



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ – ЧАСТИНА 1»

Ступінь вищої освіти – Бакалавр
Спеціальність 125 – КІБЕРБЕЗПЕКА
Освітня програма «Кібербезпека»
Рік навчання 3, семестр 6
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 3
Мова викладання українська

Лектор курсу



Нікітенко Євгеній Васильович, к.ф.-м.н., доцент
([портфоліо](#))

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки
корпус. 15, к. 207, тел. 5278724
e-mail ev.nikitenko@nubip.edu.ua

Сторінка курсу в eLearn

ЕНК (6 семестр)

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни «Комп'ютерні мережі» – познайомити студентів з основними принципами побудови і засобами функціонування комп'ютерних мереж.

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду загальних та спеціальних компетентностей:

КЗ 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 4. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням.

СК2. Здатність до використання інформаційно-комунікаційних технологій, сучасних методів і моделей інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

СК3. Здатність до використання програмних та програмно-апаратних комплексів засобів захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах.

СК5. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах з метою реалізації встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.

СК7. Здатність впроваджувати та забезпечувати функціонування комплексних систем захисту інформації (комплекси нормативно-правових, організаційних та технічних засобів і методів, процедур, практичних прийомів та ін.).

СК11. Здатність виконувати моніторинг процесів функціонування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем згідно встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент набуде певні програмні результати, а саме

ПРН 11. Виконувати аналіз зв'язків між інформаційними процесами на віддалених обчислювальних системах;

ПРН 13. Аналізувати проекти інформаційно-телекомунікаційних систем, базуючись на стандартизованих технологіях та протоколах передачі даних;

ПРН 14. Вирішувати завдання захисту програм та інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах програмно-апаратними засобами та давати оцінку результативності якості прийнятих рішень;

ПРН 17. Забезпечувати процеси захисту та функціонування інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі практик, навичок та знань, щодо структурних (структурно-логічних) схем, топології мережі, сучасних архітектур та моделей захисту електронних інформаційних ресурсів з відображенням взаємозв'язків та інформаційних потоків, процесів для внутрішніх і віддалених компонент;

ПРН 27. Вирішувати задачі захисту потоків даних в інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах.

Зробимо курс корисним для вас. Якщо ви будете наполегливо працювати і докладати особливих зусиль, щоб не відставати від матеріалу, ви отримаєте винагороду – як в короткостроковій перспективі, так і в набутті фахових компетентностей. Будь-ласка, широко використовуйте аудиторні заняття, відеоінструкції, вебінари, щоб переконатися, що рухаетесь за графіком навчання.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ практичні)	Результати навчання	Завдання	Оціню- вання
6 семестр				
Модуль 1. Основи комп'ютерних мереж.				
Введення в мережеві рівні. Опис рівнів ISO/OSI. Структурована кабельна система. Мережеві адаптери, їх характеристики. Концентратори, їх основні та додаткові характеристики. Конструктивне виконання концентраторів. Мости, принцип їх функціонування. Комутатори локальних мереж. Технічна реалізація комутаторів. Функції комутаторів. Віртуальні локальні мережі.	2/2	Вміти обирати й обґрунтувати вибір моделі побудови проектованої комп'ютерної мережі, мережевої архітектури, типу кабельної системи, конфігурації мережевого устаткування, необхідного для забезпечення нормальної роботи комп'ютерної мережі.	Теоретичне опитування.	20
Випадок з побудовою мережі між двома комп'ютерами. Проблеми фізичної передачі даних по лініях зв'язку. Топології комп'ютерних мереж.	2/2	Вміти планувати і реалізовувати комп'ютерні мережі, керувати мережевими ресурсами.	Здача лабораторної роботи.	20
Базові налаштування та кофігурування комп'ютерної мережі.	2/2	Вміти підібрати комплекс необхідних апаратно-програмних засобів для реалізації комп'ютерної мережі.	Здача лабораторної роботи.	20
Порядок конфігурації комп'ютерної мережі у якій функціонує DHCP сервер.	4/4	Вміти розширювати і модернізувати мережі, діагностувати та розв'язувати проблеми, що в них виникають.	Неформальна on-line освіта на основі МВОК.	20
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	20
Модуль 2. Локальні обчислювальні мережі.				
Стандартизація протоколів локальних мереж. Технологія Ethernet. Продуктивність мереж Ethernet. Специфікації фізичного середовища Ethernet. Технологія FastEthernet. Специфікації фізичного середовища FastEthernet. Правила побудови сегментів FastEthernet. Високошвидкісна технологія GigabitEthernet.	2/2	Вміти обирати й обґрунтувати вибір моделі побудови проектованої комп'ютерної мережі, мережевої архітектури, типу кабельної системи, конфігурації мережевого устаткування, необхідного для забезпечення нормальної роботи комп'ютерної мережі.	Здача лабораторної роботи.	10
Поняття «Протокол». Протокол управління передачею TCP. Протокол дейтаграм UDP. Етапи TCP взаємодії. Міжмережевий протокол IP. Стек протоколу TCP/IP.	4/4	Вміти планувати і реалізовувати комп'ютерні мережі,	Опитування	10
			Здача лабораторної роботи.	20
			Опитування	15

