

Український державний університет залізничного транспорту

на засіданні кафедри  
Спеціалізованих комп'ютерних систем  
прот. № 1 від 18.09.2023 р.

Рекомендовано

Завідувач кафедри СКС

\_\_\_\_\_Мойсеєнко В.І.

## СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ

# Інженерія програмного забезпечення

I-II семестр 2023-2024 навчального року

освітній рівень перший (бакалавр)

галузь знань 17 - Електроніка, автоматизація та  
електронні комунікації

Спеціальність 174 – Автоматизація, комп'ютерно -  
інтегровані технології та робототехніка

Освітні програми: Комп'ютерно - інтегровані технології та хмарні сервіси  
Час та аудиторія проведення занять: Згідно розкладу - <http://rasp.kart.edu.ua/>

1. Команда викладачів:

Лектор:

Павленко Євген Петрович (кандидат технічних наук, доцент),

Контакти: +38 (057) 730-10-61, e-mail: [pavlenko@kart.edu.ua](mailto:pavlenko@kart.edu.ua)

Години прийому та консультації: кожен понеділок з 13.00-14.00

Розміщення кафедри: Місто Харків, майдан Фейєрбаха, 7, 3 корпус, 4 поверх, 404 аудиторія.

Веб сторінка курсу: <http://kart.edu.ua/kafedra-sks-ua/pro-kafedru-sks-ua>

Додаткові інформаційні матеріали: <http://metod.kart.edu.ua>

Харків – 2023

Java — це об'єктно-орієнтована, переносима, високопродуктивна, інтерпретована мова програмування, яка не залежить від платформи.

Java-код не залежить від того, для якої платформи код призначений або в якій системі розробляється. Можна написати і скомпілювати Java-програму в системі UNIX і вбудувати його в свою Web-сторінку. Користувачі різних систем можуть звернутися до цієї нової програми. При використанні Java досить один раз скомпілювати програму для того, щоб вона працювала в різних системах.

Вивчаючи цей курс, студенти не тільки зрозуміють основні можливості мови програмування Java, але й вивчать засоби розробки Web-сторінок за допомогою мови програмування Java.

### **Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:**

**1. Ціннісно-сміслову компетентність** (формування та розширення світогляду студента в галузі розробки Web-сторінок, здатність до розуміння важливості використання елементів мови Java);

**2. Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в галузі розробки Web-сторінок);

**3. Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у студента зацікавленості про стан та перспективи розвитку методів розробки Web-сторінок, проблеми їх використання з метою розвитку креативної складової компетентності.

**4. Інформаційну компетентність** (розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в галузі розробки Web-сторінок за допомогою сучасних інформаційних технологій)

**5. Комунікативну компетентність** (розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проектів в галузі розробки Web-сторінок, вміння презентувати власний проект та кваліфіковано вести дискусію у цій сфері).

### **Чому ви маєте обрати цей курс?**

Якщо вас цікавлять комп'ютерні системи та мережі, системне програмування, спеціалізовані комп'ютерні системи, засоби розробки Web-сторінок, вам потрібна саме ця дисципліна!

Від здобувачів очікується: базове розуміння інформатики, основ програмування, а також обізнаність в питаннях комп'ютерних мережевих технологій та програмної інженерії, необхідних для проектування та розробки комп'ютерних систем, тобто апаратного та програмного забезпечення.

Перша частина курсу присвячена огляду синтаксису мови програмування Java, друга частина присвячена основам об'єктно-орієнтованого програмування на мові Java.

Команда викладачів і ваші колеги будуть готові надати будь-яку допомогу з деякими з найбільш складних аспектів курсу по електронній пошті, на форумі і особисто - у робочий час.

## Огляд курсу

Цей курс, який вивчається з вересня по травень, дає студентам глибоке розуміння методів розробки Web-сторінок - від традиційних до сучасних та можливостей подальшого застосування її потенціалу для потреб залізничного транспорту України.

Курс складається з однієї лекції на тиждень, одного практичного заняття раз у два тижні, однієї лабораторної роботи раз у два тижні. Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та груповими завданнями. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії та розробки Web-сторінок. В рамках курсу передбачають лекції запрошених роботодавців з IT-компаній.

## Інженерія програмного забезпечення / схема курсу

<b>Поміркуй</b>	Лекції	<b>Виконай</b>
	Запрошені лектори	
	Довідковий матеріал	
	Презентації	
	Обговорення в аудиторії	
	Групові завдання	
	Екскурсії	
	Індивідуальні консультації	
	Онлайн форум (якщо він є)	
	Залік	

Практичні заняття курсу передбачають виконання групових проектів із розробки Web-сторінок (групи від 2х до 3 осіб) та презентацію власних проектів в кінці курсу. Проект фіналізується короткою роботою. Виконання завдання супроводжується зануренням у суміжні дисципліни, що доповнюють теми, та формує у студента інформаційну та комунікативну компетентності.

