

**Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка**  
**Ступінь вищої освіти: Бакалавр**  
**Спеціальність: 015 Професійна освіта (Цифрові технології)**  
**Освітня програма: Професійна освіта. Комп'ютерні технології**  
**Кафедра інформатики і кібернетики**

## **Курс II**

### **Навчальна дисципліна «Програмування для відкритих систем»**

**Семестр – 3**

**Форма контролю – екзамен**

**Кількість кредитів ЄКТС – 4**

**I. Основна мета засвоєння курсу** формування знань, вмінь та навичок, необхідних для розробки завдань та програмування для відкритих систем; ознайомлення студентів з принципами проектування компонентних програм, що працюють в системах з відкритим кодом; подальше вдосконалення програмної культури майбутніх фахівців.

#### **II. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі**

Дисципліна «Програмування для відкритих систем» є освоєння студентами основних принципів розробки програмних проектів на мові java, а також здобуття практичних навичок користування програмними середовищами та створення програм.

**III. Завдання дисципліни:** є формування у студентів компетентностей, що набуває здобувач вищої освіти по закінченню вивчення даної дисципліни

**IV. Основні знання та уміння, яких набуває студент після опанування даної дисципліни**

*Основні знання:*

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків;
- Здатність діяти на основі етичних міркувань

*Основні вміння:*

– здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні рішення, будувати моделі оптимального вибору управління з урахуванням змін параметрів економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії;

– проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління;

– аналіз та моделювання бізнес-процесів, побудови і практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків проектування ІС, синтезу складних систем на засадах використання її комп'ютерної моделі;

– застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника

**V. Короткий зміст дисципліни**

## БЛОК I. Основи програмування на Java

Тема 1. Що таке Java? Історія створення. Лексика мови Java.

Історія створення Java. Історія розвитку Java. Аналіз програми. Ідентифікатори. Ключові слова. Літерали. Оператори привласнення і порівняння. Арифметичні операції. Логічні операції.

Тема 2. Компонентна ідеологія

Поняття кросплатформності, її типи. Визначення та властивості компонентів. Специфікація інтерфейсу як контракту. Модель посилань (узагальнена модель компонентної системи). Компонентна модель .Net Framework. Типи компонентів. Динамічна бібліотека DLL як приклад компонента.

Тема 3. Стратегії інтеграції програмного забезпечення.

Концепції взаємодії компонентів. Виклик віддалених об'єктів. Маршалінг і серіалізація. Підходи до інтеграції компонентів інформаційних систем.

Тема 4. Методи створення компонентів

Розробка та збирання компонентів. Об'єкти та сервіси, що ними надаються. Створення компонентів типу Windows Forms на мові C# в компонентному середовищі .Net Framework.

Тема 5. Типи даних.

Змінні. Примітивні і посилальні типи даних. Дробові типи. Булевий тип. Об'єкти і правила роботи з ними.

Тема 6. Імена. Пакети.

Прості й складені імена. Елементи. Елементи пакета. Платформна підтримка пакетів. Оголошення верхнього рівня. Унікальність імен пакетів. Область видимості імен.

Тема 7. Оголошення класів.

Модифікатори доступу. Оголошення класів. Додаткові властивості класів.

## БЛОК II. Програмування на Java

Тема 8. Масиви.

Масиви, як тип даних в Java. Перетворення типів для масивів. Клонування.

Тема 9. Пакет java.awt.

Аплети. Базові класи. Основні компоненти. Менеджери компонування. Вікна. Меню. Обробка подій.

Тема 10. Пакет java.io.

Система уведення/виведення. Потоки даних (stream). Класів-реалізації потоків даних. Класи ByteArrayInputStream і ByteArrayOutputStream. Класи FileInputStream і FileOutputStream. Класи FilterInputStream і FilterOutputStream. Їхні спадкоємці. Serialization. Версії класів. Класи Reader і Writer. Їхні спадкоємці. Клас StringTokenizer. Робота з файловою системою.

Тема 11. Потоки виконання. Синхронізація.

Багаторівнева архітектура. Базові класи для роботи з потоками. Інтерфейс Runnable. Демон-потоки. Синхронізація.

## **VI. Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу**

Кафедра інформатики і кібернетики факультету інформатики, математики та економіки.

## **VII. Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу**

На вивчення дисципліни відводиться 120 годин (4 кредитів ЄКТС).

Дисципліна викладається у 3-му семестрі.

## **VIII. Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни (до 3-х)**

1. Васильєв О.М. Програмування мовою Java. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. 696 с.

2. Гришанович Т. О. Основи об'єктно-орієнтованого програмування : навч. Посіб. / Т.О.Гришанович; СНУ ім. Лесі Українки. - Харків : ФОП Панов А.М., 2020. - 104 с.

3. Копитко М.Ф., Іванків К.С. . Основи програмування мовою Java: Тексти лекцій.  
– Львів: Видавничий центр Львівського національного університету імені І. Франка ім. Івана Франка, 2002. – 83 с.

**ІХ. Система оцінювання:**

**Поточний контроль:** оцінювання виконання завдань на лабораторних заняттях, оцінювання 2-х модульних контрольних робіт, виконання індивідуальних проєктів.

**Підсумковий контроль:** екзамен у 3-му семестрі.