

*Київський фінансово-економічний коледж  
Університету державної фіскальної служби України  
Україна, 08200, Київська область,  
м. Ірпінь, вул. Університетська, 31*

*Киевский финансово-экономический колледж  
Университета государственной фискальной службы Украины  
Украина, 08200, Киевская область,  
м. Ирпень, ул. Университетская, 31*

*Kyiv financial and economic College  
University of the state fiscal service of Ukraine  
Ukraine, 08200, Kyiv region,  
m. Irpen, University str., 31*

## ВИКОРИСТАННЯ ПРЕДМЕТІВ МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ У КОЛЕДЖАХ ЕКОНОМІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. В умовах реформування вітчизняної професійної освіти актуалізувалась необхідність підвищення якості викладання математичних дисциплін, спрямованих на забезпечення формування у студентів загальнопрофесійних знань і умінь, розвиток творчих здібностей, здатності адаптуватися до швидких змін у професійній сфері та кар'єрного зростання. Як математика, так і фізика мають широкі можливості для розвитку логічного мислення, просторових уявлень; формування вмінь встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; обґрунтовувати твердження; моделювати ситуації. Математичні методи та математичне моделювання мають широко використовуватися для розв'язання практичних задач різних галузей науки, економіки, виробництва, що важливо для підготовки висококваліфікованих фахівців у господарській та науковій діяльності.

Однак, слід зауважити, що в організації навчально-виховного процесу ВНЗ I-II рівня акредитації існує низка проблем, які потребують вивчення і подальшого вирішення. Насамперед йдеться про низький рівень математичної та фізичної підготовки випускників шкіл, недостатній обсяг часу, який відводиться на вивчення цих дисциплін у коледжі. Це призводить до невідповідності між рівнем знань студентів і запитами сучасного суспільства до їх математичної грамотності й культури як майбутніх фахівців. Розв'язання зазначеної суперечності вимагає якісно нових підходів до процесу вивчення дисциплін.

Аналіз останніх досліджень і публікацій дав змогу виявити різні підходи науковців і практиків до використання предметів (навчальних курсів) математичного циклу як засобу розвитку професійно значимих умінь, навичок, певних компетентностей майбутніх фахівців для різних галузей господарювання. Так, вітчизняні вчені (О. Співаковський, О. Смалько) досліджували теоретико-методичні основи навчання вищої математики майбутніх учителів математики з використанням інформаційних технологій, розвиток творчого мислення старшокласників на уроках математики. О. Марченко приділила увагу систематизації знань старшокласників у процесі навчання математики з комп'ютерною підтримкою, С. Повар для формування творчого мислення старшокласників використовувала інтеграцію знань з фізики і математики, І. Гончарова розробила методику формування евристичних умінь учнів основної школи на факультативних заняттях з математики.

Серед зарубіжних учених слід назвати праці А. Гомеса, О. Фатєєвої з реалізації ідей міжпредметних зв'язків математики, а також Н. Лобанової, присвячені методиці використання систем задач з елементарної математики як індивідуалізованого засобу навчання. Як засіб навчання і розвитку професійно значущих пошукових умінь у майбутніх учителів з математики досліджує Г. Єлчанінова, збагачення розумового досвіду учнів основної школи при вивченні математики розглядає в дисертації Д. Смолякова.

На жаль, зазначена нами проблема лише аспектично відображена в науковій праці Г. Дутки

(формування вмінь студентів розв'язувати прикладні задачі при навчанні математики в коледжах економічного профілю) та в деяких окремих публікаціях.

**Метою статті** є дослідження результативності використання предметів математичного циклу в професійній підготовці фахівців у коледжах економічного профілю.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Результати вивчення наукової літератури вказують на актуалізацію вивчення природничо-математичних наук у процесі підготовки фахівців, що зумовлює необхідність розроблення методик та використання ефективних технологій навчання. Останнім часом спостерігається зростання інтересу педагогічної спільноти до особистісно орієнтованих та особистісно розвивальних технологій викладання загальноосвітніх та спеціальних дисциплін. Вважається, що їх впровадження повною мірою забезпечує суб'єкт-суб'єктні взаємовідносини в сучасному світі, якому притаманна інформаційна різноманітність, що істотно ускладнює життєву поведінку і вимагає прийняття нестандартних рішень.

