	Силабус навчальної дисципліни **"ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ, ІМОВІРНІСНІ ПРОЦЕСИ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА"** **Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки** **Галузь знань: 12 Інформаційні технології**
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна циклу загальної підготовки
Курс	2 (другий)
Семестр	4 (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)	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. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
Навчальна логістика	**Модуль 1. Теорія ймовірностей.** **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. Аксіоми 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. **Змістовий модуль 2. Випадкові величини.** 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. **Змістовий модуль 3. Системи випадкових величин**. Випадкові вектори. Спільна функція розподілу і її властивості. Спільна щільність розподілу і її властивості. Незалежність випадкових величин. Функції випадкових величин, їх функції розподілу ймовірностей. Розподіл ймовірностей суми двох випадкових величин. Сума незалежних нормально розподілених випадкових величин. Закон великих чисел. Центральна гранична теорема теорії ймовірностей. **Модуль 2. Імовірнісні процеси.** **Змістовий модуль 4. Імовірнісні процеси.** 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. **Змістовий модуль 5. Системи масового обслуговування**. 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. **Модуль 3. Математична статистика.** **Змістовий модуль 12. Математична статистика.** Основні задачі математичної статистики. Генеральна сукупність, вибірка. Варіаційний ряд, статистична функція розподілу, гістограма. Числові характеристики вибірки. Точкові статистичні оцінки параметрів генеральної сукупності. Методи визначення точкових статистичних оцінок. Побудова надійного інтервалу. Перевірка статистичних гіпотез. Критерій згоди Пірсона $\chi 2$. Вибірковий коефіцієнт кореляції та рівняння лінійної регресії. **Види занять**: лекції, групові, практичні, РГР **Методи навчання:** традиційні, комунікативні та інноваційні **Форми навчання**: очна
Пререквізити	Базові знання в області математичного аналізу, основ дискретної математики (теорії множин, графів тощо)
Постреквізити	Оволодіння принципами теорії ймовірностей та математичної статистики можуть бути використані під час написання бакалаврської та магістерської роботи, а також у подальшому при дослідженні та розробці ефективних електронних та телекомункаційних систем обробки інформації в умовах дії

<table>
<tr><td></td><td>завад та шумів.</td></tr>
<tr><td>Рейтингова система оцінювання (РСО) з навчальної дисципліни</td><td>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.
Розподіл балів кредитного модуля
<table>
<tr><td>Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр</td><td>Рейтинговий бал з кредитного модуля за диференційований залік</td><td>Сума</td></tr>
<tr><td>60</td><td>40</td><td>100</td></tr>
</table>
Умови допуску до диференційованого заліку
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.
Переведення середньої зваженої рейтингової оцінки (в балах) до оцінок за розширеною (національною) шкалою
<table>
<tr><td>Значення $R_{СЗРО}$</td><td>Оцінка за розширеною шкалою</td></tr>
<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></td></tr>
<tr><td>Дотримання академічної доброчесності</td><td>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.
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</td></tr>
<tr><td>Інформаційне забезпечення</td><td>Науково-технічна бібліотека ВІТІ:
1. І.А.Рудоміно-Дусятська Л.М. Козубцова, О.Ю. Пояркова,</td></tr>
</table>

з фонду та репозитарію ВІТІ	Т.В. Соловйова, В.Є. Сновида, Л.М. Цитрицька Теорія ймовірностей, теорія випадкових процесів та математична статистика. Частина І. 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 ІІ. 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 йомівpностей 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	Навчальна аудиторія Обладнання: проектор
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Контрольні заходи з навчальної дисципліни проводяться у формі: поточного контролю–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; проміжного контролю–діагностика рівня опанування навчальним матеріалом в межах змістового модулю; підсумкового контролю (диференційований залік)–діагностика рівня опанування навчальним матеріалом в межах усієї навчальної дисципліни із оцінюванням результатів за національною шкалою і шкалою ECTS; Форма проведення диференційований заліку визначається відповідним рішенням кафедри і базуватися на традиційній системі опитування за екзаменаційними білетами .
Кафедра	Кафедра математики та фізики
Факультет	
Викладач(і)	 **ПАСЕНЧЕНКО ЮРІЙ АНТОНОВИЧ** **Посада:** Доцент кафедри **Вчене звання:** Доцент **Науковий ступінь:** Кандидат фізико-математичних наук **Профайл викладача:** **Тел.:** (044) 256-43-59 **E-mail:** yuriy.pasenchenko@gmail.com **Робоче місце**: 393/2

Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс.
Лінк на дисципліну	http://212.111.203.250:4213/moodle/

Завідувач кафедри І. РУДОМІНО-ДУСЯТСЬКА

Розробник Ю. ПАСЕНЧЕНКО