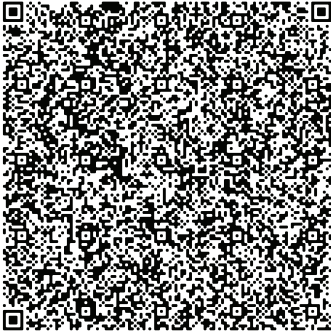


ПРАКТИКА НЕПЕРЕРВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ



УДК 378:37.016[33+51]

Володимир Прошкін
ORCID iD 0000-0002-9785-0612

доктор педагогічних наук, професор кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін, Київський університет імені Бориса Грінченка, вул. Бульварно-Кудрявська, 18/2, 04053 м. Київ, Україна, kubg@kubg.edu.ua

СИСТЕМА КОНТРОЛЮ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ «ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ»

Автором представлено процес застосування системи контролю навчальних досягнень майбутніх економістів при вивченні «Вищої математики», що складається з наступних етапів: підготовчого, інформаційного та основного. Зазначено, що провідною ідеєю системи контролю є встановлення взаємовідносин між викладачем і студентом на суб'єкт-суб'єктній основі та узгодженість дій кожного з суб'єктів контролю на всіх його етапах. Визначено методіку розрахунку рейтингу в запропонованій системі контролю за видами: поточний рейтинг; індивідуальний рейтинг за окремим кредитним модулем; семестровий рейтинг; загальний рейтинг з дисципліни. Наступним кроком дослідження стане експериментальна перевірка системи контролю навчальних досягнень майбутніх економістів у процесі вивчення математичних дисциплін в університеті.

Ключові слова: вища математика; майбутні економісти; методика розрахунку; навчальні досягнення; рейтинг; система контролю.

Вступ. Якість професійної підготовки майбутніх економістів, рівень їхнього професіоналізму, компетентності, конкурентоспроможності залежать від багатьох чинників, у тому числі математичної підготовки. Математичні методи є найважливішим інструментарієм аналізу економічних процесів, відображення існуючих зв'язків в економічній галузі, побудови теоретичних моделей і графіків для дослідження економічної практики, прогнозування поведінки економічних суб'єктів. Від якісного опанування майбутніми економістами математичних дисциплін залежить ефективність їхньої загальної фахової підготовки, а також подальшої професійної діяльності.

Високий рівень математичної підготовки майбутніх економістів забезпечує належна організація контролю навчальних досягнень. Разом з тим, результати освітньої практики свідчать про протиріччя між наявною організацією контролю, зокрема, у професійній економічній освіті та вимогами до неї з боку сучасної системи освіти. Як зазначає В. Кремень: «... у сучасних умовах необхідно формувати майбутнього фахівця як особистість, що передбачає введення нової системи контролю та оцінювання»

(Кремень В. Г., 2013, с. 747). Отже, на шляху переорієнтації вищої освіти України на європейські стандарти особливого значення набуває розробка та впровадження новітніх підходів до організації контролю та оцінювання навчальних досягнень майбутніх економістів.

Проблема організації контролю навчальних досягнень студентів не є новою та доволі широко висвітлена в сучасних психолого-педагогічних дослідженнях. Зокрема, це роботи, в яких відображені основоположні ідеї контролю знань (Ш. Амонашвілі, А. Дистервег, Я. Коменський, К. Ушинський, В. Шаталов та ін.), психолого-педагогічні засади контролю знань (С. Архангельський, Н. Басова, І. Зимня, А. Кузьмінський, І. Підласий та ін.), використання рейтингової системи контролю навчальних досягнень студентів (О. Безносок, В. Нагаєв, І. Романюк, П. Сікорський, М. Яковлева та ін.), світові тенденції розвитку системи контролю навчальних досягнень (Г. Андрощук, С. Вітвицька, Г. Дмітрієв, А. Колот, О. Романовський та ін.), застосування інформаційних технологій у процесі контролю знань (І. Булах, М. Мруга, А. Сбруєва, О. Сілкова та ін.). Водночас недостатньо уваги

приділено вдосконаленню організації контролю навчальних досягнень майбутніх фахівців у процесі вивчення математичних дисциплін, у т. ч. «Вищої математики».

