

Міністерство освіти і науки України

Управління освіти і науки Полтавської обласної державної адміністрації

Полтавський державний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти  
імені М.В. Остроградського

# **ІННОВАЦІЇ В ПЕДАГОГІЧНІЙ ОСВІТІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПРОСТОРУ**

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції

**27-28 вересня 2009 року**

**Редакційна колегія:**

**Алік Наталія Анатоліївна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри професійної освіти Полтавського державного педагогічного університету імені В.Г. Короленка

**Кузьменко Павло Іванович** – старший викладач, завідувач кафедри технологій та інтелектуальної власності Полтавського державного педагогічного університету імені В.Г. Короленка;

**Кулик Євген Володимирович** – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри професійної освіти Полтавського державного педагогічного університету імені В.Г. Короленка;

**Титаренко Валентина Петрівна** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, завідувач кафедри теорії та методики технологічної освіти, декан факультету технологій та дизайну Полтавського державного педагогічного університету імені В.Г. Короленка;

**Цина Андрій Юрійович** – кандидат педагогічних наук, доцент, докторант кафедри теорії та методики технологічної освіти Полтавського державного педагогічного університету імені В.Г. Короленка

**Рецензенти:**

**Валюх Зоя Орестівна** – доктор філологічних наук, професор, завідувач кафедри філологічних дисциплін Полтавського державного педагогічного університету імені В.Г. Короленка

**Мелешко Віра Анатоліївна** – кандидат філологічних наук, доцент кафедри української літератури Полтавського державного педагогічного університету імені В.Г. Короленка

Інновації в педагогічній освіті європейського простору. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. 27-28 вересня 2009 р. – Полтава, 2009. – 390 с.

У збірці вміщені матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (27-28 вересня 2009 року). Предметом розгляду науковців стали реалізація принципів і завдань Болонського процесу, кредитно-модульна система підготовки фахівця, проблеми розробки та впровадження стандартів вищої та дистанційної освіти, управління якістю підготовки фахівців, формування національних та загальнолюдських цінностей.

Відповідальність за автентичність цитат, правильність фактів і посилань несуть автори статей.

Друкується за ухвалою вченої ради Полтавського державного педагогічного університету імені В.Г. Короленка (протокол № 2 від 24 вересня 2009 р.).

Олександр Корець

(Київ, Україна)

## ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Основою педагогічного становлення вчителів технологій середньої школи, викладачів технологічних дисциплін професійно-технічного училища, педагогічного та індустріально-педагогічного коледжів, а також педагогічних і класичний університетів є високий рівень науково-предметної та професійної підготовки. Цього не може бути без пропедевтики професійної підготовки, а головне – без здобуття фундаментального рівня знань із курсів фізико-математичного циклу. Традиційно, розпочинаючи з 70-х років минулого століття, до цих курсів відносили «Аналітичну геометрію» і «Математичний аналіз», які пізніше у 80-их роках трансформувалися за зразком підготовки інженерних кадрів у єдиний інтегрований курс «Вища математика», а також «Загальна фізика» та «Нові інформаційні технології». Хоча останній курс у деяких навчальних планах підготовки вчителів різних навчальних предметів чомусь не виправдано відносять до природничо-наукової підготовки.

Метою даного дослідження є визначення основних засад формування професійних компетентностей вчителів технологій у процесі вивчення вищої математики. Як зазначає О.М. Коберник [1] компетентність у визначеній галузі – це поєднання відповідних знань, досвіду і здібностей, що дають змогу обґрунтовано судити про цю сферу й ефективно діяти в ній. На цій основі більшість науковців, які досліджують дану проблему, пропонують увести в обіг поняття «освітні компетенції» як складні узагальнені способи діяльності, що їх опановує учень під час навчання, компетентність же є результатом набуття компетенцій. Вони зазначають, що освітні компетенції потрібні не для всіх видів діяльності, в яких бере участь людина, а тільки для тих, що охоплюють основні освітні сфери й навчальні предмети. Такі компетенції відбивають предметно-діяльнісний складник загальної освіти і мають забезпечувати комплексне досягнення його цілей. На підставі міжнародних та національних досліджень учені Академії педагогічних наук України виокремили сім наскрізних для всіх рівнів шкільної освіти ключових компетентностей, а саме: навчальна, культурна, здоров'язберігаюча, інформаційно-комунікативна, соціальна, громадянська, підприємницька.