Майбутній фахівець у таких технологіях це не просто суб'єкт, а саме особистість, представник суспільства, який вільно і відповідально визначає свою позицію серед інших. У зв'язку з цим належить змінювати перелік навчальних методів, засобів, якими має користуватись сучасний викладач математики у процесі навчальної діяльності. Пріоритетними стають принципи особистісного підходу до навчання та студентоцентризму.

У зв'язку з процесом математизації науки і практики майбутні фахівці різних галузей потребують серйозної математичної підготовки, чим визначається місце математики в системі вищої освіти. Фізика та інші суміжні науки використовують різний обсяг математичних знань і ставлять нові задачі щодо змісту, форм і методів вивчення у ВНЗ математики, що сприяє формуванню в студентів найсучаснішого стилю наукового мислення і його застосування у конкретних науках. Значна увага приділяється вивченню математичних методів розв'язування задач у процесі підготовки майбутніх фахівців у коледжах, що зумовлено їх поширеним використанням у таких галузях, як фізика, хімія, інформатика, біологія, соціологія (проблеми демографії та структурної лінгвістики), економіка (від прогнозування розміщення корисних копалин до вивчення попиту на товари широкого вжитку та побутові послуги, від вивчення потреб у робочій силі до планування транспортних мереж, пасажирських перевезень, експериментів з штучного впливу на атмосферні явища тощо), не кажучи вже про техніку та

інформаційні технології.

Основні завдання викладання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації полягають у тому, щоб продемонструвати студентам сутність наукового підходу до вивчення процесів і явищ оточуючого світу, роль математики у розвитку наукових досліджень і технічному прогресі; навчити студентів прийомам побудови математичних моделей, методам дослідження і розв'язування задач; виробити у студентів уміння аналізувати отримані результати, сформувати навички самостійного вивчення математичної літератури та її застосування.

Узагальнюючи результати дослідження наукових праць, варто наголосити, що вивчення математичних дисциплін у коледжах економічного профілю забезпечує: формування особистості студентів, розвиток їхніх інтелектуальних здібностей, аналітичного та синтетичного мислення, відповідної математичної культури та інтуїції; оволодіння математичним апаратом, необхідним для вивчення фахових дисциплін; розвиток здібностей; свідомого сприйняття математичного матеріалу, характерного для відповідної професії; оволодіння основними математичними методами для аналізу і моделювання процесів і явищ, які відбуваються в соціальних, економічних, виробничих та інформаційних системах, пошуку оптимальних рішень з метою підвищення ефективності роботи зазначених систем, вибору найкращих способів реалізації цих рішень, опрацювання і аналізу результатів обчислювальних експериментів; формування достатнього рівня математичної підготовки випускників коледжів для продовження освіти у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації.

На сучасному рівні розвитку фізичної та математичної освіти помічається не тільки зростання навчальної інформації, але й досить суттєве поглиблення її змісту, розширення й удосконалення понятійного та математичного апарату, на що звертають увагу О. Бугайов, М. Грисенко, Г. Дутка та інші дослідники [1; 3; 4]. Досить часто виявляється, що низький рівень засвоєння навчального матеріалу студентами обумовлений тим, що вони не можуть перейти від великої кількості абстрактних понять та формул до конкретної сторони певного явища.

При підготовці молодших спеціалістів економічного профілю, наголошує Г. Дутка, слід визначити завдання вивчення предметів математичного циклу: застосування математичних знань у процесі розв'язування економічних задач, побудові економіко-математичних моделей, розвитку аналітичного мислення. Прикладна спрямованість навчання має стати ви-

значальним чинником у доборі змісту, виборі прийомів і засобів навчання вищої математики. Адже студентам необхідно отримати не тільки базові знання з даної дисципліни, а й уміти їх використовувати в процесі розв'язування конкретних задач в економічних розрахунках. При вивченні вищої математики у студентів потрібно розвивати пізнавальний інтерес до економіко-математичних методів. Таку узагальнюючу назву має комплекс економічних і математичних дисциплін, об'єднаних для вивчення економіки. Частиною цих методів є математичне моделювання, тобто вираження мовою математики основних властивостей економічних явищ і процесів у їх взаємозв'язку і функціональній залежності (рівняння, система рівнянь, нерівність, система нерівностей тощо). Вивчення педагогічного досвіду показує, що для кращого усвідомлення теоретичного матеріалу студентами проводяться асоціації, демонструється зв'язок з життєвим досвідом, використовуються блок-схеми для групової роботи.

