



## Силабус освітнього компоненту

### «Мови та технології програмування»

Рівень вищої освіти: Бакалавр

Освітньо-професійна програма: "Професійна освіта (Цифрові технології)"

Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка  
Спеціальність: 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Посилання на курс у системі дистанційного навчання: <https://posekmodule.km.ua/course/view.php?id=1781>

Семестр:	Кількість кредитів:	Мова викладання:
2	5	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 інформація: Тел. (097)776-14-42  
e-mail: [melnyk.andriy@gmail.com](mailto:melnyk.andriy@gmail.com)

### Опис ОК

Мета вивчення ОК	формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок розроблення програмного забезпечення з використанням сучасних мов програмування та технологій програмної інженерії. У межах курсу розглядаються основні парадигми програмування, принципи побудови програм, структуризації коду, використання бібліотек і фреймворків, а також сучасні підходи до розроблення програмних систем.
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	Вища математика. ПР 07. Аналізувати та оцінювати ризики, проблеми у професійній діяльності й обирати ефективні шляхи їх вирішення. ПР 17. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності. ПР 18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проєктуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).

## Формування програмних компетентностей та результатів навчання

<b>Інтегральна компетентність</b>	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.
<b>Загальні компетентності</b>	К 06. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>	К 19. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань, відповідно до спеціалізації. К 25. Здатність збирати, аналізувати та інтерпретувати інформацію (дані) відповідно до спеціалізації.
<b>Програмні результати навчання</b>	ПР 09. Відшукувати, обробляти, аналізувати та оцінювати інформацію, що стосується професійної діяльності, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації. ПР 17. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності. 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.
<b>ЗМ 1. Вступ до мов та технологій програмування</b>	<b>75</b>	<b>20</b>	-	-	<b>30</b>	<b>25</b>
Тема 1. Вступ до мов та технологій програмування	12	4	-	-	4	4
Тема 2. Основи алгоритмізації та структури програм	14	4	-	-	6	4
Тема 3. Синтаксис та семантика мов програмування	12	4	-	-	4	4
Тема 4. Структури даних у програмуванні	14	4	-	-	6	4
Тема 5. Процедурне програмування	12	2	-	-	4	4
Тема 6. Основи об'єктно-орієнтованого програмування	13	2	-	-	6	5
<b>ЗМ 2. Технології розробки програмного забезпечення</b>	<b>75</b>	<b>20</b>	-	-	<b>30</b>	<b>25</b>
Тема 7. Робота з файлами та обробка даних	12	4	-	-	4	4
Тема 8. Технології розробки програмного забезпечення	14	4	-	-	6	4
Тема 9. Системи контролю версій	10	2	-	-	4	4
Тема 10. Тестування та налагодження програм	14	4	-	-	6	4
Тема 11. Використання бібліотек, фреймворків та API	10	2	-	-	4	4
Тема 12. Сучасні технології програмування	15	4	-	-	6	5
<b>Разом</b>	<b>150</b>	<b>40</b>	-	-	<b>60</b>	<b>50</b>

### Заочна форма

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	РАЗОМ	л	пр	сем	лаб	с.р.
<b>ЗМ 1. Вступ до мов та технологій програмування</b>	<b>75</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>67</b>
Тема 1. Вступ до мов та технологій програмування	13	1	-	-	1	11
Тема 2. Основи алгоритмізації та структури програм	13	1	-	-	1	11
Тема 3. Синтаксис та семантика мов програмування	12	-	-	-	1	11
Тема 4. Структури даних у програмуванні	12	-	-	-	1	11
Тема 5. Процедурне програмування	11	-	-	-	-	11
Тема 6. Основи об'єктно-орієнтованого програмування	14	1	-	-	1	12
<b>ЗМ 2. Технології розробки програмного забезпечення</b>	<b>75</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>67</b>
Тема 7. Робота з файлами та обробка даних	13	1	-	-	1	11
Тема 8. Технології розробки програмного забезпечення	12	-	-	-	1	11
Тема 9. Системи контролю версій	12	-	-	-	1	11
Тема 10. Тестування та налагодження програм	13	1	-	-	1	11
Тема 11. Використання бібліотек, фреймворків та API	11	-	-	-	-	11
Тема 12. Сучасні технології програмування	14	1	-	-	1	12
<b>Разом</b>	<b>150</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>134</b>

### Політика освітнього процесу

Нормативна база освітнього процесу доступна за посиланням

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

<b>Дотримання умов доброчесності</b>	Дотримання положень Кодексу академічної доброчесності НРЗВО «Кам'янець-Подільський державний інститут».
<b>Очікування</b>	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».
<b>Відвідування занять</b>	Відвідування занять з ОК є обов'язковим для всіх здобувачів вищої освіти відповідно до розкладу.
<b>Відпрацювання пропусків занять</b>	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».
<b>Допуск до екзамену</b>	Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу» всі здобувачі вищої освіти, котрі не мають пропусків занять (відпрацювали пропуски занять) допускаються до екзамену.

<b>Підсумкова модульна оцінка</b>	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».
<b>Екзаменаційна оцінка</b>	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.
<b>Підсумкова оцінка з ОК</b>	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 «Мови та технології програмування».

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 навчальної дисципліни (100 балів)
20 %				40 %				40 %	100
T1	T2	...	T6	T7	T8	...	T12		

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

Екзамен:

Змістовий модуль									Екзаме н	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	T5	T6	T7	..	T12		

### 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 визначити 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 опрацьовувати 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 опрацьовувати 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-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>
4. Про науково-технічну інформацію: Закон України від 25.06.1993 р. № 3322-XII. 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

6. Васильєв О. Характеристики Програмування С++ в прикладах і задачах. Навч. пос. Збільшений формат В5 Видавництво Ліра-К., 2020 382 с.
7. Івохін Є. В.; Махно М. Ф.; Піскунов О. Г. Розробка додатків засобами мови програмування С#: Навч.-метод. посібник для проведення лабораторних робіт для студентів вищих навчальних закладів спеціальності «системний аналіз». Київ : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2021. 100 с.
8. Горчинський С. Обґрунтування вибору мови програмування для початкових курсів програмування. Вісник Національного університету "Чернігівський колегіум" імені Т. Г. Шевченка. 2023. Том 180. № 24 <https://doi.org/10.58407/visnik.232417>
9. Беркунський Є. Ю. Алгоритмізація та програмування мовами Kotlin, С/С++ : навчальний посібник / Є. Ю. Беркунський, А. Ю. Павленко. Миколаїв : НУК, 2022. 256 с.
10. Дашкевич А. Основи програмування на С++ [Електронний ресурс] : навч. посібник / О. О. Водка [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків, 2021. 112 с. URI: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/52280>
11. Зеленський, О. С. Лисенко, В. С. Об'єктно-орієнтоване програмування на С++ : навч. посіб. / О. С. Зеленський, В. С. Лисенко. Кривий Ріг : Держ. ун-т економ. і тех., 2023. 215 с
12. 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. (1). С. 125–139. <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-77-15>
13. 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.

### Додаткова література

14. Phillip A. Laplante, Mohamad H. Kassab. Requirements Engineering for Software and Systems (4th Edition), Auerbach Publications, 2022. 428 p.
15. Fred Heath, Managing Software Requirements the Agile Way: Bridge the gap between software requirements and executable specifications to deliver successful projects, Packt Publishing Ltd, 2020. 214 p.
16. Phillip A. Laplante, Mohamad H. Kassab, Requirements Engineering for Software and Systems, CRC Press, 2022. 428 p.
17. О. С. Коваленко, Л. М. Добровська, Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування: Навчальний посібник, КПІ ім. Ігоря Сікорського; 2020. 192 с.
18. Pamela Paterson. Creating Requirements for Software Projects: A Business Analyst's Guide to Requirements Management, Canadian Museum Of Civilization, 2020. 84 p.
19. Jennifer Hehn, Daniel Mendez, Walter Brenner, Manfred Broy. Design Thinking for Software Engineering: Creating Human-oriented Software-intensive Products and Services, Springer Nature, 2022. 215 p.
20. Кунгурців О.Б., Новікова Н.О. Конструювання програмного забезпечення. Об'єктоорієнтований підхід, Кондор, 2024. 228с
21. Dyvak, Mykola, Melnyk, Andriy, Rot, Artur, Hernes, Marcin, Pukas, Andriy, Ontology of Mathematical Modeling Based on Interval Data, Complexity, 2022, 8062969, 19 pages, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/8062969>
22. Provost F., & Fawcett T. Data Science for Business. O'Reilly Media. 2013.
23. Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think. Eamon Dolan/Houghton Mifflin Harcourt.
24. Brachman, R. J., & Levesque, H. J. Knowledge Representation and Reasoning. Elsevier. 2004.
25. Allemang D., & Hendler J. Semantic Web for the Working Ontologist: Effective Modeling in RDFS and OWL. Morgan Kaufmann. 2011.

### 4.1. Інформаційні ресурси

26. C/C++ language and standard libraries reference.: <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh875057.aspx>.
27. C++ Tutorial. <https://www.w3schools.com/cpp/>.
28. C++ Language Tutorials. <http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/>
29. Learn C++ programming language. <https://www.tutorialspoint.com/cplusplus/index.htm>.
30. Уроки програмування на C++. <https://acode.com.ua/uroki-po-cpp/>.
31. Основи програмування на C++ для початківців. <https://purecodecpp.com/uk/>. Stack Overflow – міжнародна спільнота розробників для обговорення питань програмування та роботи з базами даних. <https://stackoverflow.com>

32.GitHub – платформа для розміщення та спільної розробки програмного забезпечення, що містить приклади реалізації систем баз даних. <https://github.com>

33.DB-Engines Ranking – аналітичний портал, що містить рейтинг популярності систем управління базами даних. <https://db-engines.com>

Гарант освітньої програми



Олександр ШЕВЧУК

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



Людмила СИДОРУК