

УДК 377.352:5

Качан Т. В.  
Одеський технічний коледж ОНАХТ

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ШКІЛЬНОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ У ВНЗ I-II РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ

*Вивчення шкільного курсу математики у ВНЗ I-II рівня акредитації вимагає певного підходу щодо урахування специфіки майбутньої спеціальності. Разом з тим, проведення ДПА з математики вимагає вивчення відповідно до Державного стандарту. Формування математичної компетентності у студентів ВНЗ – одна з найважливіших умов вивчення математики.*

**Ключові слова:** Державний стандарт, шкільний курс математики, напрям навчання, математична компетентність.

Останнім часом спостерігається тенденція до того, що значна кількість випускників 9-х класів загальноосвітніх шкіл продовжують навчання у ВНЗ I-II рівнів акредитації, здобуваючи разом зі спеціальністю повну загальну середню освіту. У програму вивчення, звичайно, входить і математика. Вона розроблена на основі Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти з урахуванням особливостей підготовки молодших спеціалістів. Але на практиці досить важко досягти оптимального поєднання двох вказаних аспектів.

Мета навчання математики у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації полягає у забезпеченні рівня підготовки студентів з математики, необхідного для спеціальної підготовки та майбутньої професійної діяльності [5, с. 2].

При цьому значної уваги набувають організаційно-методичні питання в системі роботи викладача. Щодо основних видів діяльності викладача у загальноосвітній школі, то вони є предметом навчання майбутніх педагогів у ВНЗ, але стосовно викладання у середніх спеціальних навчальних закладах, та ВНЗ, які готують молодшого спеціаліста, то вони окремо не розглядаються [4, с. 233]. Сучасні загальнопедагогічні і психологічні основи певних методичних підходів розкриваються також у посібниках з питань методики навчання в середніх спеціальних навчальних закладах. [2-3]. Вони, в свою чергу, можуть бути адаптовані для викладання математики у ВНЗ I-II рівня акредитації.

Як зазначають більшість авторів, для уроку у такому навчальному закладі характерне насамперед врахування мотивації навчання. Структура уроку може бути різною, важливо, щоб на кожному з них мали місце три компоненти:

- 1) актуалізація попередніх знань;
- 2) формування нових понять і способів дій;
- 3) застосування щойно засвоєних знань.

Це так звана трикомпонентна структура уроку, запропонована М. Махмутовим [6, с. 207].

**Мета статті** – сформулювати завдання, які необхідно виконувати викладачу ВНЗ I-II рівня акредитації для успішного виконання Програми з математики та підготовки студента до ДПА. Звернути уваги на шляхи формування у студентів математичної компетентності. Показати відповідність рівнів математичної компетентності підбору завдань з математики та їх місцю у процесі викладання математики у Одеському технічному коледжі ОНАХТ.

Досягнення, зазначеної у Програмі з математики для ВНЗ I-II рівня акредитації мети, забезпечується виконанням певних завдань, серед яких:

– формування у студентів наукового світогляду, уявлень про ідеї і методи математики, її ролі у пізнанні дійсності, усвідомлення математичних знань як невід'ємної складової загальної культури людини, необхідної умови повноцінного життя в сучасному суспільстві; стійкої мотивації до навчання;

– інтелектуальний розвиток особистості, передусім розвиток у студентів логічного мислення і просторової уяви, алгоритмічної, інформаційної та графічної культури, пам'яті, уваги, інтуїції;

– оволодіння студентами мовою математики в усній та письмовій формах, системою математичних знань, навичок і умінь, потрібних у повсякденному житті та майбутній професійній діяльності, достатніх для успішного оволодіння іншими освітніми галузями знань і забезпечення неперервності освіти.

Змістове наповнення програми реалізує компетентнісний підхід до навчання, спрямований на формування системи відповідних знань, навичок, досвіду, здібностей і ставлення (відношення), яке дає змогу обґрунтовано судити про застосування математики в реальному житті.

При вивченні математики у студентів формуються наступні компетенції:

– соціально-особистісні – розуміння та сприйняття етичних норм поведінки відносно інших людей і відносно природи (принципи біоетики), здатність учитися, здатність до критики й самокритики, креативність, здатність до системного мислення, наполегливість у досягненні мети, турбота про якість виконуваної роботи;

– загальнонаукові – розуміння причинно-наслідкових зв'язків, володіння базовим математичним апаратом, базові знання сучасних інформаційних технологій, базові знання фундаментальних наук в обсязі, необхідному для засвоєння загальнопрофесійних дисциплін;

– інструментальні – здатність до письмової і усної комунікації рідною мовою, навички роботи з комп'ютером, дослідницькі навички тощо.

