

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

Кафедра системного аналізу та управління



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Желдак Т.А. 

« 30 » серпня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Веб застосунки Java/Spring»

Галузь знань .....	12 Інформаційні технології
Спеціальність.....	всі спеціальності галузі
Рівень вищої освіти.....	другий (магістерський)
Статус .....	вибіркова
Загальний обсяг .....	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання .....	2-й семестр (3 та 4 чверті)
Мова викладання .....	українська

Викладач: доцент Мінєєв Олександр Сергійович

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

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Веб застосунки Java/Spring» для магістрів галузі знань 12 «Інформаційні технології» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. системного аналізу та управління. Дніпро : НТУ «ДП», 2024. 13 с.

Розробник: Мінєєв Олександр Сергійович, кандидат технічних наук, доцент каф. 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 здобувачів 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 .....	6
6.1 Шкали.....	6
6.2 Засоби та процедури .....	7
6.3 Критерії .....	8
7 Інструменти, обладнання та програмне забезпечення .....	11
8 Рекомендовані джерела інформації.....	12

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета дисципліни** – Надати здобувачам вищої освіти знання та практичні навички з розробки сучасних веб-застосунків, використовуючи платформу Java та фреймворк Spring.

Дисципліна охоплює основи архітектури веб-додатків, принципи роботи фреймворку Spring, такий як Spring Boot для швидкої розробки, а також ключові технології та інструменти для побудови надійних, масштабованих і безпечних веб-рішень. Курс спрямований на розвиток умінь створення повноцінних веб-додатків з використанням принципів MVC, REST API, аутентифікації, авторизації та взаємодії з базами даних.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
Шифр ДРН	Зміст
ДРН1	розуміти структуру сучасних веб-додатків, зокрема клієнтсько-серверну архітектуру, принципи REST і MVC, а також роль фреймворку Spring у розробці Java-додатків..
ДРН2	налаштовувати проекти Spring Boot, створювати контролери, сервіси та репозиторії, а також застосовувати принципи dependency injection
ДРН3	створювати та документувати REST API, які підтримують CRUD-операції, і використовувати ці API для взаємодії між різними частинами додатку або з зовнішніми сервісами.
ДРН4	вміти інтегрувати застосунок з базою даних за допомогою Spring Data JPA, виконувати запити, зберігати та отримувати дані, а також розуміти принципи транзакцій та ORM.
ДРН5	застосовувати шаблони проектування (наприклад, Singleton, Factory, DAO) у веб-додатках на Java, що сприятиме створенню структурованого, підтримуваного й масштабованого коду.
ДРН6	розгорнути веб-додатки, створені з використанням Spring Boot, на різних серверах та хмарних платформах (наприклад, Heroku, AWS або Docker), а також зможуть використовувати інструменти CI/CD для автоматизації процесу розгортання та оновлення застосунків.

## 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Для успішного опанування дисципліни необхідно мати базові навички в наступних дисциплінах «Основи програмування» «Об'єктно-орієнтоване програмування» «Основи Java» «Основи HTML», «Алгоритми і структури даних», «Основи Java».

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

Вид навчальних занять	Розподіл за формами навчання, години					
	денна			заочна		
	об-сяг	аудиторні за-няття	самостійна робота	об-сяг	аудиторні за-няття	самостійна робота
лекційні	80	38	42	80	6	74
практичні	40	19	21	40	4	36
лабораторні	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-
<b>РАЗОМ</b>	<b>120</b>	<b>56</b>	<b>63</b>	<b>120</b>	<b>10</b>	<b>110</b>

## 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>80</b>
ДРН1	<b>1. Короткий екскурс в JavaCore. Згадати все.</b> Що таке JVM. JDK. JRE. JVM memory model. Maven. ООП в Java. Collections. Junit. SQL. JDBC. Json. Xml	9
ДРН1, ДРН2	<b>2. Apache POI. Створення</b> Знайомство POI. Створення та читання EXcell та Word files.	9
ДРН2, ДРН3	<b>3. Jsoup. Розробка бота-парсера</b> Тестування та створення ботів. Мій перший бот. Особливості. Пришвидшення. Робота с HTML. Вивчення XPath	9
ДРН3	<b>4. HTTP.REST. Web Server</b> Розуміння Веб-Сервера. Архітектура Клієнт-Серверу. Модель OSI. Основні методи HTTP(s) .	9
ДРН3 ДРН2	<b>5. SpringMVC.Dependency injection</b> Inversion of control. Сімейство Spring. Навіщо? Чи можна ін-акше?	9
ДРН3 ДРН4	<b>6. Spring Boot.</b> Веб сервер за 5 хвилин. Безпека. Базові анотації. Головні недо-ліки.	9
ДРН3 ДРН4	<b>7. Spring data.</b> Object Relationship Model. Особливості. Прив'язка до СУБД. Чи це смерть SQL??	9

