



**СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси та математична статистика»**

Ступінь вищої освіти – Бакалавр  
Спеціальність 123 – Комп'ютерна інженерія  
Освітня програма «Комп'ютерна інженерія»  
Рік навчання 2, семестр 4  
Форма навчання денна  
Кількість кредитів ЄКТС 4  
Мова викладання українська

**Лектор курсу**

**Коваль Тетяна Валеріївна, к.ф.-м.н., доцент**

**Контактна інформація лектора (e-mail)**

**Кафедра економічної кібернетики,  
корпус. 15, к.221, тел. 5278567  
e-mail [kovalt28@gmail.com](mailto:kovalt28@gmail.com)**

**Сторінка курсу в eLearn**

**ЕНК <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1021>**

**ОПИС ДИСЦИПЛІНИ**

Вивчення курсу теорії ймовірностей, ймовірнісних процесів та математичної статистики дає майбутнім фахівцям теоретичні знання та практичні навички в застосуванні математичних методів для вивчення закономірностей випадкових явищ, аналізу масових процесів. Пізнання цих закономірностей дає можливість прогнозувати розвиток процесів у природничих науках, в техніці та в інформаційних технологіях.

Дисципліна є базовою до вивчення дисциплін, які пов'язані зі стохастичними елементами. Йдеться про такі поняття, як випадкова величина, випадкова подія, їх ймовірнісні характеристики, взаємовідношення між випадковими величинами, про математичні методи обробки та аналізу будь-якої інформації з метою оцінки основних статистичних рис та взаємовідношень між показниками, які підлягають дослідженню, а також є основою при оцінюванні рівня ризику.

**Навчальна дисципліна формує:**

**загальні компетентності (ЗК):**

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК2. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**фахові (спеціальні) компетентності (СК):**

СК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.

**Програмні результати навчання (ПРН):**

ПРН2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.

ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.

ПРН6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.

ПРН16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

## СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ практичні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
Основні поняття теорії ймовірностей.	1/2	Аналізувати місце дисципліни в фаховій підготовці. Знати основні поняття теорії ймовірностей Ефективно використовувати сучасний математичний апарат в професійній діяльності для розв'язування задач теоретичного та прикладного характеру.	Практична робота №1 (опис завдань в електронному курсі)	10
Класичне означення	1/2	Ефективно використовувати та обґрунтовувати вибір методів і	Практична робота №2	10
Ймовірностей та елементи комбінаторного аналізу. Статистичне та геометричне означення ймовірності.		підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач.	(опис завдань в електронному курсі).	
Умовна ймовірність та поняття про незалежність подій. Формули повної ймовірності та Байєса.	1/2	Вміти використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними.	Практична робота №3 (опис завдань в електронному курсі).	10
Модель повторних випробувань схеми Бернуллі. Теореми Муавра-Лапласа та Пуассона як дослідження асимптотичної поведінки біноміального розподілу.	2/4	Ефективно використовувати та обґрунтовувати вибір методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач.	Практична робота №4 (опис завдань в електронному курсі).	10
Дискретні випадкові величини, їх закони розподілу та числові характеристики.	1/2	Використовувати сучасний математичний апарат дискретного аналізу для розв'язування задач теоретичного та прикладного характеру	Практична робота №5 (опис завдань в електронному курсі).	10

Неперервні та абсолютно неперервні випадкові величини. Функція та щільність розподілу ймовірностей. Числові характеристики Закони великих чисел та центральна гранична теорема.	1/3	Використовувати сучасний математичний апарат неперервного аналізу для розв'язування задач теоретичного та прикладного характеру.	Практична робота №6 (опис завдань в електронному курсі).	10
			Виконання самостійної роботи (Неформальна on-line освіта на основі <a href="https://stepik.org/course/2911/promo">https://stepik.org/course/2911/promo</a> ).	10
<b>Модульний контроль</b>			Підсумковий тест в ЕНК	<b>30</b>

<b>Модуль 2</b>				
Ймовірнісні процеси Стохастичне моделювання процесів в системах Марковські випадкові процеси	2/2	Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів.	Практична робота №7 (опис завдань в електронному курсі).	12
Класифікація станів у загальному вигляді. Марковський ланцюг із неперервним часом. Системи рівнянь народження і загибелі.	2/2	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. (штучний інтелект).	Практична робота №8 (опис завдань в електронному курсі).	12
Основні поняття математичної статистики: вибіркові спостереження та вибіркові оцінки.	1/4	Знати основні поняття математичної статистики Ефективно використовувати сучасний математичний апарат в професійній діяльності для розв'язування задач теоретичного та прикладного характеру з використанням MS Excel, прикладної системи MathCad.	Практична робота №9 (опис завдань в електронному курсі).	12
Методи параметричного та непараметричного оцінювання параметрів.	1/3		Практична робота №10 (опис завдань в електронному курсі).	12

Методи перевірки статистичних гіпотез.	2/4	Практична робота №11 (опис завдань в електронному курсі).	12
		Виконання самостійно і роботи (Неформальна on-line освіта на основі <a href="https://ru.coursera.org/learn/vvedeniye-dannyye">https://ru.coursera.org/learn/vvedeniye-dannyye</a> )	10
Модульний контроль		Підсумковий тест в ЕНК	30
<b>Всього за семестр</b>			<b>70</b>
Екзамен		Тест, теоретичне питання, задачі	30
<b>Всього за курс</b>			<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Дедлайни визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній on-line формі за погодженням із деканом факультету)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	Екзаменів	Заліків
90-100	Відмінно	зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано