ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Навчально-науковий інститут цивільного захисту

Кафедра інформаційних технологій та систем електронних комунікацій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

«WEB-технології та WEB-програмування»

(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Галузь знань: F Інформаційні технології

Спеціальність: F3 Комп'ютерні науки

Спеціалізація *(за наявності)*: –

Освітня програма: Комп'ютерні науки

Львів 2026

РОЗРОБНИК
Доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій
кандидат технічних наук

_____ Роман ГОЛОВАТИЙ
(підпис) (ім'я, прізвище)
«___» _____ 20__ р.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Начальник кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій
кандидат технічних наук, доцент

_____ Назарій БУРАК
(підпис) (ім'я, прізвище)
«___» _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО
Гарант освітньої програми «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
кандидат технічних наук, доцент

_____ Ольга СМОТР
(підпис) (ім'я, прізвище)
«___» _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО
Т.в.о. заступника начальника інституту з навчально-наукової роботи навчально-наукового інституту цивільного захисту
кандидат технічних наук, доцент

_____ Роман ВЕСЕЛІВСЬКИЙ
(підпис) (ім'я, прізвище)
«___» _____ 20__ р.

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій, протокол від «28» серпня 2026 № 1

Розглянуто Вченою радою навчально-наукового інституту цивільного захисту, протокол від «28» серпня 2026 № 1

Актуалізовано:

Дата перегляду / внесення змін					
Підпис					
Ім'я, прізвище викладача					

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	WEB-технології та WEB-програмування
Статус дисципліни	Нормативна (ОК 2.15)
Рік навчання, семестр	3-й рік (6-й семестр)
Мова викладання	українська
Викладач	Головатий Роман Русланович, доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій, кандидат технічних наук
Контактний телефон	
Електронна пошта	r.golovatyi@ldubgd.edu.ua
Сторінка курсу в ВУ	https://virt.ldubgd.edu.ua/course/view.php?id=2111
Консультації	Згідно з розкладом консультацій кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій

2. Анотація до курсу

В межах освітньої програми «Комп'ютерні науки» підготовки бакалаврів за спеціальністю F3 Комп'ютерні науки значна увага приділяється набуттю здобувачами освіти фахових компетентностей у сфері вебтехнологій та вебпрограмування. Ці компетентності формуються через послідовне вивчення низки дисциплін, зокрема «Основи програмування», «Основи WEB-розробки», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Бази даних і знань».

Ключовим завданням курсу є опанування розробки серверної частини вебзастосунків мовою Java та сучасних підходів до створення вебзастосунків на основі фреймворку Spring Boot. Здобувачі освіти вивчають принципи взаємодії клієнтської та серверної частин вебзастосунку за протоколом HTTP, роботу вебсерверів і контейнерів сервлетів, побудову багаторівневої архітектури (MVC, REST API), доступ до реляційних баз даних засобами JDBC та Spring Data JPA, а також питання безпеки, тестування та доступності (інклюзивності) вебзастосунків.

Під час лабораторних занять здобувачі працюють у сучасних середовищах розробки (IntelliJ IDEA, Visual Studio Code), використовують систему контролю версій Git, засоби збирання проєктів (Maven/Gradle) та СУБД MySQL/PostgreSQL. Курс завершується виконанням курсової роботи, ключовим завданням якої є проєктування та розроблення повноцінного вебсервісу. Курс є основою для подальшого вивчення дисциплін «Клієнт-серверне програмування», «Технології розподілених систем та паралельних обчислень» та виконання кваліфікаційної роботи.

3. Мета і завдання курсу

Мета навчальної дисципліни – формування у здобувачів освіти глибокого розуміння вебтехнологій і практичних навичок вебпрограмування, необхідних для проєктування, розроблення, тестування та супроводу сучасних вебзастосунків із клієнт-серверною архітектурою мовою Java з використанням фреймворку Spring Boot і реляційних баз даних.

Завдання:

- засвоєння теоретичних принципів функціонування вебтехнологій, протоколів HTTP/HTTPS та архітектури вебзастосунків;
- вивчення програмних засобів розроблення серверної частини вебзастосунків (Servlet API, Spring Boot) та їх системної архітектури;
- набуття навичок проєктування та використання реляційних баз даних у складі вебзастосунків (SQL, JDBC, Spring Data JPA);
- набуття навичок розроблення RESTful API та вебсторінок із застосуванням шаблонізаторів, забезпечення безпеки, тестування та доступності вебзастосунків;
- формування навичок моделювання, розроблення, розгортання та адміністрування вебзастосунків, у тому числі в командах R&D-проєктів.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів таких **компетентностей**:

загальних (ЗК):

- ЗК8 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

спеціальних/фахових (СК):

- СК8 Здатність проєктувати 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;
- СК9 Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

програмні результати навчання (РН):

- РН9 Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв’язання задач в галузі комп’ютерних наук;

– РН10 Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проєктувати 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 вебпрограмування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

знати:

– принципи роботи вебу, протоколи HTTP/HTTPS, структуру HTTP-запитів і відповідей, методи та коди стану;
– архітектуру вебзастосунку, шаблони MVC та багаторівневої архітектури, принципи REST;
– основи реляційних баз даних, мову SQL та способи доступу до баз даних із Java-застосунків (JDBC, JPA/Hibernate);
– принципи роботи вебсерверів і контейнерів сервлетів (Apache Tomcat), життєвий цикл сервлета;
– ключові концепції фреймворку Spring Boot: інверсія керування, впровадження залежностей, автоконфігурація, профілі;
– основні загрози безпеці вебзастосунків та засоби захисту, принципи доступності вебзастосунків (WCAG).

вміти:

– проєктувати структуру вебзастосунку та модель даних предметної області;
– розробляти та запускати вебзастосунки на базі вебсервера Apache Tomcat з обробкою HTTP-запитів;
– створювати, конфігурувати та розгортати вебзастосунки на Spring Boot, керувати залежностями засобами Maven/Gradle;
– розробляти вебконтролери, RESTful API та вебсторінки з використанням шаблонізатора Thymeleaf;
– підключати базу даних до нового або наявного вебпроєкту, створювати сутності та репозиторії, оптимізувати запити;
– тестувати вебзастосунки та вести спільну розробку з використанням системи контролю версій Git.

4. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення курсу є сформовані компетентності в галузі програмування та роботи з даними, набуті під час вивчення дисциплін «Основи програмування», «Основи WEB-розробки», «Об’єктно-орієнтоване програмування», «Бази даних і знань».

5. Формат і обсяг дисципліни

Формат курсу	Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох змістових модулів, які є логічно завершеними, відносно самостійними, цілісними частинами. Засвоєння теоретичного матеріалу курсу передбачає відвідування 8 лекційних занять (16 год) та проходження тестових завдань до кожної теми на базі електронного освітнього середовища «Віртуальний університет». Засвоєння практичної частини курсу зосереджено в рамках лабораторних занять (32 год), під час яких здобувачі освіти виконують 8 лабораторних робіт відповідно до методичних рекомендацій, розміщених в електронному курсі «Віртуального університету». Виконані роботи (програмний код та звіт) завантажуються до відповідного розділу електронного курсу для подальшої перевірки та захисту на оцінку. Підсумковим етапом вивчення курсу є виконання курсової роботи, ключовим завданням якої є проєктування та розроблення вебсервісу. Курсова робота виконується за індивідуальним завданням згідно з методичними вказівками або у складі команди студентського R&D-проєкту за попереднім погодженням із викладачем. Здобувачам освіти можливе перезарахування окремих тем та лабораторних робіт за умови проходження відкритих онлайн-курсів відповідної тематики (наприклад, «Learn Spring» на платформі Codecademy, «Data Structures & Backend with Java» на платформі Coursera, курсів з Java/Spring від SoftServe IT Academy, GlobalLogic, EPAM та ін.) і представлення сертифіката з переліком опрацьованих тем. Перезарахування відбувається за індивідуальним узгодженням із викладачем і висвітлюється в електронному журналі курсу.
Обсяг дисципліни:	3,5 кредиту / 105 академічних годин, з яких: лекції – 16 год., практичні – не передбачено, лабораторні – 32 год., самостійна робота – 57 год.
Форми навчання	лекції, лабораторні заняття, консультації, самостійна робота (в тому числі проходження тестових завдань, виконання лабораторних робіт та подання їх результатів на перевірку), робота в командах, виконання курсової роботи.
Форма підсумкового контролю	екзамен; курсова робота

6. Тематика та зміст курсу

Назви змістових модулів і тем	**Кількість годин (денна форма)**				
	усього	**л**	**п**	**лаб**	**с.р.**
1	2	3	4	5	6
6-й семестр					

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)				
	усього	л	п	лаб	с.р.
Змістовий модуль 1. Веброзробка та бази даних на Java					
Тема 1.1. Вступ до вебтехнологій та вебпрограмування.	13	2	–	4	7
Тема 1.2. Основи баз даних та SQL. Доступ до баз даних з Java (JDBC).	13	2	–	4	7
Тема 1.3. Побудова об’єктно-орієнтованих вебзастосунків на Java (у т.ч. з урахуванням інклюзивності).	13	2	–	4	7
Тема 1.4. Вебсервери та контейнери сервлетів.	13	2	–	4	7
Усього годин за змістовим модулем 1	**52**	**8**	**–**	**16**	**28**
Змістовий модуль 2. Spring Boot					
Тема 2.1. Вступ до Spring Boot.	13	2	–	4	7
Тема 2.2. Конфігурація та керування залежностями.	13	2	–	4	7
Тема 2.3. Розроблення вебзастосунків і RESTful API на Spring Boot.	13	2	–	4	7
Тема 2.4. Робота з базами даних у Spring Boot. Безпека та тестування вебзастосунків.	14	2	–	4	8
Усього годин за змістовим модулем 2	**53**	**8**	**–**	**16**	**29**
Усього годин за семестр	**105**	**16**	**–**	**32**	**57**

7. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

7.1. Теми лекційних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Вступ до вебтехнологій та вебпрограмування.	2
2.	Основи баз даних та SQL. Доступ до баз даних з Java (JDBC).	2
3.	Побудова об’єктно-орієнтованих вебзастосунків на Java (у т.ч. з урахуванням інклюзивності).	2
4.	Вебсервери та контейнери сервлетів.	2
5.	Вступ до Spring Boot.	2
6.	Конфігурація та керування залежностями.	2
7.	Розроблення вебзастосунків і RESTful API на Spring Boot.	2
8.	Робота з базами даних у Spring Boot. Безпека та тестування вебзастосунків.	2
	Разом	**16**

Короткий зміст лекційних занять

Змістовий модуль 1. Веброзробка та бази даних на Java

Тема 1.1. Вступ до вебтехнологій та вебпрограмування.

Історія та техніко-економічні передумови розвитку вебтехнологій. Класифікація вебтехнологій. Архітектура «клієнт-сервер». Протоколи HTTP/HTTPS: структура запиту та відповіді, методи, коди стану, заголовки, cookies та сесії. Клієнтська (HTML, CSS, JavaScript) та серверна частини вебзастосунку. Статичні та динамічні вебсайти, односторінкові застосунки. Роль вебтехнологій у сучасному світі та інструменти веброзробника (IDE, Git, засоби розробника браузера).

Тема 1.2. Основи баз даних та SQL. Доступ до баз даних з Java (JDBC).

Роль баз даних у вебзастосунках. Реляційні системи управління базами даних (MySQL, PostgreSQL). Мова SQL: операції вибірки, вставлення, оновлення та видалення даних, з’єднання таблиць. Створення таблиць, первинні та зовнішні ключі, індекси та обмеження цілісності. Доступ до бази даних із Java-застосунку засобами JDBC: з’єднання, PreparedStatement, транзакції. Захист від SQL-ін’єкцій.

Тема 1.3. Побудова об’єктно-орієнтованих вебзастосунків на Java (у т.ч. з урахуванням інклюзивності).

Застосування принципів об’єктно-орієнтованого програмування у веброзробці. Шаблон MVC та багаторівнева архітектура вебзастосунку (контролер, сервіс, репозиторій). Моделювання предметної області, DTO. Обробка подій і винятків. Принципи доступності (інклюзивності) вебзастосунків: рекомендації WCAG, семантична розмітка, підтримка допоміжних технологій, контрастність і навігація з клавіатури.

Тема 1.4. Вебсервери та контейнери сервлетів.

Роль вебсерверів і контейнерів сервлетів в обробці HTTP-запитів. Архітектура контейнера сервлетів (Apache Tomcat): вебконтейнер, фільтри, слухачі подій. Servlet API, життєвий цикл сервлета. Обробка форм, формування динамічних вебсторінок. Керування сесіями. Засоби забезпечення безпеки: автентифікація та авторизація користувачів.

Змістовий модуль 2. Spring Boot

Тема 2.1. Вступ до Spring Boot.

Екосистема Spring та ключові концепції: інверсія керування (IoC), впровадження залежностей (DI), біни та їх життєвий цикл. Особливості Spring Boot: автоконфігурація, стартери, вбудований вебсервер. Створення проєкту за

допомогою Spring Initializr. Структура проєкту. Створення та запуск простого вебзастосунку.

Тема 2.2. Конфігурація та керування залежностями.

Конфігурація застосунків Spring Boot: файли application.properties/application.yml, анотації, змінні оточення. Керування залежностями засобами Maven та Gradle. Налаштування властивостей для різних середовищ (розроблення, тестування, промислова експлуатація), профілі. Логування. Збирання та розгортання застосунку, основи контейнеризації (Docker).

Тема 2.3. Розроблення вебзастосунків і RESTful API на Spring Boot.

Вебконтролери та маршрутизація запитів (Spring MVC). Робота з параметрами запитів, заголовками, сесіями та cookies. Формування вебсторінок із використанням шаблонізатора Thymeleaf. Принципи REST, розроблення RESTful API, формат JSON, валідація вхідних даних, обробка помилок. Документування API (OpenAPI/Swagger).

Тема 2.4. Робота з базами даних у Spring Boot. Безпека та тестування вебзастосунків.

Підключення та налаштування баз даних у проєктах Spring Boot. ORM та Hibernate, специфікація JPA. Сутності та зв'язки між ними, репозиторії Spring Data JPA, похідні запити та JPQL. Міграції бази даних. Оптимізація роботи з великими обсягами даних (пагінація, ліниве завантаження). Основи Spring Security. Модульне та інтеграційне тестування вебзастосунків (JUnit, Spring Boot Test).

8. Теми практичних, семінарських та лабораторних занять

8.1. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	**Лаб. 1.** Налаштування середовища розробки (JDK, IntelliJ IDEA, Git). Дослідження HTTP-взаємодії засобами розробника браузера. Створення статичної вебсторінки.	4
2.	**Лаб. 2.** Проєктування бази даних предметної області, створення таблиць і SQL-запитів. Робота з базою даних із Java-застосунку засобами JDBC.	4
3.	**Лаб. 3.** Розроблення об'єктної моделі вебзастосунку за шаблоном MVC. Перевірка доступності вебсторінок на відповідність рекомендаціям WCAG.	4
4.	**Лаб. 4.** Розроблення вебзастосунку на основі Servlet API та його розгортання на вебсервері Apache Tomcat. Обробка форм і керування сесіями.	4

№	Назва теми	Кількість годин
5.	**Лаб. 5.** Створення проєкту Spring Boot за допомогою Spring Initializr. Впровадження залежностей, робота з бінами.	4
6.	**Лаб. 6.** Конфігурація застосунку Spring Boot, профілі середовищ, керування залежностями засобами Maven/Gradle. Збирання та запуск застосунку.	4
7.	**Лаб. 7.** Розроблення вебконтролерів, вебсторінок на Thymeleaf та RESTful API з валідацією даних і обробкою помилок.	4
8.	**Лаб. 8.** Підключення бази даних до застосунку Spring Boot засобами Spring Data JPA. Автентифікація користувачів (Spring Security). Модульне тестування.	4
	Разом	**32**

8.2. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

8.3. Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені.

9. Завдання для самостійного опрацювання

№	Назва теми / види завдань	Кількість годин
1.	Опрацювати лекційний матеріал теми 1.1. Дослідити заголовки та коди стану HTTP для обраних вебсайтів. Завершити та оформити лабораторну роботу № 1. Підготуватися до тестування за темою.	7
2.	Опрацювати лекційний матеріал теми 1.2. Виконати вправи на складні SQL-запити (з'єднання, групування, підзапити). Завершити та оформити лабораторну роботу № 2. Підготуватися до тестування за темою.	7
3.	Опрацювати лекційний матеріал теми 1.3. Ознайомитися з рекомендаціями WCAG 2.2 та засобами автоматизованої перевірки доступності. Обрати тему та погодити індивідуальне завдання на курсову роботу. Підготуватися до тестування за темою.	7
4.	Опрацювати лекційний матеріал теми 1.4. Дослідити конфігурацію вебсервера Apache Tomcat. Завершити та оформити лабораторну роботу № 4. Підготуватися до тестування за темою.	7
5.	Опрацювати лекційний матеріал теми 2.1. Спроєктувати архітектуру вебсервісу курсової роботи. Підготуватися до тестування за темою.	7
6.	Опрацювати лекційний матеріал теми 2.2. Ознайомитися з основами контейнеризації застосунків (Docker). Завершити та оформити лабораторну роботу № 6. Підготуватися до тестування за темою.	7

№	Назва теми / види завдань	Кількість годин
7.	Опрацювати лекційний матеріал теми 2.3. Задокументувати REST API засобами OpenAPI/Swagger. Реалізувати функціональність вебсервісу курсової роботи. Підготуватися до тестування за темою.	7
8.	Опрацювати лекційний матеріал теми 2.4. Покрити тестами основну функціональність вебсервісу курсової роботи. Підготуватися до екзамену.	8
	Разом	**57**

10. Методи навчання

Основні форми організації навчання: лекції; лабораторні заняття з поточним контролем виконання індивідуальних завдань та їх захистом; тестування на платформі «Віртуальний університет»; курсова робота; консультації; самостійна робота; робота в командах студентських R&D-проєктів.

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

- лекції – словесні та пояснювально-ілюстративний (наочний) методи з демонстрацією програмного коду в реальному часі (live coding);
- лабораторні заняття – дослідницький та репродуктивний методи, активні та інтерактивні методи навчання із застосуванням інтегрованого середовища розробки IntelliJ IDEA та системи контролю версій Git;
- курсова робота та самостійна робота – частково-пошуковий та проєктний методи навчання (певні елементи матеріалу відомі, решту здобувачі опановують самостійно, розробляючи власний вебсервіс);
- консультації – словесний та дискусійний методи; проводяться згідно із затвердженим графіком консультацій кафедри.

Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: виконання завдань, наближених до реальних задач IT-індустрії, робота в командах R&D-проєктів, перезарахування результатів неформальної освіти, створення ситуацій пізнавальної новизни.

11. Технічне й програмне забезпечення / обладнання

Комп’ютери на базі процесорів Intel Pentium Gold G5400 або Intel Core i5 (i7), мультимедійне обладнання; комплект розробника Java (JDK 17 або новіший); інтегровані середовища розробки IntelliJ IDEA, Visual Studio Code; фреймворк Spring Boot; засоби збирання проєктів Maven/Gradle; вебсервер Apache Tomcat; СУБД MySQL/PostgreSQL; система контролю версій Git (GitHub); інструмент тестування API Postman; MS Office 365 (Teams, PowerPoint); інтерактивна система управління комп’ютерами Veyon; електронне освітнє середовище «Віртуальний університет» (на базі платформи Moodle).

12. Критерії оцінювання

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу у ЛДУ БЖД» (https://drive.google.com/file/d/1JIjfqHQMV83poyjEENbqM6pYE9lxxhNs/view) та «Положення про порядок та критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ЛДУ БЖД» (https://drive.google.com/file/d/1lCGnfmr0hNmvE_YeDA96cxCsMLQsu3cE/view).

Поточний контроль	
Поточний контроль проводиться у формі тестування на базі електронного освітнього середовища «Віртуальний університет», виконання лабораторних робіт та їх захисту на оцінку, а також з урахуванням активності здобувача протягом семестру. Максимальна кількість балів за поточний контроль становить 100 балів. Результати поточного контролю (поточна успішність) враховуються викладачем під час визначення допуску до підсумкового контролю та виставлення підсумкової екзаменаційної оцінки.	
Вид робіт	**Формат проведення та критерії оцінювання**
Тестові завдання (максимально 40 балів)	Курсом передбачено проходження 8 тестових завдань за темами лекційних занять на платформі «Віртуальний університет». За кожен тест здобувач освіти може отримати до 5 балів; кількість балів визначається пропорційно до частки правильних відповідей. Максимальна кількість балів за тестові завдання – **40 балів**.
Лабораторні роботи (максимально 40 балів)	Курсом передбачено виконання 8 лабораторних робіт. За кожну виконану та захищену роботу здобувач освіти може отримати до 5 балів. Максимальна кількість балів – **40 балів**. Критерії оцінювання лабораторної роботи: 5 балів – роботу виконано в повному обсязі, самостійно та у встановлений термін; програмний код працездатний, структурований і відповідає завданню; під час захисту здобувач вільно пояснює реалізацію та правильно відповідає на запитання; 4 бали – роботу виконано в повному обсязі, але є незначні недоліки в реалізації чи оформленні або неточності у відповідях під час захисту; 3 бали – роботу виконано не менше ніж на 60 % або програмний код містить суттєві помилки; здобувач лише частково пояснює реалізацію; 0–2 бали – роботу виконано менше ніж на 60 %, або здобувач не може пояснити поданий програмний код, що свідчить про несамостійність виконання. Робота, подана після встановленого терміну без поважних причин, оцінюється з пониженням на 1 бал.
Активність протягом семестру (максимально 20 балів)	До **20 балів** здобувачі освіти можуть отримати за роботу протягом семестру: активність на лекційних і лабораторних заняттях, участь у студентських R&D-проєктах, участь в олімпіадах, наукових конференціях, конкурсах студентських наукових робіт, проходження відкритих онлайн-курсів відповідної тематики (з наданням сертифіката) та інші форми наукової й освітньої діяльності.

Максимальна кількість балів за поточний контроль становить 100 балів.

Підсумковий контроль	
Семестровий контроль проводиться у формі екзамену. До підсумкового контролю допускаються здобувачі освіти, які виконали та захистили усі лабораторні роботи, передбачені програмою курсу (на оцінку не нижче 3 балів кожна), пройшли тестові завдання, одержали понад **60** зі **100** можливих балів за результатами поточного контролю на базі електронного освітнього середовища «Віртуальний університет», а також успішно захистили курсову роботу. Під час виставлення підсумкової екзаменаційної оцінки результати поточного контролю перераховуються у 30-бальну шкалу шляхом **множення суми балів, отриманих здобувачем освіти протягом семестру, на коефіцієнт 0,3**. Таким чином, до підсумкової оцінки може бути зараховано не більше **30 балів** за результатами поточного контролю.	
Екзамен (максимально 70 балів)	Екзамен складається з теоретичної (30 балів) та практичної (40 балів) частин і проводиться на базі електронного освітнього середовища «Віртуальний університет». На теоретичну частину виноситься **30 випадково згенерованих тестових питань** закритої форми з вибором однієї правильної відповіді за матеріалами всіх тем курсу. Вага кожного питання – 1 бал. Практична частина передбачає **розв'язання двох типових практичних завдань** (розроблення фрагмента вебзастосунку, SQL-запиту, контролера чи REST-ендпоінта тощо), кожне з яких оцінюється максимально у **20 балів**: 20 балів – завдання розв'язано правильно і в повному обсязі; 16–19 балів – завдання розв'язано в повному обсязі, проте присутні незначні помилки; 11–15 балів – завдання розв'язано частково або не в повній мірі відповідає умові, проте хід розв'язання правильний; 6–10 балів – розв'язок містить суттєві неточності, не враховує всіх особливостей реалізації, проте містить правильний хід розв'язання; 1–5 балів – розв'язок неправильний або відсутній, однак обрано правильний напрям вирішення завдання; 0 балів – завдання не виконано або розв'язок не відповідає умові.

Курсова робота

Курсова робота виконується за індивідуальним завданням згідно з методичними вказівками, розміщеними на платформі «Віртуальний університет», або у складі команди студентського R&D-проєкту за попереднім погодженням із викладачем. Під час оцінювання курсової роботи до уваги приймаються три критерії, що в сумі формують загальну оцінку: якість реалізації вебсервісу (Ксайт); якість оформлення пояснювальної записки (Кзаписка); рівень презентації та захисту результатів власної роботи (Кзахист). Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою за формулою К = Ксайт + Кзаписка + Кзахист.

Критерії оцінювання вебсервісу Ксайт (0–50 балів):

- 40–50 балів – вебсервіс повністю відповідає вимогам методичних вказівок щодо архітектури, функціональності, дизайну, безпеки та доступності; всі функції працюють належним чином і відповідають індивідуальному завданню;
- 30–39 балів – вебсервіс має незначні недоліки у функціональності, дизайні або безпеці; окремі частини можуть працювати нестабільно, проте загалом вебсервіс працездатний і відповідає основним вимогам;
- 20–29 балів – вебсервіс має суттєві недоліки у функціональності, дизайні або безпеці; окремі функції не реалізовано або вони працюють некоректно;
- 1–19 балів – вебсервіс суттєво не відповідає вимогам методичних вказівок та індивідуальному завданню, функціональність реалізовано частково або вебсервіс практично не працює;
- 0 балів – вебсервіс не представлено на захисті, він непрацездатний або запозичений з відкритих ресурсів чи в інших здобувачів.

Критерії оцінювання пояснювальної записки Кзаписка (0–30 балів):

- 25–30 балів – пояснювальна записка повністю відповідає вимогам методичних вказівок, містить опис архітектури, функціональності, дизайну та безпеки вебсервісу, обґрунтування вибору технологій, увесь необхідний ілюстративний матеріал;
- 20–24 бали – пояснювальна записка відповідає вимогам методичних вказівок не менше ніж на 80 %, має незначні зауваження щодо повноти ілюстративного матеріалу або опису реалізації;
- 10–19 балів – робота має значні зауваження щодо якості оформлення та відповідності вимогам, проте всі обов’язкові розділи подано; обґрунтування вибору технологій неповне або не відповідає реалізації;
- 1–9 балів – пояснювальна записка суттєво не відповідає вимогам методичних вказівок, відсутні обов’язкові складові;
- 0 балів – пояснювальну записку не подано або вона не відповідає поставленому завданню.

Критерії оцінювання захисту курсової роботи Кзахист (0–20 балів):

- 15–20 балів – здобувач вільно володіє матеріалом курсової роботи, оперує термінами вебтехнологій і вебпрограмування, презентована ідея та шляхи її реалізації є креативними, правильно відповідає на всі додаткові запитання;
- 10–14 балів – здобувач відповідає основним критеріям, проте під час відповідей на додаткові або уточнювальні запитання допускає неточності;
- 1–9 балів – під час презентації допускаються неточності або невідповідності матеріалу пояснювальної записки, відповіді на додаткові

запитання неправильні чи неточні, що може свідчити про несамостійне виконання значної частини роботи;

– 0 балів – здобувач не може пояснити поданий на захист матеріал, що свідчить про несамостійність виконаної роботи.

Здобувач, який отримав 0 балів за перший або третій критерій, вважається таким, що не виконав завдання на курсову роботу, та отримує нове завдання з подальшим перезахистом. Загальна оцінка за курсову роботу за 100-бальною шкалою переводиться в національну шкалу та шкалу ЄКТС відповідно до шкали оцінювання, наведеної нижче.

Підсумкова семестрова оцінка обчислюється як сума балів поточного контролю (із коефіцієнтом 0,3) та балів, отриманих на екзамені, за 100-бальною шкалою і переводиться в національну (чотирибальну) шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Підсумкові оцінки заносяться до екзаменаційної відомості в національній, 100-бальній шкалі та шкалі ЄКТС відповідно до співвідношень, поданих у наступній таблиці.

Шкала оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

<table>
<tr><th rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності</th><th rowspan="2">Оцінка ECTS</th><th colspan="2">Оцінка за національною шкалою</th></tr>
<tr><th>для екзамену, диференційованого заліку, курсового проєкту (роботи), практики</th><th>для заліку</th></tr>
<tr><td>91–100</td><td>A</td><td>відмінно</td><td rowspan="5">зараховано</td></tr>
<tr><td>81–90</td><td>B</td><td rowspan="2">добре</td></tr>
<tr><td>71–80</td><td>C</td></tr>
<tr><td>61–70</td><td>D</td><td rowspan="2">задовільно</td></tr>
<tr><td>51–60</td><td>E</td></tr>
<tr><td>36–50</td><td>FX</td><td rowspan="2">незадовільно</td><td rowspan="2">не зараховано</td></tr>
<tr><td>0–35</td><td>F</td></tr>
<tr><td colspan="3">Невиконання умов допуску до підсумкового контролю</td><td>не допущений</td></tr>
</table>

13. Політика курсу

Виконання навчальних завдань і робота на курсі має відповідати вимогам «Кодексу академічної доброчесності та корпоративної культури ЛДУ БЖД» (https://drive.google.com/file/d/1ya2if6epebCiJKxeKDw3Y2xbFbAwH9xL/view), «Положення про порядок та критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ЛДУ БЖД» (https://drive.google.com/file/d/1lCGnfmr0hNmvE_YeDA96cxCsMLQsu3cE/view)

та «Положення про організацію освітнього процесу у ЛДУ БЖД» (https://drive.google.com/file/d/1JIjfqHQMV83poyjEENbqM6pYE9lxxhNs/view).

Академічні очікування від здобувачів: своєчасне проходження тестових завдань, передбачених силабусом дисципліни; обов'язкове відвідування лекційних і лабораторних занять; виконання та захист усіх лабораторних робіт і курсової роботи; дотримання принципів академічної доброчесності під час усіх видів контролю.

Відвідування занять та відпрацювання пропусків: відвідування лекційних і лабораторних занять є обов'язковим. Пропуски занять поділяються на пропуски з поважної причини та без поважної причини. До поважних причин належать:

- хвороба, підтверджена медичною довідкою, яка подається в деканат не пізніше трьох днів після повернення на навчання;
- виклик до органів державної влади, місцевого самоврядування, правоохоронних органів, суду чи територіального центру комплектування та соціальної підтримки (за наявності підтвердних документів);
- участь у конкурсах, конференціях, олімпіадах, грантових програмах, спортивних змаганнях (за погодженням із деканатом);
- урочисті чи скорботні сімейні обставини, підтверджені документами.

За відсутності підтвердних документів пропуск заняття вважається таким, що стався без поважної причини; про причину пропуску здобувач у день повернення на заняття подає письмове пояснення в деканат. Пропущені лабораторні заняття відпрацьовуються в обсязі пропущених годин згідно з графіком консультацій кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій; пропущені лекційні теми опрацьовуються самостійно з подальшим проходженням тестування за відповідною темою на платформі «Віртуальний університет». Відпрацювання пропущених занять має бути завершене до початку заліково-екзаменаційної сесії; здобувач, який не відпрацював пропуски у встановлений термін, не допускається до семестрового контролю з дисципліни.

Політика щодо термінів виконання завдань та ліквідації академічної заборгованості: терміни виконання завдань вказуються в електронному курсі «Віртуального університету». Після завершення терміну прийому завдань система може блокувати можливість їх завантаження, окрім випадків, пов'язаних із поважними причинами, про що здобувач особисто повідомляє викладача. Роботи, подані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються з пониженням балів відповідно до критеріїв оцінювання. Відпрацювання академічної заборгованості з дисципліни можливе до дня проведення підсумкового контролю згідно з графіком консультацій кафедри.

Недопущені до підсумкового контролю здобувачі освіти здійснюють перездачу в терміни, відведені для ліквідації академічної заборгованості, у два етапи:

– заборгованість із поточного контролю;
– заборгованість із підсумкового контролю.

Ліквідація заборгованості з поточного контролю відбувається шляхом проходження тестових завдань та виконання і захисту лабораторних робіт згідно з тематичним планом курсу. Ліквідація заборгованості з підсумкового контролю організовується у форматі перескладання екзамену у два етапи: перша спроба приймається провідним викладачем дисципліни одноособово, друга – комісією у складі не менше трьох викладачів кафедри, яка призначається начальником навчально-наукового інституту цивільного захисту; оцінка комісії є остаточною.

Дотримання принципів академічної доброчесності: усі результати контролю (тестові завдання, лабораторні роботи, курсова робота, екзамен) зараховуються виключно за умови дотримання здобувачем норм академічної доброчесності. Презумпція академічної доброчесності означає, що результати виконаних завдань вважаються отриманими самостійно й чесно, доки протилежне не буде аргументовано доведено. Роботи (завдання) виконуються здобувачами самостійно; ідеї, дані та напрацювання інших авторів використовуються лише за умови належного посилання на джерело. Групове виконання завдань дозволяється лише за попереднього декларування ідеї та в межах реалізації студентських R&D-проєктів. Списування під час тестування, подання чужої роботи чи чужого програмного коду як власного, фабрикація та фальсифікація даних є порушеннями академічної доброчесності; роботи, у яких виявлено такі порушення, не зараховуються і підлягають повторному виконанню, а до здобувача може бути застосовано інші види академічної відповідальності, передбачені Кодексом академічної доброчесності та корпоративної культури ЛДУ БЖД.

Використання засобів штучного інтелекту (ШІ): у процесі вивчення дисципліни допускається використання інструментів штучного інтелекту (зокрема асистентів програмування) для пошуку інформації, отримання пояснень, аналізу помилок і генерування ідей за умови критичного оцінювання отриманих результатів. Використання ШІ не повинно підміняти самостійну навчальну діяльність здобувача. Під час тестування та екзамену використання засобів ШІ не допускається. Здобувач несе відповідальність за зміст, достовірність і коректність результатів, отриманих із використанням ШІ, та має бути здатним пояснити кожен фрагмент поданого програмного коду під час захисту роботи; нездатність пояснити код розглядається як ознака

несамостійного виконання. У разі суттєвого використання ШІ під час виконання завдання здобувач зазначає відповідний інструмент та мету його застосування.

Використання джерел інформації: під час виконання завдань не рекомендується використовувати джерела інформації країни-агресора російської федерації та республіки білорусь, яка підтримала державу-агресора (відповідно до рекомендацій Комітету з питань етики Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти, протокол № 36 (46) від 30 листопада 2023 р.).

Поведінка в аудиторії: неприпустимі запізнення на заняття та користування телефоном або іншими гаджетами на занятті, за винятком виконання громіздких обчислень та використання додаткових програм в освітніх цілях; повага до думки інших учасників освітнього процесу; дотримання норм культури мовлення та правил роботи в комп'ютерному класі.

Право на апеляцію: у разі незгоди з оцінкою, виставленою за результатами семестрового контролю, здобувач має право подати апеляційну заяву на ім'я начальника навчально-наукового інституту цивільного захисту в день складання підсумкового контролю (усна форма) або не пізніше наступного робочого дня після офіційного оприлюднення оцінок (письмова чи змішана форма), відповідно до «Положення про порядок та критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ЛДУ БЖД».

14. Рекомендована література

Основна:

1. Schildt H. Java: The Complete Reference. 13th ed. New York : McGraw Hill, 2024. 1280 p.
2. Шилдт Г. Java: керівництво для початківців. Київ : Діалектика, 2020. 816 с.
3. Хорстманн К. С. Java. Бібліотека професіонала. Т. 1. Основи. 11-е вид. Київ : Наука і техніка, 2020. 864 с.
4. Хо К., Шефер К., Харроп Р., Козміна Ю. Spring 5 для професіоналів. Київ : Наука і техніка, 2020. 1120 с.
5. Sierra K., Bates B., Gee T. Head First Java. 3rd ed. Sebastopol : O'Reilly Media, 2022. 752 p.
6. Walls C. Spring in Action. 6th ed. Shelter Island : Manning, 2022. 520 p.

Додаткова:

1. Martyn Ye., Smotr O., Burak N., Prydatko O., Malets I. Software for Shelter's Fire Safety and Comfort Levels Evaluation. Communications in Computer and Information Science. Springer, Cham, 2020. Vol. 1158. P. 457–469. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61656-4_31

2. Kobylkin D., Zachko O., Popovych V., Burak N., Golovatyi R., Wolff C. Models for Changes Management in Infrastructure Projects. CEUR Workshop Proceedings. 2020. Vol. 2565. P. 106–115.
3. Бивойно П. Г., Бивойно Т. П. Основи програмування на Java : методичні вказівки до лабораторного практикуму та самостійної роботи. Ч. 1. Чернігів : ЧНТУ, 2014. 79 с.
4. Smotr O., Burak N., Borzov Yu., Ljaskovska S. Implementation of Information Technologies in the Organization of Forest Fire Suppression Process. 2018 IEEE Second International Conference on Data Stream Mining & Processing (DSMP). Lviv, 2018. P. 157–161.
5. Burak N. E., Rak Yu. P. Model of IT projects in rescuers training system in conditions of turbulence and cybernation of society. Stredoevropsky vestnik pro vedu a vyzkum. 2015. No. 5(18). P. 90–95.
6. Stallings W. Data and Computer Communications. 10th ed. Pearson, 2013. 912 p.

Інформаційні ресурси:

1. Віртуальний університет ЛДУ БЖД [Електронний ресурс]. URL: http://virt.ldubgd.edu.ua/
2. Spring Boot Reference Documentation [Електронний ресурс]. URL: https://docs.spring.io/spring-boot/
3. Spring Guides [Електронний ресурс]. URL: https://spring.io/guides
4. MDN Web Docs: HTTP [Електронний ресурс]. URL: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP
5. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2 [Електронний ресурс]. URL: https://www.w3.org/TR/WCAG22/
6. Coursera. Data Structures & Backend with Java [Електронний ресурс]. URL: https://www.coursera.org/learn/data-structures--backend-with-java
7. Codecademy. Learn Spring [Електронний ресурс]. URL: https://www.codecademy.com/learn/learn-spring