Оволодіння студентами системою фізико-математичних знань, умінь і навичок для їх успішного практичного застосування майже неможливе без різних видів кваліфікованої, творчої, а іноді навіть інноваційної діяльності викладача, переконаний М. Грисенко [3], оскільки важливим компонентом для підвищення ефективності професійно орієнтованого навчання є система задач на практичному занятті.

Отже, викладач у своїй практичній діяльності під час добірки задач на практичне заняття має включити задачі на обчислення, доведення, дослідження і побудову. Важливо, що б ці задачі були спрямовані на закріплення теоретичних питань, формування умінь розв'язувати задачі; враховували умови диференціації навчання та особистісний розвиток студентів; демонстрували використання експериментів; розкривали прикладний характер навчального матеріалу в майбутній професійній діяльності.

Принагідно зазначити, що суттєвою складовою якості професійної підготовки фахівця є самостійна діяльність студентів. Спираючись на власну практичну діяльність та результати ознайомлення з різними аспектами дослідження проблеми самостійної діяльності студентів, ми дійшли висновку, що успішність формування досвіду самостійної роботи студентів значною мірою визначають завдання, які перед ними ставить викладач. Зокрема це можуть бути завдання: індивідуальні та групові (репродуктивного і творчого характеру); додаткові, які за умови правильного їх виконання, дадуть змогу студенту отримати «автоматичну» оцінку на екзамені; написання рефератів, доповідей; підготовка до читання лекцій та проведення практичних занять; підготовка, проведення

та безпосередня участь студентів у олімпіадах, вікторинах, конкурсах, оглядах, конференціях тощо.

Значну увагу в науковій літературі вчені приділяють мотивації навчальної діяльності, яка сприяє формуванню переконаності студентів у необхідності набуття глибоких знань для їх подальшого успішного навчання і професійної діяльності. Наприклад, якщо студенти вважають, що найважливішою є для фінансового успіху сума інвестицій, то це зовсім не так. Саме час, стратегія і процентна ставка приводять до фінансового успіху. Це можна підтвердити такими підрахунками: якщо ви інвестуєте в місяць 1000 доларів під 20 % річних, а ваш колега тільки 500 доларів, але під 30 % на рік, то через 7 років щомісячний прибуток від інвестицій першого становитиме 3009 доларів на місяць, а прибуток інвестицій другого – 3479 доларів, тобто вони обидва отримають практично один і той самий прибуток, незважаючи на те, що інвестують по-різному. Через 10 років ви зможете отримати по 6268 доларів кожного місяця, а ваш колега – 9179 доларів. І нарешті, через 20 років різниця у їх прибутках відрізнятиметься у декілька разів! Цей приклад наочно показує, що відсоткова ставка набагато важливіша за суму інвестицій.

Таким чином, викладач підводить студентів до питань: як споживачеві економічно грамотно зорієнтуватись у складній сучасній фінансовій системі, як правильно розпорядитись своїми заощадженнями, як вигідно вкласти гроші? А головне, студент має усвідомити, що відповіді на дані запитання не можливі без глибоких знань з математики.

