



Силабус освітнього компоненту

«Комп'ютерні мережі та інтернет технології»

Рівень вищої освіти: Бакалавр

Освітньо-професійна програма: Професійна освіта
(Цифрові технології)

Галузь знань: А Освіта

Спеціальність: А5 Професійна освіта
(за спеціалізаціями)

Посилання на курс у системі дистанційного навчання: <https://posekmodule.km.ua/course/view.php?id=1206>

Семестр:

2

Кількість кредитів:

5

Мова викладання:

українська

Розклад занять: <https://kpidi.edu.ua/studentu/rozklad-zanyat>

Керівник курсу

П.І.П. Мельник Андрій Миколайович

науковий ступінь: доктор технічних наук

вчене звання професор

Контактна Тел. (097)776-14-42

інформація: е-mail: melnyk.andriy@gmail.com

Опис ОК

Мета вивчення ОК	формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок щодо принципів побудови, функціонування, адміністрування та захисту комп'ютерних мереж, а також використання сучасних інтернет-технологій для організації ефективного обміну даними та створення мережесервісів.
Кількість кредитів	5
Загальна кількість годин	150
Кількість змістових модулів	2
Форма навчання	Денна/заочна
Статус ОК	Обов'язковий ОК професійної та практичної підготовки
Перелік ОК, які мають бути вивчені раніше, перелік раніше здобутих результатів навчання	Вступ до спеціальності та академічна доброчесність, Вища математика. ПР 02. Володіти інформацією чинних нормативно-правових документів, законодавства, галузевих стандартів професійної діяльності в установах, на виробництвах, організаціях галузі/сфери (відповідно до спеціалізації). ПР 07. Аналізувати та оцінювати ризики, проблеми у професійній діяльності й обирати ефективні шляхи їх вирішення. ПР 14. Володіти навичками стимулювання пізнавального інтересу, мотивації до навчання, професійного самовизначення та саморозвитку здобувачів освіти. ПР 17. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери

	<p>професійної діяльності.</p> <p>ПР 18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).</p> <p>ПР 26. Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки серед здобувачів освіти та вміння застосовувати їх у професійній діяльності.</p>
--	---

Формування програмних компетентностей та результатів навчання

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в професійній освіті, що передбачає застосування певних теорій і методів педагогічної науки та інших наук відповідно до спеціалізації і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	К 06. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
Спеціальні (фахові) компетентності	К 18. Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування галузі/сфери відповідно до спеціалізації. К 19. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань, відповідно до спеціалізації.
Програмні результати навчання	ПР 16. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі (відповідно до спеціалізації). ПР 18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації). ПР 19. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).

Структура курсу Очна (денна) форма

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	РАЗОМ	л	пр	сем	лаб	с.р.
ЗМ 1. Базові поняття комп'ютерних мереж та інтернет технологій	60	20	-	-	20	35
Тема 1. Базові поняття комп'ютерних мереж	12	4	-	-	4	7
Тема 2. Базові поняття в системі Інтернет технологій	12	4	-	-	4	7
Тема 3. Базові мережеві технології	12	4	-	-	4	7
Тема 4. Безпроводні мережі	12	4	-	-	4	7
Тема 5. Локальні мережі Ethernet	12	4	-	-	4	7
ЗМ 2. Організація та управління комп'ютерними мережами	60	20	-	-	20	35

Тема 6. Пристрої та обладнання локальних мереж	12	4	-	-	4	7
Тема 7. Засоби керування та пристрої	12	4	-	-	4	7
Тема 8. Стек протоколів TCP/IP як основа мережі Інтернет TCP/IP	12	4	-	-	4	7
Тема 9. Маршрутизація у комп'ютерних мережах	12	4	-	-	4	7
Тема 10. Безпека комп'ютерних мереж Короткий зміст питань теми, що вносяться на вивчення	12	4	-	-	4	7
Разом	150	40	-	-	40	70