Професійна спрямованість (потреба і готовність особи до освоєння професії у вищій школі і майбутній професійній діяльності) розглядається як необхідна умова входження (включення) суб'єкта, що стає одночасно і об'єктом педагогічної технології, в систему освіти з професійно і суб'єктно цільовою функцією, що конкретизується, тобто, той, хто навчається обов'язково є тим, що навчається [2].

У такому трактуванні мета освіти, відношенням до якої може оптимізуватися педагогічна технологія, у тому числі і навчальні посібники як її інструментарій, може бути представлена як трьохкомпонентна (тривимірна) по розрізняних зсередини і ззовні системи дифузно обмеженим (із змінною в часі низькоградієнтній «розмитою» межею) областям простору актуалізації результатів, що частково перекриваються (пересічним, співпадаючим): в професійній галузі – професійна компетентність; в макро- і мікросоціумі – успішна соціалізація особи, професійна інкорпорація; в особовій сфері – усвідомлення власної самоцінності, самодостатності, самореалізації, прояв рефлексії і активності в діяльності в цілому.

Для особи як суб'єкта і об'єкту освітньої технології простір актуалізації результатів освіти є сукупність взаємопроникаючого континууму, оскільки соціалізується саме і лише особа, а професійна компетентність особи актуалізується в професійно значущому соціумі через прояви особових якостей в професійній діяльності.

Звідси впливає системна єдність педагогічного процесу професійної освіти як зв'язаних і сумішених навчання і виховання в забезпеченні суб'єктної професійної компетенції, яка виступає у вигляді основного інтегруючого компоненту тривимірної цільової системної функції (функціонала) в концепції суб'єктно-діялісного підходу до освіти [2.]

У категоріях педагогічних технологій групі характеристик професійної компетентності, зумовленої необхідністю освоєння нових соціально значущих видів діяльності, відповідає передача і засвоєння (навчання) метазнань – знань про технологію отримання знань і їх цілеспрямованої актуалізації, а комп'ютерна техніка і інформаційна технологія, які включені в педагогічний технологічний процес, виступають одночасно і як мета, і як засіб інструментарій.

У даний час до показників компетентності базового рівня як необхідні відносяться знання, уміння і навички роботи в комп'ютеризованому виробничому і інформаційному середовищі, що динамічно розвивається. Істотне те, що робота студента в комп'ютеризованому середовищі, єдиному для навчальних і продуктивних процесів, моделює майбутню продуктивну діяльність за більшість параметрів, виключаючи професійну відповідальність. При цьому динаміка розвитку навчального (за функціями) інформаційного середовища повинна випереджати темпи вдосконалення виробничого комп'ютерного середовища з тим, щоб формувати досить важливу, а для наукоємких галузей – необхідну складову професійної компетентності фахівця – психологічну готовність і здатність самостійно освоювати нові інформаційні технології і

комп'ютерну техніку як інструментарій у професійній середі діяльності.

