

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра математики

Силабус навчальної дисципліни
«Теорія ймовірностей та математична статистика»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки	
Освітньо-професійна програма (ОПП)	«Комп'ютерні науки та інформаційні технології»	
Статус дисципліни	Обов'язковий освітній компонент	
Курс та семестр, на якому викладається дисципліна.	3 курс; 5 семестр	
Обсяг дисципліни, семестровий контроль	Кількість кредитів ЄКТС	4 кредитів ЄКТС
	Загальний обсяг годин	120 год.
	Кількість годин навчальних занять	48 год.
	Лекційні заняття	26 год.
	Практичні заняття	22 год.
	Самостійна та індивідуальна робота	72
	Форма підсумкового контролю	екзамен
Інформація про викладача, що проводить лекційні заняття.	Ковальська Ірина Борисівна , кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики. E-mail: kovalska@kpnu.edu.ua	
Інформація про викладача, що проводить практичні та лабораторні заняття.	Ковальська Ірина Борисівна , кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики. E-mail: kovalska@kpnu.edu.ua	
Мова навчання	Українська	
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=3027	
Анотація до курсу	<p>Дисципліна належить до навчальних дисциплін, які забезпечують професійний розвиток студентів та спрямовані на більш повне, глибоке та детальне засвоєння задач таких типів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дослідження випадкових явищ, які можуть зустрітись у професійній діяльності; – первинна обробка результатів експериментів у професійній діяльності. <p>. При цьому слід мати на увазі, що теорія ймовірностей і математична статистика тісно пов'язані з різноманітними застосуваннями у фізиці, хімії, біології, педагогіці, психології, економіці та фінансовій справі. З другого боку, теорія ймовірностей повинна розвиватись як математична дисципліна, тобто будуватись на точних означеннях і аксіомах.</p>	
Мета навчальної дисципліни	Метою викладання навчальної дисципліни є: забезпечення в майбутнього фахівця глибоких і міцних знань, необхідних в професійній діяльності, допомога в	

	розвитку теоретико-ймовірнісної інтуїції, тобто умінні будувати математичні моделі, що правильно відображають ті чи інші аспекти випадкових явищ і процесів.
Технічне й програмне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, проєктор, екран для проєктора, модульне об'єктно-орієнтоване динамічне середовище MOODLE, засоби відеокommунікації.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна.	<p>Програмні компетентності навчання:</p> <p>ЗК 01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>СК 01 Здатність до математичного формулювання та дослідження неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.</p> <p>СК 02 Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.</p>
Результати навчання	<p>Очікувані результати навчання з дисципліни:</p> <p>ПРН 01 Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>ПРН 02 Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p> <p>ПРН 03 Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.</p> <p>ПРН 04 Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.</p> <p>Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій фундаментальної математики і використовувати їх на практиці.</p>
Зміст навчальної дисципліни	Змістовий модуль 1. Основні поняття теорії ймовірності та математичної статистики Тема 1. Елементи комбінаторики.

	<p>Тема 2. Випадкові події, класичне означення ймовірності. Тема 3. Незалежні і залежні події. Додавання і множення ймовірностей. Умовна ймовірність. Тема 4. Схема Бернуллі. Формула Бернуллі. Тема 5. Випадкові величини. Числові характеристики випадкових величин. Тема 6. Основні закони розподілу випадкових величин. Тема 7. Закони великих чисел. Поняття про центральну граничну теорему. Тема 8. Основи математичної статистики. Тема 9. Статистичні оцінки параметрів генеральної сукупності. Тема 10. Статистична перевірка гіпотез. Тема 11. Елементи теорії кореляції.</p>
<p>Політика курсу</p>	<p>Для здобувачів вищої освіти відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба або академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Відсутність здобувача на заняттях передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє здобувача від виконання завдання самостійної підготовки або завдання поточного та підсумкового контролю.</p> <p>Студент повинен відпрацювати або перездати певний вид роботи у випадках:</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент пропустив лекційне заняття (у цьому випадку необхідно самостійно оволодіти пропущеним матеріалом та відповідати на питання в межах вивченого теоретичного матеріалу); – студент пропустив практичне заняття (у цьому випадку необхідно самостійно оволодіти пропущеним матеріалом та уміти застосовувати його на практиці; відпрацьоване заняття оцінюється); – якщо під час практичних занять студент отримав незадовільну оцінку (у цьому випадку необхідно сумлінно оволодіти матеріалом та вміннями застосовувати його на практиці; відпрацьоване заняття оцінюється). <p>При умові відсутності заборгованостей і написанні модульної контрольної роботи на позитивну оцінку залік виставляється автоматично за результатами поточного контролю та модульної контрольної роботи.</p> <p>Самостійна робота включає теоретичне вивчення питань та відпрацювання практичних навичок, передбачених програмним матеріалом, що стосуються тем навчальної дисципліни, які не ввійшли в лекційний курс, або були розглянуті коротко, їх поглиблене вивчення за рекомендованою літературою, а також виконання завдань з метою закріплення теоретичного матеріалу.</p> <p>Обов'язково дотримуватись норм етичної поведінки та академічної доброчесності, передбачених «Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка».</p>

Система оцінювання та вимоги

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється згідно «Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка».