Заочна форма

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	РАЗОМ	л	пр	сем	лаб	с.р.
ЗМ 1. Базові поняття комп'ютерних мереж та інтернет технологій	75	3	-	-	3	69
Тема 1. Базові поняття комп'ютерних мереж	16	1	-	-	1	14
Тема 2. Базові поняття в системі Інтернет технологій	14	-	-	-	-	14
Тема 3. Базові мережеві технології	14	-	-	-	-	14
Тема 4. Безпроводні мережі	16	1	-	-	1	14
Тема 5. Локальні мережі Ethernet	15	1	-	-	1	13
ЗМ 2. Організація та управління комп'ютерними мережами	75	3	-	-	3	69
Тема 6. Пристрої та обладнання локальних мереж	16	1	-	-	1	14
Тема 7. Засоби керування та пристрої	14	-	-	-	-	14
Тема 8. Стек протоколів TCP/IP як основа мережі Інтернет TCP/IP	16	1	-	-	1	14
Тема 9. Маршрутизація у комп'ютерних мережах	14	-	-	-	-	14
Тема 10. Безпека комп'ютерних мереж	15	1	-	-	1	13
Разом	150	6	-	-	6	138

Політика освітнього процесу

Нормативна база освітнього процесу доступна за посиланням

<https://kpdі.edu.ua/publicna-informatsiia/polozhennya-yaki-reglamentuyut-diyalnist-instytutu>

Дотримання умов доброчесності	Дотримання положень Кодексу академічної доброчесності НРЗВО «Кам'янець-Подільський державний інститут».
Очікування	Організація освітнього процесу та відвідування занять відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в НРЗВО «Кам'янець - Подільський державний інститут» Оцінювання знань відповідно до «Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів Навчально-реабілітаційного закладу вищої освіти «Кам'янець-Подільський державний інститут».
Відвідування занять	Відвідування занять з ОК є обов'язковим для всіх здобувачів вищої освіти відповідно до розкладу.
Відпрацювання пропусків занять	Здобувач освіти, який пропустив заняття, самостійно вивчає матеріал за наведеними у силабусі джерелами інформаційного забезпечення і ліквідує

	заборгованість під час консультацій. Відпрацювання пропусків занять відбуваються відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу».
Допуск до екзамену	Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу» всі здобувачі вищої освіти, котрі не мають пропусків занять (відпрацювали пропуски занять) допускаються до екзамену.
Підсумкова модульна оцінка	Результати модульного контролю оцінюються за 100-бальною шкалою та доводяться до відома здобувачів вищої освіти не пізніше трьох днів з часу його проведення із внесенням результатів у документи обліку успішності здобувачів. Здобувачі вищої освіти, які до початку сесії мають хоча б з одного модульного контролю (змістового модуля) менше 60 балів, не одержують підсумкову оцінку і не допускаються до екзамену рішенням навчального відділу як такі, що не виконали навчальної програми з ОК. Деталі щодо підсумкового модульного контролю окреслені у «Положенні про організацію освітнього процесу».
Екзаменаційна оцінка	Результати екзамену оцінюються за 100-бальною шкалою і включаються в підсумкову (рейтингову) оцінку з ОК з відповідним ваговим коефіцієнтом, як це передбачено у схемі оцінювання.
Підсумкова оцінка з ОК	Підсумкова оцінка з ОК розраховується як середня арифметична зважена з оцінок змістових модулів, включаючи екзаменаційну.

Верифікація результатів навчання

Шкала оцінювання з ОК у балах за всі види навчальної діяльності, яка переводиться в оцінку за шкалою ECTS та у чотирибальну національну шкалу:

Сума балів за шкалою Інституту	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамен	Диференційований залік
90-100	A (відмінно)	Відмінно	Зараховано з оцінкою «відмінно»
82-89	B (дуже добре)	Добре	Зараховано з оцінкою «добре»
75-81	C (добре)		
65-74	D (задовільно)	Задовільно	Зараховано з оцінкою «задовільно»
60-64	E (достатньо)		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	Незадовільно	Не зараховано
1-34	F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)		

Розподіл вагових коефіцієнтів за змістовими модулями оцінювання складових поточного та підсумкового контролю результатів навчальної діяльності здобувачів з вивчення ОК «Комп'ютерні мережі та інтернет технології».