Математичні компетентності складають основу для формування ключових компетентностей. До математичних компетентностей рівня стандарту відносяться:

• **практична компетентність** – уміння розв'язувати типові математичні задачі:

– використовувати на практиці алгоритм розв'язання типових задач;

– уміти систематизувати типові задачі, знаходити критерії зведення задач до типових; уміти розпізнавати типову задачу або зводити її до типової;

– уміти використовувати різні інформаційні джерела для пошуку процедур розв'язувань типових задач (підручник, довідник, Інтернет-ресурси).

• **логічна компетентність** – володіння дедуктивним методом доведення та спростування тверджень:

– володіти і використовувати на практиці понятійний апарат дедуктивних теорій (поняття, визначення понять; висловлювання, аксіоми, теореми і їх доведення, контр приклади до теорем тощо);

– відтворювати дедуктивні доведення теореми та доведення правильності процедур розв'язувань типових задач;

– проводити дедуктивні обґрунтування правильності розв'язання задач та шукати логічні помилки у невірних дедуктивних міркуваннях;

– використовувати математичну та логічну символіку на практиці.

При вивченні математики, викладачі Одеського технічного коледжу ОНАХТ вирізняють три рівня математичної компетентності: рівень відтворення, рівень встановлення зв'язків, рівень міркувань.

Перший рівень (рівень відтворення) – це пряме застосування в знайомій ситуації відомих фактів, стандартних прийомів, розпізнавання математичних об'єктів і властивостей, виконання стандартних процедур, застосування відомих алгоритмів і технічних навичок, робота зі стандартними, знайомими виразами і формулами, безпосереднє виконання обчислень. Завдання, які пропонуються на цьому рівні, не є специфічними для спеціальності, що здобувається.

Другий рівень (рівень встановлення зв'язків) будується на репродуктивній діяльності з розв'язування задач, які, хоча і не є типовими, але все ж знайомі студентам або виходять за рамки відомого лише в незначній мірі. Зміст завдання підказує, матеріал якого розділу математики треба використовувати і які відомі методи застосувати. Зазвичай у цих завданнях більше вимог до інтерпретації рішення, вони передбачають встановлення

зв'язків між різними уявленнями ситуації, що описана в задачі, або встановлення зв'язків між даними в умові задач. На цьому рівні у практичні завдання вже включаються математичні задачі, пов'язані з майбутньою професійною діяльністю.

Третій рівень (рівень міркувань) будується як розвиток попереднього рівня. Для розв'язування задач цього рівня потрібні певна інтуїція, роздуми і творчість у виборі математичного інструментарію, інтегрування знань з різних розділів курсу математики, самостійна розробка алгоритму дій. Завдання, як правило, включають більше даних, від студентів часто вимагається знайти закономірність, провести узагальнення і пояснити або обґрунтувати отримані результати. Пріоритет віддається роботі з обдарованими студентами. При підборі завдань викладачі математики консультуються з викладачами спеціальностей.

В процесі проведення ДПА з математики послідовно реалізується перевірка усіх трьох рівнів математичної компетентності студентів.

Одеський технічний коледж ОНАХТ готує молодших спеціалістів та бакалаврів зі спеціальностей **техніко-технологічного** та **економічного типу**, забезпечуючи гармонійний розвиток образного і логічного мислення. Особлива увага у закладі приділяється ролі математики в розвитку суспільства та в окремих сферах її застосувань. Зокрема це означає, що студенти повинні оволодіти навиками математичного моделювання. Саме цей вид діяльності повинен бути головним у навчанні майбутніх інженерів та техніків. Досягти цього можна за рахунок зваженого компромісу між строгістю, доступністю та прикладною спрямованістю викладання. Математична підготовка майбутніх економістів має враховувати суттєві зміни, що відбулися в змісті програм спеціальної підготовки за останні роки. Необхідно мати ґрунтовні знання з математики для оволодіння сучасними методами організації та оптимізації господарської діяльності. Сучасний економіст повинен уміти працювати з великими масивами даних, обробляти статистичну інформацію, володіти обчислювальними навиками, приймати самостійні рішення в умовах неповної інформації тощо.

Під час розробки робочої програми викладачі враховують особливості спеціальності, потреби спеціальної підготовки в математиці, які істотно відрізняються для різних спеціальностей.

Зазначимо, що рівень шкільного курсу математики, що вивчається для студентів економічних спеціальностей, має відповідати шкільному рівню стандарту, а для техніко-технологічних спеціальностей – академічному рівню. На практиці ж усі студенти навчаються (за кількістю годин) з рівнем стандарту.

