

І. А. БЕРЬОЗКІНА (канд. пед. наук)

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

В статті розглянуто напрями підвищення ефективності самостійної роботи майбутніх інженерів з використанням інформаційних технологій в процесі навчання математичних дисциплін.

Ключові слова: *майбутній інженер, фундаментальні математичні дисципліни, самостійна робота, інформаційні технології.*

Постановка проблеми. Однією з актуальних проблем вищої школи України на сучасному етапі є проблема пошуку ефективних форм і методів організації навчально-виховного процесу, їх раціонального використання у процесі професійної підготовки майбутніх спеціалістів.

Результативність професійної підготовки майбутніх інженерів безпосередньо залежить від якості їхньої самостійної діяльності, яка стає основним способом набуття знань. Сучасний фахівець повинен володіти навичками самостійного отримання знань і підвищення кваліфікації. Реалізація цієї мети передбачає, що у вищій школі навчальний процес набуває характеру самостійної роботи студентів, поза самостійною роботою не можна підготувати активну особистість, фахівця, необхідного сучасному суспільству й виробництву. Самостійна робота (СР) студентів призначена не тільки для оволодіння навчальною дисципліною, але й для формування навичок самостійної роботи в професійній діяльності, здатності брати на себе відповідальність, самостійно розв'язувати проблему, знаходити конструктивні рішення. СР впливає на формування таких кваліфікаційних характеристик, як мобільність, уміння прогнозувати ситуацію й активно впливати на неї, самостійність оцінок тощо.

Саме тому самостійна робота стає головним резервом підвищення ефективності підготовки фахівців, формування їх професійної спрямованості.

Аналіз публікацій та досліджень. Протягом кількох останніх десятиліть проблема організації самостійної роботи студентів привертає до себе пильну увагу педагогів, психологів, методистів. Загальні дидактичні аспекти цього питання висвітлені в працях С. Архангельського, Ю. Бабанського, Б. Коротяєва та ін. Відзначимо досить вагомі наукові розробки дослідників різноманітних аспектів організації самостійної роботи у сфері освіти, зокрема: Т. Балицької, В. Буринського, Л. Журавської, Л. Кайдалової, В. Козакова, І. Шайдур та ін.

Як зазначає Н. Івахненко, під самостійністю навчання у вищій школі, з психологічної точки зору, розуміється досягнення особистістю такого рівня саморегуляції навчання та інших форм діяльності й стосунків у процесі засвоєння знань, який забезпечує формування рис характеру та переконань, а також поведінки [3, с. 79]. І. Шайдур у своєму дослідженні визначила самостійну роботу як спеціально організовану діяльність студентів з урахуванням їхніх індивідуальних особливостей, спрямовану на самостійне виконання навчальних завдань як на аудиторних заняттях, так і в поза аудиторний час [4, с. 8]. На думку Т. Балицької, самостійна робота сприяє: поглибленню й розширенню знань; формуванню інтересу до пізнавальної діяльності; оволодінню прийомами процесу пізнання; розвитку пізнавальних здібностей [1, с. 140].

Ці положення є цінними при організації самостійної роботи в процесі підготовки майбутніх фахівців будь-якої спеціальності і доводять, що пошук шляхів підвищення якості

самостійної роботи студентів орієнтується на застосування різноманітних активізуючих методів, прийомів, засобів та інноваційних технологій навчання.

Разом з тим, перехід до кредитно-модульної системи навчання, яка передбачає використання 50 % навчального часу на самостійну роботу, висуває нові вимоги до розробки методичного та технічного забезпечення самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів. Виникає потреба в розробці нової стратегії з організації самостійної роботи, де значне місце відводиться інформаційним технологіям навчання.

Постановка завдання. Мета даної роботи – розглянути шляхи підвищення ефективності самостійної роботи майбутніх інженерів з використанням інформаційних технологій в процесі навчання математичних дисциплін.

Основним моментом у реалізації діяльнсного навчання при модульно-рейтинговій організації навчального процесу є те, що для всіх видів навчального навантаження студентів викладач повинен проектувати й організовувати навчальну діяльність, яка має професійну спрямованість.

