

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРИКЛАДНІ АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ» ЧАСТИНА 2.

Лектор курсу			Іщеряков Сергій Михайлович, доцент		Контактна інформація лектора	e-mail: s.ishcheriakov@duikt.edu.ua сторінка курсу в Google Classroom https://classroom.google.com/u/8/c/ODQwMDU5MzU1ODk2	
Галузь знань			F Інформаційні технології		Рівень вищої освіти	бакалавр	
Спеціальність			F3 Комп'ютерні науки		Семестр	4	
Освітня програма			Комп'ютерні науки		Тип дисципліни	Обов'язкова	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	3	90	18	-	36	-	36
АНОТАЦІЯ КУРСУ							
Освітні компоненти, які передують вивченню			базова				
Освітні компоненти, для яких є базовою			Організація проведення наукових досліджень.				
Мета курсу:	Продовжити формування у студентів знань та вмінь, необхідних для розробки програмного забезпечення на початковому рівні.						
Компетентності відповідно до освітньої програми							
Загальні компетентності (ЗК)					Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)		
ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань. ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.					СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування. СК3. 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.		
Програмні результати навчання (ПР)							
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.							

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.			
ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ			
Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
Тема 1. Обробка Exceptions. <u>Знати:</u> ієрархію особливих випадків. <u>Вміти:</u> перехоплювати та обробляти неконтрольовані та контрольовані винятки. <u>Формування компетенцій:</u> ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК6, ЗК7, ЗК 11, ЗК 13, ЗК 14, ЗК 15, СК1, СК3. <u>Результати навчання:</u> ПР1, ПР5 <u>Рекомендовані джерела:</u> 1 - 5.			
Заняття 1.1. Обробка Exceptions.	Лекція 1 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-бесіда, бліц-опитування
Заняття 1.2. Перехоплення та обробка неконтрольованих винятків.	Практичне заняття 1 2 год	2 бали	Колаборативне навчання, кейс-метод, мозгова атака, усне опитування
Заняття 1.3. Перехоплення та обробка контрольованих винятків.	Практичне заняття 2 2 год	2 бали	Колаборативне навчання, демонстрування, кейс-метод, робота над помилками
Тема 2. Робота з текстовими файлами. <u>Знати:</u> особливості програмування вхідних та вихідних потоків. <u>Вміти:</u> записувати та зчитувати дані до/з текстових файлів. <u>Формування компетенцій:</u> ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК6, ЗК7, ЗК 11, ЗК 13, ЗК 14, ЗК 15, СК1, СК3. <u>Результати навчання:</u> ПР1, ПР5 <u>Рекомендовані джерела:</u> 1 - 5.			
Заняття 2.1. Робота з текстовими файлами.	Лекція 2 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 2.2. Читання даних з текстових файлів.	Практичне заняття 3 2 год	2 бали	Колаборативне навчання, демонстрування, кейс-метод, робота над помилками
Заняття 2.3. Запис даних до текстових файлів.	Практичне заняття 4 2 год	2 бали	Колаборативне навчання, кейс-метод, мозгова атака, усне опитування.
Тема 3. Робота зі Strings, StringBuffers, StringBuilders. <u>Знати:</u> різницю між Strings, StringBuffers та StringBuilders. <u>Вміти:</u> ефективно обирати потрібний тип текстових даних між Strings, StringBuffers та StringBuilders. <u>Формування компетенцій:</u> ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК6, ЗК7, ЗК 11, ЗК 13, ЗК 14, ЗК 15, СК1, СК3. <u>Результати навчання:</u> ПР1, ПР5 <u>Рекомендовані джерела:</u> 1 - 5.			

