

Кафедра «Інженерії програмного забезпечення» (№ 603)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми

*I. Шевченко*

I.В. Шевченко

(ініціали та прізвище)

« 30 » 08 2024 р.

## СИЛАБУС ОBOB'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Об'єктно-орієнтоване програмування мовою Java

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення

(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: Інженерія програмного забезпечення

(найменування освітньої програми)


**Форма навчання: денна**

**Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)**

**Вводиться в дію з «01» вересня 2024 року**

**Харків – 2024 р.**

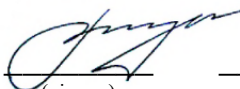
Розробник: доц., к.т.н., доц. Геннадій Симбірський  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

  
\_\_\_\_\_ (підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення (№ 603)

Протокол № 1 від « 30 » серпня 2024 р.

Завідувач кафедри д-р техн.наук, проф.  
(науковий ступінь та вчене звання)

  
\_\_\_\_\_ (підпис)

Ігор Туркін  
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Представник студентського самоврядування



Діана Дикун

## 1. Загальна інформація про викладача

**ПІБ:** Симбірський Геннадій Дмитрович

---

**Посада:** доцент кафедри інженерії програмного забезпечення (№ 603)

---

**Науковий ступінь:** кандидат технічних наук

---

**Вчене звання:** доцент

---

**Перелік дисциплін, які викладає:**

1. Програмування мовою Java;
  2. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою Java;
  3. Дискретні структури.
  4. Тестування та верифікація програмного забезпечення;
- 

**Напрями наукових досліджень:**

використання інформаційних технологій для забезпечення безпеки на транспорті; програмування мікропроцесорів; детектування аномалій у відеоряді камер спостереження; використання інформаційної технології фільтра Калмана при проведенні вимірювань.

---



## 1 Опис навчальної дисципліни

Форма навчання – *денна*.

Семестр, в якому викладається дисципліна – *4 семестр*.

Дисципліна – *обов'язкова*.

Загальна кількість годин за навчальним планом – 135 годин/ 4,5 кредитів ЄКТС.

Кількість годин аудиторної та самостійної роботи здобувачів.

Види занять – *лекції, 32 години;*

– *практичні роботи, 32 години;*

– *самостійна робота, 71 година.*

Види контролю – *поточний контроль у вигляді перевірки звітів з результатами практичних робіт;*

– *модульний контроль у вигляді тестів;*

– *підсумковий (семестровий) контроль у вигляді іспиту:*

*письмові відповіді на запитання та рішення завдання мовою Java з показом результатів он-лайн.*

Мова викладання – *українська*.

## 2 Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** *формування у студентів умінь та навичок програмування мовою Java SE у частині об'єктно-орієнтованого програмування, цілісного уявлення про принципи побудови та функціонування сучасної платформи Java SE.*

**Завдання:** *оволодіння студентами практичними навичками зі створення об'єктно-орієнтованого програмного забезпечення мовою програмування Java.*

**Компетентності, які набуваються:**

*а) загальні компетентності:*

•ЗК05. *Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.*

•ЗК06. *Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.*

•ЗК07. *Здатність працювати в команді.*

•ЗК12. *Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.*

•ЗК13. *Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.*

б) фахові компетентності:

- ФК01. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення
- ФК03. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

**Очікувані результати навчання:**

Очікується, що після опанування дисципліни здобувачем будуть досягнуті наступні результати навчання і він зможе:

- ПРН05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.
- ПРН06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.
- ПРН07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
- ПРН15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.
- ПРН17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.
- ПРН27. Вміти використовувати відомі алгоритми та чисельні методи для розробки програмних застосунків.

**Пререквізити:** – Основи програмування на мові Java.

**Кореквізити:** – Об'єктно-орієнтоване програмування (курсний проект).

**Постреквізити:** немає.

### 3. Зміст навчальної дисципліни

#### Модуль 1

**Змістовний модуль 1. Основи об'єктно-орієнтованого програмування на мові Java.**

**Тема 1 Основи об'єктно-орієнтованого програмування. Класи, об'єкти, атрибути.**

- Загальна кількість годин на тему: 9 годин.
- Лекційних та практичних занять: 4 години.

