

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



ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної
програми «Комп'ютерні науки»
першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти

к.т.н., доцент

В.В. Пташник

СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«СПЕЦІАЛІЗОВАНІ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ»

освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»
спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

ВИКЛАДАЧ

Фіялковський Віталій
Іванович



Електронна пошта: vitalik.fiyalkovskyi@i.ua

Телефон +380931595331

Старший викладач кафедри інформаційних технологій Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.

Читає курси: Веб-технології та веб-дизайн, Back-end розробка, Інформаційні та комунікаційні технології, Комп'ютерні технології з елементами програмування.

ЛЬВІВ 2025

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)
Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»
Кількість кредитів – 3
Рік підготовки, семестр – 3 рік, 6 семестр
Компонент освітньої програми: вибіркова
Мова викладання: українська

Опис дисципліни

Дисципліна "Спеціалізовані мови програмування" в галузі комп'ютерних наук розглядає будову, принцип дії, основні характеристики, принципи типізації, уніфікації та агрегування сучасної елементної бази автоматизованих систем. У сучасних умовах, коли висока інформатизація та автоматизація є ключовими складовими виробничих та технологічних процесів, вивчення технічних засобів автоматизації визнається критично важливим для майбутніх фахівців в галузі комп'ютерних наук.

Дисципліна "Спеціалізовані мови програмування" є фундаментальною частиною підготовки фахівців з автоматизації та інтеграції комп'ютерних технологій. Її актуальність визначається розширенням використання комп'ютерних систем у всіх сферах, включаючи програмування, розробку програмного забезпечення, управління базами даних та інші напрями комп'ютерної науки.

Програма дисципліни "Спеціалізовані мови програмування" належить до категорії професійної підготовки і розроблена відповідно до освітньо-професійної програми на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти.

Міждисциплінарні зв'язки деталізуються як складова частина циклу професійної підготовки для студентів освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» на бакалаврському рівні. Підготовка до вивчення цієї дисципліни передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань з інших важливих курсів.

Вимоги до знань та умінь формуються відповідно до галузевих стандартів вищої освіти України, враховуючи різноманітні аспекти комп'ютерних наук.

Предметом вивчення освітньої компоненти є аналіз структури, принципів функціонування та характеристик спеціалізованих мов програмування, призначених для розроблення, налагодження й управління автоматизованими системами. Розглядаються питання типізації, уніфікації та стандартизації мовних засобів, методів опису алгоритмів, обміну даними між програмними модулями та інтеграції спеціалізованих мов у сучасні комп'ютерні технології.

Метою вивчення освітньої компоненти «спеціалізовані мови програмування» є розвиток у студентів систематичного розуміння та ефективного використання технічних засобів автоматизації, які пропонуються виробниками. Студенти навчаються свідомо вибирати ці засоби при розробці систем автоматичного регулювання та управління технологічними процесами у сільському господарстві.

Основні завдання цієї освітньої компоненти визначаються наступним чином: ознайомлення з етапами розвитку, упорядкування та уніфікації елементів і пристроїв автоматики. Студенти отримують розуміння історичного контексту та сучасних тенденцій у розвитку автоматизованих

систем, ознайомлення з будовою, схемами та особливостями роботи ключових елементів, таких як датчики, реле, електричні апарати керування, регулювальні органи тощо. Студенти отримують технічні знання, необхідні для аналізу та вибору відповідних компонентів, надання основних відомостей для теоретичного і практичного вивчення первинних перетворювачів фізичних величин. Студенти вивчають принципи функціонування та застосування перетворювачів у вимірювальних системах, формування умінь та навичок у розрахунках, проектуванні та використанні типових перетворювачів фізичних величин. Студенти вправляються в практичних завданнях, що стосуються вибору та оптимізації засобів автоматизації, надання методики розрахунків, вибору регулювальних органів і виконавчих механізмів, з'єднання їх між собою, а також методики налаштування і роботи з аналоговими та цифровими регуляторами. Студенти отримують навички у практичному використанні регулюючих систем, надання прикладів використання елементів і пристроїв автоматики через принципові електричні схеми різних систем автоматичного регулювання. Студенти вивчають реальні застосування технічних рішень у вирішенні конкретних завдань. Такий підхід до вивчення допомагає студентам отримати необхідні теоретичні знання та практичні навички для успішної роботи з комп'ютерними науками у сучасному виробничому середовищі.

Структура курсу

Години аудиторних занять (лек./прак.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/2	Тема 1. Мова програмування Java, основи.	Знати: • призначення, основні елементи, пристрої та класифікацію сучасних систем автоматичного керування технологічними процесами с.-г. виробництва; • основні напрямки і перспективи розвитку приладобудування, контрольно-вимірювальної техніки, елементів та пристроїв автоматики; • класифікацію, призначення та основні групи технічних засобів автоматизації; • алгоритми вибору елементів і пристроїв автоматики в залежності від технологічного процесу сільськогосподарського виробництва, умов експлуатації та структури системи керування. Вміти: • володіти раціональними прийомами пошуку і використання науково-технічної інформації у галузі технічних засобів автоматизації; • проводити вибір первинних вимірювальних перетворювачів (датчиків) в залежності від технічного завдання на розробку систем автоматизації; • виконувати елементарні розрахунки основних чутливих елементів датчиків для вимірювання базових фізичних величин; • використовувати сучасну обчислювальну техніку при дослідженні і проектуванні систем автоматичного керування технологічними процесами с.-г. виробництва на основі уніфікованого ряду технічних засобів автоматики.	Питання, практична робота
2/2	Тема 2. Огляд мови програмування, принципи ООП та цикл.		Питання, практична робота
2/2	Тема 3. Типи даних, змінні, масиви та робота з функцією scanner		Питання, практична робота
2/2	Тема 4. Оператори Java		Питання, практична робота
2/2	Тема 5. Контрольні твердження і стандартні вхідні та вихідні дані		Питання, практична робота
2/2	Тема 6. Робота з класами та форматування виводу в Java		Питання, практична робота
2/2	Тема 7. Огляд методів класів та робота з типами даних		Питання, практична робота

2/2	Тема 8. Формувач валют	Знати: • основні види сучасних електромеханічних, електрогідравлічних та електропневматичних виконавчих механізмів та методики їх вибору; • принципи перетворення широкої гами фізичних величин (температури, тиску, витрати рідини або газу, швидкості, прискорення, зміни кута повороту, частоти обертання, маси, намагніченості, освітленості та інших) в електричні сигнали, основні види та характеристики первинних вимірювальних перетворювачів (давачів); • принцип дії сучасних керуючих елементів автоматики та їх вибір. Вміти: • самостійно приймати рішення, обирати критерії та методи оптимізації і оптимізувати параметри елементів та пристроїв автоматики при проектуванні систем автоматичного керування технологічними процесами с.-г. виробництва; • обґрунтовано вибирати електромеханічні, електрогідравлічні та електропневматичні виконавчі механізми та керуючі елементи системи автоматики для реалізації керуючих впливів на технологічний об'єкт в автоматизованих системах керування складними процесами АПК.	Питання, практична робота
-----	------------------------	--	---------------------------

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

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій)
- 2) Тематика та зміст лабораторних робіт
- 3) Питання на іспит
- 4) Електронне навчання у системі MOODLE.

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.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси

- Бібліотека ЛНВМБ: 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/>