Метою статті є висвітлення процесу застосування системи контролю навчальних досягнень майбутніх економістів при вивченні «Вищої математики».

Структура системи контролю. Робота виконана в рамках наукової теми «Філософські, освітологічні та методичні засади компетентісної особистісно-професійної багатопрофільної університетської освіти» (реєстраційний номер 0110u006274), що розробляється в Київському університеті імені Бориса Грінченка. Нами обґрунтовано та розроблено систему контролю навчальних досягнень майбутніх економістів у процесі вивчення математичних дисциплін, що сприяє підвищенню якості математичної підготовки студентів і включає наступні компоненти: змістово-функціональний (мета, зміст, завдання, функції та принципи організації контролю навчальних досягнень студентів), управлінський (функції і взаємовідносини викладача та студента), технологічний (засоби педагогічної комунікації для здійснення контролю, технологія рейтингової оцінки, шкала оцінювання, критерії та норми оцінки, інформаційне забезпечення з особливостей організації контролю).

Застосування системи контролю здійснюється в процесі вивчення дисципліни «Вища математика», що забезпечує студентів економічних спеціальностей необхідною базою математичних знань, формування в них умінь і навичок розв'язувати професійні задачі за допомогою математичних методів і побудови математичних моделей. Ми запропонували схему впровадження системи контролю навчальних досягнень на основі системного, діяльнісного, модульного та особистісно-орієнтованого підходів. Провідною ідеєю системи контролю є встановлення взаємовідносин між викладачем і студентом на суб'єкт-суб'єктній основі та узгодженість дій кожного з суб'єктів контролю на всіх його етапах. Це, зокрема, досягається шляхом розробки та упровадження інформаційної бази курсу.

На *підготовчому етапі* впровадження системи контролю в практику університетської освіти відбувається розробка, удосконалення та апробація методичного забезпечення модуля; диференціація за рівнем складності та місцем застосування навчально-методичних матеріалів. Наступний, *інформаційний етап*, орієнтований на встановлення суб'єкт-суб'єктних відносин між головними учасниками контролю. Виділимо основні завдання етапу: ознайомлення студентів-економістів з усіма аспектами навчання та контролю з вищої математики в межах кожного модуля; формування в них мотивації щодо вивчення навчальної дисципліни тощо. У цьому контексті ми поділяємо думку С. Сисоєвої, яка зазначає, що особистісна

цінність освіти визначається індивідуальною вмотивованістю і стимулюючим ставленням людини до рівня і якості власної освіти (Огнев'юк В. О., Сисоєва С. О., Хоружа Л. Л., Соколова І. В., Кузьменко І. В., Мороз О. О., 2012, с. 41).

Однією з умов реалізації якісного освітнього процесу є забезпечення прозорості, а також максимальна інформованість студентів про зміст навчальних планів і програм, інші аспекти організації навчання та контролю. Важливим є доведення до відома студентів, що оцінювання їхніх навчальних досягнень протягом семестру відбувається за певними напрямками: відвідування занять; систематичність виконання домашніх завдань; участь в обговоренні теоретичних і практичних питань; результативність самостійної роботи на практичних заняттях; постановка та розкриття проблем, пов'язаних з самостійним опрацюванням навчального матеріалу; виконання експрес-контролів, математичних диктантів, контрольних тестів; виконання та захист індивідуальних домашніх завдань, диференційованих за рівнями складності; модульний контроль тощо (Галайко Ю. А., 2010, с. 22).

Студенти мають можливість отримати методичні матеріали з кожного навчального модуля. Максимальна інформованість майбутніх економістів допомагає уникнути проблемних питань під час контрольних заходів, попередити негативні емоції через недостатню інформованість; дає можливість студентам планувати навчальну діяльність відповідно до власних можливостей; підвищує мотивацію навчально-пізнавальної діяльності майбутніх економістів у процесі вивчення вищої математики.