**Стисла анотація:** Об'єктно-орієнтоване програмування Java. Парадигми програмування. Принципи об'єктно-орієнтованого програмування (ООП). Переваги та недоліки ООП. Синтаксис опису класу і підкласу. Оголошення об'єкта. Операція new. Синтаксис опису методу. Передача параметрів, перевантаження і перевизначення методів.

- **Лекція 1:** Основи об'єктно-орієнтованого програмування. Класи, об'єкти, атрибути.

- **Практична робота 1** (на 2 заняття): Проектування класів та створення об'єктів і їх методів на мові Java.

- **Обсяг самостійної роботи здобувачів:** 5 годин.

- **Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:** Об'єктно-орієнтоване програмування Java. Парадигми програмування. Принципи об'єктно-орієнтованого програмування (ООП). Переваги та недоліки ООП. Синтаксис опису класу і підкласу. Оголошення об'єкта. Операція new. Синтаксис опису методу. Передача параметрів, перевантаження і перевизначення методів.. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення практичних робіт та підготовка до їх захисту.

- **Види контролю, критерії оцінювання:** для контролю виконання практичних робіт здобувачі завантажують свої звіти у відповідні елементи-завдання дистанційного курсу. Максимальна кількість балів за правильно та самостійно виконану роботу – 4 бали. Для цього самостійно повинні бути виконані всі завдання роботи без залучення звітів інших здобувачів, аргументовано застосовані необхідні засоби та методи.

## **Тема 2 Методи класів та конструктори класів у мові Java**

- **Загальна кількість годин на тему:** 9 годин.

- **Лекційних та практичних занять:** 4 години.

- **Стисла анотація:** Особливості використання Об'єктно-орієнтованого програмування. Конструктори класу. Параметризовані конструктори. Перевантаження конструкторів.

- **Лекція 2:** Методи класів та конструктори класів у Java.

- **Практична робота 1** (друге заняття): Проектування класів та створення об'єктів і їх методів на мові Java..

- **Обсяг самостійної роботи здобувачів:** 5 годин.

- **Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:** Особливості використання Об'єктно-орієнтованого програмування. Конструктори класу. Параметризовані конструктори. Перевантаження

конструкторів. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення практичних робіт та підготовка до їх захисту.

- **Види контролю, критерії оцінювання:** для контролю виконання практичних робіт здобувачі завантажують свої звіти у відповідні елементи-завдання дистанційного курсу. Максимальна кількість балів за правильно та самостійно виконану роботу – 4 бали. Для цього самостійно повинні бути виконані всі завдання роботи без залучення звітів інших здобувачів, аргументовано застосовані необхідні засоби та методи.

### **Тема 3 Модифікатори в Java. Абстрактні методи. Інкапсуляція**

- **Загальна кількість годин на тему:** 9 годин.

- **Лекційних та практичних занять:** 4 години.

- **Стисла анотація:** Вкладені та внутрішні класи. Абстрактні методи і класи. Клас *Object*. Використання ключового слова *super*.

- **Лекція 3:** Модифікатори в Java. Абстрактні методи. Інкапсуляція.

- **Практична робота 2** (на два заняття): Успадкування класів у мові Java.

- **Обсяг самостійної роботи здобувачів:** 5 годин.

- **Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:** Вкладені та внутрішні класи. Абстрактні методи і класи. Клас *Object*. Використання ключового слова *super*. Опрацювання матеріалу лекції. Формування питань до викладача. Оформлення практичних робіт та підготовка до їх захисту.

- **Види контролю, критерії оцінювання:** для контролю виконання практичних робіт здобувачі завантажують свої звіти у відповідні елементи-завдання дистанційного курсу. Максимальна кількість балів за правильно та самостійно виконану роботу – 4 бали. Для цього самостійно повинні бути виконані всі завдання роботи без залучення звітів інших здобувачів, аргументовано застосовані необхідні засоби та методи.

### **Тема 4 Успадкування та поліморфізм у мові Java**

- **Загальна кількість годин на тему:** 9 годин.

- **Лекційних та практичних занять:** 4 години.

- **Стисла анотація:** Успадкування атрибутів та методів від одного класу до іншого. Поліморфізм у Java. Внутрішні класи у Java. Абстрактні класи та методи. Інтерфейси в Java.

- *Лекція 4: Успадкування та поліморфізм у мові Java.*
- *Практична робота 2 (друге заняття): Успадкування класів у мові Java.*
- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 5 годин.*
- *Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:*

*Успадкування атрибутів та методів від одного класу до іншого. Поліморфізм у Java. Внутрішні класи у Java. Абстрактні класи та методи. Інтерфейси в Java.. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення практичних робіт та підготовка до їх захисту.*

- *Види контролю, критерії оцінювання:* для контролю виконання практичних робіт здобувачі завантажують свої звіти у відповідні елементи-завдання дистанційного курсу. Максимальна кількість балів за правильно та самостійно виконану роботу – 4 бали. Для цього самостійно повинні бути виконані всі завдання роботи без залучення звітів інших здобувачів, аргументовано застосовані необхідні засоби та методи.

## **Тема 5 Інтерфейси класів в ООП на мові Java**

- *Загальна кількість годин на тему: 9 годин.*
- *Лекційних та практичних занять: 4 години.*
- *Стисла анотація: Інтерфейси в Java. Доступ до методів інтерфейсів. Опис тіла методу. Властивості інтерфейсів класів.*
- *Лекція 5: Інтерфейси класів в ООП на мові Java.*
- *Практична робота 3: Використання інтерфейсів класів у мові Java.*
- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 5 годин.*
- *Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:*

*Інтерфейси в Java. Доступ до методів інтерфейсів. Опис тіла методу. Властивості інтерфейсів класів. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення практичних робіт та підготовка до їх захисту.*

- *Види контролю, критерії оцінювання:* для контролю виконання практичних робіт здобувачі завантажують свої звіти у відповідні елементи-завдання дистанційного курсу. Максимальна кількість балів за правильно та самостійно виконану роботу – 4 бали. Для цього самостійно повинні бути виконані всі завдання роботи без залучення звітів інших здобувачів, аргументовано застосовані необхідні засоби та методи.



## **- Тема 6 Пакети класів у мові Java**

- **Загальна кількість годин на тему:** 9 годин.

- **Лекційних та практичних занять:** 4 години.

- **Стисла анотація:** Пакети класів у Java. Імпорт пакетів та класів. Статичний імпорт. Бібліотеки в мові Java.

- **Лекція 6:** Пакети класів у Java.

- **Практична робота 4:** Оператори циклу у мові Java.

- **Обсяг самостійної роботи здобувачів:** 5 годин.

- **Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:** Пакети класів у Java. Імпорт пакетів та класів. Статичний імпорт. Бібліотеки в мові Java. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення практичних робіт та підготовка до їх захисту.

- **Види контролю, критерії оцінювання:** для контролю виконання практичних робіт здобувачі завантажують свої звіти у відповідні елементи-завдання дистанційного курсу. Максимальна кількість балів за правильно та самостійно виконану роботу – 4 бали. Для цього самостійно повинні бути виконані всі завдання роботи без залучення звітів інших здобувачів, аргументовано застосовані необхідні засоби та методи.

## **Тема 7 Вбудовані класи у мові Java**

- **Загальна кількість годин на тему:** 9 годин.

- **Лекційних та практичних занять:** 4 години.

- **Стисла анотація:** Внутрішні та вкладені класи в Java. Статичні вкладені класи у Java. Посилання на об'єкт зовнішнього класу.

- **Лекція 7:** Вбудовані класи у мові Java.

- **Практична робота 5:** Внутрішні та вкладені класи в об'єктно-орієнтованому програмуванні на мові Java.

- **Обсяг самостійної роботи здобувачів:** 5 годин.

- **Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:** Внутрішні та вкладені класи в Java. Статичні вкладені класи у Java. Посилання на об'єкт зовнішнього класу. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення практичних робіт та підготовка до їх захисту.

- **Види контролю, критерії оцінювання:** для контролю виконання практичних робіт здобувачі завантажують свої звіти у відповідні елементи-завдання дистанційного курсу. Максимальна кількість балів за правильно та

самостійно виконану роботу – 4 бали. Для цього самостійно повинні бути виконані всі завдання роботи без залучення звітів інших здобувачів, аргументовано застосовані необхідні засоби та методи.

## **Тема 8 Обробка виняткових ситуацій у мові Java**

- **Загальна кількість годин на тему:** 8 годин.
- **Лекційних та практичних занять:** 4 години.
- **Стисла анотація:** Розробка програмного забезпечення з використанням вкладених операторів циклу у мові Java.
- **Лекція 8:** Обробка виняткових ситуацій у мові Java.
- **Практична робота 6:** Робота з винятками (помилками) в об'єктно-орієнтованому програмуванні на мові Java.
- **Обсяг самостійної роботи здобувачів:** 4 години.
- **Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:** Розробка програм з вкладеними операторами циклу у мові Java. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення практичних робіт та підготовка до їх захисту. Підготовка до тесту з модулю 1
- **Види контролю, критерії оцінювання:** для контролю виконання практичних робіт здобувачі завантажують свої звіти у відповідні елементи-завдання дистанційного курсу. Максимальна кількість балів за правильно та самостійно виконану роботу – 4 бали. Для цього самостійно повинні бути виконані всі завдання роботи без залучення звітів інших здобувачів, аргументовано застосовані необхідні засоби та методи.

## **Модульний контроль 1**

- **Обсяг аудиторного навантаження:** 1 година на спробу.
- **Види контролю, критерії оцінювання:** модульний контроль здійснюється у вигляді відповідей на тридцять шість тестових запитань (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі); оцінка обраховується автоматично; максимальна оцінка складає 18 балів, тобто по 0,5 балів за кожну правильну відповідь на запитання тесту.

## **Модуль 2**

**Змістовний модуль 2. Потoki у Java, потокове введення та виведення даних і графічний інтерфейс для Java-додатків**

## **Тема 9 Використання потоків введення-виведення у Java-додатках**

- **Загальна кількість годин на тему:** 8 годин.
- **Лекційних та практичних занять:** 4 години.
- **Стисла анотація:** *Потоки введення та виведення у Java. Потоки байтів. Читання з файлів та клас `FileInputStream`. Завершення роботи з потоком.*
- **Лекція 9:** Використання потоків введення-виведення у Java-додатках.
- **Практична робота 7:** Використання потоків введення-виведення у Java-додатках.
- **Обсяг самостійної роботи здобувачів:** 4 години.
- **Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:** *Потоки введення та виведення у Java. Потоки байтів. Читання з файлів та клас `FileInputStream`. Завершення роботи з потоком. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення практичних робіт та підготовка до їх захисту.*
- **Види контролю, критерії оцінювання:** *для контролю виконання практичних робіт здобувачі завантажують свої звіти у відповідні елементи-завдання дистанційного курсу. Максимальна кількість балів за правильно та самостійно виконану роботу – 4 бали. Для цього самостійно повинні бути виконані всі завдання роботи без залучення звітів інших здобувачів, аргументовано застосовані необхідні засоби та методи.*

## **Тема 10 Використання колекцій у мові Java**

- **Загальна кількість годин на тему:** 8 годин.
- **Лекційних та практичних занять:** 4 години.
- **Стисла анотація:** *Типи колекцій у Java. Інтерфейс `Collection`. Клас `ArrayList` та інтерфейс `List`. Черги та клас `ArrayDeque`.*
- **Лекція 10:** Використання колекцій у мові Java.
- **Практична робота 8:** Використання колекцій у мові Java.
- **Обсяг самостійної роботи здобувачів:** 4 години.
- **Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:** *Типи колекцій у Java. Інтерфейс `Collection`. Клас `ArrayList` та інтерфейс `List`. Черги та клас `ArrayDeque`. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення практичних робіт та підготовка до їх захисту.*
- **Види контролю, критерії оцінювання:** *для контролю виконання практичних робіт здобувачі завантажують свої звіти у відповідні елементи-*

завдання дистанційного курсу. Максимальна кількість балів за правильно та самостійно виконану роботу – 4 бали. Для цього самостійно повинні бути виконані всі завдання роботи без залучення звітів інших здобувачів, аргументовано застосовані необхідні засоби та методи.