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ДРН6	<b>8. Messaging</b> Мікросервісна архітектура. Кілька слів про ZooKeeper та Apache Kafka.	9
ДРН6	<b>9. Optimization. GOF patterns. SOLID.</b> Шаблони проектування. Найпоширеніші проблеми.	8
	<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>	<b>40</b>
ДРН1	<b>Практична частина проекту №1. Hello world.</b> Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички зі створення додатків на java.	6
ДРН1 ДРН2	<b>Практична частина проекту № 2 ADD save/read data to excel file.</b> Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з використання Apache POI.	5
ДРН3 ДРН4	<b>Практична частина проекту № 3 My first Spring App.</b> Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички із використання фреймворку SPRING.	6
ДРН2, ДРН3	<b>Практична частина проекту № 4 My first Spring boot App</b> Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички із використання фреймворку SPRING-BOOT.	6
ДРН3 ДРН4	<b>Практична частина проекту № 5 Selenium bot .</b> Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з використання Selenium.	5
ДРН2 ДРН3 ДРН4	<b>Практична частина проекту № 6 Spring data and MySQL ORM</b> Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички зі використання Hibernate.	6
ДРН5 ДРН6	<b>Практична частина проекту № 7 Testing.Finishing Deploying.</b> Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з кінцевим тестуванням перевіркою та запуском серверу.	6
	<b>РАЗОМ</b>	<b>120</b>

## 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання 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 студента 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 здобувачів вищої освіти, отриманих в інших навчальних закладах.

### **Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»**

<b>Рейтингова</b>	<b>Інституційна</b>
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 здобувача за вимогами НРК до 7-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**

<b>ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</b>			<b>ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ</b>	
<b>навчальне заняття</b>	<b>засоби діагностики</b>	<b>процедури</b>	<b>засоби діагностики</b>	<b>процедури</b>
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
практичні	індивідуальні завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		виконання ККР під час диференційованого заліку за бажанням студента

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

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 заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР 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 за 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 та комплексні контрольні роботи 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 магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

#### Загальні критерії досягнення результатів навчання для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<b>Знання</b>		
♦ спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; – критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить не грубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89



Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<p>здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань</p>	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
<b>Уміння/навички</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур;</li> <li>♦ здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або</li> </ul>	<p>Відповідь характеризує уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виявляти проблеми;</li> <li>– формулювати гіпотези;</li> <li>– розв'язувати проблеми;</li> <li>– оновлювати знання;</li> <li>– інтегрувати знання;</li> <li>– провадити інноваційну діяльність;</li> <li>– провадити наукову діяльність</li> </ul>	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими 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

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<p>мультидисциплінарних контекстах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності</li> </ul>		
<b>Комунікація</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються</li> </ul>	<p>Зрозумілість відповіді (доповіді).  <i>Мова:</i> правильна; чиста; ясна; точна; логічна; виразна; лаконічна.  <i>Комунікаційна стратегія:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– послідовний і несуперечливий розвиток думки;</li> <li>– наявність логічних власних суджень;</li> <li>– доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;</li> <li>– правильна структура відповіді (доповіді);</li> <li>– правильність відповідей на запитання;</li> <li>– доречна техніка відповідей на запитання;</li> <li>– здатність робити висновки та формулювати пропозиції;</li> <li>– використання іноземних мов у професійній діяльності</li> </ul>	<p>95-100</p>
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<b>Відповідальність і автономія</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів;</li> <li>♦ відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів;</li> <li>♦ здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії</li> </ul>	Відмінне володіння компетенціями: <ul style="list-style-type: none"> <li>– використання принципів та методів організації діяльності команди;</li> <li>– ефективний розподіл повноважень в структурі команди;</li> <li>– підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини);</li> <li>– стресовитривалість;</li> <li>– саморегуляція;</li> <li>– трудова активність в екстремальних ситуаціях;</li> <li>– високий рівень особистого ставлення до справи;</li> <li>– володіння всіма видами навчальної діяльності;</li> <li>– належний рівень фундаментальних знань;</li> <li>– належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок</li> </ul>	95-100
	Упевнене володіння компетенціями відповідальності і автономії з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень 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: Inteliji IDEA ULTIMATE (безкоштовна для навчання, після реєстрації з пошти університету), Git(безкоштовний), JDK(безкоштовний).

## 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Базова:

1. Walls, Craig. *Spring in Action*. 5th ed., Manning Publications, 2018.
2. Bauer, Christian, King, Gavin, Gregory, Gary. *Java Persistence with Hibernate*. 2nd ed., Manning Publications, 2015.
3. Walls, Craig. *Spring Boot in Action*. Manning Publications, 2016.
4. Шабалин, Вячеслав. *Spring 5 для професіоналів. Розробка Java-додатків у корпоративному середовищі*. Видавництво "К.С.Д.", 2020.
5. Флерко, Олександр. *Java для початківців. Підручник для самонавчання*. Видавництво "Фактор", 2019.

### Додаткова:

1. Richardson, Leonard, Ruby, Sam. *RESTful Web Services*. O'Reilly Media, 2007.
2. Bloch, Joshua. *Effective Java*. 3rd ed., Addison-Wesley, 2018.
3. Carnell, John. *Spring Microservices in Action*. Manning Publications, 2017.
4. Кевін, Браун. *Веб-програмування на Java: від теорії до практики*. Видавництво "Мандрівець", 2020
5. Сковронський, Ігор. *Java та Spring для професіоналів*. Видавництво "Інфо-Біз", 2021

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Веб застосунки з Java/Spring»

для магістрів

галузі знань 12 Інформаційні технології

Розробник:

Олександр МІНЄЄВ

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