



# СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## КЕРУВАННЯ МЕРЕЖАМИ

|   |  |
|---|--|
| <b>Факультет</b>                        | Інформаційних технологій та кібербезпеки   |
| <b>Кафедра</b>                          | Комп'ютерної інженерії та інформаційних систем                                   |
| <b>Статус навчальної дисципліни</b>     | Вибіркова компонента освітніх програм першого (бакалаврський) рівня вищої освіти |
| <b>Рекомендовано для спеціальностей</b> | Для всіх ОПП запроваджених ДУІТЗ   |
| <b>Форма навчання</b>                   | Денна, заочно  |

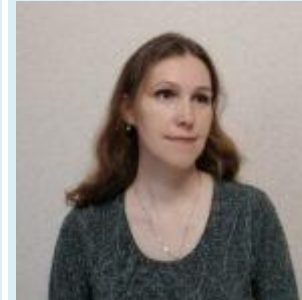
### Викладачі

Шулакова Катерина Сергіївна  
[katejojo29@gmail.com](mailto:katejojo29@gmail.com)



Старший викладач кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

Яворська Ольга Михайлівна  
[yavorskayao7@gmail.com](mailto:yavorskayao7@gmail.com)



Старший викладач кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

### Загальна інформація про дисципліну

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Анотація до дисципліни</b> | Дисципліна "Керування мережами" пропонує студентам огляд сучасних концепцій та інструментів керування комп'ютерними мережами. Вона охоплює широкий спектр тем, включаючи архітектуру мереж, протоколи керування мережею, методи моніторингу та оптимізації мережного трафіку.  |
| <b>Мета дисципліни</b>        | Ця дисципліна спрямована на ознайомлення студентів з теоретичними основами та практичними аспектами керування комп'ютерними мережами. Основна мета - підготувати студентів до вирішення завдань керування, адміністрування та моніторингу мережі в реальному світі. В результаті успішного вивчення цієї дисципліни студенти будуть здатні ефективно впроваджувати та керувати мережними рішеннями, використовуючи сучасні методи та інструменти керування мережами для оптимізації їх продуктивності та надійності. |

|  |   |
|--|---|
| <b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li> <li>- Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</li> <li>- Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.</li> <li>- Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності</li> <li>- Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.</li> <li>- Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.</li> <li>- Здатність створювати та обслуговувати стабільні, захищені, прогнозовані сегменти мережі Інтернет з високими показниками параметрів ефективності на основі використання новітніх технологій і протоколів.</li> </ul>  |
| <b>Результати навчання</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</li> <li>- Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</li> <li>- Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</li> <li>- Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.</li> <li>- Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</li> <li>- Вміти застосовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів у галузі комп'ютерної інженерії.</li> <li>- Вміти застосовувати та налагоджувати ключові протоколи IP-мережі, тестувати роботу IP-мережі, відвертати несправності.</li> </ul> |
| <b>Обсяг дисципліни</b>                                  | Загальний обсяг дисципліни 6 кредитів ЄКТС (180 академічних годин), з них: лекцій – 20 год.; практичних занять – 20 год.; лабораторних робіт – 20 год.; самостійна робота – 120 год.  |
| <b>Форма контролю</b>                                    | Залік   |
| <b>Терміни викладання дисципліни</b>                     | Відповідно до розкладу занять вибіркового компонент освітньої програми  |

