

Київський національний університет  
будівництва і архітектури  
Кафедра інформаційних технологій

123 КІ	ІТ	Сторінка 1 з 4
--------	----	----------------

проективання та прикладної математики

«Затверджую»

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ /Терентьєв О.О./

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

Розробник силабусу

\_\_\_\_\_ /Полтораченко Н.І./



**СИЛАБУС**  
**ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ**  
(назва освітньої компоненти (дисципліни))

<b>1) Шифр за освітньою програмою: ВК 7</b>
<b>2) Навчальний рік: 2023/2024</b>
<b>3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)</b>
<b>4) Форма навчання: денна</b>
<b>5) Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»</b>
<b>6) Спеціальність: 123. «Комп'ютерна інженерія»</b>
<b>8) Статус освітньої компоненти: вибіркова</b>
<b>9) Семестр: III</b>
<b>11) Контактні дані викладача: доцент, к. т. н., Полтораченко Н.І., <a href="mailto:poltorachenko.ni@knuba.edu.ua">poltorachenko.ni@knuba.edu.ua</a>, +380663630726, <a href="http://www.knuba.edu.ua/?page_id=25688">http://www.knuba.edu.ua/?page_id=25688</a></b>
<b>12) Мова викладання: українська</b>
<b>13) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Математичний аналіз»</b>
<b>14) Мета курсу: набуття знань з теорії ймовірності, формування у майбутніх фахівців знань і навичок застосування основних законів, принципів та методів теорії ймовірності у інженерній практиці, при вирішенні технічних задач</b>

проективання та прикладної математики

**15) Результати навчання:**

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	N6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекції Практичні заняття	Z1, Z2, Z3, Z7, P15
2.	N7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекції Практичні заняття	Z1, Z2, Z3, Z7, P15
3.	N8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекції Практичні заняття	Z1, Z2, Z3, Z7, P15
4.	N21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекції Практичні заняття	Z1, Z2, Z3, Z7, P15

**16) Структура курсу:**

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
20	20	0	1 РГР	50	залік
<b>Сума годин:</b>					
<b>Загальна кількість кредитів ECTS</b>				90 (3)	
<b>Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b>				40 (1,3)	

**17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)**

**Лекції:**

**Змістовий модуль 1. Ймовірності подій.**

*Тема 1.1. Алгебра подій. Класичне та геометричне означення ймовірності.*

Вступ до курсу теорії ймовірностей. Зв'язок теорії ймовірностей з іншими науками. Структура та мета викладання курсу. Поняття події. Види подій. Операції над подіями. Класичне означення ймовірності. Геометричне означення ймовірності. Елементи комбінаторики.

*Тема 1.2. Складні ймовірності. Формули повної ймовірності та Байєса.*

Теорема про додавання ймовірностей для сумісних і несумісних подій. Умовна ймовірність. Теорема про добуток ймовірностей для залежних і незалежних подій. Поняття гіпотези. Формула повної ймовірності. Формула Байєса.

*Тема 1.3. Схема і формула Бернуллі.*

Повторні випробування (схема Бернуллі). Теорема Бернуллі. Формула Бернуллі. Оцінка найбільш ймовірної кількості успіхів в схемі Бернуллі.

*Тема 1.4. Граничні теореми.*

Характеристика граничних теорем. Теорема Пуассона. Локальна теорема Муавра-Лапласа. Інтегральна теорема Муавра-Лапласа. Функція Лапласа.

**Змістовий модуль 2. Випадкові величини.**

*Тема 2.1. Дискретні випадкові величини.*

Означення дискретної випадкової величини. Закон розподілу дискретної випадкової величини. Числові характеристики дискретних випадкових величин та їх властивості.

*Тема 2.2. Закони розподілу дискретних випадкових величин.*

Біноміальний закон розподілу та його числові характеристики. Закон Пуассона та його числові характеристики. Геометричний закон розподілу та його числові характеристики.