У шкільній навчальній дисципліні науково-природничої підготовки одне із важливих місць займає курс вищої математики. Раніше її відносили до так званого циклу фундаментальних навчальних дисциплін, тобто тих, що забезпечують фундамент для вивчення загальнотеоретичних та спеціальних навчальних дисциплін професійної підготовки. Одним із основних завдань вивчення цього курсу передбачає розвиток логічного та алгоритмічного мислення, оволодіння основними методами математики, формування вміння самостійно поширювати математичні знання та застосовувати математичні методи для розв'язування прикладних задач. Оскільки характерною рисою нашого часу є проникнення математики та її методів у всі науки та галузі людської діяльності, а також широкого використання комп'ютерних технологій у застосуванні математичних методів, то вола вийшла на новий щабель свого розвитку. Вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» згідно чинних навчальних планів підготовки фахівців за напрямом «Технологічна освіта» здійснюється протягом перших двох семестрів за обсягом 120 аудиторних годин, з яких 40 – лекційних, 44 – практичних і 36 – годин аудиторних занять. Навчальний матеріал структурований у вигляді восьми тем та розділений на чотири модулі у форматі кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Виходячи із таких підходів, були виділені у курсі «Вища математика» такі модулі:

Модуль I. Елементи алгебри, геометрії та початки аналізу:

- елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії;
- вступ до математичного аналізу.

Модуль II. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної:

- диференціальне числення функції однієї змінної;
- інтегральне числення функції однієї змінної.

Модуль III. Звичайні диференціальні рівняння і теорія рядів:

- звичайні диференціальні рівняння;
- теорія рядів.

Модуль IV. Диференціальне та інтегральне числення функцій багатьох змінних:

- диференціальне числення функцій багатьох змінних;
- інтегральне числення функцій багатьох змінних.

Проаналізуємо всі теми і визначимо які необхідно внести доповнення та корективи з тим, щоб забезпечити пропедевтику формування професійних компетентностей у майбутніх вчителів технологій.

Перша тема присвячена елементам лінійної алгебри та аналітичної геометрії. Такі вузлові математичні поняття як система координат вектори, скалярний, векторний та змішаний добуток; пряма на площині; площина; пряма в просторі як перетин двох площин; криві та поверхні другого порядку представлені досить ґрунтовно. Вони є математичною основою для геометричних побудов у нарисній геометрії, яка в системі підготовки вчителів технологій є теоретичною основою для вивчення креслення, без якого не можливе проектування, передача інформації в техніці.

На перший погляд привертає увагу на себе той факт. Що тут розглядаються лише основи евклідової геометрії. Водночас для майбутніх фахівців з техніки і технології необхідно дати хоча би загальні поняття та елементи геометрії Рімана та геометрії Лобачевського, знання з яких дадуть можливість аналітично досліджувати геометричні побудови на випуклій поверхні та виймковотій поверхні. Воно не повинно носити поглиблений підхід, але не можна обійтися хоча і на рівні ознайомлюючого характеру.

У існуючій програмі зовсім відсутнє операційне числення яке в край потрібне для розуміння багатьох процесів, що відбуваються у машинах та механізмах. Назавжди буде зрозумілим в сучасних механізмах і машинах принцип дії та можливі розрахунки у автоматичних коробках передач, варіаторах без знання основ варіаційного числення. У існуючій програмі про нього не згадується навіть у загальних обрисах. Знання тензорного числення допоможе майбутнім вчителям більш глибоко зрозуміти основи кристалографії та такі механічні властивості матеріалів як ізотропність та анізотропність, що є характерно для матеріалів, які мають кристалічну та полікристалічну будову, до яких відносять метали, напівпровідники та деякі полімерні матеріали.

Майбутніх вчителів технологій також слід ознайомлювати із теорією груп, оскільки без знання її не можна обійтися при дослідженні процесів у сучасних моніторах та елементних базах комп'ютерної техніки. Зважаючи на той факт, що студенти напряму підготовки «Технологічна освіта» мають безпосередню справу із комп'ютерною технікою, то не викликає сумніву те, що у курсі вищої математики слід на ознайомлюючому рівні вивчати теорію груп. У програмі зовсім відсутні відомості про алгебру логіки, системи числення, знання яких є математичною основою для сучасної числової техніки. Наступна тема присвячена вступу до математичного аналізу, яку, на наш погляд, слід більш глибоко доповнити зміст її теми основами комплексного аналізу, бо без таких знань не можна теоретично розглядати основні позиції електротехніки і, зокрема, здійснювати розрахунки активних і реактивних опорів.