Математика для майбутніх інженерів є методологічною основою всього природничонаукового знання, і система математичної освіти має бути спрямована на використання математичних знань при вивченні спеціальних дисциплін, в майбутній професійній діяльності і в творчому саморозвитку. Одна із функцій математичної підготовки фахівця полягає, на наш погляд, у підсиленні інтегруючих впливів математики в системі загальнотехнічних та спеціальних знань студентів. Ця функція відображає загальну тенденцію наук до інтеграції, синтезуюча роль математики та її методів здійснюється через усвідомлення ролі математики, через переконаність у її значимості для інженерної діяльності, через глибину знань студентів окремих розділів математики, що стабілізує їх фахові орієнтири. Іншою важливою функцією, яку виконує математика у розвитку готовності до майбутньої професійної діяльності, є вплив навчання на становлення і розвиток мислення інженера.

У процесі навчання математичних дисциплін майбутніх інженерів використовуються такі форми самостійної роботи: аудиторна (на лекціях, практичних заняттях), позааудиторна (виконання домашніх контрольних робіт, наукова робота) та самостійна робота під контролем викладача (консультації, заліки, екзамени). Під час організації конкретних видів самостійних робіт враховується зміст навчального предмету, дидактичні задачі кожної теми курсу, а також можливий характер діяльності, від якого залежить саморозвиток тих, хто навчається.

Організація СР студентів містить такі складові: мету самостійної роботи майбутніх інженерів, яка повинна відповідати готовності до професійної самоосвіти; зміст самостійної роботи з урахуванням індивідуально-психологічних особливостей студентів (навчальність, навченість, інтелект, мотивація тощо); завдання для самостійної роботи, які повинні відповідати її меті, включати різні види й рівні пізнавальної діяльності студентів; контроль самостійної роботи (відбір засобів контролю, розробку індивідуальних форм контролю).

Підвищенню якості зазначеного процесу сприятиме, на наш погляд, використання інформаційних технологій. Тим більше, що питання використання інформаційних технологій у виробництві формують велику потребу у фахівцях інженерного профілю, які достатньою мірою володіють знаннями й навичками як у галузі професійної діяльності, так і в галузі інформаційно-комунікаційних технологій. Тобто рівень підготовки сучасного інженера, крім професійного володіння основами своєї спеціальності, загальнотехнічних, соціальних і гуманітарних наук, значною мірою визначається його включеністю в інформаційний простір.

Існує кілька різних підходів до застосування сучасних інформаційних технологій у самостійній роботі студентів. Автор [5, с. 33] виділяє два з них. Перший підхід орієнтований на використання в самостійній навчальній діяльності засобів інформаційних технологій. Другий підхід побудований на застосуванні засобів комунікаційних технологій. Розглянемо питання, пов'язані з застосуванням першого підходу.

ІТ сприяють формуванню мотивації самостійної роботи майбутніх інженерів, підвищують індивідуальну активність студентів. Для свідомого виконання студентами самостійної роботи необхідні: осмисленість матеріалу, що відбирається для самостійної роботи; складність завдань повинна бути посиленою для виконання студентами; послідовність подання матеріалу з урахуванням логіки предмета й психології засвоєння; диференційованість завдань для самостійної роботи, що відповідає здібностям студентів.

Використання ІТ дає можливість застосовувати проблемність у процесі навчання математичних дисциплін майбутніх інженерів, студент самостійно виконує пошук необхідної інформації, вивчає, аналізує та порівнює різні точки зору, вибирає найбільш доцільну й займається побудовою рішення. Це сприяє розвитку навичок творчої діяльності, дослідницьких умінь, майбутні інженери вчаться самостійно мислити, вчитися й працювати, а це дуже важливо для їхнього професійного становлення й зростання [2, с. 15].

При організації самостійної роботи в процесі навчання математичних дисциплін засобами ІТ необхідно враховувати, що справжня індивідуальність виявляється в стилі мислення, у цілісності підходу до вирішення завдань. Тому для викладача одним з основних і досить складним питанням є забезпечення індивідуального, що відповідає особливостям кожної особистості, режиму самостійної роботи студентів. Отже, правильно організована самостійна робота з використанням інформаційних технологій активізує допитливість і розумову активність, формує потребу в набутті нових знань, виробляє здатність до подальшої творчої діяльності, формує особистість з активною життєвою позицією.

