

# WEB-ДОДАТКИ НА ОСНОВІ JAVA

## СИЛАБУС

<b>Шифр і назва спеціальності</b>	121 Інженерія програмного забезпечення	<b>Інститут / факультет</b>	Комп'ютерних наук і програмної інженерії
	122 Комп'ютерні науки		
	126 Інформаційні системи та технології		
<b>Назва програми</b>	«Інженерія програмного забезпечення» «Комп'ютерні науки та інтелектуальні системи» «Програмне забезпечення інформаційних систем»	<b>Кафедра</b>	програмної інженерії та інформаційних технологій управління
<b>Тип програми</b>	Освітньо-професійна	<b>Мова навчання</b>	Українська, англійська

## ВИКЛАДАЧ

**ПІБ, електронна пошта**

**Двухглавов Дмитро Едуардович,  
Dmytro.Dvukhhlavov@kpi.edu.ua**



к.т.н., доцент, доцент кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління.  
Підготував і опублікував понад 40 публікацій, 1 стаття у виданнях, індексованих у Scopus, 2 навчальних посібника з грифом внз, 2 методичних посібника до практичних видів робіт.  
h-index = 3, i10-index = 0 у Google Академії-<https://scholar.google.com/citations?user=OAzYFg8AAAAJ&hl=ru>; ідентифікатор ORCID-<https://orcid.org/0000-0002-3361-3212>).

**Провідний лектор з курсів:** Поглиблений курс програмування Java (*бакалаври*) (українською мовою), Web-додатки на основі Java (*бакалаври*) (українською мовою), Архітектура та проектування програмного забезпечення (частина 1) (*бакалаври*) (англійською та українською мовами), Архітектура та проектування програмного забезпечення (частина 2) (*бакалаври*) (англійською та українською мовами).

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО КУРС

**Анотація**

Дисципліна «Web-додатки на основі Java» є навчальною дисципліною з блоку дисциплін вільного вибору студента профільної підготовки студентів рівня підготовки «бакалавр» за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». Вона викладається у п'ятому семестрі в обсязі 90 год. (3 кредити ECTS), зокрема: лекції – 16 год., лабораторні – 32 год., самостійна робота – 42 год. Підсумкова звітність з дисципліни – залік.

Викладення дисципліни забезпечує розвиток системи знань та практичних навичок, необхідних сучасному Java-розробнику для роботи у проектах зі створення веб-застосувань різного ступеня складності та призначення.

<b>Цілі курсу</b>	Викладення дисципліни має на меті надання системи знань, необхідних для створення, відлагодження та розгортання веб-застосунків на мові Java, зокрема про Servlets, Java Server Pages, Java Standard Tag Library, управління сесіями, роботу із куками, а також про організацію відправлення електронної пошти через поштову службу Google; відпрацювання навиків створення та розгортання веб-проектів для роботи із клієнт-серверними базами даних.						
<b>Формат</b>	Лекції, лабораторні роботи, консультації. Підсумковий контроль — залік.						
<b>Семестр</b>	5						
<b>Обсяг (кредити) / Тип курсу</b>	3 / Вибіркова	<b>Лекції (години)</b>	16	<b>Лабораторні заняття (години)</b>	32	<b>Самостійна робота (години)</b>	42
<b>Програмні компетентності</b>	<p>121-K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>121-K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.</p> <p>121-K19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.</p> <p>121-K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.</p> <p>121-K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</p> <p>122-ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>122-ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>122-ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>122-ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>122-ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>122-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.</p> <p>122-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</p> <p>122-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.</p> <p>122-СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p> <p>126-K3 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>126-K3 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>126-K3 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>126-K3 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>126-KC 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.</p>						

	<p>126-КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).</p>
<p><b>Результати навчання</b></p>	<p>121-ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.  121-ПР17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.  121-ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.  121-ПР23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.  122-ПР9. 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.  122-ПР10. 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.  126-ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.  126-ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.  126-ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.  126-ПР 7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.</p>
<p><b>Методи викладання та навчання</b></p>	<p>Основним методом навчання в ході лекцій є пояснювально-ілюстративний метод. Для активізації пізнавальної діяльності передбачені виступи студентів та організація дискусій за окремими питаннями лекцій.  Курс лабораторних робіт реалізує проектний підхід до навчання. Це передбачає створення від заняття до заняття студентом веб-застосування на Java за індивідуальною тематикою, що реалізує маніпулювання даними, що зберігаються у клієнт-серверній базі даних, використовуючи веб-сторінки.</p>