За свою мету у подальшому вбачаємо вдосконалення методичного забезпечення проведення лекційних та практичних занять з математики відповідно до спеціальностей. Збагачення бази задач, які допоможуть студентам зрозуміти необхідність вивчення математики саме для їхньої майбутньої спеціальності.

#### **Використана література:**

1. *Бакланова М. Л.* Використання сучасних педагогічних концепцій для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів при навчанні математичних дисциплін / М. Л. Бакланова // *Эвристическое обучение математике: тезисы докладов международной научно-методической конференции.* – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2005. – С. 154-155.
2. *Беденко Н. К.* Методика повторения математики в средних профтехучилищах / Н. К. Беденко, Е. С. Дубинчук. – М.: Высш. школа, 1983.
3. *Дубинчук Е. С.* Активизация познавательной деятельности учащихся средних специальных учебных заведений в процессе обучения математике / Е. С. Дубинчук. – К.: Вища школа, Головное изд-во, 1987.
4. *Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики* / под ред. Е. Д. Лященко. – М.: Просвещение, 1988.
5. *Математика. Навчальна програма для вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації, які здійснюють підготовку молодших спеціалістів на основі базової загальної середньої освіти. Рівень стандарту.* – К., 2011.
6. *Махмутов М. И.* Требования к уроку: метод. рекомендации / АПН СССР. НИИ профтехпедагогика. – Казань, 1990.

7. Слєпкань З. І. Болонський процес – європейська інтеграція систем вищої освіти / З. І. Слєпкань // Дидактика математики: проблеми і дослідження : міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 23. – Донецьк : Фірма ТЕАН, 2005. – С. 4-15.
8. Тєслєнко І. Ф. Формування метематичних компетентностей студентів при вивченні математики / І. Ф. Тєслєнко. – К. : Вища школа, 2002. – С. 158.

**Качан Т. В. Особенности преподавания школьного курса математики в вузах I-II уровня аккредитации.**

*Изучение школьного курса математики в I-II уровня аккредитации требует определенного подхода к учету специфики будущей специальности. Вместе с тем, проведение ГИА по математике требует изучения соответственно Государственному стандарту. Формирование математической компетентности у студентов вузов – одно из самых важных условий изучения математики.*

**Ключевые слова:** Государственный стандарт, школьный курс математики, направление изучения, математическая компетентность.

**Kachan T. V. Features of teaching of school course of mathematics in Institutes of higher I-II level of accreditation.**

*The study of school mathematics in the I-II levels of accreditation requires a specific approach to accounting for the specifics of the future profession. At the same time, holding the GIA in mathematics requires a study accordingly the state standard. One of the most important conditions for learning mathematics is formation of mathematical competence among university students*

**Keywords:** State standard, high-school mathematics, the direction of the study, mathematical competence.

УДК 006.91(076.5)

**Коваленко К. В., Нижник В. Г., Нижник О. В.  
Національний педагогічний університет  
імені М. П. Драгоманова**

**ФОРМУВАННЯ ОСНОВНИХ ВИМІРЮВАЛЬНИХ УМІНЬ НА ПЕРШИХ  
ЛАБОРАТОРНИХ РОБОТАХ З ФІЗИКИ**

*У статті розглядається вивчення методів зіставлення та зрівноваження з регульованою мірою на лабораторній роботі з вимірювання лінійних розмірів тіл. Аналізуються способи вимірювання міри довжини та основні метрологічні характеристики. Подані таблиці для уніфікації та систематизації запису основних характеристик засобів вимірювальної техніки.*

**Ключові слова:** метод вимірювання, міра, покази засобів вимірювань, похибка вимірювання, вміння.

Перші лабораторні роботи з фізики у 7-му класі присвячено вивченню метрологічних характеристик засобів вимірювальної техніки, вимірюванню лінійних розмірів та об'єму тіл [5]. Вивчення характеристик засобів вимірювальної техніки описано в статті [1]. Друга лабораторна робота присвячена вимірюванню лінійних розмірів тіл. Її специфікою є те, що учні вимірювали лінійні розміри тіл у процесі навчання в початковій школі, на уроках математики, природознавства і трудового навчання. На уроках фізики знання учнів про вимірювання потрібно систематизувати і узагальнити. Це можна зробити через вивчення загальних методів прямих вимірювань: зіставлення, одного збігу, зрівноваження. Ми розробили лабораторну роботу "Вимірювання довжин порівнянням з мірою", в якій учні знайомляться з методами зіставлення та зрівноваження з регульованою мірою, правилами знімання показів і прийомами вимірювання лінійних розмірів тіл. З методом одного збігу (метод ноніуса) учні знайомляться на уроках трудового навчання [4]. Нижче наведемо інструкцію до лабораторної роботи.