

# ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ JAVA

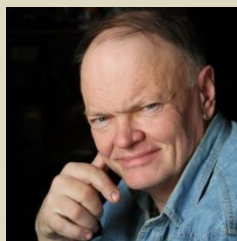
## СИЛАБУС

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

## Викладач

**ПІБ, електронна пошта**

**Іванов Лев Вадимович, [Lev.Ivanov@khpі.edu.ua](mailto:Lev.Ivanov@khpі.edu.ua)**



старший викладач кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління. Досвід роботи – з 1981 року. Автор (співавтор) понад 30 наукових та навчально-методичних публікацій (Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=ADPHLAsAAAAJ>). Провідний лектор з курсів: Основи програмування (частина 1, частина 2) (українською та англійською мовами), Об'єктно-орієнтоване програмування. Ознайомча практика (українською та англійською мовами), «Основи програмування Java» (українською та англійською мовами).

## Загальна інформація про курс

<b>Анотація</b>	Курс «Основи програмування Java» є навчальною дисципліною з циклу дисциплін вільного вибору студента. Вона викладається в третьому семестрі в обсязі 180 годин (6 кредитів ECTS), зокрема: лекції – 32 години, лабораторні заняття – 32 години, самостійна робота – 116 годин. У курсі передбачено два змістових модулі. Дисципліна завершується заліком.
<b>Цілі курсу</b>	Засвоєння синтаксису мови об'єктно-орієнтованого програмування Java, а також застосування методів і техніки створення програм з застосуванням засобів платформи Java Standard Edition.
<b>Формат</b>	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота. Підсумковий контроль – залік.
<b>Семестр</b>	3

**Програмні  
компетентності***Загальні компетентності:*

- 121-K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  
 121-K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  
 121-K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  
 121-K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  
 121-K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  
 122-3K1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  
 122-3K2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  
 122-3K6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.  
 122-3K7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  
 122-3K11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.  
 126-K31. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  
 126-K32. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  
 126-K35. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  
 126-K36. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.

*Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:*

- 121-K13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.  
 121-K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.  
 121-K19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.  
 121-K22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.  
 121-K23. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.  
 121-K25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.  
 121-K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.  
 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.  
 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.  
 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.  
 126-КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.  
 126-КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).  
 126-КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

Результати навчання	Методи викладання та навчання	Форми оцінювання (поточне оцінювання CAS, підсумкове оцінювання FAS)
121-ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.	Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, лабораторні заняття, командна робота, проблемне навчання	Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), колоквиум (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)
121-ПР08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.		
121-ПР23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.		
122-ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.		
122-ПР5. Проєктувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.		
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.		
126-ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проєктування і використання інформаційних систем та технологій.		
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.		

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності студента	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів
	90-100	A	відмінно	
	82-89	B	добре	
	74-81	C		
	64-73	D	задовільно	
	60-63	E		
	35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

**100% підсумкове оцінювання** у вигляді заліку (20%) та поточного оцінювання (80%).  
**20% залік:** семестровий іспит, відповідно до графіку навчального процесу  
**80% поточне оцінювання:**

- 70% оцінювання завдань на лабораторних роботах;
- 10% проміжний контроль (колоквіум)

### Політика курсу

Студент зобов'язаний відвідувати всі заняття згідно навчального розкладу та дотримуватися норм академічної етики. Для вивчення дисципліни необхідно мати власний персональний комп'ютер та/або використовувати комп'ютери обчислювального центру кафедри. Студент повинен працювати з обов'язковою та додатковою літературою, зокрема з інформаційними ресурсами в Інтернеті. Усі лабораторні роботи мають бути виконані та здані студентом протягом семестру, у якому викладається дисципліна, до початку екзаменаційної сесії. Без особистої присутності студента підсумковий контроль не проводиться.

### Структура та зміст курсу

Тема	Опис теми	Лабораторна робота	Зміст роботи	Самостійна робота
Тема 1	Інкапсуляція, успадкування та поліморфізм у Java	Лабораторна робота 1	Використання Інкапсуляції, успадкування та поліморфізму в Java	Недоліки й переваги використання лямбда-виразів.
Тема 2	Робота з узагальненнями та колекціями	Лабораторна робота 2	Використання контейнерних класів	Загальні функції контейнерів
Тема 3	Робота з файлами в Java	Лабораторна робота 4	Робота з винятками та файлами в Java	Недоліки й переваги використання винятків
Тема 4	Програми графічного інтерфейсу користувача	Лабораторна робота 5	Створення програм графічного інтерфейсу користувача	Реалізація програмування, керованого подіями у Java FX
Тема 5	Рефлексія та метапрограмування. Потоки виконання	Лабораторна робота 6	Використання рефлексії та метапрограмування. Робота з потоками виконання	Інтерпретація й компіляція коду в метапрограмуванні

## Література

Обов'язкова

1. Bloch J. Effective Java: 3rd Edition, Addison Wesley, 2017, 412 p.
2. Schildt H. Java: A Beginner's Guide: 8th Edition, McGraw-Hill Education, 2018, 684 p.
3. Schildt H. Java: The Complete Reference: 11th Edition, McGraw-Hill Education, 2018, 1208 p.
4. Horstmann C. S. Core Java Volume I – Fundamentals: 11th Edition, Prentice Hall 2018, 889 p.
5. Horstmann C. S. Core Java SE 9 for the Impatient: 2nd Edition Addison-Wesley Professional, 2017, 576 p.
6. Eckel B. Thinking in Java 4th Edition: Pearson, 2006, 1150 p.
7. Deitel P., Deitel H. Java How to Program, Early Objects: 11th Edition, Pearson, 2017, 1296 p.
8. Deitel P., Deitel H. Java How To Program, Late Objects: 11th Edition, Pearson, 2017, 1248 p.
9. Ратушняк Т. В. Програмування мовою JAVA: практикум: навчальний посібник. Державна фіскальна служба України, Університет державної фіскальної служби України. – Ірпінь, 2017. – 212 с.

Додаткова

1. Deitel P., Deitel H. Java 9 for Programmers: 4th Edition, Pearson, 2017, 1120 p.
2. Копитко М.Ф., Іванків К.С. Основи програмування мовою Java: Тексти лекцій. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. – 83 с.
3. Брнакевич І.Є., Вагін П.П. Програмування мовою Java: використання фундаментальних класів: Тексти лекцій. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2002. – 75 с.
4. Horstmann C. S. Core Java, Volume II - Advanced Features (Core Series): 11th Edition, Pearson, 2019, 1040 p.

### ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. Освоюємо Java – Вікіпідручник // [http://uk.wikibooks.org/wiki/Освоюємо\\_Java](http://uk.wikibooks.org/wiki/Освоюємо_Java)
2. Програмування на Java // <http://javaland.com.ua>
3. Брнакевич І.Є., Вагін П.П. Програмування мовою Java: використання фундаментальних класів: Тексти лекцій // [http://blues.franko.lviv.ua/ami/books/ami/Java\\_fundamental.pdf](http://blues.franko.lviv.ua/ami/books/ami/Java_fundamental.pdf)
4. Java Tutorials // <http://docs.oracle.com/javase/tutorial> (англ.)
5. Java Tutorial // <http://www.java2s.com/Tutorial/Java/CatalogJava.htm>
6. Bruce Eckel. Thinking in Java, 4th Edition // [http://sd.blackball.lv/library/Thinking\\_in\\_Java\\_4th\\_edition.pdf](http://sd.blackball.lv/library/Thinking_in_Java_4th_edition.pdf) (англ.)
7. Java programming notes // <http://leepoint.net/notes-java>

### 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.