

СИЛАБУС

Назва дисципліни: Розробка та впровадження інформаційних та комп'ютерних систем

Мета дисципліни: надати майбутнім фахівцям знання про розробку та підтримку ІТ проектів, коректне налаштування оточення та комунікацію архітектурних компонентів ІТ проекту, підходи та best practices до впровадження ІТ проекту; познайомити з такими підходами до розробки проекту як мікросервісна архітектура, збірка проекту через компоновку бібліотек, патернами глобальної обробки помилок, локалізації даних, та перехопленням і фільтрації запитів. Теми, що стосуються репозиторію Git, gitflow, автоматичного документування коду, test-driven development та міграції даних надають основні знання про впровадження та підтримку проекту, необхідні для формування кваліфікацій backend-розробник та архітектор програмних додатків.

Дана дисципліна забезпечує набуття наступних **компетентностей**:

ІК. Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.

ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК-3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК-5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

СК-2. Здатність формалізувати предметну область певного проекту у вигляді відповідної інформаційної моделі.

СК-5. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

СК-9. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.

СК-11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.

Мова викладання	Семестр	Кредити ECTS / Тип дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Викладач	Навчальне навантаження
Укр.	2	5 / обов'язкова	Хрипко С.Л., д-р техн. наук, проф.; Ковилін Є.Р., к.т.н.	150 год. (22 год. лекцій, 22 год. лабораторних робіт, 15 год., індивідуальних занять, 91 годин самостійної роботи)
Результати навчання		Методи викладання, навчання		Форми оцінювання (поточний та підсумковий контроль)
РН 6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.		Лекція, вирішення проблемних ситуацій, вирішення практичних завдань		Усні відповіді на запитання, розв'язування задач з використанням програмного забезпечення
РН 10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення		Лекція, вирішення проблемних ситуацій, вирішення практичних завдань		Усні відповіді на запитання, розв'язування задач з використанням програмного забезпечення
РН 12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.		Лекція, вирішення проблемних ситуацій, вирішення практичних завдань		Усні відповіді на запитання, розв'язування задач з використанням програмного забезпечення

<p>PH 18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.</p>	<p>Лекція, вирішення проблемних ситуацій, вирішення практичних завдань</p>	<p>Усні відповіді на запитання, розв'язування задач з використанням програмного забезпечення</p>
<p>Оцінка</p>		
<p>Підсумкова оцінка в результаті 100% постійного оцінювання: 60% Розв'язування задач з використанням програмного забезпечення 40% Екзамен (есе, практичне завдання).</p>		
<p>Критерії оцінювання:</p>		
<p>1 модуль (30 балів) Виконується 3 роботи, кожна відповідно по 10 балів: 9-10 балів – здобувач вірно виконав роботу, демонструє глибоке розуміння матеріалу. Вірно обрано алгоритм реалізації, якісне представлення результатів. Обґрунтовані висновки. 7-8 бали – здобувач виконав роботу, однак є незначні неточності, що не здатні вплинути на кінцевий результат. Зроблено висновки і якісне подання результатів. 5-6 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. 3-4 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу, невірно обрано алгоритм реалізації і отриманий результат не є кінцевим, містить істотні помилки. 1-2 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу. Виконання завдання не доведено до кінця, а наявне рішення містить грубі помилки. 0 балів – завдання не виконано здобувачем</p> <p>2 модуль (30 балів) Виконується 2 роботи, кожна відповідно по 15 балів кожна: 10-15 балів – здобувач вірно виконав роботу, демонструє глибоке розуміння матеріалу. Вірно обрано алгоритм реалізації, якісне представлення результатів. Обґрунтовані висновки. 7-9 балів – здобувач виконав роботу, однак є незначні неточності, що не здатні вплинути на кінцевий результат. Зроблено висновки і якісне подання результатів. 5-6 бали – 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. 3-4 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу, невірно обрано алгоритм реалізації і отриманий результат не є кінцевим, містить істотні помилки. 1-2 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу. Виконання завдання не доведено до кінця, а наявне рішення містить грубі помилки. 0 балів – завдання не виконано здобувачем.</p>		
<p>Зміст</p>		
<p>Змістовий модуль 1. Загальні підходи до розробки інформаційних систем. Тема 1. Вступ до репозиторію Git. Поняття і розробка gitflow. Поняття репозиторію. Типи репозиторіїв. Репозиторій Git. Основні команди та підходи при роботі з репозиторієм Git. Поняття і побудова gitflow. Тема 2. Розгортання проекту на основі фреймворку Gradle. Системи збірки проектів. Поняття фреймворку та бібліотеки. Maven-репозиторій. Gradle. Розгортання Gradle-проекту. Тема 3. Розробка проектів за допомогою Spring Boot. Призначення та можливості фреймворку Spring Boot. Основні компоненти Spring Boot. Розгортання клієнт-серверних web-додатків. Робота з базою за допомогою ORM Spring Data.</p>		

Тема 4. Мікросервісна та монолітна архітектура проєктів.

Поняття і проблеми монолітної архітектури. Мікросервісна архітектура. Розгортання мікросервісної архітектури за допомогою Spring Boot.

Тема 5. Event-Driven архітектура мікросервісів. Брокер повідомлень RabbitMQ.

Поняття брокеру повідомлень. Асинхронна взаємодія інформаційних систем. RabbitMQ. Розробка інформаційних систем з використанням RabbitMQ.

Тема 6. Автоматичне документування коду проєктів. Платформа Swagger.

Призначення автоматичного документування проєктів. Проєкт OpenAPI. Використання Swagger для автоматичного документування проєктів. Swagger UI.

Тема 7. Вступ до фреймворку Spring Security. Безпека API проєкту.

Впровадження системи безпеки користувачів у додатки. Використання Spring Security для захисту клієнт-серверних веб-проєктів.

Змістовий модуль 2. Впровадження інформаційних систем.**Тема 8. Обробка помилок виконання програми за допомогою Spring.**

Необхідність і проблематика коректної обробки помилок у інформаційній системі. Механізми обробки помилок у Spring Boot.

Тема 9. Локалізація даних. Перехоплення і фільтрація запитів.

Необхідність і проблематика локалізації інформаційних систем. Інструменти локалізації даних у Spring Boot. Перехоплення http-запитів.

Тема 10. TDD. Конфігурування інтеграційних та юніт-тестів проєкту.

Необхідність впровадження тестування під час розробки інформаційних систем. Тестування розроблених додатків за допомогою фреймворку Spring. TDD-підхід до розробки програмного забезпечення.

Тема 11. Міграція даних проєкту при паралельній розробці інформаційних систем.

Проблематика міграції даних під час розробки інформаційних систем. Бібліотека Liquibase.

Література**Основна**

1. В.В. Бублик. Об'єктно-орієнтоване програмування: Підручник – К.: ІТ-книга, 2015. – 624 с.
2. Васильєв О. М. Програмування мовою Java – Тернопіль, Навчальна книга — Богдан, 2020 — 696 с.

Додаткова

1. Ткаченко О. М. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою Java : навчальний посібник – Вінниця : ВНТУ, 2006. – 101 с.

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 (ауд. 2311) або надіслати повідомлення на адресу: khripko.s@duan.edu.ua, kovilin.yegor@duan.edu.ua або звернутися до гаранта програми (ryzhkov.i@duan.edu.ua).