Заняття 3.1. Робота зі Strings, StringBuffers, StringBuilders.	Лекція 3 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 3.2. Робота зі Strings.	Практичне заняття 5 2 год	2 бали	Колаборативне навчання, демонстрування, кейс-метод, робота над помилками
Заняття 3.3. Робота з StringBuffers, StringBuilders.	Практичне заняття 6 2 год	2 бали	Колаборативне навчання, кейс-метод, мозгова атака, усне опитування.
Тема 4. Робота з Wrappers; autoboxing, autounboxing. Знати: властивості та призначення Wrappers. Вміти: ефективно застосовувати Wrappers в програмних кодах. Формування компетенцій: ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК6, ЗК7, ЗК 11, ЗК 13, ЗК 14, ЗК 15, СК1, СК3. Результати навчання: ПР1, ПР5 Рекомендовані джерела: 1 - 5.			
Заняття 4.1. Робота з Wrappers.	Лекція 4 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 4.2. Робота з літеральними та об'єктними посиланнями Wrappers.	Практичне заняття 7 2 год	2 бали	Колаборативне навчання, демонстрування, кейс-метод, робота над помилками
Заняття 4.3. Методи класів Wrappers.	Практичне заняття 8 2 год	2 бали	Колаборативне навчання, кейс-метод, мозгова атака, усне опитування.
Тема 5. Робота з Enums. Знати: типи оголошення Enums. Вміти: перевизначати методи в Enums. Формування компетенцій: ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК6, ЗК7, ЗК 11, ЗК 13, ЗК 14, ЗК 15, СК1, СК3. Результати навчання: ПР1, ПР5 Рекомендовані джерела: 1 - 5.			
Заняття 5.1. Робота з Enums.	Лекція 5 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-бесіда, бліц опитування
Заняття 5.2. Оголошення Enums.	Практичне заняття 9 2 год	2 бали	Колаборативне навчання, кейс-метод, мозгова атака, усне опитування
Заняття 5.3. Перевизначення методів в Enums.	Практичне заняття 10 2 год	2 бали	Колаборативне навчання, демонстрування, кейс-метод, робота над помилками

Тема 6. Клас java.util.Arrays. Знати: особливості побудови в Java масивів довільного рівня вкладеності. Вміти: визначати архітектуру масивів довільного рівня вкладеності. Формування компетенцій: ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК6, ЗК7, ЗК 11, ЗК 13, ЗК 14, ЗК 15, СК1, СК3. Результати навчання: ПР1, ПР5 Рекомендовані джерела: 1 - 5.			
Заняття 6.1. Клас java.util.Arrays.	Лекція 6 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 6.2. Синтаксис оголошення масивів довільного рівня вкладеності.	Практичне заняття 11 2 год	2 бали	Колаборативне навчання, демонстрування, мозгова атака, робота над помилками
Заняття 6.3. Методи класу java.util.Arrays.	Практичне заняття 12 2 год	2 бали	Колаборативне навчання, демонстрування, кейс-метод, робота над помилками
Тема 7. Робота з var-args. Знати: призначення var-args. Вміти: ефективно застосовувати var-args при роботі з довільною кількістю даних. Формування компетенцій: ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК6, ЗК7, ЗК 11, ЗК 13, ЗК 14, ЗК 15, СК1, СК3. Результати навчання: ПР1, ПР5 Рекомендовані джерела: 1 - 5.			
Заняття 7.1. Робота з var-args.	Лекція 7 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-бесіда, бліц опитування
Заняття 7.2. Синтаксис var-args.	Практичне заняття 13 2 год	2 бали	Колаборативне навчання, демонстрування, мозгова атака, робота над помилками
Заняття 7.3. Обмеження var-args.	Практичне заняття 14 2 год	2 бали	Колаборативне навчання, демонстрування, кейс-метод, робота над помилками
Тема 8. Робота з Garbage collector. Знати: призначення концепції Garbage collector. Вміти: ефективно застосовувати метод finalize(). Формування компетенцій: ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК6, ЗК7, ЗК 11, ЗК 13, ЗК 14, ЗК 15, СК1, СК3. Результати навчання: ПР1, ПР5 Рекомендовані джерела: 1 - 5.			
Заняття 8.1. Робота з Garbage collector.	Лекція 8 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-бесіда, бліц опитування
Заняття 8.2. Звільнення пам'яті механізмом Garbage collector.	Практичне заняття 15 2 год	2 бали	Колаборативне навчання, демонстрування, мозгова атака, робота над помилками

