

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Факультет економічний**  
**Кафедра інформаційних систем у менеджменті**

**Затверджено**

На засіданні кафедри інформаційних систем у менеджменті економічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка (протокол № \_\_ від \_\_ серпня 2020 р.)

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ проф., д.е.н. Приймак В.І.

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**“Об’єктно-орієнтоване програмування”,**  
**що викладається в межах ОПІ ОПН**  
**другого (магістерського)**  
**рівня вищої освіти для здобувачів**  
**спеціалізації Консолідована інформація**

**Львів 2020 р.**

### Силабус курсу 2020-2021 навчального року

<b>Назва курсу</b>	Об'єктно-орієнтоване програмування
<b>Адреса викладання курсу</b>	Проспект Свободи, 18, м. Львів
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Економічний факультет, кафедра інформаційних систем у менеджменті
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	Інформаційні технології, 122 комп'ютерні науки
<b>Викладачі курсу</b>	Троханяк Степан Романович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем у менеджменті
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:stepan.trokhanyak@lnu.edu.ua">stepan.trokhanyak@lnu.edu.ua</a> , м. Львів, проспект Свободи, 18, к.100
<b>Консультації по курсу відбуваються</b>	Консультації в день проведення лекцій/семінарських/лабораторних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі он-лайн консультації через Viber, Zoom або подібні ресурси. Для погодження часу он-лайн консультацій необхідно написати на електронну пошту викладачеві або телефонувати заздалегідь (не пізніше одного робочого дня)
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://econom.lnu.edu.ua/academics/postgraduates">https://econom.lnu.edu.ua/academics/postgraduates</a>
<b>Інформація про курс</b>	Курс розроблено таким чином, щоб надати студентам знання про принципи та концепцію об'єктно-орієнтованого програмування
<b>Коротка анотація курсу</b>	Дисципліна “ Об'єктно-орієнтоване програмування” є вибірковою дисципліною для освітньої програми з підготовки магістра, яка викладається у 9-му семестрі в обсязі 4 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS)
<b>Мета та цілі курсу</b>	Метою вивчення дисципліни “ Об'єктно-орієнтоване програмування” є формування у студентів системи теоретичних і практичних знань, вмінь і навичок використання об'єктно-орієнтованої технології програмування, ефективного використання її в процесі комп'ютерного моделювання різних систем.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бегун А.В. Алгоритмізація і програмування: об'єктно-орієнтоване програмування . Навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 2005 – 176с.</li> <li>2. Бегун А.В. Об'єктно-орієнтоване програмування . Навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни – К.: КНЕУ, 2008 – 130с.</li> <li>3. Г. Буч. Объектно-ориентированное проектирование с примерами применения: пер. с англ. – М.: Конкорд, 1992. – 512 с.</li> <li>4. Д. Вебер, Технология JAVA в подлиннике: пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2001. – 1104 с.</li> <li>5. Хабибуллин И.Ш. Самоучитель Java. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 464 с.</li> <li>6. Бишоп Д. Эффективная работа: Java 2. – СПб.: Питер Л.: Издательская группа BHV, 2002. – 592 с.</li> <li>7. Глушаков С.В. Программирование на Java 2: Учебный курс. – Харьков: Фолио; М.: ООО «Издательство АСТ», 2001. – 536 с.</li> <li>8. Майкл Морган. Java 2. Руководство разработчика.: Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2000. – 720 с.</li> </ol>

	<p>9. Джим Яворски, Пол Дж. Перроун. Система безпеки Java. Руководство разработчика.: Пер. с англ.: Уч. пос. - М.: Издательский дом "Вільямс", 2001. – 528 с.</p> <p>10. П. Ноутон, Г. Шилдт. Java 2: пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вільямс", 2002. – 1036 с.</p>
<b>Тривалість курсу</b>	120 год.
<b>Обсяг курсу</b>	Денне навчання: 48 годин аудиторних занять. З них 32 години лекцій, 16 годин лабораторних занять. На самостійну роботу відведено 72 годин
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p><b>знати і розуміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основні парадигми об'єктно-орієнтованого програмування;</li> <li>– основні типи даних;</li> <li>– управляючі конструкції які визначають хід виконання програми;</li> <li>– механізми обробки виняткових ситуацій та помилок;</li> <li>– принципи роботи із потоками введення та виведення;</li> <li>– проблеми розробки програмних систем;</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Розробляти програмні системи засобами об'єктно-орієнтованого програмування мовою Java;</li> <li>– Виконувати тестування та налагодження програми.</li> <li>– Відлагоджувати та реалізовувати програми в одному із IDE (Netbeans).</li> </ul>
<b>Ключові слова</b>	Клас, об'єкт, метод, змінна, бібліотека, пакет, наслідування, інкапсуляція, поліморфізм.
<b>Формат курсу</b>	Очний
	Проведення лекцій, лабораторних занять і консультацій для кращого розуміння тем
<b>Теми</b>	подано у формі СХЕМИ КУРСУ*
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік на основі оцінювання виконання лабораторних робіт
<b>Препреквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з інформаційних і телекомунікаційних технологій, технологій програмування, інструментальних засобів прикладного програмування.
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– за джерелом передавання та сприйняття студентами навчальної інформації: словесні (лекції, дискусії), наочні (ілюстрації, презентації), практичні методи (тестові завдання, виконання лабораторних завдань),</li> <li>– за логікою передавання та сприйняття студентами навчальної інформації: індуктивні та дедуктивні методи;</li> <li>– за стимулюванням навчально-пізнавальної діяльності: методи стимулювання пізнавальних потреб, методи стимулювання обов'язку, відповідальності, доброчесності</li> </ul>
<b>Необхідне обладнання</b>	Вивчення курсу передбачає використання комплекту розробника застосунків на мові Java (JDK, JRE) і відповідного IDE (NetBeans).
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної)</b>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за таким співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– лабораторні заняття: 100% семестрової оцінки; максимальна</li> </ul>

<b>діяльності)</b>	кількість балів 100 Підсумкова максимальна кількість балів 100. <b>Політика виставлення балів.</b> Ураховуються бали, набрані під час лабораторних занять.
<b>Питання до контрольних замірів</b>	Наводиться перелік завдань для проведення підсумкової оцінки знань
<b>Опитування</b>	Захист виконаних лабораторних робіт.

\* Схеми курсу

№	Тема, план	Форма діяльності	Література (за номерами в основній таблиці силабусу)	Год.	Термін виконання
1.	<b>Тема 1. Вступ. Основні поняття</b> <i>Мета і загальний зміст дисципліни. Основні поняття курсу. Мова об'єктно-орієнтованого програмування Java. Виконання Java програми. JDK та JRE.</i>	Лекція, самостійна робота	1-10	2	Два тижні
2.	<b>Тема 2. Базові конструкції мови програмування Java</b> <i>Основні поняття. Коментарі. Константи. Імена. Примітивні типи даних і операції. Вирази. Пріоритет операцій. Оператори. Масиви. Багатовимірні масиви.</i>	Лекція, семінарське і лабораторне заняття, самостійна робота	4-10	4	Два тижні
3.	<b>Тема 3. Об'єктно-орієнтоване програмування в Java</b> <i>Парадигми програмування. Принципи об'єктно-орієнтованого програмування. Абстракція. Ієрархія. Модульність. Принцип KISS. Як описати клас і підклас. Абстрактні методи і класи. Остаточні члени і класи. Інтерфейси. Клас Object. Конструктори і класи. Операція new. Статичні члени класу. Клас Complex. Метод main(). Область видимості змінних.</i>	Лекція, семінарське заняття, самостійна робота	1-10	2	Два тижні
4.	<b>Тема 4. Класи-оболонки</b> <i>Числові класи. Клас Boolean. Клас Character. Клас BigInteger. Клас BigDecimal. Клас Class.</i>	Лекція, семінарське і лабораторне заняття, самостійна робота	4-10	4	Два тижні
5.	<b>Тема 5. Обробка рядків</b> <i>Клас String. Як створити рядок. З'єднання рядків. Маніпуляції з рядками. Перетворення даних іншого типу в рядок. Клас StringBuffer. Конструктори. Синтаксичний розбір рядка. Клас StringTokenizer.</i>	Лекція, семінарське і лабораторне заняття, самостійна робота	4-10	2	Два тижні
6.	<b>Тема 6. Класи-колекції</b> <i>Клас Vector. Як створити вектор. Клас Stack. Клас Hashtable. Клас Properties. Інтерфейс Collection. Інтерфейс List. Інтерфейс Set. Інтерфейс SortedSet. Інтерфейс Map. Інтерфейс Map.Entry. Інтерфейс SortedMap.</i>	Лекція, семінарське заняття, самостійна робота	4-10	4	Два тижні

	<i>Абстрактні класи-колекції. Інтерфейс Iterator. Інтерфейс ListIterator. Класи, що створюють списки. Двонаправлений список. Класи, що створюють відображення. Впорядковані відображення. Порівняння елементів колекцій. Класи, що створюють множини. Впорядковані множини. Дії з колекціями. Методи класу Collections.</i>				
7.	<b>Тема 7. Класи-утиліти</b> <i>Робота з масивами. Робота з локалями. Робота з датами і часом. Часовий пояс і літній час. Клас Calendar. Підклас GregorianCalendar. Представлення дати і часу. Одержання випадкових чисел. Копіювання масивів. Взаємодія з ОС.</i>	Лекція, семінарське заняття, самостійна робота	4-10	2	Два тижні
8.	<b>Тема 8. Принципи побудови графічного інтерфейсу</b> <i>Компонент і контейнер. Ієрархія класів AWT. Клас Button. Клас Canvas. Клас Checkbox. Клас CheckboxMenuItem. Клас Choice. Клас Color. Клас Component. Клас Container. Клас Frame. Клас Graphics. Клас Label. Клас List. Клас Menu. Клас MenuBar. Клас MenuItem. Клас PopupMenu. Клас Scrollbar. Клас TextArea. Клас TextField.</i>	Лекція, семінарське і лабораторне заняття, самостійна робота	4-10	4	Два тижні
9.	<b>Тема 9. Графічні примітиви</b> <i>Методи класу Graphics. Клас Polygon. Вивід текстової інформації. Робота зі шрифтами. Клас FontMetrics. Можливості Java 2D. Перетворення координат. Клас AffineTransform. Рисування фігур засобами Java 2D. Клас BasicStroke. Клас GeneralPath. Класи GradientPaint і TexturePaint. Виведення тексту засобами Java 2D. Методи покращення візуалізації.</i>	Лекція, семінарське і лабораторне заняття, самостійна робота	4-10	2	Два тижні
10.	<b>Тема 10. Основні компоненти графічного інтерфейсу</b> <i>Клас Component. Клас Cursor. Як створити свій курсор. Події. Клас Container. Компонента Label. Компонента Button. Компонента Checkbox. Клас CheckboxGroup. Як створити групу радіокнопок. Компонента Choice. Компонента List. Компоненти для введення тексту. Клас TextComponent. Компонента TextField. Компонента TextArea. Компонента ScrollBar. Контейнер Panel. Контейнер ScrollPane. Контейнер Window. Контейнер Frame. Контейнер Dialog. Контейнер FileDialog. Створення власних компонентів. Компонента Canvas. Створення "легкої" компоненти.</i>	Лекція, семінарське і лабораторне заняття, самостійна робота	4-10	4	Два тижні
11.	<b>Тема 11. Розміщення компонентів</b> <i>Менеджер FlowLayout. Менеджер</i>	4-10		2	Два тижні

	<i>BorderLayout. Менеджер GridLayout. Менеджер CardLayout. Менеджер GridBagLayout.</i>				
12.	<b>Тема 12. Обробка подій</b> <i>Подія ActionEvent. Обробка дій мишки. Класи-адаптери. Обробка дій клавіатури. Подія TextEvent. Обробка дій з вікном. Подія ComponentEvent. Подія ContainerEvent. Подія FocusEvent. Подія ItemEvent. Подія AdjustmentEvent. Декілька слухачів одного джерела. Диспетчеризація подій. Створення власної події.</i>	4-10		4	Два тижні
13.	<b>Тема 13. Робота з меню</b> <i>Елемент Меню. Спливаюче меню.</i>	4-10		2	Два тижні
14.	<b>Тема 14. Зображення і звук</b> <i>Модель обробки "постачальник-споживач". Класи-фільтри. Модель обробки прямим доступом. Перетворення зображення в Java 2D. Афіне перетворення зображення. Зміна інтенсивності зображення. Зміна складових кольору. Робота з ефектами. Анімація. Покращення зображення подвійною буферизацією. Звук. Програвання звуку в Java. Синтез і запис звуку в Java.</i>	4-10		4	Два тижні
15.	<b>Тема 15. Обробка виключних ситуацій</b> <i>Блоки перехоплення виключень. Оператор throw. Ієрархія класів-виключень. Порядок обробки виключень. Створення власних виключень.</i>	4-10		2	Два тижні
16.	<b>Тема 16. Підпроцеси</b> <i>Клас Thread. Синхронізація підпроцесів. Узгодження роботи декількох підпроцесів. Пріоритети підпроцесів. Підпроцеси-демони. Групи підпроцесів.</i>	4-10		3	Два тижні
17.	<b>Тема 17. Потоки введення/виведення</b> <i>Консольне введення/виведення. Файлове введення/виведення. Отримання властивостей файла. Буферизоване введення/виведення. Потік простих типів Java. Кодування UTF-8. Прямий доступ до файла. Канали обміну інформацією. Серіалізація об'єктів. Друк в Java. Друк засобами Java 2D. Друк файла. Друк сторінок з різними параметрами.</i>	4-10		2	Два тижні
18.	<b>Тема 18. Мережеві засоби Java</b> <i>Робота в WWW. Робота з протоколом TCP. Робота з протоколом UDP.</i>	4-10		3	Два тижні

Силабус курсу розроблено Троханяком С.Р.