

РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ

Р. В. Ненька

Уманський національний університет садівництва, Умань, Україна
ruslana66@i.ua

Нині математична підготовка являється однією з провідних ліній у професійній освіті майбутніх фахівців. Сучасний курс математики орієнтований на досягнення одночасно декількох цілей: математика для повсякденної практичної діяльності, математика як елемент системи знань про навколишній світ, математика як апарат інших навчальних дисциплін.

Для підвищення ефективності навчання математики студентів аграрного університету, зокрема інженерів-механіків, потрібно було розробити методiku, що забезпечує свідоме і міцне засвоєння студентами знань і оволодіння відповідними практичними навичками. Завдання полягає в тому, щоб навчити молодих людей творчо мислити, підготувати їх до життя, до практичної роботи, прищепити їм любов до предмета.

Міжпредметні зв'язки (МПЗ) є відображенням об'єктивних міжнаукових зв'язків. Вони виступають засобом інтеграції наукового пізнання, систематизують та узагальнюють уявлення студентів про закономірності навколишньої дійсності.

Математична статистика відіграє важливу роль в аналізі та подальшому практичному застосуванні. Тому ознайомлення з елементами математичної статистики важливе не тільки для тих, хто стане в майбутньому математиком чи фізиком, воно необхідне також майбутньому агроному, інженеру, підприємцю, економісту.

До основних шляхів реалізації прикладної спрямованості навчання статистики в контексті МПЗ математики й фізики відносимо:

- використання експериментальних даних лабораторних робіт з фізики при вивченні вищої математики;
- побудова елементарних статистичних моделей явищ і процесів стохастичної природи, які мають місце під час вивчення теоретичного матеріалу, у ході розв'язування задач та виконання лабораторних робіт при вивченні фізики;
- розв'язування стохастичних задач прикладного й міжпредметного змісту як при вивченні математики, так і на заняттях з фізики;
- організація та проведення елементарних статистичних досліджень при виконанні студентами індивідуальних дослідних завдань (ІНДЗ).

Реалізація МПЗ при вивченні дисциплін «Фізика» та «Вища математика», які враховують специфіку роботи майбутнього спеціаліста технологічного профілю, є орієнтація їх на професійну спрямованість та інтеграційні процеси в навчанні фізики й математики. Аналізуючи програми дисциплін «Вища математика» та «Фізика», можна виділити ряд взаємопов'язаних тем, спільних

проблем, загальних питань, що є умовою для реалізації інтеграції, на основі якої відбувається взаємопроникнення цих предметів.

При вивченні розділу «Механіка» студенти зустрічаються із задачами, у яких потрібно обчислювати середнє значення швидкості руху тіла. А виконуючи лабораторні роботи, їм доводиться обчислювати середні значення величин.

Знайомлячи студентів з основними напрямками досліджень молекулярно-кінетичної теорії, необхідно звернути увагу на те, що кількісно теорію молекулярних процесів побудовано завдяки методам математичної статистики. При спробі аналізу молекулярних систем методами механіки виникали труднощі. Тому для кращого сприйняття загальних положень молекулярно-кінетичної теорії необхідно, щоб на початку в студентів уже були сформовані уявлення про основні методи математичної статистики, її базові поняття, поняття про середні величини, їх види, властивості та методи знаходження.

Статистичні закономірності широко застосовують під час вивчення розділу «Фізика атома і атомного ядра», зокрема, виконуючи лабораторну роботу «Дослідження радіоактивного випромінювання за допомогою газорозрядного лічильника».

При вивченні математичної статистики розглядаються можливості застосування сучасної інформаційної підтримки. Така підтримка полягає, зокрема, у спрощенні і пришвидшенні розрахунків, візуалізації математичних об'єктів, можливості їх динамічно змінювати тощо. Наразі існує велика кількість математичних комп'ютерних програм (системи комп'ютерної математики типу *Maple*, *Mathematica*, *Maxima*, *Sage* тощо, програми динамічної математики типу *Geometer's Sketchpad*, *Cabri*, *Geonext* тощо), які дозволяють швидко розв'язувати задачі різних розділів математики, починаючи від простих побудов до складних аналітичних розрахунків. Розмаїття таких комп'ютерних програм слугує допоміжним інструментом фахівцям у різних галузях природничо-математичних наук, зокрема, і тим, хто навчає математиці.

Залучення математичних комп'ютерних програм до розв'язування задач теорії ймовірностей і математичної статистики для наочного пошуку розв'язків, візуальна підтримка випробувань та достатня їх кількість дозволяють продемонструвати шляхи використання інформаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення для розв'язування ймовірнісних задач. Через візуалізацію експерименту з випадковими величинами формувати асоціативні зв'язки між формальною математикою і життєвими ситуаціями.

Використання МПЗ під час вивчення математичної статистики дає змогу сформувати в студентів певну систему ймовірнісно-статистичних знань і вмінь, необхідних для вивчення загально технічних і спеціальних дисциплін.

Подальші дослідження можуть бути пов'язані з пошуком шляхів удосконалення методичних прийомів вивчення стохастики на основі використання міжпредметних зв'язків математики та навчальних дисциплін.