



**КАФЕДРА
КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	СЕ006 / Комп'ютерні мережі / Computer networks
Рівень вищої освіти/ фахової передвищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 «Комп'ютерна інженерія»
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Семестр	2 семестр
Факультет /відділення	Комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій
Курс	4 курс (9 кл), 3 курс (11 кл)
Анотація курсу	<p><u>Метою вивчення дисципліни</u> – є вивчення основ функціонування комп'ютерних мереж, моделей Інтернету, мережевого програмного забезпечення та прикладних програм. Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.</p> <p><u>Завданням дисципліни</u> – ознайомити здобувачів вищої освіти з основними поняттями про комп'ютерні системи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вивчити еталонні моделі комп'ютерних мереж; - ознайомити здобувачів вищої освіти з сучасними технологіями комп'ютерних мереж; - вивчення методології створення структурованих кабельних систем та протоколів передачі даних; - навчити здобувачів вищої освіти створювати проекти комп'ютерних мереж з використанням сучасних програмних комплексів; - формувати навички аналізу якості роботи комп'ютерних мереж та проводити реінжиніринг мереж.

Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:1919/m72/course/view.php?id=100#section-0
Мова викладання	Українська
Лектор курсу	Заболотній С. В., професор. Ратайчук П.Є. канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: prataychuk@gmail.com , zabolotnii.serhii@csbc.edu.ua
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_pr.pdf
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	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. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтувати та захищати прийняті рішення.
Перелік програмних результатів навчання	Знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин – 90 год. Кількість кредитів – 3 Кількість лекційних годин – 24 год. Кількість практичних занять – 24 год. Кількість годин для самостійної роботи студентів – 42 год. Форма підсумкового контролю – залік
Методи навчання	Словесні (дискусія, самостійна робота з джерелами інформації, лекції, розповідь, пояснення); Наочні (презентаційні повідомлення) Практичні (Лабораторна робота, практична робота);
Зміст дисципліни	
Тема 1. Введення в	Завдання системного адміністрування. Загальні

мережеве адміністрування, основи комп'ютерних мереж	принципи побудови комп'ютерних мереж. Модель OSI. Стандартні стеки протоколів. Основи фізичних процесів передачі даних. Монтаж і тестування кабельних та бездротових ліній передачі. Установка і настройка на віртуальній машині мережевих ОС Windows Server, Linux, FreeBSD.
Тема 2. Локальні комп'ютерні мережі	Базові технології локальних мереж. Технологія Ethernet, формати кадру. Протокол ARP. Апаратні засоби локальних мереж. Програмне забезпечення для аналізу трафіку в комп'ютерних мережах Ethernet. Адміністрування в локальних мережах пристроїв каналного рівня.
Тема 3. Технології передачі даних мережевого рівня.	Адресація в мережах IP. Технологія NAT. Протокол IP. Формат пакета IP. Протокол ICMP. Протокол IPv6. Утиліти протоколу між мережевими керуючими повідомлень ICMP
Тема 4. Протоколи транспортного рівня TCP і UDP	Порти і сокети. Протоколи UDP, TCP. Логічні з'єднання і ковзне вікно TCP. Логічні з'єднання і ковзне вікно TCP. реалізації архітектури клієнт-сервер на основі інтерфейсу сокетів Windows Sockets API.
Тема 5. Загальні властивості і класифікація протоколів маршрутизації.	Статична маршрутизація. Дистанційно-векторні протоколи: RIPv1 і RIPv2. Протокол динамічної маршрутизації OSPF. Система DNS Реалізація протоколів DNS і маршрутизації в ОС Windows, Linux, FreeBSD та маршрутизаторах Мікротік
Тема 6. Протоколи прикладного рівня стека TCP/IP	Протоколи електронної пошти SMTP, IMAP, POP3. WEB служба, протокол http Протокол передачі файлів FTP. Управління мережею на основі протоколу SNMP Установка і тестування веб-сервера в складі Apache, PHP, My SQL, SMTP.
Тема 7. Мережева безпека	Основні поняття інформаційної безпеки. Алгоритми шифрування, VPN канали. Мережеві екрани. Проксі- сервери Налаштування Firewall на ОС FreeBSD і маршрутизаторі MikrotikCCR-1036. Установка проксі-сервера SQUID.
Тема 8. Технології резервного копіювання та архівування даних.	Вимоги до систем резервного копіювання. Види резервного копіювання. Мережеві сховища (NAS). Хмарні сховища даних Технології резервного копіювання серверних систем і баз даних на мережеве сховище NAS.
Політика дисципліни	

Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання зорганізується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.

Система оцінювання

Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних, семінарських та інших видів занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати атестацію з предмету – 60 балів); підсумковий/ семестровий контроль, проводиться у формі заліку, відповідно до графіку навчального процесу.

Підсумкова оцінка за умови заліку виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного контролю.

Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Мах кількість балів
Експрес-опитування (4 теми)	20
Практичні завдання (4 теми)	40
Тестування (2 теми)	10
Презентація	10
Індивідуальна практична робота	20
Разом	100

Шкала оцінювання

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
B	80-89	Повні знання, міцні вміння
C	70-79	Хороші знання та вміння
D	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
E	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
FX	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
F	1-34	Необхідний повторний курс

Список рекомендованих джерел

1. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі, Львів : Магнолія, 2016, - 262с.
2. Яковина В.С. Основи безпеки комп'ютерних мереж: Навчальний посібник / Заред. Д.В. Федасюка. – Львів: НВФ "Українські технології", 2015. – 396 с.
3. Адельштайн Т.М. Системе адміністрування в Linux / Т.М. Адельштайн, Б.Ю. Любанович ; [пер. с англ. А. Одноочко]. - Київ, 2018. - 288 с.
4. Романовський Ю.Р. Адміністрування комп'ютерних мереж і систем: Навч.пос. / Ю.Р. Романовський, В.В. Олексюк, А.В. Балик. –Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2014. – 196 с.
5. Комп'ютерні мережі. Підручник / Ю.О. Кулаков, Г.М. Луцький. – К.: Вид-во "Юніор", 2015.
6. Комп'ютерні мережі. Технології, протоколи та моделювання: Навч. посібник / Ю.В. Стасєв, І.В. Рубан, С.В. Дуденко, Д.В. Сумцов, О.І. Тимочко. – Харків: ХНУПС, 2015.