

властивостей матеріалів та способи їх обробки у вирішенні професійних завдань;

- здатність до графічного і вербального описів проєкту, застосування знань сучасної техніки та технології, графічної грамотності, практичних умінь і навичок оформлення проєктно-конструкторської документації під час розроблення та виготовлення виробів;

- здатність до швидкого опанування нових видів техніки, інноваційних технологій та передових методів організації творчої діяльності;

- здатність до обробки сировини й матеріалів, виготовлення виробів за допомогою ручних інструментів, ручних електрифікованих інструментів, а також широкого спектру додаткового технологічного обладнання;

- здатність до організації технічної та художньо-творчої діяльності для оволодіння знаннями з формотворення, колористики й орнаментики, художнього малюнка, пластичного мистецтва, технологіями художньої обробки матеріалів;

- здатність організовувати контроль за дотриманням трудової дисципліни та правил безпечної експлуатації інструментів і технологічного обладнання, вимог з охорони праці, протипожежної безпеки та захисту довкілля.

Таким чином, до основних завдань вивчення дисципліни "Декоративно-прикладна творчість" відносяться наступні: опанування студентами технологічних особливостей різноманітних видів декоративно-прикладного мистецтва, формування у студентів умінь та навичок роботи як у традиційних, так і сучасних декоративних техніках.

**Висновки.** Отже, навчальна дисципліна «Декоративно-прикладна творчість» є важливою складовою фахової підготовки студентів до майбутньої трудової діяльності. Засобами навчальної дисципліни «Декоративно-прикладна творчість» у студентів формується ряд фахових компетентностей, що є важливими для майбутньої успішної професійної діяльності. Активне прилучення студентської молоді до надбань національної культури в сфері декоративно-ужиткового мистецтва є ефективним засобом національно-патріотичного виховання.

#### Список використаної літератури

1. Антонович Є. А. Декоративно-прикладне мистецтво: навч. посіб. для студ. пед. ін-тів / Є. А. Антонович, Р.В. Захарчук-Чугай, М. С. Станкевич. – Львів : Світ, 1992. – 270 с.
2. Гевко О. Суть та особливості національно-патріотичного виховання засобами декоративно-ужиткового мистецтва / Оксана Гевко // Рідна школа. – 2003. – № 5. – С. 25–26.
3. Ткачук С. І. Професійна компетентність вчителя трудового навчання як складова педагогічної майстерності / С. І. Ткачук // [Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки](#). - 2017. - Вип. 144. - С. 113-116.
4. Моштук В. Фахова компетентність як основа проєктно-технологічної культури майбутнього вчителя трудового навчання / В. Моштук // Молодь і ринок. - 2011. - № 7. - С. 108-112.

УДК 378.011.3-051:6]:51(072.8)

### **ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ МАЙБУТЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАСОБАМИ ДИСЦИПЛІНИ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»**

Хлопов Андрій Михайлович

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка  
м. Полтава

*Анотація.* У роботі описується роль дисципліни "Вища математика" та особливості її

вивчення у підготовці вчителя освітньої галузі «Технології». Обґрунтовується завдання «озброїти» майбутнього вчителя математичними знаннями, що допоможуть йому в дотриманні сучасних вимог до змісту, методів, засобів і форм організації навчання технологій в закладах загальної середньої освіти.

**Ключові слова:** майбутній вчитель технологій, освітня галузь "Технології", вища математика.

**Постановка проблеми.** Завдання Вищої школи з підготовки вчителя освітньої галузі «Технології» [1] і з формування в нього технічної грамотності та відповідних компетентностей полягає у формуванні всебічно розвиненої, освіченої особистості, готової до роботи в умовах сучасного високотехнологічного інформаційного суспільства, яке живе законами здорової конкуренції. Ці вимоги також зазначені в «Державному стандарті базової і повної середньої освіти» [3], де визначені основні вимоги до освітнього рівня учнів та випускників основної і старшої школи [2]. Головним завданням реформування системи освіти в Україні є створення якісно нової системи підготовки майбутнього педагога з урахуванням економічних аспектів життя суспільства. Але не потрібно забувати і про те, що сучасний стан школи висуває на порядок денний проблему впровадження в школі змісту і методики навчання учнів, орієнтованих на особистість дитини.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Розробці нових підходів до підготовки майбутніх педагогів, моделюванню різних аспектів педагогічної діяльності та особистості вчителя присвячені дослідження А. Вербицького, І. Зязюна, О. Коберника та інших. Тому в трудовій підготовці учнівської молоді акцент повинен бути поставлений на формування і розвиток творчої ініціативи, творчого пошуку, інтелектуального наповнення всього змісту трудового навчання, створення реальних умов і можливостей для розвитку особистості кожного учня.