*Тема 2.3. Неперервні випадкові величини.*

Означення неперервної випадкової величини. Закон розподілу неперервної випадкової величини. Числові характеристики неперервних випадкових величин та їх властивості.

*Тема 2.4 Закони розподілу дискретних випадкових величин.*

Рівномірний закон розподілу та його числові характеристики. Нормальний закон розподілу та його числові характеристики. Показниковий закон розподілу та його числові характеристики.

*Тема 2.5. Закон великих чисел.*

Характеристика закону великих чисел. Нерівність Чебишова. Теорема Чебишова. Теорема Бернуллі.

*Тема 2.6. Функції та системи випадкових величин.*

Система випадкових величин. Дискретна двовимірна випадкова величина та її числові характеристики. Неперервна двовимірна випадкова величина та її числові характеристики. Коваріація та кореляція випадкових величин.

**Практичні:**

Заняття 1. Обчислення ймовірностей. Формули комбінаторики.

Заняття 2. Задачі на додавання та множення ймовірностей.

Заняття 3. Формула повної ймовірності, формула Байєса.

Заняття 4. Задачі на застосування теореми Бернуллі.

Заняття 5. Граничні випадки схеми Бернуллі.

Заняття 6. Математичне сподівання та дисперсія дискретних випадкових величин.

Заняття 7. Математичне сподівання та дисперсія неперервних випадкових величин.

Заняття 8. Математичне сподівання та дисперсія функції випадкових величин.

Заняття 9. Обчислення числових характеристик випадкових векторів.

Заняття 10. Кореляція та коваріація випадкових величин.

**Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота:**

Індивідуальне завдання за однією з тем дисципліни.

123 КІ	ІТ	Сторінка 1 з 4
--------	----	----------------

проекування та прикладної математики

**18) Основна література:**

1. Теорія ймовірностей та математична статистика: навчальний посібник / Н. Д. Федоренко, О. І. Баліна, І. С. Безклубенко. – К.: КНУБА, 2007. – 104 с.
2. Теорія ймовірності, ймовірнісні процеси та математична статистика: конспект лекцій / уклад.: Н.І. Полтораченко. - К.: КНУБА, 2020. – 56 с.
3. Теорія ймовірності, ймовірнісні процеси та математична статистика: методичні вказівки та завдання до курсової роботи з теорії ймовірності, ймовірнісних процесів та математичної статистики / уклад.: Н.І. Полтораченко. - К.: КНУБА, 2018. – 112 с.
4. Теорія ймовірності, ймовірнісні процеси та математична статистика. Випадкові величини: методичні вказівки та завдання до виконання самостійної роботи / уклад.: Н.І. Полтораченко. - К.: КНУБА, 2021. – 56 с.

**19) Додаткові джерела:**

1. Курс теорії ймовірностей: навч. посіб. / Б. В. Гнеденко— К.: ВПЦ Київський університет, 2010. — 464 с.
2. Теорія ймовірностей, математична статистика та ймовірнісні процеси : навч. посіб. / Ю. М. Слюсарчук, Й. Я. Хром'як, Л. Л. Джавала, В. М. Цимбал. – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2015. – 364 с.
3. Теорія ймовірностей та математична статистика: підручник. / П. С. Сеньо. — 2-ге вид. — Київ: Знання, 2007. — 556 с.

**20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):**

Поточне оцінювання			Залік	Сума
ЗМ1	ЗМ2	РГР		
25	25	25	25	100

**21) Умови допуску до підсумкового контролю:**

- відвідування лекцій;
- активність на практичних заняттях;
- дотримання термінів виконання РГР;
- дотримання умов академічної доброчесності.

**22) Політика щодо академічної доброчесності:**

розуміння здобувачами вищої освіти етичного кодексу університету та норм академічної доброчесності (вимог щодо оригінальності текстів та допустимого відсотку співпадінь)

**23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:**

<http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=170>