



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	123 Комп'ютерна інженерія
Назва освітньо-професійної програми	Комп'ютерні мережі та Інтернет
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Комп'ютерної інженерії та інформаційних систем
Статус навчальної дисципліни	ОК-17 ОПП «Комп'ютерні мережі та Інтернет»
Форма навчання	Денна

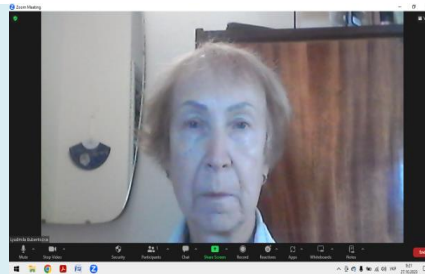
Викладачі

Шерепа Ігор Васильович
schiv5558@gmail.com



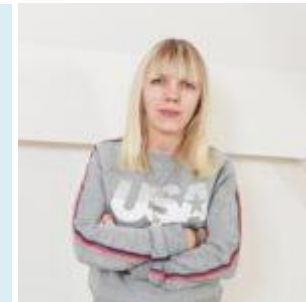
Доцент кафедри
Комп'ютерної
інженерії та
інформаційних
систем,
кандидат технічних
наук

Бубенцова Людмила Валентинівна
lyudmilabubentsova1@gmail.com



Старший
викладач
кафедри
Комп'ютерної
інженерії та
інформаційних
систем,
кандидат
технічних наук

Шулакова Катерина Сергіївна
katejojo29@gmail.com



Старший
викладач
кафедри
Комп'ютерної
інженерії та
інформаційних
систем.

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	<p>Програма вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерні мережі» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія.</p> <p>Предметом вивчення навчальної дисципліни є: базові принципи і технології, покладені в основу роботи сучасних комп'ютерних мереж. Навчання спрямовано на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формування у студентів базових знань про принципи побудови та функціонування комп'ютерних мереж (КМ), мережеві служби та послуги, взаємозв'язок і взаємодію комп'ютерних мереж, розуміння місця кожної із них в загальній структурі глобальної мережі, засвоєння сучасної термінології.
Мета дисципліни	<p>- формування у студентів сучасного погляду на структуру і тенденції розвитку комп'ютерних мереж, заснованого на інтеграційних та конвергентних процесах, які реалізуються в сучасних інформаційних системах; надання умінь проєктувати комп'ютерні мережі із використання методів математичного моделювання, налаштувати основні протоколи на робочих станціях та активному мережевому устаткуванні; забезпечувати роботу комп'ютерної мережі (передачу файлів, налаштування політик доступу, використання віддаленого доступу, тощо).</p>
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<p>ЗК-2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК-3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>СК-1. 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.</p> <p>СК-6. Здатність проєктувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.</p> <p>СК-8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.</p> <p>СК-9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.</p> <p>СК-12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.</p> <p>СК-14. Здатність проєктувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.</p> <p>СК-15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.</p> <p>СК-16. Здатність створювати та обслуговувати стабільні, захищені, прогнозовані сегменти мережі Інтернет з високими показниками параметрів ефективності на основі використання новітніх технологій і протоколів.</p>

	обладнанні з метою підвищення продуктивності комп'ютерної мережі і зменшення її вартості.
Результати навчання	<p>ПРН-1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.</p> <p>ПРН-6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p>ПРН-9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.</p> <p>ПРН-11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН-15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.</p> <p>ПРН-23. Вміти проводити розрахунки елементів комп'ютерних мереж та систем, їх складових елементів згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних та вітчизняних стандартів, з використанням засобів автоматизації проєктування, в т. ч. створених самостійно.</p> <p>ПРН-24. Вміти застосовувати та налагоджувати ключові протоколи IP-мережі, тестувати роботу IP-мережі, відвертати несправності.</p>
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС (180 годин). Для денної форми навчання: лекції –28 години, практичні заняття –18 годин, лабораторні заняття –20 годин, самостійна робота – 114 годин.
Форма підсумкового контролю	Залік, КР
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 4-му семестрі.

Програма дисципліни

Тема 1.	Загальні поняття про комп'ютерні мережі. Вимоги до мережі. Ключові показники ефективності КМ. Компоненти КМ. Інформаційні процеси в КМ.
Тема 2.	Локальні та територіально-розподілені КМ. Особливості розподілу потоків повідомлень в КМ. Базові топології КМ.
Тема 3.	Принцип ієрархічної декомпозиції, покладений в основу архітектури КМ. Модель ISO/OSI. Інкапсуляція. Поширені стеки протоколів.
Тема 4.	Функції фізичного та каналного рівнів КМ, згідно моделі ISO/OSI. Концепція структурованих кабельних систем. Характеристики обладнання.
Тема 5.	Стандарти IEEE 802.x. Протоколи родини Ethernet. Протокол Token Ring.
Тема 6.	Побудова локальних мереж згідно стандартів фізичного та каналного рівнів. Кодування інформації в локальних мережах. Фізична та логічна структуризація локальних мереж. Віртуальні локальні мережі.
Тема 7.	Функції мережевого рівня КМ, згідно моделі ISO/OSI. Характеристики обладнання. Протоколи мережевого рівня стека TCP/IP. Принципи об'єднання мереж з використанням протоколів мережевого рівня. Мережа Інтернет.
Тема 8.	Адресні схеми IP. Технології CIDR, VLSM. Служби DNS, DHCP.
Тема 9.	Технології доступу в Інтернет. Кабельне підключення, DSL, стільниковий зв'язок, супутниковий зв'язок, стандарт Metro Ethernet. Статична та динамічна маршрутизація в КМ.
Тема 10.	Функції та протоколи сеансового, представлення та прикладного рівнів КМ, згідно моделі ISO/OSI. Служба WWW. Засоби мережевої безпеки. Категорії погроз. Реалізація політики безпеки. Реалізація безпеки безпроводових підключень.
Тема 11.	Мережеві операційні системи (ОС). Функції ОС. Ядро ОС. Оболонка ОС. Інтерфейс командного рядка. Графічний інтерфейс. Методи віддаленого доступу до обладнання КМ з використанням протоколів Telnet, SSH. Метод доступу до порту AUX.

Список рекомендованих джерел

1. Воробієнко П.П., Нікітюк Л.А., Резніченко П.І. Телекомунікаційні та інформаційні мережі: підручник для вищих навчальних закладів. К.:САММІТ-КНИГА, 2010. 640 с.
<https://ktpu.kpi.ua/>
2. Тарнавський Ю. А., Кузьменко І. М.. Організація комп'ютерних мереж КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 259 с. Електронний ресурс, Режим доступу:
https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/25156/1/Tarnavsky_Kuzmenko_Org_Komp_merej.pdf
3. Павлиш В., Гліненко Л., Шаховська Н. Основи інформаційних технологій і систем. Львівська політехніка, 2018 620 с.
<https://www.yakaboo.ua/ua/komp-juterna-tehnika-ta-informacijni-tehnologii-1230362.html#tab-attributes>.
4. Козловський А.В., Погрішук Б.В, Паночишин Ю.М. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології. Знання, 2012, 463 с.
<https://www.yakaboo.ua/ua/komp-juterna-tehnika-ta-informacijni-tehnologii-1230362.html#tab-attributes>
5. Tanenbaum A., Feamster N., Wetherall D. Computer Networks. 6th Edition. Pearson Education, 2020. 960 p. <https://www.amazon.com/>
6. Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д., В.В. Пасічник В.В. Комп'ютерні мережі. Книга 2. :навч. посібник (Лист МОНУ №1/11-11650 від 16.07.12р.). Львів: Магнолія 2006, 2014. 312 с.

Інформація про консультації

Згідно визначеного розкладу: ауд. 402 або онлайн за посиланням

<https://us04web.zoom.us/j/3857140523?pwd=ZmloeHhHU3hlS0VSTFIHR1hMb3g5dz09>

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання лабораторних завдань, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 100 балів.
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 занять: відвідування здобувачами навчальних занять є обов'язковим, запізнення на заняття на 15 хвилин і більше не допускається. При проведенні занять в онлайн-режимі присутність здобувача зараховується у разі включення ним камери та/або мікрофона.

Умови зарахування пропущених занять: зарахування пропущених практичних/лабораторних занять здійснюється за умови виконання та захисту відповідних завдань.

Дотримання принципів академічної доброчесності: Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. У разі порушення здобувачем принципів академічної доброчесності робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно.

Інші вимоги: Загальна оцінка з дисципліни – максимум 100 балів. У випадку отримання менше 60 балів, здобувач обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академічної заборгованості.

Інші умови: Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle.