

## СИЛАБУС

### Назва дисципліни: Програмування додатків та WEB-застосувань: Backend-програмування

**Мета дисципліни:** надання здобувачам знання про Backend-розробку за допомогою мови Java та супутнього стеку технологій, знайомство з клієнт-серверною архітектурою, поняттям Object relational mapping, поняттями фреймворк та бібліотека; набуття практичних навичок зборки проекту за допомогою інструменту Gradle, використання фреймворків Spring Boot та Spring Data, розробки та впровадження архітектури REST, використання логування за допомогою бібліотеки log4J. Отримані знання дозволять студентам опанувати основний стек технологій backend java developer та практично розробляти власні backend-додатки.

Дана дисципліна забезпечує набуття студентом наступних **компетентностей**:

ПК-1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів і має комплексний характер.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК9. Здатність працювати в команді.

ЗК 10. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

СК1.2. Здатність до 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.

СК7.2 Здатність проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК8. 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.

СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

Мова викладання	Семестр	Кредити ECTS / Тип дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Викладач	Навчальне навантаження
Укр.	6	4 / обов'язкова	Ковилін Є.Р.	120 год. (14 год. лекцій, 28 год. лабораторних робіт, 12 год. інд. роботи, 66 год. самостійної роботи)
<b>Результати навчання</b> По закінченню вивчення дисципліни здобувачі будуть здатні		<b>Методи викладання, навчання</b>		<b>Форми оцінювання (поточний та підсумковий контроль)</b>
РН9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з		Лекція-дискусія, розбір прикладів вирішення практичних завдань		Усні відповіді на питання, участь у дискусії, розв'язування задач з використанням

позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.		програмного забезпечення
РН10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.	Лекція, розбір прикладів вирішення практичних завдань	Усні відповіді на питання, розв'язування задач з використанням програмного забезпечення
РН14. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.	Лекція, аналіз вирішення проблемних ситуацій	Усні відповіді на питання, вирішення задач (проблемних ситуацій), розв'язування задач з використанням програмного забезпечення
<b>Оцінка</b>		
<b>Підсумкова оцінка в результаті 100% постійного оцінювання:</b>		
100% - розв'язування задач з використанням програмного забезпечення;		
<b>Критерії оцінювання:</b>		
Виконується 4 роботи, кожна з яких оцінюється максимально у 25 балів:		
<b>Критерії оцінювання</b>		
20-25 балів – здобувач вірно виконав роботу, демонструє глибоке розуміння матеріалу. Вірно обрано алгоритм реалізації, якісне представлення результатів. Обґрунтовані висновки.		
15-19 балів – здобувач виконав роботу, однак є незначні неточності, що не здатні вплинути на кінцевий результат. Зроблено висновки і якісне подання результатів.		
10-14 балів – здобувач демонструє недостатнє розуміння матеріалу. Однак є помилки у виборі та реалізації алгоритму рішення. Відсутні висновки і здобувач не може якісно пояснити отриманий результат. Завдання виконано частково або в загальному вигляді.		
5-9 балів – здобувач демонструє переважне незнання матеріалу, невірно обрано алгоритм реалізації і отриманий результат не є кінцевим, містить істотні помилки.		
1-4 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу. Виконання завдання не доведено до кінця, а наявне рішення містить грубі помилки.		
0 балів – завдання не виконано здобувачем.		
<b>Зміст</b>		
<b>Тема 1.</b> Backend-розробка. Клієнт-серверна архітектура програмних додатків.		
<b>Тема 2.</b> Репозиторій бібліотек. Використання фреймворку Gradle.		

**Тема 3.** Вступ до фреймворку Spring. Розробка REST-архітектури за допомогою фреймворку Spring Boot.

**Тема 4.** Додаткові можливості фреймворку Spring. Логування..

**Тема 5.** Вступ до ORM та JPA.

**Тема 6.** Побудова відношень за допомогою фреймворку Spring Data.

**Тема 7.** Транзакції. Розповсюдження та ізоляція транзакцій.

### Література

#### Основна

1. Walls C. Spring in Action, Fifth Edition – USA: Manning Publications Co., 2018. – 520 p.
2. Мельник Р.А. Програмування веб-застосувань (фронт-енд та бек-енд) – Львів, Львівська політехніка, 2018 – 248 с.
3. Freeman E., Robson E. Head First Design Patterns: Building Extensible and Maintainable Object-Oriented Software 2nd Edition. – USA. O'Reilly Media, 2021. – 669 p.
4. Vickler A. Java: Java Back End Programming. – USA: Independently published, 2021. – 241 p.

#### Додаткова

1. Walls C. Spring in Action, Fifth Edition – USA: Manning Publications Co., 2018. – 520 p.
2. Henney K., Gee T. 97 Things Every Java Programmer Should Know: Collective Wisdom from the Experts 1st Edition. – USA: O'Reilly Media, 2020. – 270 p.

#### Політика курсу

*Політика щодо відвідування занять:* Здобувачі мають відвідувати заняття регулярно. У випадку ситуацій, коли здобувач пропускає заняття, він несе особисту відповідальність за опрацювання матеріалів лекції, розміщених у Google Classroom. Частина матеріалу, який виноситься на іспит у вигляді есе та тесту, базується на лекціях. Пропущені заняття здобувач має відпрацювати, захистивши виконані практичні завдання під час чергової консультації викладача.

*Здобувачі з особливими освітніми потребами:* Мають право на індивідуальне визначення способів проходження поточного модульного та підсумкового контролю за письмовою заявою, яка подається до загального деканату на початку викладання курсу. Можливе навчання за індивідуальним графіком, який оформлюється відповідно до п. 3.4 Положення про організацію освітнього процесу.

*Академічна доброчесність:* Здобувач має усвідомити, що академічна недоброчесність є неприпустимою. Викриття будь-якого порушення академічної доброчесності під час виконання будь-якого завдання призведе до його нульової оцінки. Порушення академічної доброчесності на екзамені призведе до негативної оцінки за весь курс та можливого виключення з програми. Під час екзамену здобувачам забороняється користуватися жодним електронним пристроєм (окрім ПК для виконання завдання), навчальними та додатковими матеріалами. Всі суперечливі питання, у разі їх виникнення, можуть бути врегульовані шляхом звернення до Комісії з академічної доброчесності та етики, відповідно до п.4.9 Положення про організацію освітнього процесу.

*Політика щодо використання телефонів та інших електронних пристроїв:* Під час проведення навчальних занять електронні пристрої та телефони мають перебувати в безшумному режимі роботи і можуть використовуватися для доступу до навчальних матеріалів у Google Classroom. У разі невиконання даної вимоги, викладач може запропонувати здобувачу залишити аудиторію.

*Політика щодо скарг здобувачів.* Здобувач може обговорити проблемне питання з викладачем після заняття. Якщо питання залишається невирішеним, здобувач має право звернутися до завідувача кафедри інформаційних технологій.

*Політика щодо підвищення оцінки з дисципліни:* Здобувач має право підвищити оцінку з дисципліни відповідно до пп. 2.4.5. Положення про організацію освітнього процесу. Заява на підвищення оцінки має бути оформлена у загальному деканаті.

*Пропозиції від здобувачів вищої освіти:* Протягом вивчення курсу здобувачі можуть звернутися до викладача з пропозиціями щодо вдосконалення курсу (доповнення тем, зміни методів викладання, форм оцінювання та ін.). Дані пропозиції можуть бути висловлені усно або письмово (електронною поштою, коментарі у Google Classroom). Для вирішення будь-якого питання, яке

пов'язане із вивченням даної дисципліни, здобувач може звернутися до викладача усно – в ауд. 2311 або письмово ([kovilin.yegor@duan.edu.ua](mailto:kovilin.yegor@duan.edu.ua)) або до гаранта ОПІ [bartashevsk@duan.edu.ua](mailto:bartashevsk@duan.edu.ua)