Однією з дисциплін у підготовці майбутнього вчителя є «Вища математика». За попереднє століття математична наука зробила нові кроки надзвичайно далеко вперед. Вона утворила нові поняття, збагатилась видатними результатами, розв'язала важливі проблеми [4]. Вона перетворюється у потужний та надійний інструментарій для аналізу та прогнозування природних явищ, технічних та технологічних процесів у поєднанні з можливостями комп'ютерів. Це зумовило появу нових напрямів наукового пізнання: математичного моделювання та математичного експерименту. У математичній науці змістовно змінилось майже все, але майже нічого змістовно не змінилось у стандартній програмі з математики для закладів вищої освіти України. Практично у повній недоторканості залишається і методика викладання вищої математики [5]. Вища математика як навчальна дисципліна відрізняється від математики як науки за обсягом, системою викладу, але й за прикладною спрямованістю питань [2].

Сучасний етап розвитку вищої математики як навчальної дисципліни характеризується:

- жорстким відбором основ змісту;
- чітким визначенням конкретних цілей навчання, міждисциплінарних зв'язків, вимогами до математичної підготовки студентів на кожному етапі навчання;
- посиленням виховної та розвивальної ролі математики, її зв'язку з життям;
- систематичним формування інтересу студентів до дисципліни та її складових (додатків).

Подальше удосконалення змісту вищої математичної освіти пов'язане із вимогами, що висуває до математичних знань студентів практика. Рух за гуманізацію, демократизацію та деідеологізацію вищої освіти, характерний для розвитку вітчизняної педагогіки 90-х років, справив значний вплив і на зміст математичної освіти. У зв'язку із суттєвими відмінностями у побудові курсу вищої математики для вищих навчальних закладів різного спрямування (гуманітарного, технічного, економічного, фізико-математичного та ін.), виникає актуальна

проблема «математичного стандарту», під яким розуміють зміст та рівень математичної підготовки. На функціонування системи навчання математики впливає низка факторів: загальні цілі освіти, гуманізація та гуманітаризація освіти, розвиток математики як науки, прикладна та практична спрямованість математики, нові освітні цілі та технології, результати досліджень у психології, дидактиці, логіці тощо, особливості майбутньої професійної діяльності. Сукупність цих факторів утворює зовнішнє середовище, що справляє безпосередній вплив на систему навчання вищої математики у вищих навчальних закладах. Значна кількість компонентів зовнішнього середовища впливають на неї через цілі навчання математики.

На сьогодні необхідність математичної складової при навчанні технологічним спеціальностям особливих сумнівів не викликає. Вивчення математики студентами проаналізовано у психолого-педагогічних дослідженнях, які проведені з проблем мислення, пам'яті, формування прийомів навчальної діяльності такими вченими С.Архангельський, Т.Афонін, Я.Балюбаш, В.Вергасов, Б.Гнеденко, Г. Дудка, В.Клочко, Т.Крилова. В працях О. Кошелева, Л. Романишина, О. Томащука, М. Жалдака досліджувалися навчання студентів процедурам і операціям творчої пізнавальної діяльності, система поетапного контролю навчальної діяльності студентів педагогічних університетів за модульно-рейтинговою технологією навчання з дисциплін природничого циклу, професійна спрямованість викладання математичного аналізу в умовах диференційованої підготовки вчителя (О.Томащук), формування вмінь студентів розв'язувати прикладні задачі при навчанні математики використання програмних засобів в нових інформаційних технологіях навчання [5].