Заняття 8.3. Застосування методу finalize().	Практичне заняття 16 2 год	4 бали	Колаборативне навчання, демонстрування, кейс-метод, робота над помилками
Тема 9. API Java SE8 для роботи із датами та часом. Класи пакету java.time. Клас java.time.format.DateTimeFormatter. Знати: основи концепції роботи із датами та часом у API Java SE8. Вміти: ефективно застосовувати ресурси пакету java.time. Формування компетенцій: ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК6, ЗК7, ЗК 11, ЗК 13, ЗК 14, ЗК 15, СК1, СК3. Результати навчання: ПР1, ПР5 Рекомендовані джерела: 1 - 5.			
Заняття 9.1. API Java SE8 для роботи із датами та часом.	Лекція 9 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція- бесіда, бліц опитування
Заняття 9.2. Класи пакету java.time.	Практичне заняття 17 2 год	4 бали	Колаборативне навчання, кейс-метод, мозгова атака, усне опитування.
Заняття 9.3. Клас java.time.format.DateTimeFormatter.	Практичне заняття 18 2 год	4 бали	Колаборативне навчання, демонстрування, кейс-метод, робота над помилками
Самостійна робота			
Тема 1. Обробка Exceptions.	4 год	2 бал	Робота в IDE Eclipse.
Тема 2. Робота з текстовими файлами.	4 год	2 бал	Робота в IDE Eclipse.
Тема 3. Робота зі Strings, StringBuffers, StringBuilders.	4 год	2 бал	Робота в IDE Eclipse.
Тема 4. Робота з Wrappers; autoboxing, autounboxing.	4 год	2 бал	Робота в IDE Eclipse.
Тема 5. Робота з Enums.	4 год	2 бал	Робота в IDE Eclipse.
Тема 6. Клас java.util.Arrays.	4 год	2 бал	Робота в IDE Eclipse.
Тема 7. Робота з var-args.	4 год	2 бал	Робота в IDE Eclipse.
Тема 8. Робота з Garbage collector.	4 год	2 бал	Робота в IDE Eclipse.
Тема 9. API Java SE8 для роботи із датами та часом. Класи пакету java.time. Клас java.time.format.DateTimeFormatter.	4 год	2 бал	Робота в IDE Eclipse.
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
- Мультимедійний проектор, інтерактивна дошка та/або віртуальна дошка. - Комп'ютерний клас для проведення практичних та лабораторних занять із встановленим програмним забезпеченням Eclipse та доступом до мережі Internet.			
ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
1. Васильєв О.М. Програмування мовою Java.- Богдан, 2023.- 696 с. 2. Aaron Ploetz. Code with Java 21. A Practical Approach for Building Robust and Efficient Applications.– BPB Publications India, 2024. – 407 p. 3. Benjamin J.Evans, Jason Clark, Martin Verburg. The Well-Grounded Java Developer. Second Ed. – Manning Publications, 2022. – 705 p. 4. Jeanne Boyarsky, Scott Selikoff. Oracle Certified Professional Java SE 21 Developer. Study Guide Exam 1Z0-830.- John Wiley & Sons Inc., 2025.-1371 p. 5. Cay S.Horstmann. Core Java for the Impatient. 4-th Ed. – Pearson Education, Inc.- 2025. - 1036 p.			
ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)			

- Курс передбачає роботу в колективі.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. Виявлення ознак академічної не доброчесності в практичній (письмовій) роботі студента є підставою для її не зарахування викладачем.
- Студент, який спізнився має право бути присутнім на занятті. Студенти мають інформувати старосту про неможливість відвідати заняття.
- Користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням є підставою для не зарахування викладачем роботи студента.

КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання всіх практичних робіт і виконання самостійних завдань, які передбачені структурою освітньої компоненти та набрання здобувачем 30 балів у сукупності за всіма її темами.

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ	Виконання практичних робіт	31 бал
	Самостійна робота	9 балів
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ <i>Залік</i>	Метою захисту є контроль сформованості практичних навичок та професійних компетентностей, необхідних для виконання професійних обов'язків. Захист проходить в усній формі.	40 балів
Додаткова оцінка		
	Види навчальної роботи	Оцінювання
Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій за тематикою освітньої компоненти:		
- тези доповіді фахового спрямування;		3 бали
- стаття у фаховому виданні;		5 балів
- стаття в іноземному рецензованому виданні.		10 балів
Максимальна кількість додаткових балів, які можуть бути зараховані здобувачу освіти - 18 балів.		

ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ

бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /запис в екзаменаційній відомості
90-100	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та порівнювати дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні	Відмінно / Зараховано (А)

	знань та умінь. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, виконанні індивідуальних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені задачі, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, які розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується тем дисципліни, але виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень або складних завдань.	практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, за тематикою дисципліни, яка вивчається.	
82-89	Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, виконанні індивідуальних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни	Добре / Зараховано (B)
75-81	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях / рішеннях / розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, які мають визначальне значення при проведенні практичних занять, виконанні індивідуальних завдань та поясненні прийнятих рішень дисципліни, що вивчається.	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	Добре / Зараховано (C)
67-74	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість незначних і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Задовільно / Зараховано (D)
60-66	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних / розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутня.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не

			<i>представляется</i>
0-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі заліку.	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) В залікову книжку не представляється

ПОЛІТИКА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Здобувач вищої освіти виконуючи самостійну або індивідуальну роботу повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт Здобувача він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у Силабусі.