## Загальна інформація про дисципліну

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Тема 1.</b> | <p><b>Роль комп'ютерних мереж у сучасному світі.</b><br/>Вступ до комп'ютерних мереж та систем управління. Огляд загальних принципів мереж та їх важливості в сучасному суспільстві. Значення стандартів та протоколів для ефективної роботи систем управління мережами. IT-програмне забезпечення, призначене для спрощення та автоматизації керування DHCP, DNS та IP-адресами. Автоматизоване відстеження IP-адрес.</p> |
| <b>Тема 2.</b> | <p><b>Аналіз архітектури мереж і систем керування.</b><br/>Архітектура відкритих систем та моделі OSI: роль кожного рівня моделі OSI у процесі комунікації та управління мережами. Моделі управління мережами та архітектура SDN: аналіз різних підходів, включаючи централізовані, розподілені та гібридні моделі. Рівні та функції керування, функціональна архітектура мережі TMN.</p>                                  |
| <b>Тема 3.</b> | <p><b>Протоколи управління мережею: CMIP та SNMP.</b><br/>Загальний протокол керування інформацією CMIP. Модель керування в протоколі SNMP. Елементи протоколу. Керування функціями SNMP. Особливості SNMP протоколу версії 3. Інформаційна база MIB. Відстеження пристроїв користувача.</p>   |
| <b>Тема 4.</b> | <p><b>Керування мережним трафіком.</b><br/>Рівні керування трафіком. Керування трафіком на рівні каналів передачі даних. Керування трафіком на мережевому рівні. Регулювання інтенсивності вхідного трафіка. Інструменти моніторингу використання мережі в реальному часі - аналізатори трафіку, їх можливості та застосуванню для оптимізації мережного трафіку.</p>  |
| <b>Тема 5.</b> | <p><b>Менеджери конфігурації мережі.</b><br/>Роль та значення менеджерів конфігурації мережі. Класифікація менеджерів. Картограф топології мережі. Аналізатори журналів.</p>   |
| <b>Тема 6.</b> | <p><b>Монітор продуктивності мережі.</b><br/>Методи та інструменти моніторингу мережі, що дозволяють визначати та оптимізувати її продуктивність, зокрема за допомогою моніторингу мережі від різних постачальників.</p>   |
| <b>Тема 7.</b> | <p><b>Гібридна хмарна спостережуваність.</b><br/>Переваги та можливості гібридної хмарної спостережуваності для ефективного управління мережею в реальному часі.</p>   |
| <b>Тема 8.</b> | <p><b>Програмне забезпечення для моніторингу VoIP.</b><br/>Програмне забезпечення для моніторингу VoIP, його призначення та можливості для забезпечення якості голосових викликів та ефективності мережі.</p>  |

## Список рекомендованих джерел

1. [Воробієнко П. П., Нікітюк Л. А., Резніченко П. І. Телекомунікаційні та інформаційні мережі : підручник для вищих навчальних закладів. Київ : САММІТ-КНИГА, 2010. 640 с.](#)
2. [Хоменко В. Г., Павленко М. П. Комп'ютерні мережі : навч. посіб. Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2011. 316 с.](#)
3. [Коваль Ю. В., Ставровський А. Б. Інформаційні мережі : навч. посіб. Київ, 2021. 84 с.](#)
4. [Шерепа І. В., Шулакова К. С. Глобальна інформаційна інфраструктура : навч. посіб. з підготовки спеціалістів та магістрів. Одеса : ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2009. 172 с.](#)
5. [Tipton H. F., Krause M. Information Security Management Handbook. 6th ed. Boca Raton : Taylor & Francis Group, 2008. 458 p.](#)

## Інформація про консультації

Індивідуальні та колективні консультації проводяться в час, визначений за попередньою домовленістю з викладачем через засоби зв'язку.

## Загальна схема оцінювання

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Шкала ЄКТС | Оцінка за національною шкалою                              |   | Нарахування балів | Бали нараховуються таким чином:<br><br><i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.</i> |
|--|------------|--|---|-------------------|---|
|  |            | для іспиту   | для заліку  |                   |   |
| 90-100                                       | A          | Відмінно   | зараховано  |                   |   |
| 82-89  | B          | Добре  |   |                   |   |
| 74-81  | C          |  |   |                   |   |
| 64-73  | D          |  |   |                   |   |
| 60-63  | E          | Задовільно   |   |                   |   |
| 35-59  | FX         | Незадовільно з можливістю повторного складання             | Не зараховано з можливістю повторного складання             |                   |   |
| 0-34   | F          | Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |                   |   |

## Політика опанування дисципліни

**Відвідування:** Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (залік) є обов'язковою. Важливим є своєчасне виконання індивідуальних завдань в межах самостійної роботи, передбачених програмою дисципліни.

**Дотримання принципів академічної доброчесності:**

Політика щодо академічної доброчесності побудована на основі «Положення про академічну доброчесність» в університеті. Списування під час виконання письмових контрольних видів робіт заборонено. Користуватися мобільними пристроями, під час проведення різних видів контролю успішності, дозволяється лише з дозволу викладача.

**Умови зарахування пропущених занять:**

Відпрацювання пропущених занять проходять в дні згідно графіку консультацій викладачів кафедри.