Основний етап застосування системи контролю пов'язаний з перевіркою навчальних досягнень майбутніх економістів. Хоча результати попереднього контролю не враховуються при розрахунку рейтингового балу за модуль, при вивченні математичних дисциплін він є особливо важливим. Вхідний контроль (перед початком вивчення дисципліни) виявляє базовий рівень шкільної математичної підготовки. За його результатами викладач має можливість з'ясувати, з чого починати вивчення вищої математики, виявити недоліки в знаннях студентів. Перед початком вивчення другого модуля вхідний контроль виконує діагностичну функцію та дозволяє встановити вихідний рівень готовності майбутніх економістів до сприйняття нового навчального матеріалу.

Найбільшу роль при контролі поточних результатів відіграє навчальна функція контролю, оскільки студент отримує бали за кожний досягнутий результат, що стимулює його до подальшого покращення навчальних досягнень.

З метою забезпечення максимальної об'єктивності контролю та більш ефективного керування процесом математичної підготовки майбутніх фахівців економічного напрямку підготовки поточна перевірка протягом модуля здійснюється рівномірно, тобто з кожної теми реалізується приблизно однакова

кількість контрольних заходів різного виду. За результатами вивчення певної теми курсу проводиться тематична атестація. Установлення рівня навчальних досягнень студентів важливе при вивченні дисциплін математичного циклу, оскільки логіка викладання передбачає підпорядкованість попередніх тем наступним. Без успішного засвоєння попереднього навчального матеріалу неможливо засвоєння наступного навчального матеріалу.

Тематична атестація здійснюється у вигляді колоквиумів, письмових самостійних робіт і тестування. На цьому етапі ми пропонуємо поряд з традиційними методами перевірки використовувати тестову програму «OpenTEST».

Необхідно зазначити, що новітні інформаційні технології все частіше застосовуються при викладанні математики. Як слушно зауважує О. Бесклінська, також широко використовується в навчальному процесі освітній математичний веб-сайт «Exponenta». Цей сайт цікавий тим, що викладачам математики запропоновані повністю готові заняття з вищої математики, які можна проводити в обладнаних комп'ютерами аудиторіях. Відмінністю цього сайту є те, що наведено розв'язок цих прикладів з використанням пакетів програм Mathcad, Mathematica, Matlab. Перелік Інтернет ресурсів з математичних дисциплін можна знайти на математичному веб-порталі «Lineyka.inf.ua». На ньому є також розділи шкільної математики, вищої та прикладної математики, приклади розв'язання задач у пакеті програм Mathcad, довідки з історії математики (Бесклінська О., 2012, с. 28 – 29).

За результатами тематичного контролю доцільно відстежувати динаміку просування кожного студента в опануванні змістом курсу «Вища математика» і у разі необхідності проводити цілеспрямовану корекційну роботу в межах консультацій.

Зазначимо, що коло проблемних питань формується за результатами перевірки виконання контрольних завдань. Якщо студенти припустили принципові помилки, корекція набуває особливої значущості. Це зумовлено тим, що викладач, не витрачаючи часу на підбір завдань, може проводити цілеспрямовану корекційну роботу з певних питань. Корекція проводиться з дотриманням індивідуального підходу, оскільки вона спрямована на виправлення індивідуальних прогалин у математичній підготовці (Villar A., 2014, с. 408).

З метою забезпечення зворотного зв'язку та обізнаності студентів з результатами вивчення кожної теми запропоновано бланк рейтингу. Після складання тематичного контролю він створюється окремо для кожної групи. У разі виникнення спірних питань проводиться роз'яснювальна робота на консультаціях. На нашу думку, це сприяє активізації навчальної діяльності майбутніх економістів, відповідальності кожного за власні результати навчання, зацікавленості в отриманні більш високого рейтингу, прагненні до здобуття найкращих результатів.