Наступна тема присвячена диференціальному численню і, на наш погляд, вона достатньо забезпечує основу розуміння використання математичних методів у техніці. Це ж можна сказати про інтегральне числення та звичайне диференціальне рівняння. Тему, яка стосується теорії рядів слід доповнити рядами Маклорена, що в сукупності із рядами Тейлора і Фур'є дасть загальну картину для перетворення функції в многочлени, що є досить важливим для математичного описання багатьох технологічних та функціональних техніки. Темі стосовно диференціального та інтегрального числення багатьох змінних представлені в достатньому обсязі для використання цих знань у об'єктах техніки та технологічних процесах. І наостанок, студентів слід ознайомлювати у загальному із основами фрактального

аналізу, як нового напрямку у вищій математиці, який все більше застосовується в техніці.

У чинному навчальному плані теми ~~тема~~ практичних занять підібрана оптимізовано у відповідності до виділених годин. Виходячи із прагматичного підходу до вивчення математики доцільно підсилити практичні заняття, які б відповідали внесеному у теоретичному курсі пропозицій. Так, немає потреби дублювати похідну та диференціал, а також методи інтегрування, оскільки це вивчається у середній загальноосвітній школі на рівні достатності. Тому цей практичний курс слід доповнити тензорним, фрактальним аналізами.

Таким чином, на підставі аналізу навчальних планів підготовки майбутніх вчителів технологій як за напрямом «Технічні види праці» так і за напрямом «Обслуговуючі види праці» нами внесені конкретні пропозиції щодо доповнення змісту курсу вищої математики тими питаннями, які будуть створювати цілісну картину теоретичних засад їх технічної підготовки.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Коберник О.М. Формування технологічної компетентності учнів у процесі трудового навчання // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Випуск 13: збірник наукових праць / За ред. проф. М.С. Корця, проф. П.В. Дмитренка. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2008. – С. 110–113.
2. Дорофеев А.А. Дидактические основы проектирования учебной литературы по дисциплинам специальности технического университета. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 272 с.

|   |     |
|---|-----|
| <i>Ірина Тонкович (Минск, Беларусь)</i><br>КОНТРОЛЬНА РАБОТА КАК ОДНА ІХ ФОРМ ЕФЕКТИВНОГО<br>КОНТРОЛЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕСА.....   | 262 |
| <i>Галина Разумна (Херсон, Україна)</i><br>ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ<br>СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ НА ЗАНЯТТЯХ З<br>ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ.....                      | 264 |
| <i>Олег Скирденко (Херсон, Україна)</i><br>РАЦІОНАЛЬНІ МЕТОДИ ПЛАНУВАННЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ<br>ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ДИСЦИПЛІНАХ ТЕХНІЧНОГО ТА<br>ТЕХНОЛОГІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ.....              | 269 |
| <i>Геннадій Васильченко (Херсон, Україна)</i><br>ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ<br>ЗНАНЬ І УМІНЬ ПРИ ВИВЧЕННІ СКЛАДНИХ ТЕМ З БУДОВИ ТА<br>ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛІВ..... | 275 |
| <i>Дмитро Погорлецький (Херсон, Україна)</i><br>МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ<br>СТУДЕНТІВ ВНЗ З ДИСЦИПЛІНИ «ВИРОБНИЧЕ НАВЧАННЯ З<br>АВТОТРАКТОРНОЇ СПРАВИ».....       | 280 |
| <i>Валентина Цина (Полтава, Україна)</i><br>ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ВЗАЄМОДІЇ ВИКЛАДАЧА І СТУДЕНТА.....  | 284 |
| <i>Олександр Корець (Київ, Україна)</i><br>ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У МАЙБУТНІХ<br>ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ<br>МАТЕМАТИКИ.....                              | 286 |