



**Силабус навчальної дисципліни  
"Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси та математична  
статистика"**

**Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки  
Галузь знань: 12 Інформаційні технології**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна циклу загальної підготовки
<b>Курс</b>	II (другий)
<b>Семестр</b>	IV (четвертий)
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин</b>	4 кредитів / 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b>	Математичні моделі випадкових явищ реального світу та збір, обробка і аналіз статистичних даних.
<b>Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)</b>	Формування базових знань та сукупності вмінь курсантів, необхідних для аналізу і моделювання процесів і явищ при пошуку оптимальних розв'язків і найкращих способів реалізації цих рішень.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	РН 1. 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. РН 4. 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><b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b></p>	<p>СК 1. Здатність до математичного формулювання та досліджування 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 2. 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> <p>СК 3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p>
<p><b>Навчальна логістика</b></p>	<p><b>Модуль 1. Теорія ймовірностей.</b></p> <p><b>Змістовий модуль 1. Основні поняття теорії ймовірностей.</b> Предмет теорії ймовірностей. Події і дії над ними. Частота і її властивості. Елементи комбінаторики. Класична і геометрична схема визначення ймовірностей. Аксиоми теорії ймовірностей та наслідки з них. Ймовірність об'єднання подій. Умовна ймовірність. Незалежні Скалярний добуток векторів. Кут між векторами, довжина вектора, напрямні косинуси вектора. Векторний добуток та його події. Ймовірність добутку подій. Формула повної ймовірності. Формули Байеса. Схема Бернуллі. Найімовірніше число здійснення події у схемі Бернуллі. Граничні теореми Муавра-Лапласа і Пуассона.</p> <p><b>Змістовий модуль 2. Випадкові величини.</b> Випадкова величина. Функція розподілу ймовірностей і її властивості. Дискретні і абсолютно-неперервні випадкові величини. Властивості щільності розподілу ймовірності. Числові характеристики випадкових величин. Геометричний, біноміальний, пуассонівський, рівномірний, нормальний, показниковий розподіл. Системи випадкових величин. Випадкові вектори. Спільна функція розподілу і її властивості. Спільна щільність розподілу і її властивості. Розподіл ймовірностей суми двох випадкових величин. Сума незалежних нормально розподілених випадкових величин. Закон великих чисел. Центральна гранична теорема теорії ймовірностей.</p> <p><b>Модуль 2. Математична статистика</b></p> <p><b>Змістовий модуль 3. Математична статистика</b> Варіаційний ряд. Вибірка. Генеральна сукупність. Абсолютні та відносні частоти. Полігон та гістограма частот. Емпірична функція розподілу. Середнє вибіркоче, дисперсія, середнє квадратичне вибірки. Мода та медіана вибірки. Точкові та інтервальні оцінки. Надійний інтервал. Статистична гіпотеза. Критерій узгодженості. Помилки першого та другого роду. Рівняння лінії регресії. Вибірковий коефіцієнт кореляції. Критерій <math>\chi^2</math>.</p>