<b>Форми оцінювання (поточне оцінювання CAS, підсумкове оцінювання FAS)</b>	Засвоєння теорії перевіряється у формі експрес-опитування під час лекцій (CAS), опитування або автоматизованого тестування на початку лабораторних робіт (CAS). Контроль засвоєння матеріалу для самостійного вивчення передбачає підготовку та захист рефератів за індивідуальною тематикою (2 реферати) (CAS). Рівень практичних навиків перевіряється на лабораторних роботах, що в основному виконуються за індивідуальними варіантами (CAS). Підсумковий/семестровий контроль здійснюється у формі заліку, що передбачає розробку веб-застосунку за індивідуальним завданням у обмежений час (FAS)
---	---

### СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності студента	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів	Засвоєння теорії (тематики самостійної роботи)	30 балів	
	90-100	A	відмінно		Нарахування балів	Відпрацювання завдань лабораторного практикуму	50 балів
	82-89	B	добре				
	74-81	C	задовільно		Нарахування балів	Залік	20 балів
	64-73	D					
	60-63	E					
	35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання		Нарахування балів	Загалом	100 балів
	0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни				

<b>Політика курсу</b>	<p>Студенти зобов'язані відвідувати заняття згідно розкладу. У разі відсутності студента на лекції він відпрацьовує конспект лекцій до початку наступного заняття.</p> <p>Участь у лабораторних роботах передбачає необхідність повторення лекційного матеріалу та самостійного вивчення рекомендованих джерел. На початку лабораторного заняття відбувається опит студентів за матеріали лекцій та самостійної роботи.</p> <p>Виконання завдань лабораторних робіт вимагає попередньої підготовки та завчасного опрацювання всіх необхідних матеріалів для продуктивних дискусій під час заняття та їх оперативного виконання. Для отримання підсумкової оцінки з дисципліни виконання всіх лабораторних робіт обов'язкове.</p> <p>Важливим елементом підготовки є необхідність дотримання графіку представлення результатів лабораторних робіт та рефератів. За затримку виконання без підтвердженої офіційно причини оцінка знижується.</p>
-----------------------	--

### СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ КУРСУ

<b>Тема 1</b>	Основи розробки веб-застосунків на java. Призначення та сучасний стан розвитку технологій Java EE. Побудова типового веб-застосунку та стек технологій для його створення. Типова схема створення та розгортання веб-застосунків на Java. (2 год.)	<b>Лабораторна робота 1</b>	Дослідження стеку технологій Java для створення веб-застосунків. (4 год.) (ПЗ78)	<b>Самостійна робота</b>	Вивчення особливостей установки компонентів програмного забезпечення відповідно до обраного стеку технологій розробки веб-застосунків на Java.
<b>Тема 2</b>	Сервлети. Призначення та життєвий цикл сервлетів. Методи сервлетів, особливості створення. Принципи застосування сервлетів. Інтерфейси для зберігання параметрів запиту та відповіді. Контекст сервлет. Передача параметрів до сервлетів. Налаштування адресації сервлетів. Переадресація та перенаправлення сервлетів. (2 год.)	<b>Лабораторна робота 2</b>	Дослідження принципів застосування сервлетів для створення веб-сторінок. (4 год.) (ПЗ78)		Розробка діаграми життєвого циклу сервлету. Розробка діаграми процесу розробки веб-застосунку.
<b>Тема 3</b>	Java Server Pages (JSP). Призначення, структура, синтаксис та життєвий цикл JSP. Організація взаємодії сервлетів та JSP. Особливості побудови та відлагодження проектів із JSP. (2 год.)	<b>Лабораторна робота 3</b>	Дослідження принципів роботи із JSP. (6 год.) (ПЗ79)		Розробка діаграми життєвого циклу JSP. Розробка діаграми взаємодії сервлетів та JSP.
<b>Тема 4</b>	Призначення JSTL. Призначення та характеристика груп тегів JSTL. Expression Language (EL). Особливості отримання даних у конструкціях EL. (2 год.)	<b>Лабораторна робота 4</b>	Дослідження принципів використання EL та JSTL при створенні JSP. (4 год.) (ПЗ79)		Типові приклади застосування JSTL різного призначення. Переваги застосування JSTL.
<b>Тема 5</b>	Розробка веб-застосунків для роботи із базами даних. Типова структура проекту для роботи із реляційними БД. Схеми взаємодії компонентів веб-застосунку Java при реалізації маніпулювання даними. Застосування Maven для зниження витрат при розробці веб-застосунків. (4 год.)	<b>Лабораторна робота 5</b>	Дослідження принципів створення веб-застосунків для роботи із базами даних. (6 год.) (ПЗ80)		Структура проектів веб-застосунків відповідно до стеку технологій розробки.

<b>Тема 6</b>	Призначення ServletFilter, типові ситуації їх застосування. Компоненти Java для роботи із сесіями та куками. Компоненти Java для ведення системних логів. (2 год.)	<b>Лабораторна робота 6</b>	Дослідження компонентів для реалізації аутентифікації та супроводження сесій. (4 год.) (ПЗ81)	Аналіз особливостей реалізації персоналізації та захисту даних у відомих типових веб-застосунках.
<b>Тема 7</b>	Java Mail Service як складова Java EE. Базові концепції для організації відправки email. Реалізація на Java відправлення пошти через Google. (2 год.)	<b>Лабораторна робота 7</b>	Дослідження компонентів Java для організації email-розсилки. (4 год.) (ПЗ82)	Варіанти організації відправлення пошти.

## ЛІТЕРАТУРА

<b>Обов'язкова</b>	<b>ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Специфікації Java EE 8. [Electronic resource]. Access mode: <a href="https://www.oracle.com/java/technologies/java-ee-8.html">https://www.oracle.com/java/technologies/java-ee-8.html</a></li> <li>2 Sahin Kevin. (2020). The Java Web Scraping Handbook. Scraping Bee, 115 p.</li> <li>3 Wagner Gerd, Diaconescu Mircea. (2017). Building Back-End Web Apps with Java, JPA and JSF. web-engineering. info, 161 p.</li> <li>4 Murach Joel, Urban Michael. (2014). Murach's Java Servlets and JSP. 3rd ed. Mike Murach &amp; Associates, 758 p.</li> <li>5 Basham, B., Sierra, K., Bates, B. (2008). Head First Servlets and JSP. Second Edition. O'Reilly Media. Inc., 498 p.</li> <li>6 Layka Vishal. (2014). Learn Java for Web Development: Modern Java Web Development. 1st ed. Apress, 489 p.</li> <li>7 Hunter Jason, Crawford William. (2001). Java Servlet Programming: Help for Server Side Java Developers (Java Series) Second Edition. O'Reilly Media, 782 p.</li> <li>8 Kishori Sharan. Beginning Java 8 APIs, Extensions and Libraries: Swing, JavaFX, JavaScript, JDBC and Network Programming APIs (Expert's Voice in Java). 1st ed. Apress, 808 p.</li> <li>9 Deepak, V. (2012). Java EE Development with Eclipse. Birmingham: Packt Publishing Ltd., 409 p.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10 Руководство по Java EE/Jakarta EE (metanit.com). [Electronic resource]. Access mode: <a href="https://metanit.com/java/javaee/">https://metanit.com/java/javaee/</a></li> <li>11 Java Servlet/Jsp Tutorials. [Electronic resource]. Access mode: <a href="https://o7planning.org/10979/servlet-jsp">https://o7planning.org/10979/servlet-jsp</a>.</li> <li>12 Lesson: JDBC Basics. [Electronic resource]. Access mode: <a href="https://docs.oracle.com/javase/tutorial/jdbc/basics/index.html">https://docs.oracle.com/javase/tutorial/jdbc/basics/index.html</a></li> <li>13 <a href="https://www.javaguides.net/">https://www.javaguides.net/</a></li> <li>14 <a href="https://www.javatpoint.com/">https://www.javatpoint.com/</a></li> </ol>

## НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі курсу.