Розподіл вагових коефіцієнтів для екзамену (для денної форми навчання):

Екзамен:

Змістовий модуль №1			Змістовий модуль №2 Рейтингова (підсумкова) оцінка за змістовий модуль 2, враховуючи поточне опитування)			Екзамен	Рейтингова (підсумкова) оцінка з ОК (100 балів)
20 %			40 %				
T1	...	T6	T7	...	T10		

Розподіл вагових коефіцієнтів для екзамену (для заочної форми навчання):

Екзамен:

Змістовий модуль						Екзамен	Рейтингова (підсумкова) оцінка з ОК (100 балів)
МКР та підсумкова оцінка за змістовий модуль, враховуючи оцінку за захист навчального матеріалу, що вноситься на самостійне вивчення							
60 %						40 %	100
T1	T2	T3	T4	...	T10		

Критерії оцінювання складових поточного контролю навчальної діяльності здобувача

Компетентності (знання, уміння та навички), продемонстровані на навчальних заняттях (враховуючи знання з тем, що виносяться на самостійне опрацювання) оцінюються за 100-бальною системою.

Оцінка в балах (за 100- бальною шкалою) за всі види навчальної діяльності	Критерії оцінювання
98-100	Здобувач має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності у навчальній діяльності; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; розв'язує складні проблемні завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; уміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію; займається науково-дослідною роботою; логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої здібності й нахили; використовує різноманітні джерела інформації; моделює ситуації в нестандартних умовах.
94-97	Здобувач володіє узагальненими знаннями з ОК, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє знаходити джерела інформації та аналізувати їх, ставити і розв'язувати проблеми, застосовувати вивчений матеріал для власних аргументованих суджень у практичній діяльності (диспути, круглі столи тощо); спроможний за допомогою викладача підготувати виступ на студентську наукову конференцію; самостійно вивчити матеріал; визначити програму своєї пізнавальної діяльності; оцінювати різноманітні явища, процеси; займає активну життєву позицію.
90-93	Здобувач володіє глибокими і міцними знаннями та використовує їх у нестандартних ситуаціях; може визначати тенденції та суперечності різних процесів; робить аргументовані висновки; практично оцінює сучасні тенденції, факти, явища, процеси; самостійно визначає мету власної діяльності; розв'язує творчі завдання; може сприймати іншу позицію як альтернативну; знає суміжні ОК; використовує знання, аналізуючи різні явища, процеси.
86-89	Здобувач вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання у дещо змінених ситуаціях, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, робить аналітичні висновки, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; чітко тлумачить поняття, категорії, нормативні

	документи; формулює закони; може самостійно опрацювати матеріал, виконує прості творчі завдання; має сформовані типові навички.
81-85	Знання здобувача досить повні, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; вміє аналізувати, робити висновки; відповідь повна, логічна, обґрунтована, однак з окремими неточностями; вміє самостійно працювати, може підготувати реферат і обґрунтувати його положення.
75-80	Здобувач правильно і логічно відтворює навчальний матеріал, оперує базовими теоріями і фактами, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє наводити приклади на підтвердження певних думок, застосовувати теоретичні знання у стандартних ситуаціях; за допомогою викладача може скласти план реферату, виконати його і правильно оформити; самостійно користуватися додатковими джерелами; правильно використовувати термінологію; скласти таблиці, схеми.
70-74	Здобувач розуміє основні положення навчального матеріалу, може поверхнево аналізувати події, ситуації, робить певні висновки; відповідь може бути правильною, проте недостатньо осмисленою; самостійно відтворює більшу частину матеріалу; вміє застосовувати знання під час розв'язування розрахункових завдань за алгоритмом, користуватися додатковими джерелами.
65-69	Здобувач розуміє сутність ОК, може дати визначення понять, категорій (однак з окремими помилками); вміє працювати з підручником, самостійно опрацювати частину навчального матеріалу; робить прості розрахунки за алгоритмом, але окремі висновки не логічні, не послідовні.
60-64	Здобувач володіє початковими знаннями, здатний провести за зразком розрахунки; орієнтується у поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі.
50-59	Здобувач намагається аналізувати на основі елементарних знань і навичок; виявляє окремі властивості; робить спроби виконання вправ, дій репродуктивного характеру; за допомогою викладача робить прості розрахунки за готовим алгоритмом.
35-49	Здобувач мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності, робить спробу знайти способи дій, розповісти суть заданого, проте відповідає лише за допомогою викладача на рівні „так” чи „ні”; може самостійно знайти в підручнику відповідь.
1-34	Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, фактів без зв'язку між ними: відповідає на запитання, які потребують відповіді „так” чи „ні”.

Оцінювання модульних контрольних робіт здійснюється за 100-бальною системою.

Оцінювання навчального матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання здійснюється за 100-бальною системою.

Оцінювання екзамену здійснюється за 100-бальною системою.

Інформаційне забезпечення ОК

Нормативно-правова база

1. Про авторське право і суміжні права: Закон України від 01.12.2022 р. № 2811-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2811-20#Text>

2. Про захист інформації в телекомунікаційних системах: Закон України від 05.07.1994 р. № 80/94-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-%D0%B2%D1%80#Text>
3. Про інформацію: Закон України від 02.10.1992 р. № 2657-ХІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>
4. Про науково-технічну інформацію: Закон України від 25.06.1993 р. № 3322-ХІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/3322-12>
5. Про Національну програму інформатизації: Закон України від 04.02.1998 р. № 74/98-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80#Text>

Основна література

1. Азаров О. Д., Захарченко С. М., Кадук О. В., Орлова М. М., Тарасенко В. П. Комп'ютерні мережі : підручник. Вінниця : ВНТУ, 2020. 378 с.
2. Вишняков В. М. Принципи побудови комп'ютерних мереж : навч. посіб. Київ : КНУБА, 2022. 124 с.
3. Жураковський Б. Ю., Зенів І. О. Комп'ютерні мережі. Частина 1 : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 336 с.
4. Жураковський Б. Ю., Зенів І. О. Комп'ютерні мережі. Частина 2 : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 372 с.
5. Задерейко О. В., Логінова Н. І., Толокнов А. А. Комп'ютерні мережі : навчальний посібник. Одеса : Фенікс, 2022. 249 с.
6. Комп'ютерні мережі: контроль та прогнозування перевантажень. Навчальний посібник / О.М. Ткаченко, Я.І. Торошанко, А.В. Лемешко, В.О. Сосновий, С.С. Коротков. Київ : ДУТ, 2021. 77 с.
7. Коробейнікова Т. І., Захарченко С. М. Комп'ютерні мережі : навчальний посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2022. 228 с.
8. Коробейнікова Т. І., Захарченко С. М. Технології захисту локальних мереж на основі обладнання CISCO : навчальний посібник. Львів : Вид-во «Львівська політехніка», 2021. 232 с.
9. Кулаков Ю. О. Комп'ютерні мережі : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 247 с.
10. Пархомей І. Р., Дружинін В. А., Зенів І. О., Цьопа Н. В., Солдатова М. О. Організація комп'ютерних мереж та комп'ютерна електроніка : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 362 с.
11. Проектування безпроводових комп'ютерних мереж: навч. посібник / А. В. Лемешко, Л. А. Кирпач, Д. В. Сорокін, І. А. Бученко, М. М. Шрам. Київ : ДУТ, 2021. 147 с.
12. Смірнов О. А., Коноплицька-Слободенюк О. К., Смірнов С. А., Буравченко К. О., Смірнова Т. В., Поліщук Л. І. Інформаційна безпека в комп'ютерних мережах : навчальний посібник. Кропивницький : Видавець Лисенко В. Ф., 2020. 295 с.
13. Computer Networking : A Top-Down Approach 8th Ed By Keith W. Ross, James Kurose, 2020, 775 p.
14. A. Melnyk, R. Shevchuk, I. Romanets, S. Voznyak, O. Kvasnytsia and O. Yashchyk, "An IP Telephony Security System based on Methods of Intelligent Traffic Analysis," 2025 15th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Sibenik, Croatia, 2025, pp. 476-480, doi: 10.1109/ACIT65614.2025.11185825.

15. A. Melnyk, I. Romanets, R. Shevchuk, O. Kvasnytsia, Y. Popyk and V. Ivanyna, "An Intelligent System for Detecting Malicious Messages in IP Telephony within a Corporate Network," 2025 IEEE 13th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS), Gliwice, Poland, 2025, pp. 1-5, doi: 10.1109/IDAACS68557.2025.11322321.