На кафедрі математичного аналізу Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля розроблено програмно-методичний комплекс з формування професійної спрямованості майбутніх інженерів у процесі навчання математичних дисциплін, призначений для самостійної роботи студентів.

Програмно-методичний комплекс складається з восьми розділів за темами дисципліни „Вища математика”. Комплекс побудований на основі пояснювально-ілюстративного методу навчання, який можна реалізувати в автоматизованих навчальних системах. Робота з кожної теми комплексу включає такі основні етапи: формулювання мети заняття й вимог до знань та умінь після опанування цієї теми; мотиваційна складова – мотивація навчальної діяльності студентів; теоретична складова – виклад теоретичного матеріалу заняття з методичними вказівками (основні поняття, що потрібно знати, що законспектувати); приклади практичного використання теоретичних знань; практична складова – завдання для формування професійної спрямованості майбутніх інженерів; діагностична складова – тест з теми, що вивчалася; комплексний підсумковий тест.

Розроблений комплекс можна використовувати на практичних заняттях з вищої математики та з математичних дисциплін, а також при організації самостійної роботи студентів, яку можна проводити в комп’ютерних класах з локальною мережею або дистанційно через глобальні мережі. Цей комплекс сприятиме формуванню професійної спрямованості студентів інженерних спеціальностей, банк прикладних задач та варіативних завдань для самостійної роботи майбутніх інженерів із математичних дисциплін дозволять набути практичних умінь та навичок використання знань під час вивчення спеціальних інженерних дисциплін та в майбутній професійній діяльності.

Таким чином, на основі викладеного вище можна зробити наступні висновки:

1. Результативність професійної підготовки майбутніх інженерів безпосередньо залежить від якості їхньої самостійної діяльності, яка стає основним способом набуття знань.
2. Аналіз літератури показав, що пошук шляхів підвищення якості самостійної роботи майбутніх інженерів орієнтується на застосування різноманітних активізуючих методів, прийомів, засобів і інноваційних технологій навчання, де значне місце буде відводиться інформаційним технологіям навчання.
3. Необхідними умовами ефективної самостійної роботи майбутніх інженерів в процесі навчання математичних дисциплін, є: правильне поєднання аудиторної й самостійної

роботи; розробка методичного забезпечення самостійної роботи студентів; контроль за самостійною роботою; мотивація самостійної роботи.

4. Перспективним напрямком у вивченні проблеми організації самостійної роботи майбутніх інженерів є створення системи навчальних програм і тестів з усіх розділів математичних дисциплін.

Список використаних джерел

1. Балицька Т. В. Актуальні завдання вдосконалення самостійної роботи студентів у системі вищої школи / Т. В. Балицька // Вісник Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. – 2004. – № 9 : Педагогічні науки. – С. 137–142.

2. Бургим М. С. Информационные технологии в самостоятельной работе студентов. – К. Рад.школа, 1990.

3. Івахненко Н. М. Організація самостійної роботи студентів.- Матеріали 13 науково-метод. семінару.- Донецьк, 2007.

4. Шайдур І. А. Організація самостійної роботи студентів педагогічних університетів на основі індивідуально-орієнтованого підходу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 “Теорія та методика професійної освіти” / І. А. Шайдур. – К., 2003. – 22 с.

5. Яшанов С. М. Активізація процесу формування вмінь та навичок самостійної роботи студентів при використанні електронного підручника.- Наукові записки, № 6. – Київ, 2004.

Надійшла до редколегії 26.09.2011

Берёзкина И. А. Некоторые вопросы организации самостоятельной работы будущих инженеров в процессе изучения математических дисциплин

В статье рассмотрены пути повышения эффективности самостоятельной работы будущих инженеров с использованием информационных технологий в процессе изучения математических дисциплин.

Ключевые слова: *будущий инженер, фундаментальные математические дисциплины, самостоятельная работа, информационные технологии.*

Berezkina Irina. Some issues of organization of independent work of future engineers in the process of mathematical disciplines training

Effectiveness of professional training of future engineers depends on the quality of their independent activity which becomes the basic method of acquisition of knowledge. In this article the ways of efficiency increasing of independent work of future engineers are considered with using of information technologies.

Key words: *future engineer, fundamental mathematical disciplines, independent work, information technology.*