



Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Комп'ютерні мережі EI1223VKOME	
Academic year / Навчальний рік-Семестр		2022/2023 5 семестр
Course of study / Назва спеціальності	122 Комп'ютерні науки	
Educational program / Освітня програма Education - ECTS / Рівень – Кредити Status / Статус Learning language / Мова навчання		“Комп'ютерні науки” Перший (бакалаврський) рівень - 6 ECTS Обов'язкова Українська
Author / Укладач	Попов Станіслав Олегович, професор Державний університет економіки і технологій, e-mail: ultrapost_2017@ukr.net , http://orcid.org/0000-0003-4874-997X моб. +380975415346	
Консультації		вт, 14.00-15.00

A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна “Комп'ютерні мережі” забезпечує формування у фахівців комплексу професійних знань, умінь та навичок щодо основних принципів організації корпоративних мереж, апаратного і програмного забезпечення комп'ютерних мереж. Знання основ моделювання та проектування систем передачі даних, навички адміністрування мережі та профілактичного обслуговування корпоративної мережі є елементом підготовки висококваліфікованих спеціалістів у різних галузях промисловості України.

B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Еволюція обчислювальних систем та мереж. Основні поняття та визначення

Тема 2. Топологія фізичних зв'язків

Тема 3. Методи доступу в локальних та глобальних мережах

Тема 4. Технічні засоби комп'ютерних мереж

Тема 5. Адресація комп'ютерів в комп'ютерних мережах. Загальні положення

Тема 6. Модель взаємодії відкритих систем (модель OSI – Open System Interconnection)

Тема 7. Стек комунікаційних протоколів TCP/IP. Адресація в IP-мережах.

Тема 8. Організація доменів та імен доменів. Система DNS. Технологія NAT (Network Address Translation)

C. LIST OF COMPETENCIES AND STUDIES TARGETED RESULTS / ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК14. 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.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової</p>
------------------------------	---



Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	<p>активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.</p> <p>СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p> <p>СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.</p> <p>СК16. Здатність реалізувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p>
Програмні результати навчання (ПРН)	<p>ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.</p> <p>ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення</p> <p>ПР14. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення</p> <p>ПР14. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення</p>

D. SEMESTER PLAN / СЕМЕСТРОВИЙ ПЛАН

Тиждень/ Дата	Тема	Форма діяльності (заняття), години, формат	Завдання для СРС (література, ресурси в інтернеті, презентація, відеокурси)
1 тиждень	Тема 1. Еволюція обчислювальних систем та мереж. Основні поняття та визначення	Лекція, (4 год)	Опрацювання літератури: основна 1-3 додаткова 8
	ЛР1. Розробка плану приміщень підприємства і плану комп'ютерної мережі	Лабораторне заняття (4 год)	
2 тиждень	Тема 2. Топологія фізичних зв'язків	Лекція (4 год)	Опрацювання літератури: основна 4,5 додаткова 9
	ЛР2. Проектування комп'ютерної мережі: підбір мережевого обладнання та складання кошторису витрат	Лабораторне заняття (4 год)	
3 тиждень	Тема 3. Методи доступу в локальних та глобальних мережах	Лекція (4 год)	Опрацювання літератури: основна 7 додаткова 9
	ЛР3. IP-адресація міської комп'ютерної мережі підприємства	Лабораторне заняття (4 год)	
4 тиждень	Тема 4. Технічні засоби комп'ютерних мереж	Лекція (4 год)	Опрацювання літератури:



	ЛР4. Використання програмних аналізаторів трафіку (на прикладі Wireshark)	Лабораторне заняття (4 год)	додаткова 9
5 тиждень	Тема 5. Адресація комп'ютерів в комп'ютерних мережах. Загальні положення	Лекція (4 год)	Опрацювання літератури: основна 6,7 додаткова 9
	ЛР5. Конфігурування мережевого IP-екрану з використанням політик операційної системи Windows 7	Лабораторне заняття (4 год)	
6 тиждень	Тема 6. Модель взаємодії відкритих систем (модель OSI – Open System Interconnection)	Лекція (4 год)	Опрацювання літератури: основна 6,7 додаткова 9
	ЛР6. Маршрутизація в IP-мережах	Лабораторне заняття (4 год)	
7 тиждень	Тема 7. Стек комунікаційних протоколів TCP/IP. Адресація в IP-мережах	Лекція (4 год)	Опрацювання літератури: основна 4,5 додаткова 9
	ЛР7. Вивчення методики обтиску мідного кабелю UTP	Лабораторне заняття (4 год)	
8 тиждень	Тема 8. Організація доменів та імен доменів. Система DNS. Технологія NAT (Network Address Translation)	Лекція (4 год)	Опрацювання літератури: основна 1-3 додаткова 8
	ЛР8. Налаштування DHCP-сервера	Лабораторне заняття (4 год)	

E. BASIC LITERATURE (OBLIGATORY TEXTBOOKS) / ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА (ОБОВ'ЯЗКОВІ ПІДРУЧНИКИ)

1. Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall. Computer Networks, 5th Edition. – Prentice Hall, Indian International Ed., 2010. – 960 p. ISBN-10: 9332518742, ISBN-13: 978-8131770221.
2. Ramon Nastase. Computer Networking: Beginner's guide for Mastering Computer Networking and the OSI Model. – Independently published, 2018. – 219 p. ISBN-10: 1731076452, ISBN-13: 978- 1731076458.
3. Ramon Nastase. Cisco CCNA Command Guide: An Introductory Guide for CCNA & Computer Networking Beginners. – Independently published, 2018. – 74 p. ISBN-10: 1731124279, ISBN-13: 978- 1731124272.
4. Ramon Nastase. IP Subnetting for Beginners: Your Complete Guide to Master IP Subnetting in 4 Simple Steps. – Independently published, 2018. – 67 p. ISBN-10: 1791770088, ISBN-13: 978-1791770082.
5. Організація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс]: підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; Ю.А. Тарнавський, І.М. Кузьменко. – Електронні текстові дані (1 файл: 45,7 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 259 с.

F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

6. А.Г. Микитишин. Комп'ютерні мережі [навчальний посібник] / А.Г. Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк, В.В. Пасічник. – Львів, «Магнолія 2006», 2013. – 256 с.
7. Jesin A. Packet Tracer Network Simulator. – Packt Publishing, 2014. – 134 p. ISBN-10: 1782170421, ISBN-13: 978-1782170426.
8. Wendell Odom. CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1. – Cisco Press, 2019. – 848 p. ISBN-10: 0135792738, ISBN-13: 978-0135792735.
9. Wendell Odom. CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 2. – Cisco Press, 2019. – 624 p. ISBN-10: 1587147130, ISBN-13: 978-1587147135.

G. THE MOST IMPORTANT PUBLICATIONS OF THE AUTHOR(S) CONCERNING PROPOSED CLASSES / ОСНОВНІ ПУБЛІКАЦІЇ АВТОРА, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ З ТЕМАТИКОЮ ЗАПЛАНОВАНИХ ЗАНЯТЬ

H. PREREQUISITE AND POSTREQUISITE / ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ

Програмування;
Програмування на Java;
Програмування та підтримка веб-застосунків



I. SCOPE AND TYPE / КІЛЬКІСТЬ ВІДВЕДЕНИХ ГОДИН ТА ФОРМА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ

	Денна	Заочна
Лекції	32	8
Практичні (лабораторні)	32	8
Самостійна робота студента (СРС)	116	164
Індивідуально-консультативна робота (ІКР)	–	–
Курсова робота	–	–
Разом годин	180	180

J. CURRENT AND FINAL EVALUATION / ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

	Денна	Заочна
Оцінювання під час аудиторних занять + залік	30	20
Виконання контрольних (модульних) робіт	10	20
Виконання і захист завдань самостійної роботи	5	5
Науково-дослідна робота	5	5
Підсумковий контроль (екзамен)	50	50
Усього	100	100

