

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА
БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО**

Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій

ПОГОДЖЕНО

Гарант ОПП «Комп'ютерні науки»

Вадим ПТАШНИК

(ім'я та прізвище, підпис)

«27» серпня 2025 року

ЗАТВЕРДЖЕНО

Декан факультету механіки, енергетики та
інформаційних технологій

Степан КОВАЛИШИН

(ім'я та прізвище, підпис)

«28» серпня 2025 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«СПЕЦІАЛІЗОВАНІ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ»**

(код і назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
(назва освітнього рівня)

галузь знань 12 «Інформаційні технології»
(назва галузі знань)

спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
(назва спеціальності)

освітня програма «Комп'ютерні науки»
(назва)

вид дисципліни за вибором
(обов'язкова / за вибором)

2025–2026 навчальний рік

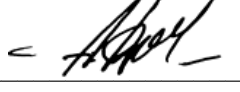
Робоча програма

«Спеціалізовані мови програмування»
(назва навчальної дисципліни)

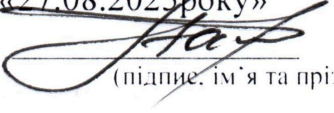
Укладач: Фіялковський В.І., старший викладач кафедри інформаційних технологій
(вказати укладачів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій.

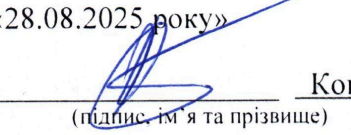
Протокол № 1 від 26.08.2025 року.

Завідувач кафедри  Тригуба А.М.
(підпис, ім'я та прізвище)

Погоджено навчально-методичною комісією спеціальності
«Комп'ютерні науки»
(назва спеціальності)

Протокол № 8/1 від «27.08.2025 року»
Голова НМКС  Пташник В.В.
(підпис, ім'я та прізвище)

Схвалено рішенням навчально-методичної ради факультету ФМЕІТ
(назва факультету)

Протокол № 1 від «28.08.2025 року»
Голова НМРФ  Ковалишин С.Й.
(підпис, ім'я та прізвище)

Ухвалено вченою радою ФМЕІТ протокол №1 від 28.08.2025» р.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Всього годин	
	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Семестр	4	4
Кількість кредитів/годин	3/90	3/90
Усього годин аудиторної роботи	32	10
в т.ч.:		
• лекційні заняття, год.	16	4
• практичні заняття, год.	16	6
• лабораторні заняття, год.	–	–
• семінарські заняття, год.	–	–
Усього годин самостійної роботи	58	80
Форма контролю	залік	залік

Примітка.

Частка аудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі:

для денної форми здобуття освіти – 35,56%

для заочної форми здобуття освіти – 11,11%

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення освітньої компоненти «Спеціалізовані мови програмування» є теоретична та практична підготовка здобувачів вищої освіти у напрямку розробки, аналізу та застосування мов програмування, призначених для розв'язання специфічних задач у різних галузях, включаючи обробку даних, моделювання, автоматизацію виробничих процесів, проєктування апаратно-програмних систем та інтеграцію з інформаційними технологіями.

Завдання навчальної дисципліни передбачають:

- засвоєння основних понять і класифікації мов програмування загального та спеціалізованого призначення;
- ознайомлення зі специфікою домен-орієнтованих мов (DSL) та їхнім застосуванням у різних сферах;
- набуття знань про синтаксис, семантику та парадигми спеціалізованих мов (наприклад, SQL, VHDL, Verilog, MATLAB, R, Prolog, LISP, спеціальні мови для моделювання чи керування процесами);
- формування вмінь застосовувати інструменти трансляції, інтерпретації та оптимізації програм, написаних на спеціалізованих мовах;
- розвиток навичок проєктування простих предметно-орієнтованих мов програмування та розробки власних міні-компіляторів або інтерпретаторів;
- оволодіння методами інтеграції спеціалізованих мов із мовами загального призначення (наприклад, Python, C++, Java);
- практичне застосування спеціалізованих мов у розв'язанні задач моделювання виробничих процесів, аналізу даних, оптимізації та управління технічними й технологічними системами;
- ознайомлення з сучасними інструментами та середовищами програмування, що забезпечують ефективну роботу зі спеціалізованими мовами.

Преквізити: Для успішного опанування курсу «Спеціалізовані мови програмування» необхідно володіти знаннями з: алгоритмів і структур даних, теорії мов програмування, комп'ютерних мереж, дискретної математики, логіки та основ математичного моделювання, а також мати навички роботи з сучасними мовами програмування.

Постреквізити: Вивчення дисципліни «Спеціалізовані мови програмування» створює підґрунтя для опанування наступних компонент бакалаврської програми: «Об'єкто-орієнтоване програмування», «Клієнт-серверне програмування».

Отримані знання та компетентності особливо важливі під час виконання курсових і магістерських робіт, проходження виробничої практики, розробки спеціалізованого програмного забезпечення для моделювання, автоматизації та управління складними технічними системами.