Вивчення модуля закінчується модульним контролем, дозвіл на складання якого майбутні економісти отримують у результаті виконання та успішного захисту індивідуальних завдань.

Викладачу важливо приділяти особливу увагу самостійної роботи. Раціональна та ефективна організація самостійної роботи майбутніх економістів – один з найбільш важливих складників сучасного навчання. Математичні дисципліни повинні розглядатись як засіб, що забезпечує виконання професійної діяльності економістів та інструментарій розв'язання економічних задач (Вінніченко Н. В., 2007, с. 198). Проте в умовах часу, відведеного на аудиторні заняття, практично неможливо розкрити економічну інтерпретацію кожної теми. Це, безумовно, актуалізує організацію професійно спрямованої індивідуальної роботи.

Завдання для самостійної індивідуальної роботи повинні забезпечити розвиток у студентів стійких умінь використовувати математичний апарат у процесі розв'язання актуальних проблем професійної діяльності, формування пізнавальної мотивації, активності та навичок мобільності. Індивідуальні завдання привчають студентів до розумової діяльності, уміння творчо її виконувати. Крім того, завдання мають виховну роль: укріплюють віру у власні сили, розвивають ініціативу та винахідливість.

Індивідуальні завдання здійснюються в поза-аудиторний час і підлягають обов'язковому контролю з боку викладача. Оскільки особливістю виконання індивідуальної роботи є повна свобода дій студентів, останні отримують оцінку за індивідуальне завдання з вищої математики за умови його успішного захисту на планових консультаціях. Виконання та захист індивідуального завдання сприяє повторенню та поглибленню осмисленню навчального матеріалу, а також підготовці до модульного контролю.

Семестровий контроль проводиться з метою визначення якості засвоєння змісту модулів, що вивчались протягом семестру. Його формами традиційно виступають залік або іспит. Допуск до складання семестрового контролю студенти отримують за умови виконання всіх видів робіт, передбачених навчальною програмою. Завершальний контроль вирішує питання реалізації зворотного зв'язку за змістом усієї дисципліни «Вища математика» з визначенням остаточного рівня навчальних досягнень студентів. Наприкінці вивчення дисципліни – підсумковий контроль у вигляді іспиту. Допускаються до підсумкового контролю ті студенти, які успішно склали обидва модулі.

По закінченні кожного модуля за результатами всіх видів контролю студенти набирають певну кількість балів, за сумою яких формується рейтинг. Він поділяється на різні види, які регулюють порядок вивчення дисципліни та її засвоєння (Кизима Р. А., 2010, с. 77). У контексті нашого дослідження виділяємо наступні види: поточ-

ний рейтинг; індивідуальний рейтинг за окремим заліковим (кредитним) модулем; семестровий рейтинг; загальний (заключний) рейтинг з дисципліни.

Методика розрахунку рейтингу. Методика розрахунку рейтингу в запропонованій системі контролю складається з низки етапів.

1) Поточний рейтинг визначається як сума балів, що отримали студенти на даний момент часу.

Нарахування поточних балів відбувається за результатами оцінки діяльності майбутніх економістів на лекційних і практичних заняттях, їхньої

самостійної та індивідуальної роботи. На розсуд викладача студенти можуть отримати додаткові бали за певні види робіт: участь у студентській конференції, предметній олімпіаді, студентському конкурсі наукових робіт, доповідь на науковій конференції та ін.

Відповідно до навчальної програми з дисципліни «Вища математика» для майбутніх фахівців економічного напрямку підготовки пропонуємо наступну систему розподілу поточних балів для кожного модуля (див. Табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл балів для першого та другого модулів дисципліни «Вища математика» для майбутніх економістів

Контроль	Модуль 1	Модуль 2
Експрес-контролі	22	30
Поточні самостійні роботи	20	20
Колоквіуми	10	10
Виконання та захист індивідуального завдання	20	20
Модульна контрольна робота	10	10
Додаткові бали	18	10
Усього	100	100

Наведемо приклади розрахунків. Так, у першому модулі навчальною програмою передбачено 44 години аудиторних занять (11 лекцій, 11 практичних занять). Другий модуль включає в себе 16 лекцій та 15 практичних занять. У кожному модулі, згідно з навчальним планом, повинні бути проведені 4 поточні самостійні роботи, 2 теоретичні звіти у формі колоквіуму. За кожний модуль студенти можуть отримати максимум 20 балів за виконання самостійних робіт та 10 балів за колоквіуми.

