



**Міжнародний гуманітарний університет  
ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
Циклова комісія зі спеціальності «Комп'ютерна інженерія»**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ**

|                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| Галузь знань             | 12 – «Інформаційні технології» |
| Спеціальність            | 123 – «Комп'ютерна інженерія»  |
| Назва освітньої програми | Комп'ютерна інженерія          |
| Рівень передвищої освіти | Фаховий передвищий рівень      |

| Розробники і викладачі                   | Контактний тел. | E-mail         |
|------------------------------------------|-----------------|----------------|
| Викладач<br>Биков Ростислав Геннадійович | +380953118386   | rbykov@ukr.net |

**1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ**

Обов'язкова навчальна дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування» знайомить здобувачів із принципами побудови та функціонування програмного забезпечення.

Завдання дисципліни полягає у підготовці фахівців, що володіють сучасними методами і засобами розробки алгоритмів та програм, що знають сучасну технологію програмування і уміють застосовувати її при рішенні складних прикладних задач.

**Мета викладання дисципліни** – отримання студентами базових знань і практичних навиків основ сучасної технології розробки і реалізації складних і програмних продуктів. Отримані знання можуть бути використані в розробці прикладних програм.

## 2. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ, ТА ДОСЯГНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Інтегральна компетентність</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ІК                                        | Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій в процесі професійної діяльності або навчання, що вимагає застосування методів і технологій комп'ютерної інженерії та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності, здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях |
| <b>Загальні компетентності</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЗК4                                       | Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ЗК8                                       | Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Спеціальні (фахові) компетентності</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| СК2                                       | Здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії                                                                                                                                                                                         |
| СК4                                       | Здатність брати участь у розробці системного та прикладного програмного забезпечення засобів комп'ютерної інженерії з використанням ефективних алгоритмів, сучасних методів і мов програмування                                                                                                                                                                            |
| СК6                                       | Здатність брати участь у модернізації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Програмні результати навчання</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| РН2                                       | Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії                                                                                                                                                                                                                                            |
| РН3                                       | Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| РН7                                       | Застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей                                                                                                                                                                                                      |
| РН9                                       | Розробляти, тестувати, впроваджувати, експлуатувати програмне забезпечення для вбудованих і розподілених систем                                                                                                                                                                                                                                                            |
| РН11                                      | Ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп'ютерної інженерії                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| РН12                                      | Поєднувати теорію і практику, знаходити та обґрунтовувати шляхи рішення типових задач у професійній діяльності з урахуванням виробничих інтересів                                                                                                                                                                                                                          |
| РН14                                      | Використовувати сучасні інтегровані середовища, методи і технології розробки, впровадження, адміністрування комп'ютерних систем та мереж, баз даних і знань                                                                                                                                                                                                                |
| РН18                                      | Обґрунтовано обирати мови програмування та інтегровані середовища для розробки програмного забезпечення                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### 3. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

| Загалом |       | Вид заняття      |                   |                   | Ознаки курсу                             |                                          |                         |
|---------|-------|------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|
| ЄКТС    | годин | Лекційні заняття | Практичні заняття | Самостійна робота | Курс, (рік навчання)                     | Семестр                                  | Обов'язкова / вибіркова |
| 5       | 150   | 28               | 56                | 66                | 4 (на основі БЗСО)<br>3 (на основі ПЗСО) | 7 (на основі БЗСО)<br>5 (на основі ПЗСО) | Обов'язкова             |

### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Назви змістових модулів і тем                                                                                                                                                                                     | Кількість годин |                  |                   |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                                                                                   | Загалом         | Лекційні заняття | Практичні заняття | Самостійна робота |
| Тема 1. Концепція ООП. Основні поняття ООП. Правила іменування Java.                                                                                                                                              | 10              | 2                | 4                 | 4                 |
| Тема 2. Об'єкти та класи. Об'єкт у Java. Клас у Java. Поле в Java. Метод у Java. Анонімний об'єкт.                                                                                                                | 10              | 2                | 4                 | 4                 |
| Тема 3. Метод у Java. Заздалегідь визначений метод. Метод, визначений користувачем. Статичний метод. Метод екземпляра. Абстрактний метод.                                                                         | 10              | 2                | 4                 | 4                 |
| Тема 4. Конструктори. Конструктор Java за замовчуванням. Перевантаження конструктора в Java. Відмінність між конструктором та методом у Java. Конструктор копіювання у Java. Копіювання значень без конструктора. | 10              | 2                | 4                 | 4                 |
| Тема 5. Ключове слово static у Java. Статичне поле в Java. Статичний метод у Java. Статичний блок у Java.                                                                                                         | 10              | 2                | 4                 | 4                 |
| Тема 6. Ключове слово this у Java. Посилання на змінну екземпляра поточного класу. Виклик методу поточного класу. Виклик конструктора поточного класу.                                                            | 10              | 2                | 4                 | 4                 |
| Тема 7. Інкапсуляція в Java.                                                                                                                                                                                      | 10              | 2                | 4                 | 4                 |
| Тема 8. Пакет у Java. Пакет у Java. Підпакет у Java.                                                                                                                                                              | 10              | 2                | 4                 | 4                 |
| Тема 9. Успадкування в Java. Однорівневе успадкування. Багаторівневе успадкування. Ієрархічне успадкування.                                                                                                       | 10              | 2                | 4                 | 4                 |
| Тема 10. Відносини між класами в Java. IS-A відносини. HAS-A відносини.                                                                                                                                           | 10              | 2                | 4                 | 4                 |
| Тема 11. Перевантаження методу в Java. Перевантаження методу: зміна кількості аргументів. Перевантаження методу: зміна типу даних аргументів. Метод перевантаження та просування типу.                            | 10              | 2                | 4                 | 4                 |
| Тема 12. Перевизначення методу в Java.                                                                                                                                                                            | 10              | 2                | 4                 | 4                 |

|                                                                                                                                                     |            |           |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| Тема 13. Поліморфізм у Java. Поліморфізм під час виконання в Java. Модернізація. Приклад поліморфізму під час виконання в Java.                     | 15         | 2         | 4         | 9         |
| Тема 14. Абстрактний клас у Java. Абстракція в Java. Абстрактний клас. Абстрактний метод. Абстрактний клас, що містить конструктор, поля та методи. | 15         | 2         | 4         | 9         |
| <b>Загалом</b>                                                                                                                                      | <b>150</b> | <b>28</b> | <b>56</b> | <b>66</b> |
| Підсумковий контроль – екзамен                                                                                                                      |            |           |           |           |

## 5. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ / ОБЛАДНАННЯ

Здобувачі отримують теми та питання курсу, основну і додаткову літературу, рекомендації, завдання та оцінки за їх виконання як традиційним шляхом, так і з використанням платформ он-лайн навчання на основі інформаційних систем Moodle або Google Classroom. Виконання практичних робіт та проведення індивідуального тестування, забезпечується за допомогою існуючих в університеті комп'ютерних класів, бібліотеки та платформ он-лайн навчання на основі інформаційних систем Moodle або Google Classroom.

## 6. САМОСТІЙНА РОБОТА

| № з/п | Назва теми                             | Кількість годин |
|-------|----------------------------------------|-----------------|
| 1     | Тема 1. Концепція ООП.                 | 4               |
| 2     | Тема 2. Об'єкти та класи.              | 4               |
| 3     | Тема 3. Метод у Java.                  | 4               |
| 4     | Тема 4. Конструктори.                  | 4               |
| 5     | Тема 5. Ключове слово static у Java.   | 4               |
| 6     | Тема 6. Ключове слово this у Java.     | 4               |
| 7     | Тема 7. Інкапсуляція в Java.           | 4               |
| 8     | Тема 8. Пакет у Java                   | 4               |
| 9     | Тема 9. Успадкування в Java.           | 4               |
| 10    | Тема 10. Відносини між класами в Java. | 4               |
| 11    | Тема 11. Перевантаження методу в Java. | 4               |
| 12    | Тема 12. Перевизначення методу в Java. | 4               |
| 13    | Тема 13. Поліморфізм у Java.           | 9               |
| 14    | Тема 14. Абстрактний клас у Java.      | 9               |
|       | <b>Загалом</b>                         | <b>66</b>       |

## 7. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

| Види контролю                                                                                                       |                                                                                                    | Складові оцінювання |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Поточний контроль та тестування, які здійснюються у ході проведення практичних занять, консультацій та відпрацювань |                                                                                                    | 50%                 |
| Підсумковий контроль, який здійснюється у ході проведення екзамену                                                  |                                                                                                    | 50%                 |
| Методи діагностики знань (контролю)                                                                                 | Фронтальне опитування, тестові завдання, робота у групах, розв'язання практичних завдань, екзамену |                     |

