



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ІНФОРМАЦІЙНІ (КОМП'ЮТЕРНІ) МЕРЕЖІ» ЧАСТИНА 1.

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 126 "Інформаційні системи і технології"
Освітня програма "Інформаційні системи і технології"
Рік навчання 2, семестр 4
Форма навчання - денна_(денна, заочна)
Кількість кредитів ЄКТС 3
Мова викладання українська_(українська, англійська)

Лектор дисципліни

МАМЧЕНКО Сергій Миколайович, д.пед. н., професор



Контактна інформація
лектора (e-mail)

Кафедра комп'ютерних систем і мереж та кібербезпеки
корпус. 15, к. 207, тел. 527-87-24
e-mail s.mamchenko@nubip.edu.ua

Сторінка дисципліни в
eLearn

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3021>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Навчальна дисципліна передбачає вивчення загальних принципів, стандартів та протоколів побудови комп'ютерних мереж від локальних до глобальних на основі 7-рівневої моделі OSI та стеку протоколів TCP/IP.

Теоретичні положення закріплюються на лабораторних заняттях із використанням лабораторного обладнання CISCO та моделювання комп'ютерних мереж із використанням Cisco Packet Tracer.

Компетентності ОП:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми під час професійної діяльності у сфері інформаційних систем і технологій, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач проектування та програмування інформаційних систем.

загальні компетентності (ЗК):

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

СК2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

СК3. Здатність до проектування розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.

СК4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

СК5. Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.

СК6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

СК9. Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції.

СК10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

СК12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

СК14. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).

Програмні результати навчання (ПРН) ОП:

ПР3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

ПР5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.

ПР7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.

ПР9. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його IT-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури.

ПР11. Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження

СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ

| Тема | Години (лекції/ лаборат орні/ср) | Результати навчання | Завдання | Оцінюв ання |
|--|---|--|-----------------------------------|-----------------|
| Модуль 1. ОСНОВНІ ЗАСАДИ ПОБУДОВИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ | | | | |
| Введення в інформаційно-комунікаційні (комп'ютерні) мережі | 2/2/2 | Знати основні властивості інформаційно-комунікаційних мереж та їх співвідношення із комп'ютерними мережами. | Виконання лабораторної роботи | 10 |
| Загальні принципи побудови комп'ютерних мереж | 2/2/2 | Знати типи мереж, базовий підхід комунікації між пристроями у мережі | Виконання лабораторної роботи | 10 |
| Мережеві операційні системи. Основи операційної системи обладнання Cisco. | 2/2/2 | Розуміння фізичної топологічної моделі комп'ютерної мережі | Виконання лабораторної роботи | 10 |
| Топологія мереж та поняття протоколів мережі. | 2/2/2 | Класифікація мереж за різними ознаками | Виконання лабораторної роботи | 10 |
| Самостійна робота | 6 | Проходження додаткового курсу у мережевій академії CISCO | Проходження додаткового матеріалу | 40 (загалом) |
| Модуль 2. МОДЕЛІ OSI ТА TCP/IP. КОРПОРАТИВНІ МЕРЕЖІ НА ОСНОВІ КОМУТАТОРІВ, ШЛЮЗІВ ТА МАРШРУТИЗАТОРАХ. СТАТИЧНІ ТА ДИНАМІЧНІ ПРОТОКОЛИ МАРШРУТИЗАЦІЇ | | | | |
| Моделі OSI та TCP/IP. використання моделей для побудови комп'ютерних мереж. | 2/2/2 | Знати і розуміти побудови комп'ютерних мереж на основі моделі OSI та TCP/IP.. | Виконання лабораторної роботи | 10 |
| Принципи роботи та протоколи фізичного і канального рівнів. | 2/2/2 | Розуміння функціонування фізичного та канального рівнів моделі. | Виконання лабораторної роботи | 10 |
| Принципи роботи та протоколи мережевого рівня. | 2/2/2 | Розуміти базову маршрутизацію і комутацію мережі, розбиття на підмережі та їх застосування на практиці. | Виконання лабораторної роботи | 10 |
| Транспортний рівень моделі OSI Протоколи TCP/UDP.. | 4/4/4 | Співвідношення транспортного рівня моделі OSI до стеку протоколів TCP/UDP. | Виконання лабораторної роботи | 10 |
| Рівні моделі OSI - сеансовий, представлення та застосунків. Протоколи, що використовуються на цих рівнях | 4/4/4 | Розуміння основ функціонування сеансового та прикладного рівня моделі OSI. Співвідношення із стеком протоколів TCP/IP. | Виконання лабораторної роботи | 10 |
| IP-адресація в мережі. Маски мережі. Протоколи IPv4 та IPv6. | 2/2/2 | Знати і розуміти призначення IP-адресації в комп'ютерній мережі та протоколів IPv4 та IPv6. | Виконання лабораторної роботи | 10 |

| | | | | |
|--|-----------------|---|---|--------------|
| Самостійна робота | 6 | Проходження додаткового курсу у мережевій академії CISCO | Проходження додаткового матеріалу | 40 (загалом) |
| Модуль 3 . БЕЗПЕКА ТА ІНТЕГРАЦІЯ КОРПОРАТИВНИХ МЕРЕЖ ДО ГЛОБАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ | | | | |
| Списки контролю доступу. | 2/2/2 | Формування доступу до ресурсів мережі на основі списків контролю доступу. | Виконання лабораторної роботи | 10 |
| NAT-Network address Translation | 2/4/4 | Поняття білих/публічних та сірих/непублічних IP-адрес. Організація доступу користувачів корпоративної мережі до глобальних мереж. | Виконання лабораторної роботи | 10 |
| Стандарти побудови корпоративних та глобальних мереж. | 2/0/0 | Розрізняння стандартів, що використовуються у корпоративних та глобальних мережах. | -- | -- |
| Самостійна робота | 6 | Проходження додаткового курсу у мережевій академії CISCO | Проходження додаткового матеріалу | 40 (загалом) |
| | | | | |
| Всього за семестр | 30/30/48 | | | 70 |
| Екзамен | | | Тест, теоретичні питання, задача | 30 |

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

| | |
|---|--|
| <i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i> | Дедлайни визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний, стажування або відрядження). |
| <i>Політика щодо академічної доброчесності:</i> | Списування під час самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). |
| <i>Політика щодо відвідування:</i> | Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній on-line формі за погодженням із деканом факультету) |

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

| Рейтинг студента, бали | Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків | |
|---------------------------|--|---------------|
| | екзаменів | заліків |
| 90-100 | відмінно | зараховано |
| 74-89 | добре | |
| 60-73 | задовільно | |
| 0-59 | незадовільно | не зараховано |

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Комп'ютерні мережі [навчальний посібник] / А.І.Блозва, Ю.В.Матус, В.В.Смолій, Б.С.Гусев, Д.Ю.Касаткін, Т.Ю.Осипова, Я.А.Савицька // - К.: Компрінт, 2017.- 821с.

2. Комп'ютерні мережі. Частина 1 Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. по сіб. для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізації «Інженерія програмного забезпечення інформаційно управляючих систем» та «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем»/ Б. Ю. Жураковський, І.О. Зенів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 8,6 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 336 с.

3. Сліпченко В. Г. Локальні комп'ютерні мережі. Проектування, використання та програмування: навч. посіб. / В. Г. Сліпченко, В. І. Гайдаржи, В. А. Лабжинський. – Київ: ІВЦ «Політехніка», 2002. – 184 с.

4. Городецька, О. С. Комп'ютерні мережі : навчальний посібник / О. С. Городецька, В. А. Гикавий, О. В. Онишук. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 129 с.

5. Комп'ютерні мережі : Навчальний посібник / В. Г. Хоменко, М. П. Павленко. – Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2011. – 316 с.

6. Задерейко О. В. Комп'ютерні мережі [Електронний ресурс] : навчальний посібник / О. В. Задерейко, Н. І. Логінова, А. А. Толокнов. – Одеса, 2022. – 249 с.

7. Комп'ютерні мережі. Конспект лекцій / Укл.: Зав'ялець Ю.А. – Чернівці, 2015. – 183 с.

8. Комп'ютерні мережі : навчальний посібник / [Азаров О. Д., Захарченко С. М., Кадук О. В. та ін.] — Вінниця : ВНТУ, 2013. — 371 с.