Типи адрес. Класи адрес. Використання масок. Алгоритми присвоєння адрес.	4/4	керувати мережевими ресурсами. Вміти підібрати комплекс необхідних апаратно-програмних засобів для реалізації комп'ютерної мережі. Вміти розширювати і модернізувати мережі, діагностувати та розв'язувати проблеми, що в них виникають.	Здача лабораторної роботи. Неформальна on-line освіта на основі МВОК.	15 10
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	20
Модуль 3. Глобальні мережі. Мережеві служби та мережева безпека.				
Загальна структура та функції глобальних мереж. Типи глобальних мереж. IP в глобальних мережах.	2/2	Вміти обирати й обґрунтовувати вибір моделі побудови проєктованої комп'ютерної мережі, мережевої архітектури, типу кабельної системи, конфігурації мережевого устаткування, необхідного для забезпечення нормальної роботи комп'ютерної мережі. Вміти планувати і реалізувати комп'ютерні мережі, керувати мережевими ресурсами.	Здача лабораторної роботи.	10
Принципи та механізми побудови MPLS. Протокол LDP. Моніторинг шляхів LSP. Відмовостійкість MPLS.	2/2	Вміти підібрати комплекс необхідних апаратно-програмних засобів для реалізації комп'ютерної мережі. Вміти розширювати і модернізувати мережі, діагностувати та розв'язувати проблеми, що в них виникають.	Здача лабораторної роботи. Опитування	10 15
Огляд версій Ethernet операторського класу. Технологія EoMPLS. Технологія Ethernet поверх Ethernet.	2/2	Вміти підібрати комплекс необхідних апаратно-програмних засобів для реалізації комп'ютерної мережі. Вміти розширювати і модернізувати мережі, діагностувати та розв'язувати проблеми, що в них виникають.	Здача лабораторної роботи.	10
Електронна пошта. Веб-служби. Протоколи передачі даних. Мережеве управління в IP-мережах.	2/2	Вміти підібрати комплекс необхідних апаратно-програмних засобів для реалізації комп'ютерної мережі. Вміти розширювати і модернізувати мережі, діагностувати та розв'язувати проблеми, що в них виникають.	Здача лабораторної роботи. Неформальна on-line освіта на основі МВОК.	10 15
Основні поняття безпеки. Типи і приклади мережевих атак. Методи забезпечення безпеки. Аутентифікація, авторизація, аудит. Антивіруси. Мережеві екрани. Проксі-сервери.	2/2	Вміти підібрати комплекс необхідних апаратно-програмних засобів для реалізації комп'ютерної мережі. Вміти розширювати і модернізувати мережі, діагностувати та розв'язувати проблеми, що в них виникають.	Здача лабораторної роботи.	10
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	20
Всього за семестр				70
Екзамен			Тест, теоретичні питання, задача	30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	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).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	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 СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, 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. Буров Є. Комп'ютерні мережі. 2 - ге оновлене і доповн. вид. – Львів: БаК, 2003. – 584 с.
2. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі: Підручник. – Львів: “Магнолія плюс”, 2006. – 264 с.
3. Гусєв Б.С., Блозва А.І., Смолій В.В., Касаткін Д.Ю., Осипова Т.Ю., Матус Ю.В., Савицька Я.А. «Комп'ютерні мережі» навчальний посібник. – К.: ЦП «Компринт», 2017.- 682 с.
4. Гусєв Б.С., Блозва А.І., Смолій В.В., Касаткін Д.Ю., Осипова Т.Ю., Матус Ю.В., Савицька Я.А. «Комп'ютерні мережі» навчальний посібник. – К.: ЦП «Компринт», 2018. - 682 с.
5. Блозва А.І., Касаткін Д.Ю., Матус Ю.В., «Комп'ютерні мережі» підручник том 1. – К.: ЦП «Компринт», 2019.- 483с.
6. Блозва А.І., Касаткін Д.Ю., Матус Ю.В., «Комп'ютерні мережі» підручник том 2. – К.: ЦП «Компринт», 2019.- 381с.