Різноманітні дидактичні цілі допомагає реалізувати навчальний експеримент, який використовується при вивченні природничо-математичних наук, зазначає О. Лещинський [5]. Він дає можливість розвивати мислення і самостійність тих, хто навчається, формувати в кожного з них активну позицію в навчально-виховному процесі. Для проведення експерименту має використовуватись спеціальне навчальне обладнання. На сьогоднішній день лабораторії вищих навчальних закладів в більшості мають застаріле обладнання, або не мають його в належній кількості, необхідній для проведення повноцінного експерименту. Об'єктивні фактори української економіки суттєво впливають на незначні перспективи розвитку лабораторій та їх оснащення в навчальних закладах. Держава не надає необхідної підтримки у вирішенні цієї проблем. На наш погляд, з метою заощадження державних коштів, раціонального використання матеріальних та моральних ресурсів логічним буде запропонувати створення кабінету природничих наук з універсальним обладнан-

ням, що використовується при викладанні всіх предметів природничого циклу в коледжах, у якому використовуються сучасні засоби навчання: комп'ютери, проектори, відеомонітори з мультимедійними презентаціями та навчальними фільмами тощо.

Безумовно, маючи недостатню базу для експериментів у навчальному закладі, можна шукати інші шляхи навчальної діяльності. Наприклад, при вивченні теми «Геометрична оптика» можна дати завдання студентам на спостереження оптичних явищ у природі, або виконання дослідів з оптики в домашніх умовах. У багатьох студентів вдома є матеріали і навіть оптичні прилади, які можна використати для проведення спостережень і дослідів, зокрема фотокамери, проектори різних типів, плоскі й сферичні дзеркала, лінзи, обладнання для фоторобіт, а також деякі предмети побуту, які можна легко пристосувати для виконання оптичних дослідів. З погляду додержання правил техніки безпеки переважна більшість цих дослідів з оптики не потребує складного обладнання, або не передбачає створення спеціальних умов. Домашніх дослідів з оптики можна запропонувати багато. Наприклад, виконати в домашніх умовах досліди з прямолінійного поширення світла, на закони відбивання і заломлення світла, досліди з дзеркалами і лінзами, розкладання світла в спектр тощо. Виконання таких дослідів цілком безпечно, студенту лише достатньо підібрати набір необхідних побутових предметів [2].

І, звичайно, вивчення предметів математичного циклу в сучасних умовах не можливе без систематичного використання засобів новітніх інформаційних технологій, що значно розширює можливості як викладача, так і пізнавальні можливості студента. Вони можуть суттє-

во впливати на методику проведення занять з вищої математики, потребуючи від викладача умінь використання спеціалізованих математичних пакетів, використання при викладанні фізики і математики електронних підручників, конспектів лекцій, практичних робіт, альбомів унаочнення, автоматизованої системи оцінювання знань студентів, глобальних джерел інформації [6]. Вони також надають багато можливостей для організації ефективної самостійної роботи в позааудиторний час для студентів. Інформаційні технології допомагають засвоїти ту чи іншу тему, поглиблювати знання і навіть з допомогою відповідних програм діагностувати рівень сформованості знань та умінь. Це дає можливість розвивати творчі здібності студентів, їх мислення і формувати у них уміння і навички, необхідні для їх професійної діяльності і суспільства.

Отже, на основі викладеного можна зробити **висновок**, що для вирішення проблем викладання предметів математичного циклу в коледжах економічного профілю на сучасному етапі розвитку професійної освіти слід виділити такі основні складові якісної підготовки майбутнього фахівця: реалізація прикладної спрямованості навчання; організація ефективної самостійної роботи студентів; розвиток мотиваційної сфери діяльності студентів; проведення навчального експерименту; використання інноваційних технологій навчання, зокрема, особистісно орієнтованих та особистісно розвивальних; застосування якісного навчально-методичного забезпечення. В подальшому перспективою наших досліджень розглядаємо підготовку викладачів математичних дисциплін коледжів до впровадження особистісно розвивальних технологій навчання.