Виходячи з того, що сума всіх поточних балів не може перевищувати 100, ми розрахували кількість додаткових балів для кожного модуля. Таким чином, у розпорядженні викладача є 18 додаткових балів для першого модуля і 10 – для другого. При цьому їх кількість розподіляється на розсуд викладача.

2) Індивідуальний рейтинг студента за окремим заліковим модулем визначається як сума всіх поточних балів, отриманих протягом модуля: $R_m = B_{ap} + B_{cp} + B_{ip} + B_{oc} + ДБ$, де R_m – індивідуальний рейтинг студента, B_{ap} – бали рейтингу за аудиторну роботу студента, B_{cp} – бали рейтингу за самостійну роботу студента, B_{ip} – бали рейтингу за індивідуальну роботу студента, B_{oc} – бали рейтингу, що враховують організаційну складову освітнього процесу (відвідування занять), $ДБ$ – додаткові бали.

Модуль вважається зарахованим, якщо студент набрав не менше 60 балів рейтингу, тобто знання студента оцінюються найнижчою позитивною оцінкою «3».

3) Семестровий рейтинг визначається за результатами аудиторної, самостійної та

індивідуальної роботи студентів протягом семестру. Він є складовою заключної оцінки студента з дисципліни. Семестровий рейтинговий бал обчислюється як середнє арифметичне рейтингів за всіма модулями, що вивчались протягом семестру: $R_s = \frac{R_{m1} + \dots + R_{mn}}{n}$, де R_s – семестровий рейтинг студента; $R_{m1} \dots R_{mn}$ – рейтинги студента за відповідні модулі від 1 до n , n – кількість модулів у семестрі.

4) Заключний (підсумковий) рейтинг студента R_0 виставляється після повного завершення вивчення дисципліни «Вища математика». Підсумкова рейтингова оцінка R_0 виводиться як сума семестрового рейтингу та додатково оцінки за іспит: $R_0 = R_s + I$, де R_0 – підсумковий рейтинг студента, R_s – рейтинг студента за семестр з дисципліни «Вища математика», I – оцінка за іспит. У тому випадку, якщо дисципліна вивчається протягом кількох семестрів, підсумкова оцінка R_0 виводиться як середнє арифметичне всіх семестрових рейтингів плюс оцінка за іспит.

Висновки. Отже, нами подано процес застосування системи контролю навчальних досягнень студентів-економістів при вивченні «Вищої математики», що складається з етапів: підготовчого, інформаційного, основного. Визначено методику розрахунку рейтингу в запропонованій системі контролю за видами: поточний рейтинг, індивідуальний рейтинг за окремим кредитним модулем, семестровий рейтинг, загальний рейтинг з дисципліни. Наступним кроком дослідження стане експериментальна перевірка системи контролю навчальних досягнень майбутніх економістів у процесі вивчення математичних дисциплін в університеті.