## 8. ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОЇ, САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ

| Поточний контроль                                                                                                               |                                                   |                                                                                                                      |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Види роботи                                                                                                                     | Планові терміни виконання                         | Форми контролю та звітності                                                                                          | Максимальний відсоток оцінювання |
| <b>Систематичність і активність роботи на практичних заняттях</b>                                                               |                                                   |                                                                                                                      |                                  |
| 1.1. Підготовка до практичних занять                                                                                            | Відповідно до робочої програми та розкладу занять | Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних занять                                            | 20                               |
| <b>Виконання завдань для самостійного опрацювання</b>                                                                           |                                                   |                                                                                                                      |                                  |
| 1.2. Індивідуальне тестування                                                                                                   | Відповідно до робочої програми та розкладу занять | Перевірка результатів виконання тесту                                                                                | 20                               |
| <b>Виконання індивідуальних завдань (науково-дослідна робота здобувача)</b>                                                     |                                                   |                                                                                                                      |                                  |
| 1.3. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо. | Відповідно до робочої програми та розкладу занять | Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять або ІКР, наукових конференцій та круглих столів. | 10                               |
| <b>Загалом балів за поточний контроль</b>                                                                                       |                                                   |                                                                                                                      | <b>50</b>                        |
| <b>Підсумковий контроль – екзамен</b>                                                                                           |                                                   |                                                                                                                      | <b>50</b>                        |
| <b>Загалом балів</b>                                                                                                            |                                                   |                                                                                                                      | <b>100</b>                       |

## 9. КРИТЕРІЇ ПІДСУМКОВОЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ

Рівень знань оцінюється:

– «відмінно» / «зараховано» А – від 90 до 100 балів. Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, на екзамені демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях, практичних та лабораторних заняттях, під час яких виконував усі поставлені завдання та давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, виконав лабораторні роботи та завдання до самостійної роботи, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

– «добре» / «зараховано» В – від 82 до 89 балів. Здобувач володіє знаннями матеріалу на екзамені, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях, практичних та лабораторних заняттях, під час яких виконував усі поставлені завдання та давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, виконав лабораторні роботи та завдання до самостійної роботи, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

– «добре» / «зараховано» С – від 74 до 81 балів. Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу на екзамені, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність виконаних лабораторних робіт та завдань до самостійної роботи та активність у науково-дослідній роботі;

– «задовільно» / «зараховано» D - від 64 до 73 балів. Здобувач був присутній не на всіх лекціях та практичних заняттях, на екзамені володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність виконаних лабораторних робіт та завдань до самостійної роботи;

– «задовільно» / «зараховано» E – від 60 до 63 балів. Здобувач був присутній не на всіх лекціях та практичних заняттях, на екзамені володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, виконав не всі завдання до самостійної роботи;

– «незадовільно з можливістю повторного складання» / «не зараховано» FX – від 35 до 59 балів. Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу;

– «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» / «не зараховано» F – від 1 до 34 балів. Здобувач не володіє навчальним матеріалом.

**Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами**

| 100-бальною шкалою | Шкала за ECTS | За національною шкалою |               |
|--------------------|---------------|------------------------|---------------|
|                    |               | екзамен                | залік         |
| 90-100             | A             | Відмінно               | Зараховано    |
| 82-89              | B             | Добре                  | Зараховано    |
| 74-81              | C             |                        |               |
| 64-73              | D             | Задовільно             | Зараховано    |
| 60-63              | E             |                        |               |
| 35-59              | Fx            | Незадовільно           | Не зараховано |
| 1-34               | F             |                        |               |

## 10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Спірінцева О. В., Литвинов О. А., Герасимов В. В. Java-технології та мобільні пристрої. Алгоритми і структури даних: навч. посіб. Д.: Вид-во ДНУ ім. О. Гончара, 2016. 140 с.
2. Java Tutorial. URL: <https://www.w3schools.com/java/default.asp>
3. Підручник з Java. URL: <https://www.javatpoint.com/java-tutorial>

### Інформаційні ресурси

5. GDB online Debugger / Compiler. URL: <https://www.onlinegdb.com/>
6. Apache NetBeans. URL: <https://netbeans.apache.org/download/index.html>
7. Java Course. URL: <http://java-course.ru/begin/introduce/>
8. Java SE Downloads. URL: <https://www.oracle.com/java/technologies/javase-downloads.html>