

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»

Навчально-науковий інститут денної освіти
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Сучасні парадигми програмування»

на 2023-2024 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	4 курс
Освітня програма/спеціалізація	122 Комп'ютерні науки
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Ступінь вищої освіти	бакалавр

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну,
науковий ступінь і вчене звання,
посада

Олексійчук Ю.Ф., к.ф.-м.н., доцент кафедри КНІТ

Контактний телефон	0532 509204
Електронна адреса	olexijchuk@gmail.com
Розклад навчальних занять	http://schedule.puet.edu.ua/
Консультації	он-лайн: електронною поштою
Сторінка дистанційного курсу	https://el.puet.edu.ua/

Опис навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни	Основною метою вивчення дисципліни є формування у студентів системного мислення, узагальнення та систематизація знань та навичок з програмування, поглиблення знань з об'єктно-орієнтованого програмування.
Тривалість	4 кредити ЄКТС/120 годин (лекції 16 год., лабораторні заняття 32 год., самостійна робота 72 год.)
Форми та методи навчання	Лекції та лабораторні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом
Система поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль: відвідування занять; поточна модульна робота Підсумковий контроль: ПМК
Базові знання	Курс базується на таких дисциплінах: Програмування
Мова викладання	Українська

Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Програмні результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач
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.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1). Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2). Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3).
ПР5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК4). Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК6).
ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ,	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК7).

<p>вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.</p>	<p>Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК8). Здатність працювати в команді (ЗК9). Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК10). Здатність приймати обгрунтовані рішення (ЗК11) Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК12). Здатність діяти на основі етичних міркувань (ЗК13). Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обгрунтовування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування (СК1). Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем (СК3). Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління (СК8).</p>
---	---

Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
Модуль 1. Основні парадигми програмування		
<p>Тема 1. Парадигми програмування. Імперативне програмування. Функціональне програмування. Логічне програмування. Структурне програмування. Об'єктно-орієнтоване програмування.</p>	<p>відвідування занять; опитування на заняттях; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.</p>	<p>1. Мови функціонального програмування. 2. Паралельне програмування. 3. Функціональне програмування і мова Java</p>
<p>Тема 2. Особливості реалізації об'єктно-орієнтованого програмування в різних мовах програмування. Типи даних. Поєднання функційного та об'єктно-орієнтованого підходів. Інкапсуляція. Успадкування. Поліморфізм. Інтерфейси. Абстрактні класи. Перевантаження.</p>	<p>відвідування занять; опитування на заняттях; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.</p>	<p>1. Інтерфейси 2. Анотації в Java 3. Функціональне програмування в об'єктно-орієнтованих мовах. 4. Багато-парадигменні мови програмування.</p>

Інформаційні джерела

1. Buch, G., R. A. Maksimchuk, and M. U. Engle. "Object-oriented analysis and design with examples of applications." Moscow: ID Williams (2008): 720.
2. Eckel B. Thinking in Java, 4th Edition. Prentice-Hall PTR, 2006.
3. Васильєв О. М. Програмування мовою Java / О. М. Васильєв – Bohdan Books, 2022.
4. Новожилова М. В. Використання мови логічного програмування Visual Prolog для розробки експертних

систем : навч. посібник / М. В. Новожилова, О. О. Петрова – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 89 с.

5. Коваль А. І. Порівняння об'єктно-орієнтованої та функційної парадигм програмування у проектуванні програмного забезпечення / А. І. Коваль, О. М. Яшина, Г. І. Радельчук, Ю. В. Форкун // Вісник Хмельницького національного університету, №3, 2021 - С. 34-38.

6. Schildt Н. "The complete reference Java.", 2020.

7. SWI-Prolog: comprehensive free Prolog environment / Download, Documentation, Tutorials, Community. URL: <http://www.swi-prolog.org/>

8. Beßler, Daniel, Sascha Jongebloed, and Michael Beetz. "Prolog as a Querying Language for MongoDB." *arXiv preprint arXiv:2110.01284* (2021).

9. Llanes, Jose E. Zalacain. "Java Prolog Interface." *arXiv preprint arXiv:2203.17134* (2022).

10. Geleßus, David, and Michael Leuschel. "Making ProB compatible with SWI-Prolog." *arXiv preprint arXiv:2205.04373* (2022).

11. Nostas, J., Alcocer, J. P. S., Costa, D. E., & Bergel, A. (2021, September). How do developers use the Java Stream API? In *International Conference on Computational Science and Its Applications* (pp. 323-335). Springer, Cham.

12. Baraik, D. K. (2022). *Modern JAVA: Functional Programming*. Dhiraj Baraik.

13. Zheng, M., Yang, J., Wen, M., Zhu, H., Liu, Y., & Jin, H. (2021, November). Why Do Developers Remove Lambda Expressions in Java?. In *2021 36th IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering (ASE)* (pp. 67-78). IEEE.

Програмне забезпечення навчальної дисципліни

Для вивчення навчальної дисципліни використовується наступне програмне забезпечення:

1. NetBeans (або інше IDE для мови програмування Java)
2. SWI-Prolog

Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання

- Політика щодо термінів виконання та перескладання: завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- Політика щодо академічної доброчесності: студенти мають свідомо дотримуватися «Положення про академічну доброчесність» (http://puet.edu.ua/sites/default/files/polozhennya_pro_akademichnu_dobrochesnist_2020.pdf); списування під час виконання поточних модульних робіт та тестування заборонено (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (Moodle) за погодженням із провідним викладачем.
- Політика зарахування результатів неформальної освіти: <http://puet.edu.ua/uk/neformalna-osvita>
- http://puet.edu.ua/sites/default/files/polozhennya_pro_zarahuvannya_rezultativ_neformalnoyi_osvity_0.pdf

Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

Форма навчальної роботи	Вид навчальної роботи	Бали
1. Аудиторна 1.1. Лекція	▪ Відвідування всіх лекцій лекції та лабораторних	28
1.2. Практичні заняття	▪ Підготовка до лабораторної роботи та її виконання (4x14=56)	48
2. Підсумковий контроль.	МКР№1	12
	МКР№2	12
Усього за семестр		100

Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Дуже добре
74-81	C	Добре
64-73	D	Задовільно

60-63	E	Задовільно достатньо
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни