

**Ройко Л. Л.**

канд. пед. наук, доцент,

доцент кафедри загальної математики

та методики навчання інформатики

Волинський національний університет імені Лесі Українки

## **РОЛЬ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ-ЕКОЛОГІВ**

Одним із пріоритетних завдань вищої школи є процес формування у здобувачів освіти фахових компетентностей, які забезпечать отримання програмних результатів навчання, що відповідають обраній спеціальності. Майбутній кваліфікований фахівець має бути здатним до прийняття нестандартних рішень, генерування нових ідей, творчого мислення і чіткого усвідомлення, де і яким чином отримані знання можуть бути застосовані у дійсності.

Підготовка майбутніх фахівців-екологів потребує формування у здобувачів освіти не тільки системи екологічних знань та вмінь, але і належного рівня математичних знань [1, 5].

Досвід роботи, дозволяє нам виділити низку проблем, які виникають у процесі вивчення освітнього компонента «Вища математика» [3]:

- неспроможність втримати у пам'яті і сформулювати певні теоретичні положення з математики на тому рівні, який передбачений теорією курсу;
- нездатність уявити цілісну картину математичного процесу, прагнення розбити його на окремі частини та елементи;
- невміння зв'язати математичні явища з процесами, які відбуваються в екології;
- нечіткість у формулюванні свого розуміння предмету вивчення;
- відсутність належного інтересу до вивчення математики;

- труднощі у самостійному опрацюванні наукової та спеціальної літератури;
- репродуктивний рівень знань і умінь;
- відсутність мотивації до самостійного оволодіння новими знаннями.

Тому основною метою вивчення освітнього компонента є надання здобувачам освіти фундаментальних знань з вищої математики, які дозволяють у подальшому засвоювати фахові освітні компоненти, котрі базуються на математичних поняттях. При цьому значна увага надається виробленню практичних навиків при розв'язуванні прикладних задач, вмінню застосовувати математичні методи для дослідження реальних процесів і прийняття оптимальних рішень. Як, показує досвід, викладання у великому обсязі чистої математики – неефективна справа, яка не сприймається здобувачами освіти. Математика стає чужою для них наукою, якщо вони не бачать у ній можливості використання у майбутній професійній діяльності. Тому при викладанні класичних розділів вищої математики необхідно використовувати внутрішньо-предметні й міжпредметні зв'язки та прикладну спрямованість освітнього компонента [2].

Одним із важливих засобів реалізації професійної спрямованості курсу «Вища математика» є використання прикладних задач, які відображають реальні ситуації та процеси, а їх розв'язання показує необхідність застосування математичного апарату у професійній галузі [4].

Для дослідження наприклад, змін екологічних показників у часі, побудови моделей зростання популяцій здобувачам освіти необхідні знання з математичного аналізу. Опис динамічних процесів у екосистемах можемо здійснити з допомогою диференціальних рівнянь. При аналізі даних, моделювання взаємодій між видами необхідні знання з лінійної алгебри. Для оцінки невизначеності в екологічних системах, проведення статистичного аналізу даних – знання з теорії ймовірностей та математичної статистики.

Вивчення математики розвиває абстрактне мислення, що є необхідним для успішного вирішення екологічних проблем, зокрема:

- бачити екологічні системи як складні взаємопов'язані цілі, що дозволяє

краще розуміти їх функціонування;

- прогнозувати зміни в екосистемах, оцінювати вплив різних чинників (забруднення, зміни клімату тощо) та розробляти стратегії збереження довкілля;

- оцінювати ймовірність виникнення певних екологічних проблем (наприклад, поширення шкідників, забруднення водойм) та їхні потенційні наслідки з допомогою математичних моделей;

- вибрати оптимальні рішення для зменшення екологічних ризиків з допомогою математичних методів.

**Висновки.** Освітній компонент «Вища математика» є невід'ємною частиною професійної підготовки екологів, надаючи їм необхідні інструменти для розуміння складних екологічних процесів, прийняття обґрунтованих рішень та розробки ефективних стратегій збереження навколишнього середовища.

### Список літератури

1. Новицька Л. І., Дубчак В. М. Особливості викладання вищої математики для студентів-екологів. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2018. Випуск 1 (42). С. 159-163

2. Ройко Л. Л., Микитюк І. О., Ройко О. О. Особливості викладання вищої математики для студентів нематематичних спеціальностей. *Математика. Інформаційні технології. Освіта*. зб. статей VII Міжнар.наук.-практ. конф. Луцьк. 2018. №5. С.119-124

3. Ройко Л. Л., Микитюк І. О. Прикладна спрямованість освітнього компонента «Вища математика». *Математика. Інформаційні технології. Освіта*: зб.статей XIII Міжнар.наук.-практ. конф. Луцьк. 2024. №11. С.110-116

4. Ройко Л.Л. Прикладні задачі як один із засобів формування професійних компетентностей у студентів-екологів при вивченні вищої математики. *Теорія і практика сучасної науки та освіти*: матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції (м. Львів, 29-30 вересн. 2024 р.). Львів : Львівський науковий форум, 2024. С. 34-36

5. Цецик С. Компетентнісний підхід до процесу математичної підготовки майбутніх екологів. *Нова педагогічна думка*. 2015. №2 (82). С.93-97