



**Силабус навчальної дисципліни
"ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ, ЙМОВІРНІСНІ ПРОЦЕСИ
ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА"**

**Спеціальність: 126 Інформаційні системи та технології
Галузь знань: 12 Інформаційні технології**

Назва освітньої програми	Інформаційні системи та технології
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу загальної підготовки
Курс	II (другий)
Семестр	IV (четвертий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	4 кредитів / 120 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Математичні моделі випадкових явищ реального світу та збір, обробка і аналіз статистичних даних.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	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.
Чому можна навчитися (результати навчання)	РН 1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації. РН 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій. РН 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел. СК 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

	<p>СК 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.</p> <p>СК 13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.</p>
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Модуль 1. Теорія ймовірностей.</p> <p>Змістовий модуль 1. Основні поняття теорії ймовірностей. 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 Байєса. Схема Бернуллі. Найімовірніше число здійснення події у схемі Бернуллі. Граничні теореми Муавра-Лапласа і Пуассона.</p> <p>Змістовий модуль 2. Випадкові величини.</p> <p>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>Модуль 2. Математична статистика</p> <p>Змістовий модуль 3. Математична статистика</p> <p>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.</p> <p>Критерій χ^2.</p> <p>Модуль 4. Імовірнісні процеси</p> <p>Змістовий модуль 4. Випадкові процеси.</p> <p>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,</p>

	<p>ймовірність втрати заявки, середнє число зайнятих каналів. СМО з чергою, ймовірність очікування обслуговування, середня довжина черги, середній час перебування в черзі.</p> <p>Види занять: лекції, групові, практичні, РГР Методи навчання: традиційні, комунікативні та інноваційні Форми навчання: очна та заочна</p>										
Пререквізити	базові знання в області вищої математики										
Прореквізити	<p>Оволодіння принципами теорії ймовірностей та математичної статистики можуть бути використані під час написання кваліфікаційної роботи, а також забезпечує вивчення навчальних дисциплін: Основи обробки та передачі інформації / Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів; Моделювання процесів і систем / Математичне програмування; Теоретичні основи автоматизованого управління системами військового призначення / Методи та системи штучного інтелекту; Проектування інформаційних систем.</p>										
Рейтингова система оцінювання (РСО) з навчальної дисципліни	<p>Рейтингова оцінка здобувачів вищої освіти з кредитного модуля (навчальної дисципліни), складається з балів: відповідей на групових заняттях; виконання практичних завдань; виконання модульної контрольної роботи; штрафні та заохочувальні бали; відповідь на диференційованому заліку.</p> <p style="text-align: center;">Розподіл балів кредитного модуля</p> <table border="1" data-bbox="624 1182 1485 1370"> <thead> <tr> <th>Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр</th> <th>Рейтинговий бал з кредитного модуля за диференційований залік</th> <th>Сума</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Умови допуску до диференційованого заліку</p> <p>Здобувач вищої освіти допускається до диференційованого заліку, якщо він до початку диференційованого заліку ліквідував заборгованість за всіма видами робіт, які передбачені робочим навчальним планом (робочою програмою навчальної дисципліни). Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр має бути не менше ніж 35% від суми вагових балів контрольних заходів протягом семестру. Здобувач вищої освіти, який протягом семестру набрав менше ніж 21 бал, до диференційованого заліку не допускається і повинен підвищити свій рейтинговий бал (суму балів) з кредитного модуля за семестр за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу.</p> <p>Переведення середньої зваженої рейтингової оцінки (в балах) до оцінок за розширеною (національною) шкалою</p> <table border="1" data-bbox="624 2033 1485 2110"> <thead> <tr> <th>Значення $R_{CЗРО}$</th> <th>Оцінка за розширеною шкалою</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </tbody> </table>	Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр	Рейтинговий бал з кредитного модуля за диференційований залік	Сума	60	40	100	Значення $R_{CЗРО}$	Оцінка за розширеною шкалою		
Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр	Рейтинговий бал з кредитного модуля за диференційований залік	Сума									
60	40	100									
Значення $R_{CЗРО}$	Оцінка за розширеною шкалою										

	<table border="1"> <tr> <td>90 - 100</td> <td>відмінно</td> </tr> <tr> <td>80 - 89</td> <td>дуже добре</td> </tr> <tr> <td>65 - 79</td> <td>добре</td> </tr> <tr> <td>55 - 64</td> <td>задовільно</td> </tr> <tr> <td>50 - 54</td> <td>достатньо</td> </tr> <tr> <td>35 - 49</td> <td>незадовільно</td> </tr> <tr> <td>1 - 34</td> <td>неприйнятно</td> </tr> </table>	90 - 100	відмінно	80 - 89	дуже добре	65 - 79	добре	55 - 64	задовільно	50 - 54	достатньо	35 - 49	незадовільно	1 - 34	неприйнятно
90 - 100	відмінно														
80 - 89	дуже добре														
65 - 79	добре														
55 - 64	задовільно														
50 - 54	достатньо														
35 - 49	незадовільно														
1 - 34	неприйнятно														
Дотримання академічної доброчесності	<p>Дотримання принципів академічної доброчесності та етики академічних взаємовідносин усіх категорій здобувачів вищої освіти та співробітників інституту визначено Кодексом академічної доброчесності Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут.</p> <p>Факт ознайомлення з Кодексом академічної доброчесності Інституту та їх зобов'язання щодо дотримання норм цього Кодексу фіксується підписанням усіх категорій здобувачів вищої освіти та співробітників інституту Декларації про дотримання принципів академічної доброчесності.</p>														
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію ВІТІ	<p>Науково-технічна бібліотека ВІТІ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 														
Локація та матеріально-технічне забезпечення	<p>Навчальна аудиторія Обладнання: проектор</p>														
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	<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; <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; <i>Форма проведення диференційованого заліку</i> визначається відповідним рішенням кафедри і базуватися на традиційній системі опитування за екзаменаційними білетами .</p>
Кафедра	Кафедра математики та фізики
Факультет	–
Викладач(і)	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>БЕСКРОВНИЙ ОЛЕКСІЙ ІВАНОВИЧ Посада: заступник завідувача кафедри Науковий ступінь: кандидат технічних наук Вчене звання: доцент Профайл викладача: Тел.: (044) 256-43-59 E-mail: oleksii.beskrovnyi@viti.edu.ua Робоче місце: 393/2</p> </div> </div>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс.
Лінк на дисципліну	https://dls.viti.edu.ua/course/index.php