 варіантів. Студенти виконують кожну з ІДЗ, а потім обов'язково їх захищають, для з'ясування якості засвоєння ними відповідних змістових модулів. Якість виконання завдань та захист робіт оцінюється відповідною кількістю балів. До кожної теми студентам запропоновані запитання для самоконтролю і перевірки засвоєння знань. Опрацювавши необхідний матеріал, розміщений у відповідній структурно-змістовій таблиці навчального посібника, студент досить швидко і легко зможе дати правильні відповіді на них. Такий підхід сприяє: оптимізації навчального навантаження студентів; засвоєнню ними основного змісту навчальної дисципліни; об'єктивності в оцінюванні знань і умінь; формуванню у них вміння здійснювати самоосвіту заздалегідь складеним планом, виходячи з певних умов; формуванню вміння здійснювати самоконтроль і самооцінку навчальної діяльності. А також дозволяє оперативно перевіряти і здійснювати корекцію навчального процесу у випадку необхідності.

До одного зі змістових модулів нами розроблені методичні рекомендації «Індивідуальні завдання та методичні вказівки з навчальної дисципліни «Аналітична геометрія»» [3] для організації самостійної діяльності студентів. Текст розробки відповідає програмі навчальної дисципліни «Аналітична геометрія». У ній розміщено індивідуальні домашні роботи та методичні вказівки щодо їх виконання зі змістових модулів «Канонічні рівняння ліній 2-го порядку» та «Загальна теорія ліній 2-го порядку» для студентів першого курсу спеціальності «математика». Така структура дозволяє організувати самостійну діяльність і оцінювати знання, уміння та навички студентів із вказаних модулів за умовами КМСОНП. Крім того, наведено значний довідковий матеріал із вказаних тем, написаний в доступній формі та чіткій

логічній послідовності, систематизований і класифікований у вигляді таблиць. Його зміст забезпечує теоретичне та практичне навчання з циклу природничо-математичної підготовки фахівців, а саме професійної науково-предметної підготовки.

Виконання студентами запропонованих індивідуальних завдань допомагає їм оволодіти методами досліджень ліній другого порядку, навчитися використовувати ІКТ під час побудови графіків функцій у різних системах координат, розвиває здатність самостійно набувати нові знання і уміння, графічну культуру, дослідницьке, логічне та конструктивне мислення, комп'ютерну грамотність, формує уявлення про цілісну картину світу. Це сприяє набуттю студентами вміння аналізувати математичні факти, закономірності і теорії на предмет логічної строгості та повноти, використовувати аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний методи розв'язування математичної проблеми.

У індивідуальних завданнях авторами складено 60 досить цікавих задач прикладного характеру. Розв'язуючи ці задачі студенти не лише навчаються розв'язувати типові задачі з використанням властивостей еліпса, гіперболи, параболи, але й це сприяє розвитку їхнього логічного та дослідницького мислення, здобуттю здатності до самостійної пізнавальної діяльності, вихованню пізнавального інтересу до дисципліни шляхом застосування міжпредметних зв'язків.

До трьох індивідуальних робіт, кожна з яких розроблена у 30 варіантах, наведено вказівки та зразки виконання запропонованих завдань. Для виконання деяких завдань студенти повинні використовувати програму Advanced Grapher, порівнюючи одержані результати з графічним зображенням.

Узагальнення і систематизація навчального матеріалу з курсу «Аналітична геометрія» за підготовленими методичними рекомендаціями дозволяє ефективно реалізовувати наступність, послідовність у межах вивчення не лише даної навчальної дисципліни. А також сприяє оволодінню студентами такими вміннями: використовувати методи пізнання (моделювання, аналіз, синтез, узагальнення, конкретизація, порівняння, аналогія тощо) для постановки математичної задачі; володіти широким поглядом на геометрію, вміти здійснювати груповий та структурний підхід до неї тощо.

Швидкий прогрес у галузі інформаційних технологій дозволяє використовувати персональні комп'ютери в якості ефективного засобу навчання, яке здійснюється за допомогою комп'ютерних навчальних програм.