**Виклад основного матеріалу.** Сучасні проблемні аспекти методики викладання математики студентам технічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів можна класифікувати за наступними напрямками:

1) забезпечення фундаментальності математичної освіти в гуманітарних вищих навчальних закладах;

2) посилення професійної спрямованості навчання математики через змістовний компонент (математичне моделювання професійних завдань, створення «банку завдань» міжпредметного характеру); через методичний компонент (контекстне та проблемне навчання, самостійна дослідницька діяльність, поєднання колективних та індивідуальних форм навчання); через мотиваційно-ціннісний компонент

3) оптимальне поєднання фундаментальності та професійної спрямованості математичних курсів у гуманітарних закладах вищої освіти України;

4) формування математичної культури студентів гуманітарних закладів вищої освіти;

5) удосконалення змісту курсу вищої математики;

6) організація різних видів самостійної роботи, розвиток пізнавальної самостійності.

Учитель освітньої галузі «Технології» повинен формувати з учня технічно освічену особистість, здатну адаптуватись до стрімких змін в сучасному техногенному середовищі. А для цього він сам під час навчання у закладі вищої освіти повинен сформуватися як технічно грамотний фахівець, здатний орієнтуватись в «океані» нової інформації, що надходить з різних джерел.

У процесі навчання студент отримує знання, вміння і виробляє навички, необхідні для майбутнього самовизначення у суспільстві. А. Алексюк виділяє три типи навчання: 1) інформаційно-повідомляючий; 2) пояснювально-ілюстративний; 3) проблемно-дослідницький [7]. Допомогти йому в цьому покликані дисципліни, що вивчаються на факультеті технологій та дизайну Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка. Основою побудови оновленого змісту трудового навчання вже багато років тому стала проектно-технологічна діяльність, яка інтегрує усі види сучасної діяльності від появи творчого задуму до отримання готового виробу.

Підвищується значення вивчення циклу професійної та практичної підготовки. Цикл загальної підготовки починається з вивчення предмету «Вища математика»

Важливим у плані підготовки вчителя галузі «Технології» є використання методів диференціації навчання, постановки альтернативних проблемних завдань. Технологія навчання залучається при виконанні всіх видів навчальної роботи шляхом знаходження причинно-наслідкових зв'язків. Проаналізувавши названі методи навчання, А. Алексюк розкриваючи їх переваги та недоліки, доводить, що у нових історичних умовах перевагу слід надавати проблемному навчанню. Елементи проблемного (евристичного) навчання використовуються фрагментарно в усіх видах навчальної діяльності шляхом постановки проблемних завдань у процесі встановлення зворотнього зв'язку з аудиторією. А у повному обсязі це робиться під час виконання самостійних завдань.

На заняттях з цієї дисципліни відбувається формування студента як технічно грамотного фахівця, який повинен вміти за сучасними вимогами оперувати своїми знаннями за фахом, комплексно їх застосовувати, а також вміти провести порівняльний аналіз та узагальнення. Проблема систематизації понять різних дисциплін присвячена значна кількість літератури (А. Ботвінков, А. Василевська, Л. Ємельяненко, В. Маркелов) [8]. Усі дисципліни циклу загальної підготовки цілеспрямовані на формування особистості фахівця професійної освіти.

Курс «Вища математика» є основою для наступних технічних предметів, а знання з цього предмету є базою для успішного подальшого вивчення технічних предметів.

Тому важливою частиною підготовки майбутнього вчителя трудового навчання та технологій є отримання ґрунтовних знань, які потім повинні застосовуватись на практиці.

На факультеті на першому і другому курсах вивчають предмети: інженерна графіка, вища математика, фізика. Потім отримані при вивченні цих курсів знання використовують у вивченні властивостей матеріалів у курсі «Технічна механіка». Набуті навички з основ графічної грамотності [5] і розвинуте просторове мислення стає в нагоді також при вивченні курсу «Технічна механіка».

На прикладі однієї із задач покажемо, як знання математики допомагають розв'язувати технічні задачі, що необхідно для вчителя освітньої галузі «Технології».

Знайти за допомогою повного диференціала наближене значення повної поверхні закритої циліндричної цистерни з радіусом основи 2 м і висотою 10 м, якщо радіус основи збільшити на 1 см, а висоту - на 3 см.

