

ЗАСТОСУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ІМОВІРНІСНИХ ЗАДАЧ У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ ВНЗ

Зміст кожної навчальної дисципліни покликаний зробити внесок у загальну фахову підготовку студентів. Для успішної професійної діяльності інженери мають володіти знаннями з теорії ймовірностей, оскільки, по-перше, апарат зазначеної науки широко використовується для аналізу технологічних процесів, планування виробництва тощо, по-друге, даний курс має величезний розвивальний потенціал (формування ймовірнісно-статистичного мислення, необхідного для адекватного сприйняття навколишньої дійсності). Успішне вивчення будь-якої дисципліни можливе лише тоді, коли студенти зацікавлені нею, усвідомлюють її роль у вирішенні реальних практичних проблем. У процесі навчання теорії ймовірностей важливо, щоб студенти не сприймали її як науку, що торкається лише випробувань з монетами, гральними кістками і кульками, а бачили зв'язок ймовірнісних знань зі своєю подальшою професійною діяльністю.

Прикладна спрямованість математики розглянута у роботах А.С. Адигозалова, Г.П. Бевза, І.В. Бекбоева, Г.Д. Глейзера, Ю.М. Колягіна, В.В. Корнещук, А.Д. Мишкіса, В.В. Фірсова, В.М. Шинкаренка та ін.

Концептуальні засади математичної підготовки студентів технічних спеціальностей досліджували провідні методисти: В.В. Гнеденко, В.І. Клочко, Т.В. Крилова, З.І. Слєпкань, Н.Г. Яруткін та ін.

У сучасній педагогічній науці і практиці викладання залишається актуальним питання професійно орієнтованого навчання теорії ймовірностей у вищих технічних навчальних закладах.

Метою доповіді є обґрунтування необхідності застосування прикладних задач у процесі навчання теорії ймовірностей у технічних вишах.

Прикладні задачі — «задачі, що виникли поза математичною ситуацією і розв'язання яких супроводжується формалізацією (побудовою математичної моделі), розв'язанням отриманої математичної задачі та інтерпретацією отриманого результату» [1, 54]. Використання прикладних задач на лекційних і практичних заняттях, а також у самостійній роботі студентів сприяє формуванню мотивації до вивчення теми, пізнавальної активності. Майбутні інженери прагнуть бачити застосування абстрактного матеріалу теорії ймовірностей у своїй подальшій професійній діяльності, тому необхідно демонструвати їм такий взаємозв'язок.

Наведемо деякі задачі прикладного характеру з теорії ймовірностей, що використовуються нами у процесі навчання студентів автомобільно-дорожнього інституту.

Тема: «Геометричне означення ймовірності».

Задача 1. На станції технічного обслуговування міського автопарку щодня проводиться перевірка гальмівної системи автобусів (після закінчення зміни). З технічних причин можливо забезпечити перевірку автобусів з інтервалом 20 хв. Два автобуси міського автопарку повинні прибути на планову перевірку за розкладом: один о 18.30, другий — о 18.50. Чому дорівнює ймовірність того, що другому автобусу доведеться чекати своєї черги, якщо відхилення від розкладу для першого автобуса можливе у межах від 18.10 до 18.50, для другого — від 18.30 до 19.10 з рівномірним розподілом.

Тема: «Дискретні випадкові величини».

Задача 2. Станція технічного обслуговування купує стенд розвал-сходження 3D Hunter DSP 600 із запасними світлодіодами до нього. Вартість одного світлодіоду дорівнює 5 у.о. У випадку виходу стенду з ладу через поломку світлодіоду, відсутнього у запасі, простій стенду і термінове замовлення нового світлодіоду до нього обійдеться у 100 у.о.д. Емпіричні дані щодо кількості змінених світлодіодів наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Розподіл кількості світлодіодів, що потребують заміни

Кількість змінених блоків, г	0	1	2	3	4	5	6
Статистична імовірність, P(r)	0,9	0,05	0,02	0,01	0,01	0,01	0

Необхідно визначити оптимальну кількість запасних світлодіодів, що варто придбати разом зі стендом.

Для розв'язання даної задачі студентам необхідні деякі відомості з дисципліни «Дослідження операцій», які може надати викладач, формулюючи умову задачі.

Тема: «Незалежні повторні випробування (схема Бернуллі)».

Задача 3. Перед початком зимового сезону на всіх машинах таксопарку, що складається з 50 автомобілів, були замінені шини. Ймовірність того, що шину не треба буде міняти протягом зимового періоду дорівнює 0,95. Необхідно встановити найімовірнішу кількість шин, що доведеться замінити протягом зими.

Отже, використання прикладних задач інтегрує теорію ймовірностей зі спеціальними дисциплінами, сприяє посиленню мотивації студентів технічних вишів до вивчення стохастики, оскільки демонструє застосування математичного апарату до вирішення реальних виробничих проблем. Чим більше студенти усвідомлюють необхідність ймовірнісних знань для своєї подальшої професійної діяльності, тим відповідальніше вони ставляться до вивчення математичних дисциплін, тому розв'язання професійно орієнтованих задач сприяє підвищенню якості підготовки фахівців.

Література:

1. Корнєщук В.В. Застосування професійно орієнтованих імовірнісних задач у підготовці студентів економічних спеціальностей / В.В. Корнєщук, В.М. Шинкаренко // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – 2010. – №34. – С. 53–57.