### **Тема 11 Багатопотокові обчислення на мові Java**

- **Загальна кількість годин на тему:** 8 годин.
- **Лекційних та практичних занять:** 4 години.
- **Стисла анотація:** Клас *Thread*. Особливості використання потоків. Завершення та переривання потоку. Синхронізація потоків. Оператор *synchronized*.
- **Лекція 11:** Багатопотокові обчислення на мові Java.
- **Практична робота 9:** Багатопотокові обчислення у Java-додатках.
- **Обсяг самостійної роботи здобувачів:** 4 години.
- **Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:** Клас *Thread*. Особливості використання потоків. Завершення та переривання потоку. Синхронізація потоків. Оператор *synchronized*. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення практичних робіт та підготовка до їх захисту.
- **Види контролю, критерії оцінювання:** для контролю виконання практичних робіт здобувачі завантажують свої звіти у відповідні елементи завдання дистанційного курсу. Максимальна кількість балів за правильно та самостійно виконану роботу – 4 бали. Для цього самостійно повинні бути виконані всі завдання роботи без залучення звітів інших здобувачів, аргументовано застосовані необхідні засоби та методи.

### **Тема 12 Принципи створення програм з графічним інтерфейсом у мові Java. Класи бібліотеки Swing**

- **Загальна кількість годин на тему:** 8 годин.
- **Лекційних та практичних занять:** 4 години.
- **Стисла анотація:** Загальні поняття графічного інтерфейсу. Створення та використання аплетів. Застосування бібліотеки *javax.swing*. Модель обробки подій з делегуванням. Створення вікна з міткою та кнопкою для Java-додатку.

- **Лекція 12:** Принципи створення програм з графічним інтерфейсом у мові Java. Класи бібліотеки Swing.

- **Практична робота 10:** Створення програм з графічним інтерфейсом у мові Java. Класи бібліотеки Swing.

- **Обсяг самостійної роботи здобувачів:** 4 години.

- **Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:** Загальні поняття графічного інтерфейсу. Створення та використання аплетів. Застосування бібліотеки `javax.swing`. Модель обробки подій з делегуванням. Створення вікна з міткою та кнопкою для Java-додатку. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення практичних робіт та підготовка до їх захисту.

- **Види контролю, критерії оцінювання:** для контролю виконання практичних робіт здобувачі завантажують свої звіти у відповідні елементи-завдання дистанційного курсу. Максимальна кількість балів за правильно та самостійно виконану роботу – 4 бали. Для цього самостійно повинні бути виконані всі завдання роботи без залучення звітів інших здобувачів, аргументовано застосовані необхідні засоби та методи.

### **Тема 13 Створення графічного інтерфейсу користувача на мові Java**

- **Загальна кількість годин на тему:** 8 годин.

- **Лекційних та практичних занять:** 4 години.

- **Стисла анотація:** Загальні поняття графічного інтерфейсу. Створення та використання аплетів. Застосування бібліотеки `javax.swing`. Використання засобів JavaFX. Основні концепції платформи JavaFX.

- **Лекція 13:** Створення графічного інтерфейсу користувача на мові Java.

- **Практична робота 11:** Створення графічного інтерфейсу користувача у додатках на мові Java.

- **Обсяг самостійної роботи здобувачів:** 4 години.

- **Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:** Загальні поняття графічного інтерфейсу. Створення та використання аплетів. Застосування бібліотеки `javax.swing`. Використання засобів JavaFX. Основні концепції платформи JavaFX. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення практичних робіт та підготовка до їх захисту.

- **Види контролю, критерії оцінювання:** для контролю виконання практичних робіт здобувачі завантажують свої звіти у відповідні елементи-

завдання дистанційного курсу. Максимальна кількість балів за правильно та самостійно виконану роботу – 4 бали. Для цього самостійно повинні бути виконані всі завдання роботи без залучення звітів інших здобувачів, аргументовано застосовані необхідні засоби та методи.