Література

1. **Бесклінська О. П.** Застосування мобільних телекомунікаційних пристроїв у викладанні математики / О. П. Бесклінська // Педагогічний процес: теорія і практика. – 2012. – № 3. – С. 27–37.
2. **Вінніченко Н. В.** Педагогічна діагностика майбутніх економістів при проектуванні самостійної роботи з вищої математики [Електронний ресурс] / Н. В. Вінніченко // Дидактика математики: проблеми і дослідження : Міжнародний збірник наукових робіт : [Труди міжнародної науково-методичної конференції «Математична освіта в Україні: минуле, сьогодення, майбутнє»]. – Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2007. – Вип. 28. – С. 82–86. – Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Dmpd/2007_28/_28/82-86%2028_2007.pdf.
3. **Галайко Ю. А.** Система контролю результатів навчання математичних дисциплін студентів ВНЗ [Електронний ресурс] / Ю. А. Галайко // Дидактика математики: проблеми і дослідження : міжнародний збірник наукових робіт. – Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2010. – Вип. 33. – С. 21–27. – Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Dmpd/2010_33/_33/21-27%2033_2010.pdf.
4. **Історія української школи і педагогіки** : хрестоматія / [упоряд. О. О. Любар; за ред. В. Г. Кременя]. – К. : Т-во «Знання», КОО, 2013. – 766 с.
5. **Кизима Р. А.** Концепція модульно-рейтингової системи й технологія її впровадження в навчальному процесі / Р. А. Кизима // Освіта Донбасу. – 2002. – № 4. – С. 23–29.
6. **Освітлогія**: витоки наукового напрямку : монографія / За ред. В. О. Огнев'юка; Авт. кол.: В. О. Огнев'юк, С. О. Сисоєва, Л. Л. Хоружа, І. В. Соколова, І. В. Кузьменко, О.О.Мороз. – К. : ВП «Едельвейс», 2012. – 336 с.
7. **Villar A.** The Educational Development Index: A Multidimensional Approach to Educational Achievements through PISA. Modern Economy. 2013, vol. 4, no. 5, 403-411, DOI: 10.4236/me.2013.45042 (eng).

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ БУДУЩИХ ЭКОНОМИСТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ «ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

Прошкин Владимир, доктор педагогических наук, профессор кафедры информационных технологий и математических дисциплин, Киевский университет имени Бориса Гринченко, ул. Бульварно-Кудрявская, 18/2, 04053 г. Киев, Украина, kubg@kubg.edu.ua

Автором представлен процесс применения системы контроля учебных достижений будущих экономистов при изучении «Высшей математики», который состоит из следующих этапов: подготовительного, информационного и основного. Указано, что ведущей идеей системы контроля является установление взаимоотношений между преподавателем и студентами на субъект-субъектной основе, а также согласованность действий каждого из субъектов контроля на всех его этапах. Разработана методика расчета рейтинга в рассматриваемой системе контроля по видам: текущий рейтинг; индивидуальный рейтинг по отдельному кредитному модулю; семестровый рейтинг; общий рейтинг дисциплины. Следующим шагом исследования станет экспериментальная проверка системы контроля учебных достижений будущих экономистов в процессе изучения математических дисциплин в университете.

Ключевые слова: будущие экономисты; высшая математика; методика расчета; рейтинг; система контроля; учебные достижения.

CONTROL SYSTEM OF EDUCATION ACHIEVEMENTS OF FUTURE ECONOMISTS IN THE PROCESS OF STUDYING «HIGHER MATHEMATICS»

Proshkin Volodymyr, doctor of pedagogical sciences, professor of the chair of information technologies and mathematic disciplines Borys Grinchenko Kyiv University, Borys Grinchenko Kyiv University, 18/2 Bulvarno-Kudriavska Str, 04053 Kyiv, Ukraine, kubg@kubg.edu.ua

The article represents a process of the control system application of future economists' educational achievements in the process of studying «Higher mathematics», consisting the following stages: preparatory, informational and the main. It is noted that the leading idea of the system control is the establishment of the relationship between the teacher and the student on a subject-to-subject basis and the action coherence of each of them at all stages.

It has been showed that the experimental work was carried out in the process of studying «Higher mathematics», which provides economic students with the necessary mathematical knowledge, forming skills and abilities to solve professional problems using mathematical methods and mathematical models. It is determined that the system implementation control process of educational achievements is based on the systemic, activity-based, modular and student-centered approaches. The role of the individual tasks for students' independent work has been singled out. It should ensure the development of sustainable skills to use the mathematical apparatus in the problem-solving process, cognitive motivation formation, activity and independent work skills.