РОЗПОДІЛ БАЛІВ ЗА ЗМІСТОВИМИ МОДУЛЯМИ:

Змістовий модуль 1 (30 балів)		Екзамен
Поточний контроль (30 б.)	МКР (30 б.)	(40 балів)

Максимальний бал оцінки поточної успішності здобувачів вищої освіти на навчальних заняттях рівний 12.

12	Студент володіє теоретичним матеріалом і правильно без сторонньої допомоги справляється з практичними завданнями
10-11	Студент володіє теоретичним матеріалом і правильно розв'язує практичні завдання, але при розв'язанні допускає помилки і неточності.
7-9	Студент недостатньо володіє теоретичним матеріалом, при розв'язуванні практичних завдань допускає значні помилки або потребує підказок, при викладі теоретичного матеріалу допускає неточності, помилки.
5-6	Студент не володіє теоретичним матеріалом, при розв'язуванні практичних завдань допускає значні помилки або потребує суттєвих підказок
1-4	Студент не володіє теоретичним матеріалом і розв'язує практичне завдання при суттєвій допомозі викладача та студентів
0	Не володіє теоретичним матеріалом, не виконав домашнього завдання, не може розв'язувати практичні завдання навіть при суттєвій допомозі викладача та студентів

Здобувач вищої освіти, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Обрахунок результатів навчальної діяльності та рейтингова оцінка у балах знань, умінь і навичок на навчальних заняттях з навчального (змістового) модуля обчислюється за формулою відповідно до "Тимчасового положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень студентів".

Модульна контрольна робота містить 5 задач. Кожна задача оцінюється за 6-бальною шкалою.

Бали	Критерії оцінювання
6	Студент розв'язав завдання правильно, завдання оформлено математично грамотно.
5-4	Студент розв'язав завдання правильно, але при розв'язуванні завдання допущені неточності.
3-2	Студент знає схему розв'язування завдання, але при його розв'язуванні допускає грубі помилки або не може відновити той чи інший етап розв'язування.
1	Студентом зроблені певні спроби розв'язування завдання, в розв'язку є раціональні зерна, але завдання в цілому виконано неправильно, допущені грубі помилки.
0	Розв'язок завдання відсутній.

Оцінки за кожне завдання додаються і дають суму балів за модульну контрольну роботу. Якщо сума не перевищує 18 балів, МКР необхідно виконати повторно.

Контроль за самостійною роботою відбувається на практичних заняттях.

Рекомендована література

1. Жалдак М.І., Кузьміна Н.М., Михалін Г.О. Теорія ймовірностей і математична статистика : підручник для студ. фіз.-мат. спец. пед. ун-тів. 2-ге вид., переробл. і доповн. Полтава : Довкілля, 2009. 500 с.
2. Каніовська І.Ю. Теорія ймовірностей у прикладах і задачах: навч. посібник для вузів. 2-е вид., випр. і доп. К. : Політехніка, 2004. 156 с.
3. Конет І.М. Теорія ймовірностей та математична статистика в прикладах і задачах : навч. посібник. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2001. 220
4. Конет І.М., Недокіс В.А. Практикум з математичної статистики : навч. посіб. Кам'янець-Подільський : Абетка-Світ, 2010. 212 с.
5. Конет І.М., Недокіс В.А. Практикум з математичної статистики : навч. посіб. Кам'янець-Подільський : Абетка-Світ, 2011. 252 с
6. Конет І.М., Недокіс В.А. Практикум з теорії ймовірностей. Кам'янець-Подільський : Абетка-Світ, 2009. 216 с.
7. Конет І.М., Недокіс В.А. Практикум з теорії ймовірностей : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Кам'янець-Подільський : Абетка-Світ, 2011. 296 с.
8. Турчин В.М. Теорія ймовірностей: Основні поняття приклади, задачі : навч. посібник. К. : А.С.К., 2004. 208 с.