#### **Тема 14 Створення та використання аплетів у Java-додатках. Пакет `java.applet`**

- **Загальна кількість годин на тему:** 8 годин.
- **Лекційних та практичних занять:** 4 години.
- **Стисла анотація:** Використання потоків введення та виведення у Java-додатках. Пакет `java.applet`. Обмеження властивостей аплетів. Методи `init()`, `start()`, `stop()` і `destroy()`.
- **Лекція 14:** Створення та використання аплетів у Java-додатках. Пакет `java.applet`.
- **Практична робота 12:** Використання аплетів у програмуванні мовою Java.
- **Обсяг самостійної роботи здобувачів:** 4 години.
- **Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:** Використання потоків введення та виведення у Java-додатках. Пакет `java.applet`. Обмеження властивостей аплетів. Методи `init()`, `start()`, `stop()` і `destroy()`. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення практичних робіт та підготовка до їх захисту.
- **Види контролю, критерії оцінювання:** для контролю виконання практичних робіт здобувачі завантажують свої звіти у відповідні елементи завдання дистанційного курсу. Максимальна кількість балів за правильно та самостійно виконану роботу – 4 бали. Для цього самостійно повинні бути виконані всі завдання роботи без залучення звітів інших здобувачів, аргументовано застосовані необхідні засоби та методи.

#### **Тема 15 Класи та інтерфейси, визначені в пакеті `Java.lang`.**

- **Загальна кількість годин на тему:** 8 годин.
- **Лекційних та практичних занять:** 4 години.
- **Стисла анотація:** Робота із класами та інтерфейсами, визначеними в пакеті `Java.lang`. Класи `Byte`, `Short`, `Integer` та `Long`. Класи `Double` і `Float`. Методи з класу `Float`. Методи з класу `Double`. Методи з класу `Byte`. Методи з класу `Integer`.

- **Лекція 15:** Класи та інтерфейси, визначені в пакеті *Java.lang*.
- **Практична робота 13:** Розробка програм із класами та інтерфейсами, визначеними в пакеті *Java.lang*.
- **Обсяг самостійної роботи здобувачів:** 4 години.
- **Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:** Робота із класами та інтерфейсами, визначеними в пакеті *Java.lang*. Класи *Byte*, *Short*, *Integer* та *Long*. Класи *Double* і *Float*. Методи з класу *Float*. Методи з класу *Double*. Методи з класу *Byte*. Методи з класу *Integer*. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення практичних робіт та підготовка до їх захисту.
- **Види контролю, критерії оцінювання:** для контролю виконання практичних робіт здобувачі завантажують свої звіти у відповідні елементи-завдання дистанційного курсу. Максимальна кількість балів за правильно та самостійно виконану роботу – 4 бали. Для цього самостійно повинні бути виконані всі завдання роботи без залучення звітів інших здобувачів, аргументовано застосовані необхідні засоби та методи.

## **Тема 16 Основи програмування в мережі Інтернет засобами мови Java. Пакет *Java.net***

- **Загальна кількість годин на тему:** 8 годин.
- **Лекційних та практичних занять:** 4 години.
- **Стисла анотація:** Розробка програмного забезпечення для роботи в мережі Інтернет засобами мови Java. Застосування пакету *Java.net*.
- **Лекція 16:** Основи програмування в мережі Інтернет засобами мови Java. Пакет *Java.net*.
- **Практична робота 14:** Розробка програм для роботи в мережі Інтернет засобами мови Java. Застосування пакету *Java.net*.
- **Обсяг самостійної роботи здобувачів:** 4 години.
- **Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:** Розробка програмного забезпечення для роботи в мережі Інтернет засобами мови Java. Застосування пакету *Java.net*. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення практичних робіт та підготовка до їх захисту.
- **Види контролю, критерії оцінювання:** для контролю виконання практичних робіт здобувачі завантажують свої звіти у відповідні елементи-завдання дистанційного курсу. Максимальна кількість балів за правильно та самостійно виконану роботу – 4 бали. Для цього самостійно повинні бути

виконані всі завдання роботи без залучення звітів інших здобувачів, аргументовано застосовані необхідні засоби та методи.

## **Модульний контроль 2**

- **Обсяг аудиторного навантаження:** 1 година на спробу.