### Ресурси курсу

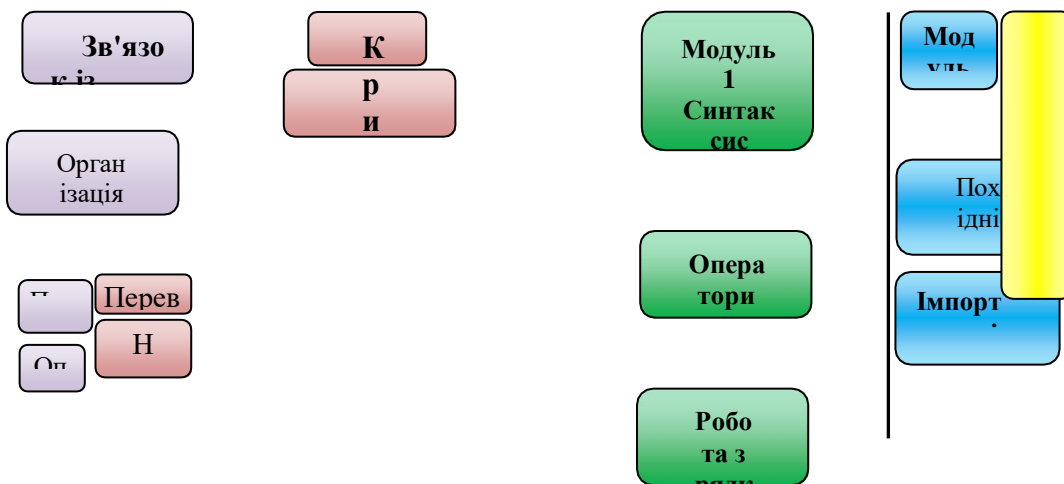
Інформація про курс, додатковий матеріал та посилання на електронні ресурси доступні на сайті Університету у розділі «дистанційне навчання», включаючи навчальний план, лекційні матеріали, презентації, завдання та правила оцінювання курсу поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступної лекції. Під час обговорення ми запропонуємо вам критично поміркувати над тим, як використовуються методи розробки Web-сторінок в Україні та світі та як пристосувати альтернативні та сучасні методи та засоби розробки Web-сторінок до потреб залізничного транспорту. Студент повинен бути готовим до дискусій.

**Приклади питань для обговорення доступні на слайдах відповідних презентацій.**

Ось деякі з них:

1. Пакети та візуальні оболонки Java.
2. Компіляція та інтерпретація Java-коду.
3. Віртуальна Java-машина. Стек. Регістри.
4. Базові типи даних Java.
5. Порівняння мов програмування Java та C++.
6. Явне та неявне перетворення типів.
7. Пріоритети операцій Java.
8. Методи в Java.

### Теми курсу



Застосування методів розробки Web-сторінок для залізничного транспорту України

№	Тематичні критерії (теми дисципліни)
<b>Модуль №1 Синтаксис мови програмування Java.</b>	
1.1	Оператори управління Java.
1.2	Робота з рядками в Java.
<b>Модуль №2 Робота з об'єктами в Java.</b>	
2.1	Похідні об'єкти. Спадкування.
2.2	Імпорт класів. Інтерфейси.

## Міждисциплінарні зв'язки

Дисципліна базується на основних положеннях курсів «Організація та системи керування БД», «Програмування», «Операційні системи». В свою чергу, її положення використовуються при викладанні предмету «Комп'ютерні мережі та інформаційні технології».

## Лекції та практичні заняття

Список основних лекцій курсу наведений нижче. Пильнуйте за змінами у розкладі.

### А. План лекцій, практичних і лабораторних занять

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
1	2	Лекц.№1. Історія Java. Версії Java. Класифікація платформ Java	2	ПР-1 Перетворення типів (початок)
2	2	Лекц.№2. Пакети та візуальні оболонки Java	2	ЛР-1 Прості Java-програми (початок)
3	2	Лекц.№3. Компіляція та інтерпретація Java-коду	2	ПР-1 (закінчення)
4	2	Лекц.№4. Віртуальна Java-машина. Стек. Регістри	2	ЛР-1 (закінчення)
5	2	Лекц.№5. Базові типи даних	2	ПР-2 Оператори управління (початок)
6	2	Лекц.№6. Види операцій. Старшинство операцій. Константи. Перетворення типів	2	ЛР-2 Обчислення з розгалуженнями (початок)
7	2	Лекц.№7. Обчислення з розгалуженнями	2	ПР-2 (закінчення)
8	2	Лекц.№8. Масиви	2	ЛР-2 (закінчення)
Модульний контроль знань				
9	2	Лекц.№9. Оператори управління Java	2	ПР-3 Цикли (початок)
10	2	Лекц.№10. Циклічні обчислення	2	ЛР-3 Циклічні обчислення (початок)
11	2	Лекц.№11. Методи в Java	2	ПР-3 (закінчення)
12	2	Лекц.№12 Бібліотека математичних функцій	2	ЛР-3 (закінчення)
13	2	Лекц.№13. Робота з рядками. Методи класу String	2	ПР-4 Клас String (початок)
14	2	Лекц.№14 Клас StringBuffer	2	ЛР-4 Робота з рядками
15	2	Лекц.№15. Клас StringTokenizer	2	ПР-4 (закінчення)
Модульний контроль знань				

## ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчивши цей курс, студент:

- сформує основні поняття об'єктно-орієнтованої парадигми, уміння застосовувати їх під час розробки Java-програм;
- знатиме принципи, на яких базується об'єктно-орієнтований аналіз, проектування і програмування;
- отриматиме практичні навички побудови ієрархії класів і об'єктів для заданої предметної області;
- набуде здатності здійснювати об'єктну декомпозицію складної системи;
- набуде компетентності щодо розробки сучасних Web-сторінок;
- набуде здатності створювати серверні Web-сторінки;
- навчиться обробляти дані з файлів та баз даних за допомогою мови Java;
- набуде здатності до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в галузі розробки сучасних Web-сторінок;
- набуде компетентності особистісного самовдосконалення, підтримки постійної жаги до самовдосконалення та самопізнання проблем розробки сучасних Web-сторінок.

### Правила оцінювання

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до національної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
ВІДМІННО – 5	<b>Відмінно</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	<b>Дуже добре</b> – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	<b>Добре</b> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	<b>Задовільно</b> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	<b>Достатньо</b> – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	<b>Незадовільно</b> – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	<b>Незадовільно</b> - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

### Завдання на самостійну роботу:

- Студентам пропонується обрати один з варіантів тем для створення власного проекту впродовж семестру. За вчасне та вірне виконання завдання нараховується **20 балів до поточного модульного контролю**. За вчасне та частково вірне виконання – від 15 до 25 балів. За невиконане завдання бали не нараховуються. Необхідний обсяг виконання завдання складає 50% на перший модульний контроль і 100% на другий модульний контроль. Перебіг поточного виконання завдання та питання для обговорення надсилаються на e-mail викладача або перевіряються ним особисто.
- Студенти мають прорецензувати одну роботу іншого студента або групи впродовж семестру та висловити свої критичні зауваження.

	Теми проєктів
1	Обробка рядків.
2	Робота з файлами в Java.
3	Розробка багатопоточних програм в Java.
4	Класи ArrayList та LinkedList
5	Візуальні компоненти
6	Обробка подій на Web-сторінці

### Відвідування лекцій:

Бали за цю складову нараховуються взагалі, якщо студент не відвідував більш 50% лекційних занять у модулі без поважних причин. За відвідування кожної лекції нараховується 1 бал. **Максимальна сума становить 15 балів.**

Пропущені студентом лекції вивчаються самостійно згідно теми та наданої викладачем літератури.

Для відпрацювання пропущених лабораторних занять студент повинен звернутися до викладача й отримати відповідне завдання.

Консультації відбуваються відповідно до наданого графіку, або в он-лайн режимі через Інтернет-мережу.

### Ступінь залученості:

Мета участі в курсі – залучити вас до дискусії, розширити можливості навчання для себе та своїх однокурсників та дати вам ще один спосіб перевірити свої погляди на питання застосування сучасних технологій розробки Web-сторінок. Участь буде оцінюватися на основі кількості та вірності ваших відповідей. Питання, хоча й заохочуються, однак не оцінюються в цьому блоці. Ми намагаємося надати всім студентам рівні та справедливі можливості для підвищення власною залученості. **Максимальна сума становить 10 балів.**

### Практичні заняття:

Оцінюються за відвідуваннями (до 3 балів), ступенем залученості (до 7 балів) та стислою презентацією виконаного завдання (до 5 балів). Ступінь залученості



визначається участю у роботі дискусійного клубу з питань застосування сучасних технологій розробки Web-сторінок. **Максимальна сума становить 15 балів.**

Модульне тестування:

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (20 питань в тесті, кожна вірна відповідь оцінюється в 2 бали). **Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.**

Залік: (Іспит)

- Студент отримує залік (іспит) за результатами модульного 1-го та 2-го контролю шляхом накопичення балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100 (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів тестування). Середнє арифметичне суми модульних оцінок складає заліковий бал. Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на заліку, відповівши на питання викладача (дати посилання на перелік залікових питань або їх список)

## **Команда викладачів:**

**Павленко Євген Петрович** (<http://kart.edu.ua/kafedra-ckc-ua/kolectuv-kafedru-sks-ua/pavlenko-ep-ua>) - викладач з дисципліни **Інженерія програмного забезпечення** в УкрДУЗТ. Отримав ступінь к.т.н. за спеціальністю 05.13.09 – Математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин та систем у ХНУРЕ у 1995 році. Напрямки наукової діяльності: розробка та тестування програмного забезпечення інформаційних систем.

## **Кодекс академічної доброчесності**

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням:

<http://kart.edu.ua/documentu-zvo-ua>

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультуватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, вміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

## **Інтеграція студентів із обмеженими можливостями**

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <http://do.kart.edu.ua/>