

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра системного аналізу та управління



«ЗАТВЕРДЖЕНО»
завідувач кафедри
Желдак Т.А. 
« 01 » січня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Програмування в середовищі Java»

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність.....	124 Системний аналіз
Рівень вищої освіти.....	перший (бакалаврський)
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	7 семестр 13, 14 чверті (повний термін навчання); 5 семестр 9, 10 чверті (скорочений термін навчання)
Мова викладання	українська

Викладачі: доцент Мінєєв Олександр Сергійович
асистент Шевченко Юлія Олександрівна

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)
на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Програмування в середовищі Java» для бакалаврів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 124 Системний аналіз / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. системного аналізу та управління. Дніпро : НТУ «ДП», 2025. 13 с.

Розробник: **Мінєєв Олександр Сергійович** – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри системного аналізу та управління;
Шевченко Юлія Олександрівна – асистент кафедри системного аналізу та управління.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

ЗМІСТ

1 Мета навчальної дисципліни	4
2 Очікувані дисциплінарні результати навчання.....	4
3 Базові дисципліни	4
4 Обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять	5
5 Програма дисципліни за видами навчальних занять.....	5
6 Оцінювання результатів навчання	7
6.1 Шкали.....	7
6.2 Засоби та процедури	7
6.3 Критерії	7
7 Інструменти, обладнання та програмне забезпечення	8
8 Рекомендовані джерела інформації.....	11

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – надати студентам фундаментальні знання та практичні навички з базових концепцій мови програмування Java, що дозволяє розробляти надійні та ефективні застосунки. Ця дисципліна спрямована на вивчення принципів об'єктно-орієнтованого програмування, обробки винятків, роботи з колекціями та потоками, а також основ багатопоточності й управління пам'яттю. Дисципліна розвиває алгоритмічне мислення, допомагає розуміти внутрішні процеси JVM (Java Virtual Machine) і формує основи для вивчення більш складних технологій та фреймворків. Завдяки цьому студенти отримують необхідні знання для подальшого професійного розвитку в сфері Java-розробки та можуть писати масштабований, підтримуваний код.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
Шифр ДРН	Зміст
ДРН1	Знання базового синтаксису Java та принципів ООП: Студенти зможуть застосовувати основні конструкції Java, включаючи змінні, цикли, умовні оператори, а також створювати класи й об'єкти, використовуючи принципи об'єктно-орієнтованого програмування (ООП).
ДРН2	Уміння працювати з колекціями та потоками вводу-виводу: Студенти навчатися використовувати стандартні колекції Java (List, Set, Map) і здійснювати обробку даних з допомогою потоків вводу-виводу, що є основою для роботи з даними в реальних застосунках.
ДРН3	Навички обробки винятків: Учасники курсу отримають навички управління винятками та помилками, що дозволить їм створювати більш стабільні та захищені програми.
ДРН4	Розуміння багатопоточності та управління пам'яттю: Студенти зможуть застосовувати основи багатопоточності для створення продуктивних застосунків, а також розумітимуть принципи роботи JVM і управління пам'яттю, що допоможе оптимізувати продуктивність коду.
ДРН5	Навички роботи з базами даних (СУБД): Студенти отримають практичні знання з підключення до баз даних (через JDBC), виконання SQL-запитів, управління транзакціями та обробки результатів, що дозволить їм створювати застосунки, здатні взаємодіяти з базами даних.

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Курс не вимагає особливих навичок. Бажане базове розуміння будь якої мови програмування

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години			
		денна		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	80	26	54	6	74
практичні	40	13	27	4	36
лабораторні	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	39	81	10	110

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	80
ДРН1	Вступ до мови Java та середовища розробки - Історія та особливості мови Java, переваги використання. - Встановлення та налаштування середовища (JDK, IDE). - Основи синтаксису: змінні, типи даних, оператори, прості структури (умови, цикли).	10
ДРН1,	Об'єктно-орієнтоване програмування (ООП) у Java - Принципи ООП: інкапсуляція, наслідування, поліморфізм і абстракція. - Створення класів та об'єктів, методи, конструктори. - Модифікатори доступу, область видимості, використання this і super.	10
, ДРН2	Колекції та робота з даними - Вступ до фреймворку колекцій: List, Set, Map та їх основні реалізації (ArrayList, HashSet, HashMap). - Основні операції з колекціями: додавання, видалення, пошук. - Ітератори та сортування, огляд Comparator і Comparable.	12
ДРН3	Винятки та їх обробка - Основи обробки помилок: типи винятків, ієрархія класів винятків. - Використання try, catch, finally, throw, throws. - Створення власних винятків, принципи безпечного коду.	12
ДРН4 ДРН5	Введення/виведення (I/O) у Java - Огляд потоків вводу-виводу, класи InputStream, OutputStream, Reader, Writer. - Читання та запис файлів, серіалізація об'єктів. - Використання буферизованих потоків для підвищення ефективності.	12

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ДРН4 ДРН5	Багатопоточність і управління пам'яттю - Основи багатопоточності: потоки, клас Thread, інтерфейс Runnable. - Синхронізація потоків, ключові слова synchronized, wait, notify. - Основи роботи JVM, управління пам'яттю, принципи "сміттєзбірника".	12
ДРН2 ДРН3	Тестування в Java - Важливість тестування, типи тестування (юніт-тестування, інтеграційне тестування). - Введення в бібліотеку JUnit: структура тестів, анотації @Test, @Before, @After. - Написання юніт-тестів для перевірки функціональності, концепції моків (Mockito) та принципи TDD (розробка через тестування).	12
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	40
ДРН1	Практична робота № 1. Згадати все. Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з синтаксису C++ та відчуті особливості його в середовищі Java.	6
ДРН1	Практична робота № 2 ООР. Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з використання ООП в середовищі Java.	6
ДРН2	Практична робота № 3 Університет. Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички із створення моделі з використанням дженериків, структур даних, інтерфейсів, тощо	6
ДРН4 ДРН5	Практична робота № 4 Робота з файлами. Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички із створення JSON файлів та запису їх на диск.	6
ДРН3	Практична робота № 5 Тестування. Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички із створення Junit тестів. Та формування повноцінного jar проекту.	8
ДРН4, ДРН5	Практична робота № 6 СУБД Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички із використання сторонніх СУБД в Java та освоєння кількох методів для здійснення CRUD операцій.	8
РАЗОМ		120

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень здобувачів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання здобувача за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних здобувачів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Конвертаційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії студента за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час модульного контролю	Підсумкове оцінювання (якщо здобувач вищої освіти набрав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
практичні	індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		виконання завдань під час заліку за бажанням здобувача

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання індивідуальних завдань.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня НРК, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі здобувача шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувач під час диференціального заліку має право виконувати тестове та практичне завдання, яке містить питання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Значення оцінки за виконання тестового та практичного завдань визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання здобувача ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння/навички		
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	- доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції	
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти; ♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; ♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: 1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	- ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання: мультимедійні та комп'ютерні пристрої.

Засоби дистанційної освіти: Moodle, MS Teams, Telegram.

Пакети приладних програм: Intelij IDEA ULTIMATE (безкоштовна для навчання, після реєстрації з пошти університету), Git(безкоштовний), JDK(безкоштовний).

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базова:

1. Блох Джошуа. *Effective Java*. К.: Діалектика, 2019. 412 с.
2. С'єрра Кеті, Бейтс Берт. *Java. Ефективне програмування для початківців*. Х.: Фактор, 2021. 720 с.
3. Горовскі Джон. *Java. Базовий курс для початківців*. Л.: Старий Лев, 2020. 368 с.
4. Хорстман Кей С. *Java SE 9. Базовий курс. Том 1*. К.: BHV, 2020. 560 с.
5. Ресслер Петер, Круз Майкл. *Алгоритми і структури даних в Java*. Л.: Літопис, 2022. 496 с.
6. Лемей Брет. *Програмування Java для початківців: від теорії до практики*. К.: Академвидав, 2023. 460 с.

Додаткова:

1. Соммервілл Йен. *Інженерія програмного забезпечення (розділ про тестування)*. Х.: Університетська книга, 2021. 784 с.

2. Фріландер Ендрю. *Java: багатопоточність та продуктивність*. К.: Фенікс, 2023. 310 с.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Програмування в середовищі Java»
для бакалаврів
галузі знань 12 Інформаційні технології
спеціальності
124 Системний аналіз

Розробники:
Олександр Сергійович Мінеєв
Юлія Олександрівна Шевченко

В редакції автора

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19