

«Затверджую»

Завідувач кафедри інформаційних технологій
проектування та прикладної математики

_____ /Олександр ТЕРЕНТЬЄВ/

«30» 06 2024 р.

Розробник силябусу

_____ /Ірина БЕЗКЛУБЕНКО/

_____ /Олена БАЛІНА/



СИЛАБУС

ОК16 Теорія ймовірності

1) Статус освітньої програми: обов'язкова

2) Контактні дані викладача: доцент, к.т.н. Безклубенко Ірина Сергіївна,

bezklubenko.is@knuba.edu.ua, (044) 241-54-02, внутр. 4-02, кімната 369,

<https://www.knuba.edu.ua/bezklubenko-irina-sergiivna>

доцент, к.т.н. Баліна Олена Іванівна, balina.ol@knuba.edu.ua, (044) 241-54-02, внутр. 4-02, кімната 369, <https://www.knuba.edu.ua/balina-olena-ivanivna>

3) Пререквізити– «Математичний аналіз», «Дискретна математика», «Дослідження операцій», «Диференціальні рівняння», «Математична статистика та випадкові процеси».

4) Коротка анотація дисципліни набуття знань з основ теорії ймовірностей та математичної статистики, формування у майбутніх фахівців знань і навичок застосування основних законів, принципів та методів теорії ймовірностей у інженерній практиці, при вирішенні технічних задач.

5) Структура курсу:

Сума годин:	150
Загальні кількість кредитів ECTS:	5,0
Вид індивідуального завдання	КР
Форма контролю	Екзамен

6) Зміст курсу:

Лекція:

1. Елементи комбінаторики.
 - 1.1. Розміщення.
 - 1.2. Перестановки.
 - 1.3. Комбінації.
2. Випадкові події.
 - 2.1. Простір елементарних подій.
 - 2.2. Операції над подіями.

«Затверджую»

Завідувач кафедри інформаційних технологій
проектування та прикладної математики

_____ /Олександр ТЕРЕНТЬЄВ/

« ____ » _____ 20__ р.

Розробник силабусу

_____ /Ірина БЕЗКЛУБЕНКО/

_____ /Олена БАЛІНА/



СИЛАБУС

OK16 Теорія ймовірності

1) Статус освітньої програми: обов'язкова

2) Контактні дані викладача: доцент, к.т.н. Безклубенко Ірина Сергіївна,

bezklubenko.is@knuba.edu.ua, (044) 241-54-02, внутр. 4-02, кімната 369,

<https://www.knuba.edu.ua/bezklubenko-irina-sergiyivna/>

доцент, к.т.н. Баліна Олена Іванівна, balina.oi@knuba.edu.ua, (044) 241-54-02, внутр. 4-02, кімната 369, <https://www.knuba.edu.ua/balina-olena-ivanivna/>

3) Пререквізити– «Математичний аналіз», «Дискретна математика», « Дослідження операцій» , «Диференціальні рівняння», «Математична статистика та випадкові процеси».

4) Коротка анотація дисципліни набуття знань з основ теорії ймовірностей та математичної статистики, формування у майбутніх фахівців знань і навичок застосування основних законів, принципів та методів теорії ймовірностей у інженерній практиці, при вирішенні технічних задач.

5) Структура курсу:

	Сума годин:	150
	Загальні кількість кредитів ECTS:	5,0
	Вид індивідуального завдання	КР
	Форма контролю	Екзамен

6) Зміст курсу:

Лекція:

1. Елементи комбінаторики.
 - 1.1. Розміщення.
 - 1.2. Перестановки.
 - 1.3. Комбінації.
2. Випадкові події.
 - 2.1. Простір елементарних подій.
 - 2.2. Операції над подіями.

3. Класичне означення ймовірностей.
 - 3.1. Ймовірності.
 - 3.2. Властивості ймовірностей.
4. Геометричні ймовірності.
5. Умовні ймовірності.
 - 5.1. Незалежні події.
 - 5.2. Теорема додавання
6. Формула повної ймовірності.
 - 6.1. Повна група подій.6.1.
 - 6.2. Формула Байєсса.
7. Послідовність незалежних випробувань. Схема Бернуллі.
8. Локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа.
9. Випадкові величини.
 - 9.1. Дискретна випадкова величина.
 - 9.2. Неперервна випадкова величина.
 - 9.3. Функція розподілу випадкової величини.
10. Закони розподілу дискретних випадкових величин.
 - 10.1. Біноміальний розподіл.
 - 10.2. Розподіл Пуасона.
 - 10.3. Числові характеристики дискретних випадкових величин та їх властивості.
11. Закони розподілу неперервних випадкових величин.
 - 11.1. Інтегральна функція розподілу.
 - 11.2. Щільність розподілу.
 - 11.3. Рівномірний закон розподілу.
 - 11.4. Експоненціальний закон розподілу.
 - 11.5. Нормальний закон розподілу.
12. Закон великих чисел.
 - 12.1. Нерівність Чебишова.
 - 12.2. Теорема Бернуллі.
13. Багатовимірні випадкові величини.
 - 13.1. Закони розподілу.
 - 13.2. Функція та щільність розподілу та їх властивості.
14. Елементи математичної статистики.
 - 14.1. Генеральна та вибіркова сукупності.
 - 14.2. Варіанта, варіаційний та статистичний ряди.
15. Розподіл вибірки. Вибіркові характеристики.
 - 15.1. Вибіркове середнє.
 - 15.2. Вибіркова дисперсія.
 - 15.3. Способи обчислень вибіркових характеристик.
16. Оцінки невідомих параметрів розподілу.
 - 16.1. Точкові оцінки.
 - 16.2. Інтервальні оцінки.
17. Критерій згоди Пірсона.
18. Пряма регресії.
 - 18.1. Кореляція.
 - 18.2. Пряма регресії.

Практичне:

1. Обчислення ймовірностей за класичним означенням.
2. Обчислення геометричних ймовірностей

3. Застосування формул комбінаторики до задач ймовірностей..
4. Задачі на додавання та множення ймовірностей.
5. Формула повної ймовірності.
6. Формула Байєсса.
7. Схема Бернуллі, граничні випадки (обчислення ймовірностей в схемі Бернуллі та застосування теорем Муавра-Лапласа).
8. Математичне сподівання та дисперсія дискретних випадкових величин(обчислення, застосування).
9. Математичне сподівання та дисперсія неперервних випадкових величин(обчислення, застосування).
10. Обчислення числових характеристик випадкових векторів.
11. Кореляція випадкових величин.
12. Коваріація випадкових величин.
13. Знаходження вибірових характеристик розподілів
14. Побудова гістограм частот.
15. Побудова полігонів частот
16. Знаходження довірчого інтервалу для математичного сподівання.
17. Знаходження довірчого інтервалу для дисперсії.

Розрахункова робота:

1. Застосування основних теорем теорії ймовірності до практичних задач.
2. Знаходження основних характеристик випадкових величин та випадкових векторів
3. Застосування граничних теорем теорії ймовірності.
4. Знаходження і побудова графіків щільності і функції розподілу дискретних та неперервних випадкових величин.
5. Обробка статистичних даних. Побудова статистичного, варіаційного ряду, полігона та гістограми
6. Побудова і перевірка статистичних гіпотез за критерієм Пірсона - χ^2 .

Самостійна робота студента:

1. Основні види дискретних розподілів та їх числові характеристики.
2. Основні види неперервних розподілів та їх числові характеристики.
3. Точкові оцінки вибіркової середньої та вибіркової дисперсії.
4. Перевірка статистичних гіпотез. Основні критерії та їх порівняльний аналіз.

7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=894>