Результати навчання: У результаті вивчення дисципліни «Спеціалізовані мови програмування» здобувачі: володіють умінням аналізувати сферу застосування різних спеціалізованих мов та обирати оптимальні інструменти; здатні застосовувати сучасні DSL та мови високого рівня для моделювання, аналізу даних і автоматизації процесів; уміють розробляти програмні модулі та прості предметно-орієнтовані мови для специфічних завдань; здатні інтегрувати спеціалізовані мови з іншими програмними системами та цифровими платформами; розуміють принципи побудови компіляторів та інтерпретаторів; здатні ефективно працювати в команді, застосовувати сучасні середовища розробки й налагодження програм; демонструють готовність до використання спеціалізованих мов програмування в дослідницькій і практичній діяльності, у тому числі для вирішення прикладних завдань в інформаційних системах та технологіях і суміжних галузях.

2. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем	Кількість годин											
	денна форма здобуття освіти (ДФЗО)						заочна форма здобуття освіти (ЗФЗО)					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Рік підготовки 1 Семестр 2						Рік підготовки 1 Семестр 2					
Тема 1. Мова програмування Java, основи.	11	2	2	–	–	7	11	1	1	–	–	9
Тема 2. Огляд мови програмування, принципи ООП та цикл.	11	2	2	–	–	7	11	-	1	–	–	10
Тема 3. Типи даних, змінні, масиви та робота з функцією scanner	11	2	2	–	–	7	11	-	1	–	–	10
Тема 4. Оператори Java	11	2	2	–	–	7	11	1	1	–	–	9
Тема 5. Контрольні твердження і стандартні вхідні та вихідні дані	11	2	2	–	–	7	11	1	1	–	–	9
Тема 6. Робота з класами та	11	2	2	–	–	7	11	-	1	–	–	10

форматування виводу в Java												
Тема 7. Огляд методів класів та робота з типами даних	11	2	2	–	–	7	11	1	–	–	–	10
Тема 8. Формувач валют	13	2	2	–	–	9	13	-	–	–	–	13
Разом за семестр	90	16	16	–	0	58	90	4	6	–	–	80
Індивідуальні завдання												
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Усього годин	90	16	16	–	0	58	90	4	0	6	0	80

3. ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	Кількість годин	
		ДФЗО	ЗФЗО
1	Тема 1. Мова програмування Java, основи.	2	1
2	Тема 2. Огляд мови програмування, принципи ООП та цикл.	2	-
3	Тема 3. Типи даних, змінні, масиви та робота з функцією scanner	2	-
4	Тема 4. Оператори Java	2	1
5	Тема 5. Контрольні твердження і стандартні вхідні та вихідні дані	2	1
6	Тема 6. Робота з класами та форматування виводу в Java	2	-
7	Тема 7. Огляд методів класів та робота з типами даних	2	1
8	Тема 8. Формувач валют	2	-
Усього годин		16	4

4. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	Кількість годин	
		ДФЗО	ЗФЗО
1	Встановлення JDK та Intelij IDEA	2	1
2	Іменований цикл	2	1
3	Робота з Scanner у Java	2	1
4	Оператори If-else	2	1
5	Стандартні вхідні та вихідні дані	2	1
6	Форматування виводу Java	2	1
7	Робота з типами даних в Java	2	-
8	Формувач валют Java	2	-
Усього годин		16	6

5. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	Кількість годин	
		ДФЗО	ЗФЗО
1	Тема 1. Мова програмування Java, основи.	7	9
2	Тема 2. Огляд мови програмування, принципи ООП та цикл.	7	10
3	Тема 3. Типи даних, змінні, масиви та робота з функцією scanner	7	10
4	Тема 4. Оператори Java	7	9
5	Тема 5. Контрольні твердження і стандартні вхідні та вихідні дані	7	9
6	Тема 6. Робота з класами та форматування виводу в Java	7	10
7	Тема 7. Огляд методів класів та робота з типами даних	7	10
8	Тема 8. Формувач валют	9	13
Усього годин		58	80

6. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Навчання з дисципліни «Спеціалізовані мови програмування» здійснюється із застосуванням сучасних інтерактивних та практикоорієнтованих методів, що поєднують словесні (лекція, пояснення, дискусія), наочні (демонстрація, робота з мультимедійними матеріалами) та активні форми (групові проекти, семінари-дискусії, моделювання ситуацій, аналіз кейсів). Використання методів мозкового штурму, проблемно-орієнтованих і дослідницьких підходів сприяє розвитку критичного та креативного мислення, уміння працювати в команді й приймати ефективні управлінські рішення. Ефективність забезпечується залученням сучасних цифрових інструментів, програмних засобів для планування й контролю, а також роботи з професійною літературою та науковими публікаціями.

8. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання результатів навчання студентів здійснюється проведенням поточного та підсумкового контролю.

Поточний контроль здійснюється під час практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання відповідних завдань. Форми проведення поточного контролю – усне та письмове опитування, тестовий контроль.

9. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Успішність студента оцінюється шляхом проведення поточного контролю.

Максимальна кількість балів з дисципліни «Спеціалізовані мови програмування», яку може отримати студент протягом семестру за всі види роботи за результатами поточного оцінювання становить 100. Результати **поточного контролю** оцінюються за чотирибальною («2», «3», «4», «5») шкалою. В кінці семестру обчислюється середнє арифметичне значення (САЗ) усіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням його у сто бальну шкалу за формулою: **ПК = 20•САЗ**.

Поточний контроль здобувачів освіти заочної форми навчання під час настановчої та лабораторно-екзаменаційної сесії оцінюється максимум у 30 балів. Ще 70 балів відведено на виконання тематичної самостійної роботи (ТСР) у міжсесійний період за програмою курсу. Підсумкова оцінка розраховується за формулою: **ПК+ТСР**.

В залікову відомість студентів у графі «за національною шкалою» виставляється оцінка «зараховано/незараховано» відповідно до таблиці 1. Присутність студента при виставленні підсумкової оцінки необов'язкова, якщо ним виконані усі передбачені види робіт.

Критерії поточного оцінювання знань студентів

Оцінка	Критерії оцінювання
5 («відмінно»)	У повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко і всебічно розкриває зміст, використовуючи обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив 90% тестових завдань.
4 («добре»)	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст завдань, використовуючи обов'язкову літературу. При викладанні окремих питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються несуттєві неточності й незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
3 («задовільно»)	У цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив близько половини тестових завдань.
2 («незадовільно»)	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Викладає матеріал фрагментарно та поверхово, без аргументації й обґрунтування, недостатньо розкриває зміст теоретичних і практичних завдань, допускає суттєві неточності. Правильно вирішив меншість тестових завдань.

Переведення підсумкових рейтингових оцінок з дисципліни, виражених у балах за 100-бальною шкалою, у оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS

Таблиця 1 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D	задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до практичних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів, виконання індивідуальних завдань.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Wąsowski, A., & Berger, T. (2023) *Domain-Specific Languages: Effective Modeling, Automation, and Reuse*. Springer.
2. Borum, H. S., & Seidl, C. (2022) Survey of Established Practices in the Life Cycle of Domain-Specific Languages. In *MODELS '22: Proceedings of the 25th International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems* (pp. 1221–1229)
3. Salado-Cid, R., Vallecillo, A., Munir, K., & Romero, J. R. (2024) SWEL: A domain-specific language for modeling data-intensive workflows. *Business & Information Systems Engineering*, **66**(2), 137–160.
4. Borum, H. S., & Seidl, C. (2022). Survey of established practices in the life cycle of domain-specific languages. In *Proceedings of the 25th International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS '22)* (pp. 266–277).
5. Salado-Cid, R., Vallecillo, A., Munir, K., & Romero, J. R. (2024). SWEL: A domain-specific language for modeling data-intensive workflows. *Business & Information Systems Engineering*, **66**(2), 137–160.
6. Raedler, S., Berardinelli, L., Winter, K., Rahimi, A., Rinderle-Ma, S. (2023). Bridging MDE and AI: a systematic review of domain-specific languages in support of engineering AI systems. *arXiv preprint*.
7. Joel, S., Wu, J. W. J., & Fard, F. H. (2024). A survey on LLM-based code generation for low-resource and domain-specific programming languages. *arXiv preprint*.

Допоміжна

1. Wąsowski, A., & Berger, T. (2023). *Domain-Specific Languages: Effective Modeling, Automation, and Reuse*. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-23669-3>
2. Borum, H. S., & Seidl, C. (2022). Survey of established practices in the life cycle of domain-specific languages. In *Proceedings of the 25th International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS '22)* (pp. 266–277). ACM. <https://doi.org/10.1145/3550355.3552413>
3. Giner-Miguel, J., Gómez, A., & Cabot, J. (2023). A domain-specific language for describing machine learning datasets. *Journal of Computer Languages*, **76**, Article 101209. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1477842423000199>
4. Salado-Cid, R., Vallecillo, A., Munir, K., & Romero, J. R. (2024). SWEL: A domain-specific language for modeling data-intensive workflows. *Business & Information Systems Engineering*, **66**(2), 137–160. <https://doi.org/10.1007/s12599-023-00826-7>
5. Raedler, S., Berardinelli, L., Winter, K., Rahimi, A., & Rinderle-Ma, S. (2023). Bridging MDE and AI: A systematic review of domain-specific languages in support of engineering AI systems. *arXiv preprint arXiv:2307.04599*; (preprint, submitted for journal publication 2024). <https://arxiv.org/abs/2307.04599>
6. Комплект методичних посібників виданих кафедрою, конспект лекцій.

12. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси

- Бібліотека ЛНУВМБ: м. Дубляни, вул. В.Великого, 1; тел. 22-45-915
- Львівська наукова бібліотека ім. Стефаника НАН України: вул. Стефаника, 2; тел. 74-43-72
- Львівська обласна наукова бібліотека: просп. Шевченка, 13; тел. 74-02-26
- Наукова бібліотека ЛНУ ім. Франка, метод. відділ: вул. Драгоманова, 17; тел. 296-42-41
- Центральна міська бібліотека ім. Лесі Українки: вул. Мулярська, 2а; тел. 72-05-81

2. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Портал відкритих даних України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://data.gov.ua/>