### Література

1. Бугайов О. Комп'ютерна підтримка курсу фізики в середній школі: реальність і перспективи / О. Бугайов, В. Коваль // Фізика та астрономія в школі. – 2001. – №3. – С. 16–19.
2. Бутиков Е. И. Фізика в задачах. Учеб. пособие. / Е. И. Бутиков, А. А. Быков, А. С. Кондратьев – Л., 1974. – 160 с.
3. Грисенко М. В. Математика для економістів: Методи й моделі, приклади й задачі: Навч. посібник. / М. В. Грисенко. – К.: Либідь, 2007. – 720 с.
4. Дудка Г. А. Формування вмінь студентів розв'язувати прикладні задачі в коледжах економічного профілю: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / Г. Я. Дудка; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 1999. – 20с.
5. Лещинський О. П. Дидактика, методика, нові інформаційні технології / О. П. Лещинський // Педагогіка і психологія. – 2002. – №1–2 – С. 34–41.
6. Носаченко І. М. Інноваційні освітні технології / І. М. Носаченко // Проблеми освіти: Наук.-метод. зб. / Кол. авт. – К.: Наук.-метод. центр вищої освіти, 2006. – Вип. 44. – 132 с.

---

**Иліка Л. Г., Савчук Л. А. Використання предметів математичного циклу в професійній підготовці фахівців у коледжах економічного профілю.**

У статті порушено актуальні проблеми, які виникають при викладанні предметів математичного циклу в умовах сучасної професійної освіти. Розкрито основні причини виникнення цих проблем. З власного досвіду авторів наведено приклади їх подолання. З'ясовано, що низький рівень підготовки випускників шкіл, недостатній обсяг часу на вивчення математичних дисциплін у коледжі призводить до невідповідності між рівнем знань студентів і запитами сучасного суспільства. У зв'язку з цим висувуються нові вимоги до процесу вивчення даних дисциплін.

Основну увагу в роботі акцентовано на шляхах удосконалення навчального процесу при вивченні математики та фізики, основних завданнях викладання математичних дисциплін, у навчальних засобах, якими може користуватись сучасний викладач у процесі організації навчальної діяльності.

У статті значну увагу приділено використанню самостійної роботи студентів, підбору завдань для цього виду роботи, яка має важливе значення в досягненні успіху. Наголошується, що, спираючись на власну практичну діяльність та ознайомлення з різними аспектами дослідження проблеми в самостійній роботі, студент набуває не тільки знання, а й практичні навички. Наведено приклади організації самостійної дослідницької роботи студентів в умовах недостатньої матеріальної бази коледжу.

Автори звертають увагу на те, що мотивація навчальної діяльності студентів значною мірою впливає на результати кінцевого успіху. Узагальнено практичний досвід використання різних видів кваліфікованої діяльності та інноваційних методів роботи при викладанні предметів математичного циклу у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації.

**Ключові слова:** предмети математичного циклу, майбутні фахівці, коледж, викладач математики, самостійна робота, математичні методи.

**Илика Л. Г., Савчук Л. А. Использование предметов математического цикла в профессиональной подготовке специалистов в колледжах экономического профиля.**

В статье рассматриваются актуальные проблемы, которые возникают в преподавании предметов математического цикла в условиях современного профессионального образования. Раскрыты основные причины возникновения данных проблем. Авторы приводят примеры их решения исходя из собственного опыта. Установлено, что низкий уровень подготовки выпускников школ, недостаточный объем времени на изучение математических дисциплин в колледже приводит к несоответствию между уровнем знаний студентов и запросами современного общества. В связи с этим выдвигаются новые требования к изучению этих дисциплин.

Основное внимание в работе акцентировано на методах и технологиях совершенствования учебного процесса при изучении математики и физики, основных заданиях преподавания математических дисциплин, учебных средствах, которыми может пользоваться современный преподаватель в процессе организации учебной деятельности.

В статье уделено внимание использованию самостоятельной работы студентов, подбору задач для данного вида деятельности, которая имеет важное значение в достижении успеха. Отмечается, что, опираясь на собственную практическую деятельность и знакомство с различными аспектами исследования проблемы в самостоятельной работе, студент приобретает не только знания, но и практические навыки. Приведены примеры организации самостоятельной исследовательской деятельности студентов в условиях недостаточной материальной базы колледжа.

Авторы обращают внимание на то, что мотивация учебной деятельности студентов в значительной мере влияет на результаты конечного успеха. Обобщен практический опыт использования различных видов квалифицированной деятельности и инновационных методов работы в преподавании предметов математического цикла в высших учебных заведениях I-II уровней акредитации.