Шкала балів	Оцінка за 4-бальною шкалою	Шкала ECTS
90 – 100	Відмінно	A
80 – 89	Добре	B
70 – 79		C
66 – 69		D
60 – 65	Задовільно	E
21 – 59		незадовільно з можливістю повторного складання екзамену (заліку)
0 – 20	незадовільно з можливістю вивчення дисципліни за індивідуальним графіком у формі додаткової індивідуально-консультативної роботи.	F

K. CODE OF CONDUCT OF THE COURSE / КОДЕКС ПОВЕДІНКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСУ

Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є виконання наступних обов'язків:

- ❖ не запізнюватися на заняття;
- ❖ не пропускати заняття (як лекційні, так і практичні), в разі хвороби мати довідку або її ксерокопію;
- ❖ самостійно опрацювати весь лекційний матеріал та ресурси для самостійної роботи;
- ❖ конструктивно підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах проходження курсу (особливо під час виконання індивідуальних робіт);
- ❖ своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою лабораторні та практичні завдання;
- ❖ брати очну участь у контрольних заходах;

L. METHODS OF CONDUCTING / МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Для формувань компетентностей застосовуються такі методи навчання:

вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда);

наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація);

практичні (різні види практичних завдань, вирішення кейсів, виконання графічних робіт, проведення експерименту, практики);

пояснювально-ілюстративний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами;

метод проблемного викладу;

дослідницький.

M. TOOLS, EQUIPMENT AND SOFTWARE / ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

мультимедійний клас з ПК, цифровий проектор

[Zoom](#) або [Skype](#) – платформа для відео і аудіо конференцій та вебінарів

ZELIS - система призначена для тестування знань студентів в двох режимах: автоматизований контроль знань та тестування по бланкам.

N. STUDENT RESOURCES, MOOC PLATFORMS / ЦИФРОВІ РЕСУРСИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ТА ВІДКРИТІ ДИСТАНЦІЙНІ ОНЛАЙН КУРСИ

Студентам пропонується доступ до навчальних матеріалів дисципліни - moodle.kneu.dp.ua:



[Coursera](#) – безкоштовні онлайн-курси з різних дисциплін, у разі успішного закінчення яких користувач отримує сертифікат про проходження курсу.

[EdX](#) – онлайн-курси від закладів вищої освіти.

[Prometheus](#) — український громадський проект масових відкритих онлайн-курсів.

O. FEEDBACK/ ЗВОРОТНІЙ ЗВ'ЯЗОК

Електронні листи є найкращим способом зв'язатися з керівником курсу, і, будь ласка, додайте шифр групи в темі листа. Якщо ви надішлете мені електронне повідомлення, надайте мені, принаймні, 24 години, щоб відповісти. Якщо ви не отримаєте відповідь, відправте листа повторно.

P. ACADEMIC HONESTY/ АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Державний університет економіки і технологій очікує від студентів розуміння та підтримання високих стандартів академічної чесності. Приклади академічної не доброчесності включають такі: плагіат, зловживання інформацією із застарілих джерел мережі. Очікується, що вся робота, виконана відповідно до вимог курсу, є власною роботою студента. Під час підготовки роботи, яка відповідає вимогам курсу, студенти повинні відрізнити власні ідеї від інформації, отриманої з інших джерел. (Положення про академічну доброчесність у Державному університеті економіки і технологій. Затверджено Вченою радою Державного університету економіки і технологій, Протокол № 5 від 25 листопада 2021 р.) https://www.duet.edu.ua/uploads/normbase/243/pol_AD.pdf

APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням кафедри інформаційних технологій і моделювання Державного університету економіки і технологій - протокол № 1 від 05 жовтня 2022 року

Укладач

Станіслав ПОПОВ

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Кафедрою економіки та цифрового бізнесу
Протокол № 1 від 05 жовтня 2022 року
В.о. завідувача кафедри

Вікторія СОЛОВІЙОВА

Науково-методичною радою Державного університету
економіки і технологій
Протокол № 4 від 30 листопада 2022 року
Голова науково-методичної ради

Валентин ОРЛОВ