У педуніверситетах варто звертати увагу майбутніх учителів математики на програмні пакети з математичних програм, використання яких надає можливості значно полегшити громіздкі обчислення. До того ж необхідно орієнтуватись на такі педагогічні програмні засоби, що створюють підґрунтя для переходу від механічного застосування знань, умінь та навичок до оволодіння вміннями самостійно відкривати знання на основі здійснення дослідницької діяльності. Навчальна дисципліна «аналітична геометрія» є, на наш погляд, саме тим сприятливим матеріалом для вивчення якого, як показує досвід, досить ефективним є використання ІТКТ.

Для візуалізації побудови геометричних рисунків на лекційних і практичних заняттях використовуємо динамічні рисунки виконані в програмах 3D Grapher, Advanced Grapher, в середовищі професійного математичного пакету інтерактивної геометрії Geogebra та ін. Наприклад, досить ефективним є використання динамічних рисунків до теми «Канонічні рівняння поверхонь другого порядку: еліпсоїд, гіперболоїди і параболоїди» виконаних в програмі 3D Grapher. Дана програма дозволяє швидко побудувати зображення поверхонь другого порядку та легко представити їх у зручному для пояснення вигляді, а це, в свою чергу, допомагає дослідженню властивостей і форми поверхонь, побудові їх зображення, подальшому самостійному дослідженню поверхонь, тобто сприяє кращому засвоєнню даного теоретичного матеріалу.

Використання мультимедійних презентацій за допомогою мультимедійного проектора в процесі викладання «аналітичної геометрії» надає низку переваг. Наприклад, презентації можна створювати не лише для показу на стінному екрані для студентів даної аудиторії, але й

їх можна використовувати для індивідуального перегляду на комп'ютері. Комп'ютерні презентації можуть використовуватися як для занять з безпосередньою участю викладача, так і без його участі, що відкриває нові можливості для самоосвіти.

Під час вивчення окремих змістових модулів студенти 1 курсу напряду підготовки «математика» самостійно створюють, проєктують і розробляють комп'ютерні презентації і проєкти, а потім захищають їх, що сприяє високому рівню мотивації до навчання, розвитку навичок мислення та навичок до самостійної дослідницької діяльності.

Безумовно, використання інформаційно-телекомунікаційних технологій у навчальному процесі надає можливість викладачам підвищити якість засвоєння навчального матеріалу шляхом його унаочнення, забезпечити індивідуальний підхід до кожного студента, продовжити формувати у студентів графічну культуру, підвищити рівень мотивації до навчання та залучати їх до дослідницької діяльності та самоосвіти.

Висновки. Таким чином, роль педагога у формуванні професійної компетентності майбутніх учителів математики полягає не лише в тому, щоб донести більше інформації студентам, а систематично допомагати їм в організації навчальних і інших видів діяльності в аудиторний та позааудиторний час, у розвитку їхніх особистісних якостей і творчих здібностей, в умінні самостійно набувати нових знань в умовах швидкозмінного світу, тобто навчити їх вчитися самостійно і самовдосконалюватися, весь час бути у постійному науковому і методичному пошукові й творчому неспокої, що полегшить їм не лише адаптацію до нових умов життя, а й головне сформує вміння швидкої трансформації в нових соціальних умовах.

Література:

1. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; головний ред. В.Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
2. Терещук Г.В. Компетентнісний підхід як фактор зближення освітніх систем // Професійні компетенції та компетентності вчителя : матеріали регіонального науково-практичного семінару. – Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2006. – 188 с.
3. Троян Л.Ф. Індивідуальні завдання та методичні вказівки з навчальної дисципліни «Аналітична геометрія» : методичні рекомендації / Л.Ф. Троян, Л.А. Тютюн. – Вінниця, 2012. – 56 с.

У статті розглянуто основні аспекти та значення самостійної діяльності у фаховій підготовці вчителя математики в процесі вивчення аналітичної геометрії.

Ключові слова: самостійна діяльність, професійна компетентність, аналітична геометрія.

В статье рассмотрены основные аспекты и значение самостоятельной деятельности при профессиональной подготовке учителя математики в процессе изучения аналитической геометрии.

Ключевые слова: самостоятельная деятельность, профессиональная компетентность, аналитическая геометрия,.

The article reviews the main aspects and the importance of independent work in professional training of mathematics teachers in the process of studying analytic geometry.

Keywords: independent work, professional competence, analytical geometry.