**Ключевые слова:** предметы математического цикла, будущие специалисты, колледж, преподаватель математики, самостоятельная работа, математические методы.

**Ilika L. G., Savchuk L. A. Using subjects of mathematics cycle in professional preparation of specialists in economics colleges.**

The article deals with actual problems that arise at teaching of mathematical subjects in the current vocational education. Disclosed the basic causes of these problems. There are examples of overcoming them from own experience of the authors. It was found that a low level of training of school leavers, a lack of sufficient time to study mathematical sciences in college that lead to a mismatch between the level of students' knowledge and demands of modern society. In this regard put forward new require-

ments for the process of studying these subjects.

The main attention is paid to ways of improving the educational process in studying mathematics and physics, the main tasks of teaching mathematical disciplines, educational tools, which can use modern teacher in the organization of training activities.

In this article great attention is attached to use of independent work of students, selection tasks for this type of work which is essential in achievement of success. It is noted that, based on their own practice and familiarization with various aspects of research problems in independent work, student does not acquire only knowledge but also practical skills. There are examples of independent research work of students in conditions of insufficient material resources of the college.

The authors point to the fact that the motivation of students learning significantly affect the results of the final success. Summarized practical experience using various types of skilled and innovative work at teaching of mathematics cycle of subjects in higher educational institutions I-II levels of accreditation.

**Keywords:** subjects of mathematical cycle, future specialists college, teacher of Mathematics, self-study, mathematical methods.

УДК 377.35

Паржницький Олександр Вікторович,  
директор

*Науково-методичний центр  
професійно-технічної освіти в Запорізькій області  
69000, м. Запоріжжя, вул. Покровська, 28*

*Научно-методический центр  
профессионально-технического образования в Запорожской области,  
69000, г. Запорожье, вул. Покровская, 28*

*Research and methodological center  
on vocational educational in Zaporizka region  
69000, Zaporizhzhya, Pokrovska, 28*

## РЕЗУЛЬТАТИ ВПРОВАДЖЕННЯ МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ТОКАРІВ У ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

**Постановка проблеми.** Одним із стратегічних ресурсів будь-якої держави є її трудовий потенціал, який в багатьох країнах світу, зокрема Японії, Південної Кореї, Німеччини, Чехії, Словенії вважається одним із вирішальних чинників стрімкого економічного зростання. У зв'язку з цим значна увага приділяється якості підготовки робітничих кадрів, постійній модернізації професійної освіти і навчання. Про визнання важливості даної галузі освіти свідчить Лісабонська резолюція (березень 2000 р.) щодо розвитку процесу взаємного визнання кваліфікацій та компетенцій в сфері професійної освіти, Копенгагенська декларація європейських міністрів щодо професійної освіти і підготовки (29–30 жовтня 2002 р.), започаткування Європейським фондом освіти Туринського процесу, що спрямований на розвиток професійно-технічної освіти тощо. В країнах Європейському Союзу професійну освіту тлумачать як важливий фактор економічної та соціальної політики, а також як засіб підвищення конкурентоздатності Європи у світовому масштабі та повноцінного розвитку громадян.

У Державному переліку професій з підготовки кваліфікованих робітників у професійно-технічних навчальних закладах (далі – ПТНЗ) професію токаря по металу визначено однією з провідних на підприємствах машинобудівної і металообробної промисловості. Його праця використовується практично в усіх галузях промисловості, сільського господарства, на транспорті, у сфері обслуговування, звідси її велике народногосподарське значення як висококваліфікованої робітничої професії. Про затребуваність токаря свідчить і те, що, за даними Державного центру зайнятості, в 2013–2015 роках в Україні кількість вакансій за фахом токаря становила щороку більше п'яти тисяч.

Водночас принагідно зазначити, що за свідченнями освітян, науковців, представників державної влади і роботодавців, стан практики підготовки майбутніх токарів характеризується невідповідністю її якості рівню розвитку вітчизняної і світової економіки. На це вказують і дані Центру освітнього моніторингу: двоє з трьох роботодавців вважають рівень підготовки кваліфікованих робітників у державних