- **Види контролю, критерії оцінювання:** модульний контроль здійснюється у вигляді відповідей на тридцять шість тестових запитань (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі); оцінка обраховується автоматично; максимальна оцінка складає 18 балів, тобто по 0,5 балів за кожну правильну відповідь на запитання.

## **4 Індивідуальні завдання**

*Індивідуальні завдання не передбачені навчальним планом.*

## **5 Методи навчання**

*Словесні, наочні, практичні.*

## **6 Методи контролю**

*Згідно навчального плану використовуються наступні види контролю:*

- a) поточний контроль - перевірка практичних завдань;*
- b) модульний контроль - тестування за розділами курсу для змістовних модулів);*
- c) підсумковий семестровий контроль - іспит по білетам. В білеті два теоретичних питання та одне практичне завдання.*

## **7 Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі**

7.1. Розподіл балів, які отримують здобувачі (кількісні критерії оцінювання)

### **Приклад**

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<b>Змістовний модуль 1</b>			
Виконання і захист практичних робіт	0...4	8	0...32



Модульний контроль	0...18	1	0...18
<b>Змістовний модуль 2</b>			
Виконання і захист практичних робіт	0...4	8	0...32
Модульний контроль	0...18	1	0...18
<b>Усього за семестр</b>			<b>0...100</b>

### Прийнята шкала оцінювання

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

*Семестровий контроль у вигляді іспиту проводиться у разі відмови здобувача від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.*

*Білет для іспиту складається з двох теоретичних питань, за які можна отримати максимум по 25 балів та одного практичного завдання, за яке можна отримати максимум 50 балів.*

*Під час складання семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.*

#### 7.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

*Історія створення Java. Поняття JDK. Особливості мови Java. Лексичні основи (зарезервовані ключові слова, ідентифікатори, літери, роздільники). Типи даних мови Java. Поняття змінної. Оголошення змінної. Цілі типи даних. Приведення типів. Автоматичне перетворення типів у виразах. Дійсні типи даних. Логічний тип даних. Арифметичні операції. Цілочисельні бітові операції. Операції відносин. Логічні операції. Умовні оператори if-else, switch. Оператори циклу while, do-while, for. Оператори переходу Continue, Break. Поняття і опис масиву. Посилання на масив. Елементи і довжина масиву. Багатовимірні масиви.*

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

- створювати проект для розробки програм мовою Java;
- розробляти алгоритм програми;
- створювати, редагувати та налагоджувати додатки мовою Java.

### 7.3 Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

**Задовільно (60-74).** Показати мінімум знань та умінь. Парадигми програмування. Принципи об'єктно-орієнтованого програмування (ООП). Переваги та недоліки ООП. Синтаксис опису класу і підкласу. Оголошення об'єкта. Операція new. Синтаксис опису методу. Передача параметрів, перевантаження і перевизначення методів. Конструктори класу. Параметризовані конструктори. Перевантаження конструкторів. Абстрактні методи і класи. Клас Object. Використання ключового слова super. Статичні методи. Метод main. Визначення пакета та інтерфейсу. Імпорт пакетів. Реалізація та застосування інтерфейсів. Змінні в інтерфейсах. Розширення інтерфейсів. Основні принципи обробки винятків. Типи виключень. Вбудовані виключення Java. Створення власних підкласів виключень. Використання винятків. Поточна модель Java. Головний потік. Створення потоку. Створення множинних потоків. Пріоритети потоків. Синхронізація. Міжпоточні зв'язки. Призупинення, відновлення і зупинка потоків. Використання поточності. Система введення-виведення. Байтові потоки: Класи InputStream та OutputStream. Класи Object і Class. Клас Math. Класи для роботи з строкою String і StringBuffer. Огляд пакета. Інтерфейси колекцій. Класи Collection. Програмування графіки та обробка подій. Введення в АWT: робота з вікнами, графікою і текстом. Робота з зображеннями. Компоненти бібліотеки Swing. Дерева. Таблиці. Інші можливості і майбутнє Swing-технології. Кнопки. Основи роботи в мережі. Java і мережа. Мережеві класи і інтерфейси. Клас InetAddress. Сокети TCP / IP клієнтів. Використання URL. Клас URLConnection. Сокети TCP / IP серверів.