	<p><b>Модуль 4. Імовірнісні процеси</b>  <b>Змістовий модуль 4. Випадкові процеси.</b>  Означення випадкового процесу. Перерізи і реалізації. Поняття про задання випадкового процесу. Деякі класи випадкових процесів. Числові характеристики випадкового процесу. Кореляційна теорія випадкових процесів. Випадкові процеси з дискретним та неперервним спектром. Лінійне перетворення випадкового процесу. Ергодичність випадкових процесів. Ланцюги Маркова з дискретним та неперервним часом. Основні поняття систем масового обслуговування. Вхідний потік заявок, час обслуговування. СМО з відмовами, ймовірність втрати заявки, середнє число зайнятих каналів. СМО з чергою, ймовірність очікування обслуговування, середня довжина черги, середній час перебування в черзі.</p> <p><b>Види занять:</b> лекції, групові, практичні, РГР  <b>Методи навчання:</b> традиційні, комунікативні та інноваційні  <b>Форми навчання:</b> очна та заочна</p>
<b>Пререквізити</b>	базові знання в області вищої математики
<b>Пореквізити</b>	Оволодіння принципами теорії ймовірностей та математичної статистики можуть бути використані під час написання бакалаврської та магістерської роботи, а також забезпечує вивчення «Дослідження операцій».
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію ВІТІ	Науково-технічна бібліотека ВІТІ: 1. І.А.Рудоміно-Дусятська Л.М. Козубцова, О.Ю. Пояркова, Т.В. Соловійова, В.Є. Сновида, Л.М. Цитрицька Теорія ймовірностей, теорія випадкових процесів та математична статистика. Частина I. Навчальний посібник. -К; ВІТІ, 2019. – 187 с. 2. І.А.Рудоміно-Дусятська, О.О.Кільчинський, Ю.А. Пасенченко, Л.Г. Огнева Теорія ймовірностей, теорія випадкових процесів та математична статистика. Частина II. Навчальний посібник. -К; ВІТІ, 2019. – 170 с. 3. Рудоміно-Дусятська І.А., Грохольський Я.М. Системи масового обслуговування в АСУ. К:ВІТІ, 2013. 4. Рудоміно-Дусятська І.А., Сікорський Ю.І. Перетворення Лапласа та його застосування: Навч.посібник.-Київ, ВІТІ НТУУ «КПІ», 2009.-37с. 5. Рудоміно-Дусятська І.А., Кадирова І.І., Сікорський Ю.І., Коноплицька Д.Н. Збірник задач з теорії ймовірностей та теорії випадкових процесів. К:КВІУЗ, 2001 6. Жлуктенко В.І., Наконечний С.І. Теорія ймовірностей і математична статистика. Ч.І, К:КНЕУ, 2007. 7. Жлуктенко В.І., Наконечний С.І., Савіна С.С. Теорія ймовірностей і математична статистика. Ч.ІІ, К:КНЕУ, 2007. 8. Іванюта І.Д., Рибалка В.І., Рудоміно-Дусятська І.А. Теорія ймовірностей та математична статистика, К: Слово, 2008.
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Навчальна аудиторія Обладнання: проектор

<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	<p>Контрольні заходи з навчальної дисципліни проводяться у формі: <i>поточного контролю</i>–визначення викладачем якості знань на підставі виконаних курсантом робіт, в тому числі самостійних, тестів та інших завдань, з виставленням балів згідно із критеріями і шкалою оцінювання, затвердженими кафедрою;</p> <p><i>проміжного контролю</i>–діагностика рівня опанування навчальним матеріалом в межах змістового модулю;</p> <p><i>підсумкового контролю (диференційований залік)</i>–діагностика рівня опанування навчальним матеріалом в межах усієї навчальної дисципліни із оцінюванням результатів за національною шкалою і шкалою ECTS;</p> <p><i>Форма проведення дифзаліку</i> визначається відповідним рішенням кафедри і базуватися на традиційній системі опитування за екзаменаційними білетами .</p>
<b>Кафедра</b>	Кафедра математики та фізики
<b>Факультет</b>	
<b>Викладач(і)</b>	<div data-bbox="555 801 778 1093" data-label="Image"> </div> <p><b>БЕСКРОВНИЙ ОЛЕКСІЙ ІВАНОВИЧ</b>  <b>Посада:</b> Заступник завідувача кафедри  <b>Вчене звання:</b> доцент  <b>Науковий ступінь:</b> Кандидат технічних наук  <b>Профайл викладача:</b>  <b>Тел.:</b> (044) 256-43-59  <b>E-mail:</b> oleksii.beskrovnyi@viti.edu.ua  <b>Робоче місце:</b> 393/2</p>
	<div data-bbox="555 1126 778 1417" data-label="Image"> </div> <p><b>СУХОМЛИНОВА ОЛЕНА ВАЛЕРІЇВНА</b>  <b>Посада:</b> Викладач кафедри  <b>Профайл викладача:</b>  <b>Тел.:</b> (044) 256-43-59  <b>E-mail:</b> Olena.sukhomlynova@viti.edu.ua  <b>Робоче місце:</b> 393/2</p>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс.
<b>Лінк на дисципліну</b>	