



Факультет / відділення

## КАФЕДРА "КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ"

Кафедра / циклова комісія

---

### СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	Організація комп'ютерних мереж
Рівень вищої освіти/ фахової передвищої освіти	Фахова передвища освіта
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 «Інженерія програмного забезпечення»
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Семестр	7 семестр (9 кл), 5 семестр (11 кл)
Факультет / відділення	Програмування
Курс	4 курс (9 кл), 3 курс (11 кл)
Анотація курсу	<p><b><u>Метою вивчення дисципліни</u></b> – 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><b><u>Завданням дисципліни</u></b> – ознайомити здобувачів вищої освіти з основними поняттями про комп'ютерні системи;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– вивчити еталонні моделі комп'ютерних мереж;</li><li>– ознайомити здобувачів вищої освіти з сучасними технологіями комп'ютерних мереж;</li><li>– вивчення методології створення структурованих кабельних систем та протоколів передачі даних;</li><li>– навчити здобувачів вищої освіти створювати проекти комп'ютерних мереж з використанням сучасних програмних комплексів;</li><li>– формувати навички аналізу якості роботи комп'ютерних мереж та проводити реінжиніринг мереж.</li></ul>
Сторінка курсу в MOODLE	<a href="http://78.137.2.119:1919/m72/course/view.php?id=29">http://78.137.2.119:1919/m72/course/view.php?id=29</a>
Мова викладання	Українська

<b>Лектор курсу</b>	Ратайчук П.Є. канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: prataychuk@gmail.com
<b>Місце дисципліни в освітній програмі</b>	
<b>Освітня програма</b>	<a href="http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_pr.pdf">http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_pr.pdf</a>
<b>Перелік загальних компетентностей (ЗК)</b>	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.
<b>Перелік спеціальних компетентностей (СК)</b>	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.
<b>Перелік програмних результатів навчання</b>	Знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.
<b>Опис дисципліни</b>	
<b>Структура навантаження на студента</b>	Загальна кількість годин – 90 Кількість кредитів – 3 Кількість лекційних годин – 15 Кількість практичних занять – 30 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 45 Форма підсумкового контролю – залік
<b>Методи навчання</b>	Словесні (дискусія, самостійна робота з джерелами інформації, лекції, розповідь, пояснення); Наочні (презентаційні повідомлення) Практичні (Лабораторна робота, практична робота);
<b>Зміст дисципліни</b>	
<b>Тема 1. Введення в мережеве адміністрування, основи комп'ютерних мереж</b>	Завдання системного адміністрування. Загальні 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.
<b>Тема 2.</b> Локальні комп'ютерні мережі	Базові технології локальних мереж. Технологія Ethernet, форматикадру.Протокол ARP. Апаратні засоби локальних мереж. Програмне забезпечення для аналізу трафіку в комп'ютерних мережах Ethernet. Адміністрування в локальних мережах пристроїв канального рівня.
<b>Тема 3.</b> Технології передачі данихмережевого рівня.	Адресація в мережах IP. Технологія NAT. Протокол IP. Формат пакетаIP. Протокол ICMP. Протокол IPv6. Утиліти протоколу між мережевих керуючих повідомлень ICMP
<b>Тема 4.</b> Протоколи транспортного рівня TCPі UDP	Порти і сокети. ПротоколиUDP,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.
<b>Тема 5.</b> 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-сер-вера в складі Apache, PHP,MySQL, SMTP.
<b>Тема 7.</b> Мережева безпека	Основні поняття інформаційної безпеки. Алгоритми шифрування, VPNканали. Мережеві екрани. Прокси-сервери Налаштування Firewall на ОС FreeBSDі маршрутизаторі MikrotikCCR-1036. Установка проксі-сервера SQUID.
<b>Тема 8.</b> 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.
<b>Політика дисципліни</b>	
<b>Політика відвідування</b>	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.

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання</b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.	
<b>Академічна доброчесність</b>	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.	
<b>Система оцінювання</b>		
<p>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 або іспиту, відповідно до графіку навчального процесу.</p> <p>Підсумкова оцінка за умови заліку виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного контролю. Підсумкова оцінка за умови іспиту виставляється як загальна сума балів набраних за результатами поточного (70%) та підсумкового контролю.</p>		
<b>Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни</b>		
<b>Види навчальної роботи</b>	<b>Мах кількість балів</b>	
Експрес-опитування (8 тем)	32	
Практичні завдання (8 тем)	32	
Тестування ( 2 теми)	6	
Презентація	10	
Індивідуальна практична робота	20	
Разом	100	
<b>Шкала оцінювання</b>		
<b>ECTS</b>	<b>Бали</b>	<b>Зміст</b>
<b>A</b>	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
<b>B</b>	80-89	Повні знання, міцні вміння
<b>C</b>	70-79	Хороші знання та вміння
<b>D</b>	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
<b>E</b>	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
<b>FX</b>	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
<b>F</b>	1-34	Необхідний повторний курс

### Список рекомендованих джерел

1. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд. / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер –СПб: Питер,2016. –992 с.
2. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі, Львів : Магнолія, 2006, 2010, - 262с.
- 3.Яковина В.С. Основи безпеки комп'ютерних мереж: Навчальний посібник / Заред. Д.В. Федасюка. –Львів: НВФ "Українські технології", 2008.– 396 с.

4. Адельштайн Т.М. Системное администрирование в Linux / Т.М. Адельштайн, Б.Ю. Любанович ; [пер. с англ. А. Одночко].- СПб: Питер, 2018. - 288 с.
5. Головин Ю. А., Суконщиков А. А., Яковлев С. А. Информационные сети.– М.: Академия, 2016. –375 с.
6. Гордеев А. В. Операционные системы. –СПб.: Питер, 2004. –415 с.
7. Романовський Ю.Р. Адміністрування комп'ютерних мереж і систем: Навч. пос. / Ю.Р. Романовський, В.В.Олексюк, А.В. Балик. –Тернопіль: Навча-льна книга –Богдан, 2010. – 196 с.
8. Комп'ютерні мережі. Підручник / Ю.О. Кулаков, Г.М. Луцький. – К.: Вид-во "Юніор", 2015.
9. Комп'ютерні мережі. Технології, протоколи та моделювання: Навч. посібник / Ю.В. Стасев, І.В. Рубан, С.В. Дуденко, Д.В. Сумцов, О.І. Тимочко. – Харків: ХНУПС, 2015