Розв'язання:

Шукане значення повної поверхні циліндра знайдемо обчисленням повного диференціала функції, яка визначається формулою

$$S = 2\pi(r^2 + rh).$$

$$\text{Її повний диференціал } dS = \frac{\partial S}{\partial r} \Delta r + \frac{\partial S}{\partial h} \Delta h. \text{ Отже, } \Delta S \approx 2\pi[(2r + h)\Delta r + r\Delta h].$$

Після підстановки значень отримаємо:

$$\Delta S = 2\pi(14 \cdot 0.01 + 2 \cdot 0.03) = 0.2 \cdot 2\pi = 0.4 \cdot \pi (\text{м}^2)$$

Точний приріст повної поверхні циліндра

$$\Delta S = 48.4008 \cdot \pi - 48 \cdot \pi = 0.4008 \cdot \pi (\text{м}^2).$$

Звідси відносна похибка

$$\delta = \frac{0,4008 \cdot \pi - 0,4\pi}{0,4008 \cdot \pi} \approx 0,2\%$$

Аналіз всього вище сказаного наводить на думку про те, що потрібно із самого початку навчання студентів на факультеті цілеспрямовано вказувати їм шляхи використання отриманих знань при вивченні дисциплін, які викладаються за навчальним планом на старших курсах. Така організація навчально-виховного процесу майбутніх вчителів буде сприяти формуванню загальної та спеціальної культури, технічної грамотності стосовно їх фаху і навчить студента в майбутній його трудовій діяльності знаходити, встановлювати та осмислювати знання з різних галузей, утворюючи з них цілісну систему. Організації самостійної роботи приділяється особлива увага. Існує багато форм самостійної роботи студентів. Роль самостійної роботи значно підвищується у зв'язку з переходом Вищої школи

на навчання за кредитно-трансферною системою і входженням в Болонський процес.

**Висновки.** Весь описаний цикл дисциплін, спрямованих на формування технічної грамотності цілісної особистості вчителя освітньої галузі «Технології» вивчається на факультеті технологій та дизайну Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка. Життя сучасної людини неможливе без технологічних знань у зв'язку з тим, що її відносини із світом завжди технологічні. Останнім часом людство стрімко просувається до освоєння високо економічних технологій по створенню нових біологічних та хімічних систем і машин різного виду та призначення. Розвиток творчих здібностей та ділових якостей при освоєнні технологічного світу приходять до людини під час цілеспрямованих занять. Василю Сухомлинському належать «золоті слова» про те, що «...творчості треба вчити». А дисципліна **“Вища математика”** допомагає навчити студента логічно мислити, аналізувати і робити правильні висновки, встановлюючи міжпредметні зв'язки.

#### Перелік використаної літератури

1. Титаренко В.П. Підготовка майбутніх вчителів трудового навчання в проектно-технологічній діяльності/ В. П, Титаренко// Психолого-педагогічні проблеми сільської школи: науковий збірник Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. Вип. XVIII УМАНЬ, 2006. — 190 с.
2. Хлопов А.М. Роль новітніх технологій у підготовці майбутнього вчителя освітньої галузі “Технологія/ А. М. Хлопов // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи: науковий збірник Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. Вип. XVIII. Умань, 2006. - С. 132 – 136
3. Програма для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів / Трудова підготовка. – 2005 р.-С 23-34.
4. Желавський Олег Борисович. Сучасні аспекти методики викладання вищої математики студентам економічних спеціальностей вищих закладів/ О. Б. Желавський // Науковий вісник Ужгородського педагогічного університету. – Серія “Педагогіка, соціальна робота”. – Вип. 22. – 2009 р. –С.48-50..
5. Працьовитий М. В. Про посилення професійної спрямованості курсу «Вища математика» в системі підготовки інженерів-механіків хімічних виробництв / М.В. Працьовитий, І. М.Главатських //Тези Міжнародної науково-практичної конференції «Математична освіта в Україні: минуле, сьогодення, майбутнє» (Київ, 16-18. 10 .2007 р.). – К.: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2007. – С.250-251
6. Метельский Н. В. Дидактика математики: Общая методика и ее проблемы: Учеб. пособие для вузов /Николай Владимирович Метельский. – 2-е изд., перераб. – Минск: Изд-во БГУ, 1982. – 204 с
- 7.Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти України. Історія. Теорія: підручник. - К.: Либідь, 1998. - 560 с.
8. Кузьменко П.І. Педагогічні основи формування технічних понять студентів / Кузьменко П. І.// Молодь і ринок. Науково-педагогічний журнал. №11(70) листопад 2010,- С.119-122.

УДК 62/64(072.3):620.1.08]:614

### **НАВЧАННЯ ШКОЛЯРІВ ОБРОБЦІ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Титаренко Валерій Миколайович  
Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка