



Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	СЕ108 / Програмне забезпечення мережі / Network software
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 „Інформаційні технології”
Спеціальність	123 „Комп'ютерна інженерія”
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Семестр	3 семестр
Кафедра/циклова комісія	Комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій
Курс	2 курс (за скороченою формою навчання на базі ОКР молодший спеціаліст, ОС фаховий молодший бакалавр) 4 (повний термін навчання)
Анотація курсу	Мета вивчення дисципліни полягає в засвоєнні студентами необхідних знань з опанування теоретичних основ побудови, принципів організації внутрішньої структури сучасних комп'ютерних мереж, отримання умінь та практичних навиків щодо принципів застосування та використання сучасного програмного та апаратного забезпечення, яке використовується для створення, налаштування комп'ютерних мереж, забезпечення їх надійного функціонування, а також оволодіння методиками та правилами щодо здійснення основних операцій з адміністрування програмних компонентів сучасних комп'ютерних мереж, програмних додатків розташованих на базі серверного обладнання та персональних комп'ютерів.
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:1919/m72/course/view.php?id=91
Мова викладання	українська
Лектор курсу	к.т.н., Бурмістров Сергій Владиславович канали комунікації:

	<p>СДН «Moodle»; СДН «Zoom» - 605 179 3685; повідомлення в чаті електронна пошта: sergij.burmistrov@ukr.net, тел. 095-003-55-64 (Viber)</p>
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/oop_k.pdf
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в галузі інформаційних технологій або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	<p>Z1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>Z2 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Z3 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>Z8 Здатність працювати в команді. Мотивувати людей і досягати спільних цілей.</p> <p>Z11 Навички використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі, здатність реалізувати пошук, оброблення та аналіз інформації з різних джерел</p> <p>Z12 Здатність діяти на основі загальнолюдських етичних міркувань та академічної доброчесності з позиції соціальної відповідальності та громадянської свідомості</p>
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	<p>P2 Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.</p> <p>P3 Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>P5 Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.</p> <p>P6 Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.</p> <p>P7 Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних,</p>

	<p>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>P8 Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.</p> <p>P10 Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.</p> <p>P13 Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.</p> <p>P14 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>P15 Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтувати та захищати прийняті рішення.</p>
Знання	Знати архітектуру та програмне забезпечення високопродуктивних паралельних та розподілених обчислювальних систем, чисельних методів і алгоритмів для паралельних структур.
Уміння	Вміти виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи і алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці й експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.
Комунікація	N18 Використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.
Автономія і відповідальність	<p>N19 Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.</p> <p>N20 Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та</p>

	<p>здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.</p> <p>N21 Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p>	
Матеріально-технічне забезпечення	<p>1 Забезпечення приміщеннями для проведення лекційних та практичних навчальних занять.</p> <p>2 Забезпеченість стаціонарним мультимедійним обладнанням для використання в навчальних аудиторіях для проведення лекційних та практичних навчальних занять.</p> <p>5 Забезпеченість комп'ютеризованими робочими місцями, відповідним обладнанням та устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.</p> <p>6 Забезпеченість комп'ютерною технікою, відповідними програмно-технічними засобами автоматизації та системами автоматизації проектування.</p>	
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>2 Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</p> <p>3 Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/ видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).</p> <p>4 Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.</p>	
Опис дисципліни		
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин	180
	Кількість кредитів	6
	Кількість лекційних годин	30
	Кількість практичних занять	30
	Кількість годин для самостійної роботи студентів	120

	Форма підсумкового контролю	Екзамен
Методи навчання	Словесні (лекція, пояснення, бесіда); наочні (демонстрування презентацій); практичні (кейспрактикум); аналіз ситуацій; методи самоконтролю.	
Зміст дисципліни		
Т_01. Різноманітність програмного забезпечення комп'ютерних мереж.	Історія об'єднання комп'ютерів. Мережі комп'ютерів. Основні терміни. Історія питання. Опорна модель OSI.	
Т_02. Запити SQL віддаленого сервера баз даних.	Клієнт-серверна модель та розподілені обчислення. Паралельні обчислення та кластери комп'ютерів. Місце мережного програмного забезпечення серед системного та прикладного ПЗ. Мережеве програмне забезпечення загального призначення. Програмне забезпечення пошуку несправностей у мережах, аналізу та моделювання мереж. Формальні методи опису протоколів. Програмне забезпечення аналізу та оптимізації мережі. Інтерфейс мережної базової системи введення/виводу. Видалений виклик процедур. Сокети, датаграми та канали зв'язку. Ініціалізація програми та завершення його роботи. Створення та ініціалізація сонету. Видалення сонету. Параметри сонету. Прив'язка адреси до сонету. Створення каналу зв'язку. Сторона сервера. Сторона клієнта. Передача та прийом даних. Глобальна мережа InterNet. Історія та основні концепції мережі InterNet. Принципи адресації в InterNet. Стандартні програми для роботи з InterNet. Мова опису сценаріїв HTML та його розширення. Мова Java програмування у мережі InterNet. Мови JavaScript, VBScript та PerlScript. Серверні розширення CGI та ISAPI. Пошук інформації у мережі InterNet. Розробка програм для InterNet. Захист інформації у комп'ютерних мережах. Безпека мереж. Специфікації безпеки. Стандарти захисту інформації на рівні операційної системи.	

<p>T_03. Можливості ActiveX браузера Internet Explorer.</p>	<p>Введення у предмет. Основні поняття та визначення. Модель OSI. Стеки протоколів. Однорангові та клієнт-серверні мережі. Архітектура «клієнт-сервер» та технологія «клієнт-сервер». Клієнт-серверні технології. Типи серверів та клієнтів. Проміжне програмне забезпечення. Локальні та глобальні мережі. Захист інформації у комп'ютерних мережах. Основні протоколи стеків TCP/IP та NetBIOS/SMB. Організація загального доступу до ресурсів. Файлові архіви. Протокол ftp. Організація віддаленого доступу до мережі та віддаленого керування вузлами. Сервіс WWW. Протокол HTTP. Основи HTML. Статичний гіпертекст. CSS. Динамічна зміна сторінок за клієнта. JavaScript. Динамічна зміна сторінок на стороні сервера. SSI. Інтерактивна взаємодія між клієнтом та веб-сервером. Веб-форми. Динамічна зміна сторінок на стороні сервера. Організація доступу до баз даних. Розширювана мова розмітки (XML). Методи трансформації XML. Веб-технології на основі XML. Платформа COM/ActiveX. Платформа Java. Платформа. Перспективи розвитку мережевих технологій.</p>
<p>T_04. Підключення різних розширень до сучасних браузерів.</p>	<p>Протокол передачі файлів. Протокол SSH. Дистанційне керування сервером. Основи HTML та CSS. DHTML. Основи JavaScript. Динамічні веб-сторінки. SSI.</p>
<p>T_05. Перевірка правильності відображення сайту у різних браузерах.</p>	<p>Серверні програми. Основи мови PHP. Управління сервером БД. Основи XML. Створення RSS-каналу. Впроваджені елементи веб-сторінок.</p>
<p>T_06. Службові утиліти для Інтернету.</p>	<p>Службові утиліти для Інтернету. Вивчення протоколу HTTP</p>
<p>T_07. Структура документу XML.</p>	<p>Структура документу XML. XML схеми</p>
<p>T_08. Програмна обробка XML документів.</p>	<p>Програмна обробка XML документів за допомогою XML DOM</p>
<p>T_09. Форматування XML документа.</p>	<p>Форматування та перетворення XML документа за допомогою XSL. XSLT перетворення XML документа</p>

Т_10. Введення JavaScript.	Введення JavaScript. Програмна взаємодія з HTML документами на основі DOM API
Т_11. Клієнтські сценарії.	Клієнтські сценарії. Використання регулярних виразів
Т_12. Використання мови JavaScript.	Використання мови JavaScript для роботи з формами HTML
Т_13. JavaScript для створення динамічного HTML.	Використання JavaScript для створення динамічного HTML
Т_14. Функції JavaScript.	Функції JavaScript. Створення найпростішого меню
Т_15. Робота з даними та змінними.	Робота з даними та змінними. Арифметичні та логічні операції. Умовні команди

Політика дисципліни	
Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання організується в онлайн 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 іспиту, відповідно до графіку навчального процесу.

Підсумкова оцінка за умови іспиту виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного (70%) та підсумкового контролю.

Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Мах кількість балів
Виконання практичних робіт Т 01-Т 10	4*10=40 балів
Виконання індивідуальних завдань ІЗ 1-ІЗ 3	10*3=30 балів
Екзамен	10*3=30 балів
Всього	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

Перелік рекомендованої літератури.

Базова

1. Жураковський Б. Ю., Зенів І. О. Комп'ютерні мережі. Частина 2. Навчальний посібник. К: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 372 с.
2. Жураковський Б. Ю., Зенів І. О. Комп'ютерні мережі. Частина 1. Навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 336 с.
3. Стрихалюк Б. М. Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж: Конспект лекцій. Львів: Львівська політехніка, 2017. 121 с.
4. Жураковський Б. Ю., Зенів І. О. Комп'ютерні мережі. Навчальний посібник для виконання лабораторних робіт. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 213 с.
5. Жураковський Б. Ю., Зенів І. О. Розробка і реалізація мережевих протоколів. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 462 с.
6. Жураковський Б. Ю., Федорова Н. В., Гаврилко Є. В., Зенів І. О. Технології створення інтернету речей. Комп'ютерний практикум. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 127 с.

Допоміжна

1. Menezes A. J., van Oorschot P. C., Vanstone S. A. Handbook of Applied Cryptography. CRC Press, 1996. 794 p.
2. Бурячок В. Л., Толюпа С. В., Семко А. А. Інформаційний та кіберпростори: проблеми безпеки, методи та засоби боротьби. К: ТОВ «СІК ГРУП Україна, 2015. 345 с.
3. Кривуца В. Г., Беркман Л. Н., Стеклов В. К. Сучасні цифрові системи комутації. К.: Техніка, 2010. 389 с.
4. Кривуца В. Г., Беркман Л. Н., Лапінський В. В. Основи інфокомунікацій. К.: ДУІКТ, 2011. 276 с.
5. Стеклов В. К., Беркман Л. Н. Нові інформаційні технології: транспортні мережі телекомунікацій. К.: Техніка, 2004. 488 с.
6. Воробієнко П. П., Нікітюк Л. А., Резніченко П. І. Телекомунікаційні та інформаційні мережі. К.: САММІТ-КНИГА, 2010. 708 с.
7. Беркман Л. Н., Жураковський Б. Ю., Макаренко А. О. Теорія передачі даних в інфокомунікаціях. К.: ДУТ, 2015. 160 с.
8. Жураковський Б. Ю., Срочинська Г. С., Довженко Н. М. Кінцеві пристрої абонентського доступу. К.: ДУТ, 2015. 65 с.

Інформаційні ресурси

1. MPI: A Message-Passing Interface Standard. Message Passing Interface Forum. - Version 1.1. URL: <http://www-unix.mcs.anl.gov/mpi>
2. MPI: The Message Passing Interface. URL: http://parallel.ru/tech/tech_dev/mpi.html
3. Portable Batch System. URL: <http://www.openpbs.org>

4. ScaLAPACK Users Guide.

URL: http://www.netlib.org/scalapack/scalapack_home.html

5. The OpenMP Application Program Interface (API).

URL: <http://www.openmp.org>