**Добре (75-89).** Твердо знати мінімум, здати тестування та поза аудиторну самотійну роботу. Парадигми програмування. Принципи об'єктно-орієнтованого програмування (ООП). Переваги та недоліки ООП. Синтаксис опису класу і підкласу. Оголошення об'єкта. Операція new. Синтаксис опису методу. Передача параметрів, перевантаження і перевизначення методів. Конструктори класу. Параметризовані конструктори. Перевантаження конструкторів. Вкладені та внутрішні класи. Абстрактні методи і класи. Клас Object. Використання ключового слова super. Статичні методи. Метод main. Визначення пакета та інтерфейсу. Імпорт пакетів. Реалізація та застосування інтерфейсів. Змінні в інтерфейсах. Розширення інтерфейсів. Основні принципи обробки винятків. Типи виключень. Поточна модель Java. Головний потік. Створення потоку. Створення множинних потоків. Пріоритети потоків. Синхронізація. Міжпоточні зв'язки. Призупинення, відновлення і зупинка потоків. Використання поточності. Система введення-виведення. Байтові потоки: Класи InputStream та OutputStream. Класи Object і Class. Класи-обгортки для примітивних типів. Клас Math. Класи для роботи з строкою String і StringBuffer. Класи Collection. Колекції призначених для

*користувача класів. Програмування графіки та обробка подій. Введення в АWT: робота з вікнами, графікою і текстом. Використання елементів управління, менеджерів компоновання і меню АWT. Робота з зображеннями. Компоненти бібліотеки Swing. Дерева. Таблиці. Кнопки. Основи роботи в мережі. Java і мережа. Мережеві класи і інтерфейси. Клас InetAddress. Сокети TCP / IP клієнтів. Використання URL. Клас URLConnection. Сокети TCP / IP серверів.*

**Відмінно (90-100).** Здати тести для модулів 1 та 2 з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх.

### **Шкала оцінювання: бальна і традиційна**

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

## **8 Політика навчального курсу**

*Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.*

*Самостійність виконання практичної роботи під час аудиторного заняття визначається викладачем візуально та питаннями під час захисту роботи, а під час дистанційного заняття самостійність виконання практичної роботи визначається викладачем за наявності певної назви розроблених Java-проектів та копій екранів з результатами роботи, розміщених у надісланих звітах.*

## **9 Методичне забезпечення**

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт тощо, які видані в Університеті, знаходяться за посиланням:

1. Дистанційний курс дисципліни, що входить до МНКД та розроблений у системі дистанційного навчання Mentor, яку впроваджено в Національному аерокосмічному університеті ім. М.Є. Жуковського «ХАІ». Доступ до курсу, на якому розміщено навчально-методичний комплекс дисципліни, здійснюється за посиланням: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=242>.

## 10 Рекомендована література

### Базова

1. О.М. Васильєв. Програмування мовою Java. — К.: «Навчальна книга - Богдан». ISBN: 9789661058797. 2020. - 696 с.
2. Роберт С. Мартін. Чистий код. — /Пер. з англ.— К. : "Фабула". ISBN: 9786170952851. 2019р. 416 с.
3. Патерни проектування. Ерік Фрімен, Елізабет Робсон. /Пер. з англ.— К.: "Фабула". ISBN: 9786170961594. 2020р. 688 с.

### Допоміжна

1. Ken Arnold, James Gosling, David Holmes, *The Java Programming Language, Fourth Edition, Addison-Wesley Professional, 2005, ISBN 0-321-34980-6.*
2. "On Java 8", Bruce Eckel, MindView LLC, 2017. ISBN 978-0-9818725-2-0.
3. *Effective Java: Programming Language Guide; second edition: ISBN 978-0-321-35668-0, 2008; third edition: ISBN 978-0134685991, 2017.*

## 11 Інформаційні ресурси

1. Java SDK, Standard Edition Documentation Oracle, <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/overview/index.html>.
2. The Java Tutorials. A practical guide for programmers. Oracle. <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>.
3. Java Resources for Developers. <http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>.