

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



## Основи комп'ютерних мереж

спеціальність	123 комп'ютерна інженерія 174 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Комп'ютерна інженерія Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	факультет	Інститут «Кіберпорт»
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

### ВИКЛАДАЧ

#### Чуб Ірина Миколаївна

Вища освіта – спеціальність автоматизоване управління технологічними процесами  
Науковий ступень – кандидат технічних наук 05.23.04 – водопостачання, каналізація  
Вчене звання – Доцент кафедри водопостачання, водовідведення і очищення вод ХНУМГ ім. О.М. Бекетова  
Досвід роботи – більше 16 років  
Показники професійної активності з тематики курсу:

- Авторка більш 50 наукових і навчально-методичних праць, співавторка 10 патентів з комп'ютерної інженерії;
- Сертифікат № 303 83477 2022 **Бізнес-аналітика в ІТ**. On-line курс в Hillel IT School;
- Учасниця Всеукраїнських та міжнародних конференцій.

телефон	0661702732	електронна пошта	chub.irina.nik@gmail.com	дистанційна підтримка	Moodle
---------	------------	------------------	--------------------------	-----------------------	--------

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

<b>Мета</b>	оволодіння теоретичними та практичними основами побудови та функціонування комп'ютерних систем та мереж, а також отримання фундаментальних знань з архітектури та топології комп'ютерних мереж, методів, алгоритмів та протоколів функціонування взаємодіючих систем.
<b>Формат</b>	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота
<b>Обсяг і форми контролю</b>	3 кредитів ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18-практичних робіт; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік
<b>Вимоги викладача</b>	виконання практичних робіт, активність, командна робота
<b>Умови зарахування</b>	згідно з навчальним планом

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

<b>Компетенції</b>	<p>ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;</p> <p>ФК03 Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж;</p> <p>ФК05. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо;</p> <p>ФК06. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення;</p> <p>ФК07. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності;</p> <p>ФК08. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення;</p> <p>ФК12. 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>	<b>Програмні результати навчання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж;</li> <li>– Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.</li> <li>– Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.</li> </ul>
--------------------	---	--------------------------------------	---

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

### Модуль 1. Теоретичні основи організації комп'ютерних мереж

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)						
Модуль 1. Теоретичні основи організації комп'ютерних мереж						
Лекція 1.	Вступна лекція. Поняття комунікаційної та інформаційної мереж. Розвиток комп'ютерних мереж	ПЗ 1-2	Робота з командним рядком	Самостійна робота		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні поняття та визначення комп'ютерних мереж.</li> <li>1. Що належить до переваг топології «кільце».</li> <li>2. Які недоліки кільцевої топології.</li> <li>3. Яка структура називається «деревом».</li> <li>4. Що таке комбінована топологія.</li> <li>5. Дайте означення повнозв'язної топології.</li> <li>6. Що таке фізична топологія.</li> <li>7. Поясніть, що таке логічна топологія.</li> <li>8. Комутований Ethernet. Технологія Bluetooth.</li> </ol>
Лекція 2.	Поняття архітектури мережі і основні види архітектур. Архітектура «термінал-головний комп'ютер». Архітектура «клієнт-сервер». Однорангова архітектура. Архітектура «комп'ютер-мережа». Архітектура інтелектуальної мережі.	ПЗ 3	MAC-адреса.			
Лекція 3.	Тема 3. Модель ISO. Протокольна технологія. Прикладний рівень.	ПЗ 4-5	Протокол ARP. Визначення MAC-адреси за допомогою ARP-запиту			
Лекція 4.	Нижні рівні моделі OSI. Транспортний рівень. Мережевий Рівень. Канальний рівень. Фізичний рівень	ПЗ 6	Вивчення способів створення та налаштування віртуальних машин			
Лекція 5.	Сімейство стандартів IEEE 802 Структура сімейства. Підрівень LLC. Підрівень MAC. Сімейство стандартів IEEE 802.	ПЗ 7	Аналіз структури програмного та апаратного компонентів комп'ютерної мережі			
Лекція 6.	Протоколи і стеки протоколів. Стеки комунікаційних протоколів. Стек протоколів OSI. Електронна пошта X.400. Служба розподілених каталогів X.500. Стек протоколів TCP/IP. Стек протоколів IPX/SPX	ПЗ 8	Налаштування мережевих підключень. Аналіз та співставлення стеків мережевих протоколів			
Лекція 7.	Адресація в IP-мережах. Адресний простір і види адрес Локальні	ПЗ 9	Методи адресації та протоколи дозволу адрес			

	адреси. Мережеві адреси. Адресація на основі класів Маски адрес. Загальні і приватні адреси. Символьні адреси.				
<b>Модуль 2. Логічна організація комп'ютерних мереж</b>					
<b>Лекція 8.</b>	<b>Базові транспортні протоколи стеку TCP/IP</b>	<b>ПЗ 10</b>	Концепції проектування комп'ютерної мережі на основі концентраторів і комутаторів.	<b>Самостійна робота</b>	<p>9. Рівень доступу як основа підключення абонентів в ієрархічній комп'ютерній мережі</p> <p>10. Підключення до служб загального призначення при проектуванні ієрархічної мережі</p> <p>11. Додавання мережевих адрес при проектуванні адресного простору в ієрархічній мережі</p> <p>12. Стратегія адресації при проектуванні ієрархічної комп'ютерної мережі</p> <p>13. Загальні принципи адресації</p> <p>Мета та стратегія надлишковості в ієрархічних мережах</p> <p>14. Надлишковість, що реалізується на рівні ядра ієрархічної мережі</p> <p>15. Надлишковість, що реалізується на рівні розподілення ієрархічної мережі</p>
<b>Лекція 9.</b>	<b>Прикладні протоколи. Мережеві служби. Протоколи електронної пошти: SMTP, POP3, IMAP. Служба передачі файлів FTP.</b>	<b>ПЗ 11-12</b>	Перевірка TCP/IP-з'єднання за допомогою команд ping і net view		
<b>Лекція 10</b>	<b>Служба DNS. Система DNS. Ієрархічний доменний простір імен. DNS сервери. Зони та ресурсні записи. Методи дозволу DNS-імен.</b>	<b>ПЗ 13</b>	Перевірка TCP/IP-з'єднання за допомогою команди ping		
<b>Лекція 11</b>	<b>Характеристика лінійного зв'язку. Класифікація та характеристики ліній зв'язку. Структуровані кабельні системи. Бездротові лінії зв'язку та їх особливості.</b>	<b>ПЗ 14</b>	Протоколи транспортного рівня		
<b>Лекція 12</b>	<b>Методи передачі даних та методи комутації в комп'ютерній мережі. Методи передачі даних фізично. Фізичне кодування даних. Логічне кодування. Концепція комутації.</b>	<b>ПЗ 15</b>	Вивчення принципу частотного і тимчасового мультиплексування (поділу) каналів		
		<b>ПЗ 16</b>	Вивчення принципу частотного і тимчасового мультиплексування (поділу) каналів		
		<b>ПЗ 17</b>	Розробка структури локальної комп'ютерної мережі організації		
		<b>ПЗ 18</b>	Розробка структури локальної комп'ютерної мережі організації		

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

<b>Література</b>	<p>1. Комп'ютерні мережі: [навчальний посібник] / А. Г. Микитишин, М. М. Митник, П. Д. Стухляк, В. В. Пасічник, Книга 1 – Львів: «Магнолія 2006», 2013. – 256 с.</p> <p>2. Комп'ютерні мережі: [навчальний посібник] / А. Г. Микитишин, М. М. Митник, П. Д. Стухляк, В. В. Пасічник, Книга 2 – Львів: «Магнолія 2006», 2014. – 312 с.</p> <p>3 Стрихалюк Б. М. Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж: Конспект лекцій / Б. М. Стрихалюк. – Львів: Львівська політехніка, 2017. – 121 с</p>	<b>Методичне забезпечення</b>	<p>1 Телекомунікаційні та інформаційні мережі: Підручник для вищих навчальних закладів. / П.П.Воробієнко, Л.А.Нікітюк, П.І.Резніченко. – К.:САММІТ-КНИГА, 2010. - 708 с</p>
-------------------	--	-------------------------------	---

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

## НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.