



**Силабус навчальної дисципліни  
"МАТЕМАТИЧНА ЛОГІКА"**

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

|   |   |
|---|---|
| <b>Назва освітньої програми</b>   | Інформаційні системи та технології  |
| <b>Рівень вищої освіти</b>  | Перший (бакалаврський)  |
| <b>Статус дисципліни</b>  | Вибірковий освітній компонент   |
| <b>Курс</b>   | 2 (другий)  |
| <b>Семестр</b>  | 4 (четвертий)   |
| <b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин</b>              | 3 кредити / 90 годин  |
| <b>Мова викладання</b>  | Українська  |
| <b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b>                                 | Математична логіка  |
| <b>Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)</b>                               | Метою даної навчальної дисципліни є вивчення теорії множин та відношень, основ сіткового планування, використання основ математичної логіки та булевих функцій, вивчення основ різницевого числення, яке є дискретним аналогом диференціального числення грає важливу роль в комбінаторному аналізі та теорії графів, які мають широке застосування у підготовці сучасних фахівців з врахуванням досвіду ведення бойових дій.   |
| <b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>                           | 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.<br>РН 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях. |
| <b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b> | ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.<br>СК 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.  |
| <b>Навчальна логістика</b>  | <b>Зміст навчальної дисципліни:</b><br><b>Змістовий модуль 1.</b> Алгебра множин<br>Алгебра множин основні тотожності. Операції алгебри множин.<br><b>Змістовий модуль 2.</b> Відношення<br>Елементи теорії відношень. Загальні властивості відношень. Відношення на множинах.<br><b>Змістовий модуль 3.</b> Комбінаторний аналіз.  |

|  | <p>Твірні функції: <math>z</math> – перетворення, <math>e</math> – перетворення, їх властивості.</p> <p>Твірні функції: <math>z</math> – перетворення, <math>e</math> – перетворення. Енумератори та денумератор. Твірні функції для розв'язання загальних задач та підрахунку вибірок. Твірні функції у комбінаторному аналізі.</p> <p><b>Змістовий модуль 4.</b> Математична логіка.</p> <p>Висловлення та операції над ними. Алгебра висловлень.</p> <p><b>Змістовий модуль 5.</b> Булева алгебра.</p> <p>Булева алгебра булевих функцій. Зображення БФ диз'юнктивними та кон'юнктивними нормальними формами. Зображення БФ нормальними формами.</p> <p><b>Змістовий модуль 6.</b> Основні означення теорії графів.</p> <p>Основні визначення теорії орієнтованих та неорієнтованих графів. Класифікація в графах. Зв'язність. Основні поняття теорії графів. Операції з графами. Матричний опис графів. Операції з графами. Матричний опис графів (практикум).</p> <p><b>Змістовий модуль 7.</b> Деревя. Плоскі графи. Алгоритмічні задачі теорії графів.</p> <p>Цикломатичне число графа. Деревя, їх властивості.</p> <p>Алгоритмічні задачі теорії графів. Гамільтонів шлях у графі.</p> <p>Задача комівояжера з урахуванням досвіду бойових дій.</p> <p><b>Змістовий модуль 8.</b> Елементи сіткового планування.</p> <p>Алгоритми мережного планування. Задача про максимальну течію та мінімальний розріз. Теорема Форда – Фалкерсона.</p> <p><b>Види занять:</b> лекції, групові, практичні</p> <p><b>Методи навчання:</b> словесні, наочні, практичні; індукція, дедукція; пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі; пояснення педагога, самостійна робота</p> <p><b>Форми навчання:</b> очна, заочна</p> |  |  |      |    |    |     |
|--|--|--|--|------|----|----|-----|
| <b>Пререквізити</b>  | <p>Проектування та аналіз обчислювальних алгоритмів</p> <p>Об'єктно-орієнтоване програмування</p> <p>Алгоритмізація та програмування</p>   |  |  |      |    |    |     |
| <b>Прореквізити</b>  | <p>Операційні системи,</p> <p>Технології системного адміністрування,</p> <p>Організація баз даних та знань,</p> <p>Web-технології та Web-дизайн,</p> <p>Проектування інформаційних систем,</p> <p>Безпека операційних систем</p>   |  |  |      |    |    |     |
| <b>Рейтингова система оцінювання (РСО) з навчальної дисципліни</b> | <p>Рейтингова оцінка здобувачів вищої освіти з кредитного модуля (навчальної дисципліни), складається з балів:</p> <p>відповідей на групових заняттях;</p> <p>виконання практичних завдань;</p> <p>штрафні та заохочувальні бали;</p> <p>відповідь на заліку.</p> <p style="text-align: center;"><b>Розподіл балів кредитного модуля</b></p> <table border="1" data-bbox="611 1877 1476 2029"> <thead> <tr> <th>Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр</th> <th>Рейтинговий бал з кредитного модуля за 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;"><b>Умови допуску до заліку</b></p> <p>Здобувач вищої освіти допускається до заліку, якщо він до початку заліку ліквідував заборгованість за всіма видами робіт, які</p>  | Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр | Рейтинговий бал з кредитного модуля за залік | Сума | 60 | 40 | 100 |
| Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр                     | Рейтинговий бал з кредитного модуля за залік   | Сума   |  |      |    |    |     |
| 60   | 40   | 100  |  |      |    |    |     |

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 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**

| Значення $R_{СЗРО}$ | Оцінка за розширеною шкалою |
|---------------------|-----------------------------|
| 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**

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

**Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію ВІТІ**

**Науково-технічна бібліотека ВІТІ:**

1. Герасимов Б.М., Субач І.Ю., Стемпковська Я.А., Сілко О.В. Дискретна математика для військових інженерів: Навч. посібник. – К: ВІТІ НТУУ „КПІ”, 2010. – 350 с.

2. Ю.Я. Самохвалов, Я.А. Стемпковська Збірник задач і вправ з навчальної дисципліни „Дискретна математика”. – Київ: ВІТІ НТУУ „КПІ”, 2013 – 137 с.

3. Ямненко Р.Є. Дискретна математика. Навчально-методичний посібник – К.: Четверта хвиля, 2010. – 104 с.

4. Дискретна математика: навч.-метод. посібник / О.Є. Коноваленко, М.А. Ткачук, А.В. Грабовський – Харків : НТУ «ХПІ», 2016. – 84 с.

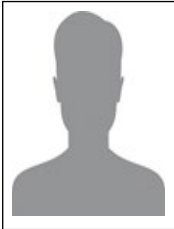
5. Дискретна математика. Навчальний посібник. – Ужгород: ПП «АУТДОРШАРК», 2021. – 124 с.

**Репозитарій ВІТІ:**

1. А.Ф. Кравчук. Дискретна математика: Навч. посібник для студентів економічних спеціальностей.– К.: Вицашк., 2003. – 169 с.

2. Дискретна математика. Підручник. Вид. 2-ге перероб. і доп. / Матвієнко М. П. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2017. – 324 с..

3. Дискретна математика: Підручник / Ю. М. Бардачов, Н. А. Соколова, В. Є. Ходаков; За ред. В. Є. Ходакова. – 2-ге вид., переробл. та допов.-К.: Вицашк., 2008. – 383 с.: іл.

|   |   |
|---|---|
| <b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b> | Лекційна аудиторія для проведення лекцій з проектором<br>Спеціалізована аудиторія з мережевим обладнанням для проведення групових та практичних занять  |
| <b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b> | Диференційований залік у четвертому семестрі  |
| <b>Кафедра</b>                                      | Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій   |
| <b>Факультет</b>                                    | Факультет інформаційних технологій  |
| <b>Викладач(і)</b>                                  |  <p><b>САМОХВАЛОВ ЮРІЙ ЯКОВИЧ</b><br/> <b>Посада:</b> професор кафедри<br/> <b>Науковий ступінь:</b> доктор технічних наук<br/> <b>Вчене звання:</b> -<br/> <b>Профайл викладача:</b><br/> <b>Тел.:</b> +380674458932<br/> <b>E-mail:</b> yurii.samokhvalov@viti.edu.ua<br/> <b>Робоче місце:</b> кафедра 22</p> |
| <b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>         | Авторський курс   |
| <b>Лінк на дисципліну</b>                           | <a href="http://212.111.203.250:4213/moodle/">http://212.111.203.250:4213/moodle/</a>   |