Додаткова література

1. Бантюков С. Є., Бізюк І. Г., Казанко О. В. Мережеві інформаційні технології : навчальний посібник. Ч. І. Харків : УкрДУЗТ, 2024. 120 с.
2. Возняк С. І., Мельник А. М. Методи та засоби оптимізації використання обчислювальних ресурсів в корпоративній мережі закладу вищої освіти. *Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології*. 2024. 48 (2). С. 141-51. <https://doi.org/10.31649/1681-7893-2024-48-2-141-151>
3. Дивак М., Манжула В., Мельник А., Юшко А. Архітектура програмного забезпечення для математичного моделювання на основі аналізу інтервальних даних з використанням хмарних технологій. *Measuring and computing devices in technological processes*. 2024. Вип. 1 (Березень). С. 125-39. <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-77-15>.
4. Дмитрієва В. А. Онлайн технології в електронному бізнесі : навчальний посібник. Дніпро : ПП «Ліра ЛТД», 2022. 178 с.
5. Жураковський Б. Ю., Зенів І. О. Технології інтернету речей : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 271 с.
6. Костюк Ю. В., Складанний П. М., Гулак Г. М., Бебешко Б. Т., Хорольська К. В., Рзаєва С. Л. Системи захисту інформації : підручник. Київ : Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, 2025. 887 с.
7. Микитишин А. Г., Митник М. М., Голотенко О. С., Карташов В. В. Комплексна безпека інформаційних мережевих систем : навчальний посібник. Тернопіль : ФОП Паляниця В. А., 2023. 324 с.
8. Чепинога А. В., Єфіменко А. А., Рудаков К. С., Лавданський А. О., Ланських Є. В., Фауре Е. В. Комп'ютерні мережі : навчальний посібник. Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2025. 386 с.
9. Yao, Wei, Hai Zhao, and Jing-Jing Chen. "Discovering and Mapping Subnet Level Topology." *Journal of Internet Technology* 24.2 (2023): 291-303.18
10. M. Garrich et al., "IT and Multi-layer Online Resource Allocation and Offline Planning in Metropolitan Networks," in *Journal of Lightwave Technology*, vol. 38, no.12, pp. 3190-3199, 15 June 15, 2020, doi: 10.1109/JLT.2020.2990066.
11. T. Jirsik and P. Velan, "Host Behavior in Computer Network: One-Year Study," in *IEEE Transactions on Network and Service Management*, vol. 18, no. 1, pp. 822-838, March 2021, doi: 10.1109/TNSM.2020.3036528.
12. Mohammed, Alaa Hamid, Raad M. Khaleefah, and Ihsan Amjad Abdulateef. "A review software defined networking for internet of things." 2020 International Congresson Human-Computer Interaction, Optimization and Robotic Applications (HORA).IEEE, 2020.
13. Wu, Binbin, et al. "Integration of computer networks and artificial neural networks for an AI-based network operator." arXiv preprint arXiv:2407.01541 (2024).
14. Mistry, Hirenkumar Kamleshbhai, et al. "Artificial Intelligence For Networking." *Educational Administration: Theory and Practice* 30.7 (2024): 813-821.

15. Kulin, M., Kazaz, T., De Poorter, E., & Moerman, I. (2021). A survey on machine learning-based performance improvement of wireless networks: PHY, MAC and network layer. *Electronics*, 10(3), 318.
16. Dodiya, Bindu, and Umesh Kumar Singh. "Malicious Traffic analysis using Wireshark by collection of Indicators of Compromise." *International Journal of Computer Applications* 183.53 (2022): 1-6.

Інформаційні ресурси

1. Cisco Networking Academy. Introduction to Networking. <https://www.netacad.com/>
2. Computer Networking: Principles, Protocols and Practice. <https://beta.computer-networking.info/>
3. Internet Society. Internet Architecture and Standards. <https://www.internetsociety.org/>
4. IETF (Internet Engineering Task Force). RFC Documents and Internet Standards. <https://www.ietf.org/>
5. IEEE Communications Society. Networking Technologies Resources. <https://www.comsoc.org/>
6. MDN Web Docs. Internet and Web Technologies. <https://developer.mozilla.org/>
7. Cloudflare Learning Center. Internet Technology Explanations. <https://www.cloudflare.com/learning/>
8. NetworkLessons.com. Computer Networking Tutorials. <https://networklessons.com/>
9. GeeksforGeeks. Computer Networks Tutorials. <https://www.geeksforgeeks.org/computer-network-tutorials/>
10. W3Schools. Web Technologies and Internet Protocols. <https://www.w3schools.com/>

Гарант освітньої програми



Василь ФАЙФУРА

В. о. завідувача кафедри цифрових,
освітніх та соціо-економічних технологій



Ірина НАСМІНЧУК