Individual tasks accustom students to independent mental activity and ability to carry out it creatively. Moreover such tasks have an educational role. They strengthen the confidence in your own strength, bring a positive attitude to intellectual work and develop initiative and ingenuity. Method of calculating the rating in the proposed control system types has been defined. They are current rating; individual ratings on a certain credit module; semester rating; the overall rating within the discipline. The distribution of scores for the first and second modules of the discipline «Higher mathematics» for future economists has been presented. The next step will be the experimental verification of the control system of educational achievements of future economists in the process of studying mathematical disciplines in the University.

Key words: *academic achievement; calculation methods; control system; future economists; higher mathematics; rating.*

Стаття надійшла до редакції 11.05.2016

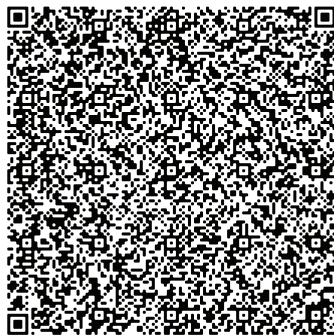
Прийнято до друку 26.05.2016

УДК 372.851

Сергій Радченко

ORCID iD 0000-0002-6930-5801

кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри інформаційних
технологій і математичних дисциплін,
Київський університет імені Бориса Грінченка,
вул. Тимошенка, 13-б, Україна, 04212 м. Київ
s.radchenko@kubg.edu.ua



ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ШАБЛОНІВ ПРИ ФОРМУВАННІ САМОСТІЙНИХ ЗАВДАНЬ ДЛЯ СТУДЕНТІВ З КУРСУ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ

У запропонованій статті розглядається на конкретному прикладі з лінійної алгебри простий метод шаблонів, який дозволяє значно пришвидшити процес складання самостійних завдань по теорії матриць викладачам вищої математики без використання складних середовищ програмування, що потребує відповідного рівня кваліфікації. Такий метод збільшує ступінь індивідуалізації завдань для тестового контролю студентів, оскільки кількість пакетів завдань не обмежується можливостями витрат часу та зусиль викладача. З іншого боку, наявність числових опцій в генераторі завдань дозволяє змінювати рівень їх складності, що відповідає вимозі поступовості засвоєння матеріалу.

Ключові слова: *інформаційно-комунікаційні технології; методика викладання вищої математики; навчальний процес.*

Вступ. Питання підготовки завдань з математики, які використовуються в навчальному процесі, стає дедалі більш актуальним у зв'язку зі зростанням інтенсивності навчального процесу та урізноманітненням його форм. Особливості контролю та самоконтролю самостійної роботи сучасних студентів, які мають широкий доступ до великої кількості інформаційних ресурсів, диктують необхідність змінювати не тільки зміст, але й характер та обсяги вправ для самостійної роботи. Ще одним важливим аспектом навчання є високий рівень індивідуалізації практичного матеріалу, який пропонується студентам для самостійного опрацювання. Для реалізації цих методів роботи необхідні достатньо великі зусилля та час. Без перебільшення можна сказати, що задача створення схем організації такої роботи є актуальною, а

результати її розв'язання – цінними для освітнього процесу. Враховуючи думку тих авторів, які займалися вирішенням аналогічних проблем, значимо, що важливим є не тільки констатація факту існування проблеми та можливі шляхи її вирішення, але й побудова практичних моделей, максимально наближених до реальних потреб тих, хто безпосередньо задіяний у навчальному процесі. Причому це стосується не тільки викладачів, але й студентів. З цією метою варто зосереджуватись у кожному дослідженні на спеціалізованому матеріалі у рамках конкретної дисципліни. Така дисципліна, як математика, занадто широка галузь, щоб можна було розглядати всі можливі нюанси підготовки та реалізації навчального процесу у рамках всієї дисципліни. Тому досліджувати ефективність методичної роботи практичного