

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРИКЛАДНІ ТЕХНОЛОГІЇ JAVA»

<b>Лектор курсу</b>			Ільїн Олег Олександрович, доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерних наук		<b>Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в Moodle</b>		e-mail: oleg.ilin.ua@gmail.com; сторінка курсу в Moodle – http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1373	
<b>Галузь знань</b>			12 Інформаційні технології		<b>Рівень вищої освіти</b>		магістр	
<b>Спеціальність</b>			122 Комп'ютерні науки		<b>Семестр</b>		10	
<b>Освітня програма</b>			Комп'ютерні науки		<b>Тип дисципліни</b>		Обов'язкова	
<b>Обсяг:</b>	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:					
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	
	3	90	18	-	-	18	54	
<b>АНОТАЦІЯ КУРСУ</b>								
<b>Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі</b>								
Освітні компоненти, які передують вивченню			Захист професійної діяльності в галузі Технології штучного інтелекту Проектування обчислювальних пристроїв					
Освітні компоненти для яких є базовою			Дипломне проектування Науково-педагогічна практика Науково-дослідна практика Переддипломна практика					
<b>Мета курсу:</b>	опанування стеком технологій мови програмування Java, його використання для розробки прикладного програмного забезпечення із використанням стандартних фреймворків							
<b>Компетентності відповідно до освітньої програми</b>								
<b>Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)</b>				<b>Hard-skills / Спеціальні компетентності (СК)</b>				
<b>ЗК4.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою. <b>ЗК5.</b> Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. <b>ЗК8.</b> Здатність працювати в команді.				<b>СК8.</b> Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук: алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, алгоритми паралельних та розподілених обчислень, алгоритми аналітичної обробки й інтелектуального аналізу великих даних з оцінкою їх ефективності та складності. <b>СК9.</b> Здатність розробляти програмне забезпечення: розуміти та застосовувати основи логіки для вирішення проблем; вміти конструювати, виконувати та налагоджувати програми за допомогою сучасних інтегрованих програмних (візуальних) середовищ розробки; розуміти методології програмування, включаючи об'єктно-орієнтоване, структуроване, процедурне та функціональне програмування; порівнювати наявні в даний час мови програмування, методології розробки програмного забезпечення та				

середовища розробки, а також обирати та використовувати ті, що відповідають певному проекту; вміти оцінювати код для повторного використання або включення до існуючої бібліотеки; вміти оцінювати конфігурацію та вплив на налаштування в умовах роботи з сторонніми програмними пакетами.

**СК10.** Здатність використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом.

**СК12.** Здатність оцінювати якість ІТ-проектів, комп'ютерних і програмних систем різного призначення, володіти методологіями, методами і технологіями забезпечення та вдосконалення якості ІТ-проектів, комп'ютерних та програмних систем на основі міжнародних стандартів оцінки якості програмного забезпечення інформаційних систем, моделей оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та програмних систем.

**СК13.** Здатність ініціювати та планувати процеси розробки комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.

**СК14.** Здатність виявляти проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення і формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.

#### Програмні результати навчання (РН)

**РН1.** Ідентифікувати поняття, алгоритми та структури даних необхідні для опису предметної області розробки або дослідження; забезпечити декомпозицію поставленої задачі з метою застосування відомих методів і технологій для її вирішення.

**РН3.** Аналізувати проміжні результати розробки або дослідження з метою з'ясування їх відповідності вимогам; розробляти тести та використовувати засоби верифікації, щоб переконатися у якості прийнятих рішень.

**РН9.** Демонструвати здатність участі у колективній роботі, використання інструментів колективної розробки чи дослідження.

**РН11.** Користуватись документацією і довідковими матеріалами, підручниками чи посібниками з розробки програмного забезпечення; вміти писати технічні звіти і презентувати результати своєї роботи як державною так і іноземною мовами.

#### ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
<b>Розділ 1 «ТЕХНОЛОГІЇ ПІВНЯ JAVA ASSOCIATED»</b>			
Тема 1. <i>Технології enums, var-args, garbage collector.</i> <b>Знати:</b> ресурси інтерфейсу Enumeration. <b>Вміти:</b> використовувати переваги об'єктів enum, методів із змінною кількістю аргументів. <b>Формування компетенцій:</b> ЗК4, ЗК5, ЗК8, СК8, СК9, СК10,	Лекція 1	5,5*	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
	Лаборатор -не заняття 1		Тестування, усне опитування, навчальна дискусія, доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни

СК12, СК13, СК14 <b>Результати навчання:</b> РН1, РН3, РН9, РН11 <b>Рекомендовані джерела:</b> 1-6			Реалізація програмного коду згідно індивідуального завдання.
Тема 2. <b>Функціональні інтерфейси.</b> <b>Знати:</b> ресурси пакету java.util.function. <b>Вміти:</b> створювати користувацькі та використовувати стандартні функціональні інтерфейси в залежності від завдання. <b>Формування компетенцій:</b> ЗК4, ЗК5, ЗК8, СК8, СК9, СК10, СК12, СК13, СК14 <b>Результати навчання:</b> РН1, РН3, РН9, РН11 <b>Рекомендовані джерела:</b> 1-6	Лекція 2	5,5*	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
	Лаборатор -не заняття 2		Тестування, усне опитування, навчальна дискусія, доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни
			Реалізація програмного коду згідно індивідуального завдання.
Тема 3. <b>Lambda-вирази.</b> <b>Знати:</b> синтаксис написання lambda-виразів із використанням функціональних інтерфейсів. <b>Вміти:</b> реалізовувати алгоритми обробки даних із використанням lambda-виразів. <b>Формування компетенцій:</b> ЗК4, ЗК5, ЗК8, СК8, СК9, СК10, СК12, СК13, СК14 <b>Результати навчання:</b> РН1, РН3, РН9, РН11 <b>Рекомендовані джерела:</b> 1-6	Лекція 3	5,5*	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
	Лаборатор -не заняття 3		Тестування, усне опитування, навчальна дискусія, доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни
			Реалізація програмного коду згідно індивідуального завдання.
Тема 4. <b>API Java SE8 для роботи із часом та датами.</b> <b>Знати:</b> ресурси пакетів java.time та java.time.format. <b>Вміти:</b> розробляти ефективні коди для обробки дат та часових аргументів. <b>Формування компетенцій:</b> ЗК4, ЗК5, ЗК8, СК8, СК9, СК10, СК12, СК13, СК14 <b>Результати навчання:</b> РН1, РН3, РН9, РН11 <b>Рекомендовані джерела:</b> 1-6	Лекція 4	5,5*	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів. Проведення модульного контролю № 1.
	Лаборатор -не заняття 4		Тестування, усне опитування, навчальна дискусія, доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни
			Реалізація програмного коду згідно індивідуального завдання.
Тема 1. Технології enums, var-args, garbage collector. Тема 2. Функціональні інтерфейси. Тема 3. Lambda-вирази. Тема 4. API Java SE8 для роботи із часом та датами.	Самостійна робота		1.Метод finalize() класу Object. 2.Функціональні інтерфейси для роботи із числовими оболонками. 3. Ресурси класу DateTimeFormatter.
<b>Розділ 2 «ТЕХНОЛОГІЇ РІВНЯ JAVA PROFESSIONAL»</b>			
Тема 5. <b>Фреймворк NIO2 для роботи із зовнішніми пристроями..</b>	Лекція 5	5,5*	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів

<p><b><u>Знати:</u></b> ресурси пакету java.nio.file.</p> <p><b><u>Вміти:</u></b> використовувати ресурси інтерфейсу Path та класів Files, Paths.</p> <p><b><u>Формування компетенцій:</u></b> ЗК4, ЗК5, ЗК8, СК8, СК9, СК10, СК12, СК13, СК14</p> <p><b><u>Результати навчання:</u></b>РН1, РН3, РН9, РН11</p> <p><b><u>Рекомендовані джерела:</u></b> 1-6</p>	Лаборатор -не заняття 5		Тестування, усне опитування, навчальна дискусія, доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни
			Реалізація програмного коду згідно індивідуального завдання.
<p>Тема 6. <b>Шаблони проектування.</b></p> <p><b><u>Знати:</u></b> принципи класифікації та використання шаблонів.</p> <p><b><u>Вміти:</u></b> використовувати шаблони для розробки ефективних програмних кодів.</p> <p><b><u>Формування компетенцій:</u></b> ЗК4, ЗК5, ЗК8, СК8, СК9, СК10, СК12, СК13, СК14</p> <p><b><u>Результати навчання:</u></b>РН1, РН3, РН9, РН11</p> <p><b><u>Рекомендовані джерела:</u></b> 1-6</p>	Лекція 6	5,5*	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
	Лаборатор -не заняття 6		Тестування, усне опитування, навчальна дискусія, доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни
<p>Тема 7. <b>Анотації.</b></p> <p><b><u>Знати:</u></b> призначення та функції анотацій.</p> <p><b><u>Вміти:</u></b> будувати ефективні та безпечні коди, використовуючи властивості метаданих.</p> <p><b><u>Формування компетенцій:</u></b> ЗК4, ЗК5, ЗК8, СК8, СК9, СК10, СК12, СК13, СК14</p> <p><b><u>Результати навчання:</u></b>РН1, РН3, РН9, РН11</p> <p><b><u>Рекомендовані джерела:</u></b> 1-6</p>	Лекція 7	5,5*	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
	Лаборатор -не заняття 7		Тестування, усне опитування, навчальна дискусія, доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни
<p>Тема 8. <b>Технології JDBC та Java Persistence API (JPA).</b></p> <p><b><u>Знати:</u></b> структуру запитів до реляційних баз даних.</p> <p><b><u>Вміти:</u></b> використовувати ресурси пакетів java.sql. та javax.sql. для роботи java-програм із базами даних.</p> <p><b><u>Формування компетенцій:</u></b> ЗК4, ЗК5, ЗК8, СК8, СК9, СК10, СК12, СК13, СК14</p> <p><b><u>Результати навчання:</u></b>РН1, РН3, РН9, РН11</p> <p><b><u>Рекомендовані джерела:</u></b> 1-6</p>	Лекція 8	5,5*	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
	Лаборатор -не заняття 8		Тестування, усне опитування, навчальна дискусія, доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни
<p>Тема 9. <b>Web-технології сервлетів та Java Server Pages (JSP).</b></p> <p><b><u>Знати:</u></b> структуру web-додатків, розроблених на Java.</p> <p><b><u>Вміти:</u></b> використовувати сервер Tomcat для встановлення web-додатків в режимі localhost.</p> <p><b><u>Формування компетенцій:</u></b> ЗК4, ЗК5, ЗК8, СК8, СК9, СК10,</p>	Лекція 9	5,5*	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів. Проведення модульного контролю № 2.
	Лаборатор -не заняття 9		Тестування, усне опитування, навчальна дискусія, доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни

СК12, СК13, СК14 <b>Результати навчання:</b> РН1, РН3, РН9, РН11 <b>Рекомендовані джерела:</b> 1-6			Реалізація програмного коду згідно індивідуального завдання.
<b>Тема 5.</b> Фреймворк NIO2 для роботи із зовнішніми пристроями. <b>Тема 6.</b> Шаблони проектування. <b>Тема 7.</b> Анотації.. <b>Тема 8.</b> Технології JDBC та Java Persistence API (JPA) <b>Тема 9.</b> Web-технології сервлетів та Java Server Pages (JSP).	Самостійна робота		1. Робота із атрибутами файлів на основі ресурсів пакету java.nio.file.attribute. 2. Поведінкові шаблони проектування. 3. Методи equals, hashCode, toString інтерфейсу Annotation з пакету java.lang.annotation. 4. Встановлення конекторів із MySQL. 5. Встановлення Tomcat на Linux та Windows.
<b>МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мультимедійний проектор;</li> <li>• Комп'ютерний клас для проведення лабораторних занять.</li> </ul>			
<b>ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khalid A.Mughal, Rolf W.Rasmussen. A Programmer's Guide to Java SE8 Oracle Certified Associated (OCA). – Addison-Wesley Publishing, 2017</li> <li>2. Mala Gupta. OCA Java SE8 Programmer I Certification Guide. Prepare for the 1Z0-808Exam. – Manning, Shelter Island, 2017.- 674 p.</li> <li>3. Robert Liguori, Edward Finegan. OCA Java SE8 Programmer I Study Guide (Exams 1Z0-808) (Oracle Press). – McGraw Hill Osborne, New York, 2017.- 562 p.</li> <li>4. Kathy Sierra, Bert Bates, Elizabeth Robson. OCP Java SE8 Programmer II Exam Guide (Exam 1Z0-809). Complete Exam Preparation (Oracle Press).– McGraw Hill Osborne, New York, 2017.-1480 p.</li> </ol>			
<b>ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Курс передбачає роботу в колективі.</li> <li>• Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.</li> <li>• Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.</li> <li>• Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.</li> <li>• Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.</li> <li>• Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.</li> <li>• Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. У разі виявлення факту плагіату студент отримує за завдання 0 балів.</li> <li>• Студент, який спізнився, вважається таким, що пропустив заняття з неповажної причини з виставленням 0 балів за заняття, і при цьому має право бути присутнім на занятті.</li> <li>• За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.</li> </ul>			
<b>*КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ</b>			
Умовою допуску до підсумкового контролю є набрання студентом 30 балів у сукупності за всіма темами дисципліни			
Форми контролю	Види навчальної роботи		Оцінювання

<b>ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</b>	<i>Робота на заняттях, у т.ч.:</i>	
	• присутність на заняттях (при пропусках занять з поважних причин допускається відпрацювання пройденого матеріалу)	за кожне відвідування 0,55 бала
	• участь у експрес-опитуванні	за кожну правильну відповідь 0,25 бала
	• доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни (оцінка залежить від повноти розкриття теми, якості інформації, самостійності та креативності матеріалу, якості презентації і доповіді), підготовка реферату	за кожну презентацію (реферат) до 3 балів
	• усне опитування, тестування, рішення практичних задач	за кожну правильну відповідь 0,5 бала
	• участь у навчальній дискусії, обговоренні ситуаційного завдання	за кожну правильну відповідь 1,5 бали
	• захист результатів лабораторної роботи	за кожну роботу до 1,5 балів
<b>РУБІЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ (МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ)</b>	Модульний контроль № 1 «ТЕХНОЛОГІЇ РІВНЯ JAVA ASSOCIATED»	максимальна оцінка – 15 балів
	Модульний контроль № 2 «ТЕХНОЛОГІЇ РІВНЯ JAVA PROFESSIONAL»	максимальна оцінка – 15 балів
<b>Додаткова оцінка</b>	Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій, участь у Всеукраїнських та Міжнародних конкурсах наукових студентських робіт за спеціальністю, створення кейсів тощо.	Звільняється від заліку
<b>ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ Іспит</b>	Метою іспиту є контроль сформованості практичних навичок та професійних компетентностей, необхідних для виконання професійних обов'язків. Іспит проходить у письмовій формі.	30 балів

**ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ**

<b>бали</b>	<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Рівень компетентності</b>	<b>Оцінка /зapis в екзаменаційній відомості</b>
<b>90-100</b>	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни, яка вивчається, але виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.	<b>Високий</b> Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.	Відмінно / Зараховано (A)
70-89	Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій	<b>Достатній</b>	Добре /

	<p>програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.</p> <p>Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.</p>	<p>Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни</p>	<p>Зараховано (B)</p>
75-81	<p>Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях/ рішеннях/ розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.</p>	<p><b>Достатній</b> Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.</p>	<p>Добре / Зараховано (C)</p>
64-74	<p>Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.</p>	<p><b>Середній</b> Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни</p>	<p>Задовільно / Зараховано (D)</p>
60-63	<p>Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних/розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних / контрольних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.</p>	<p><b>Середній</b> Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни</p>	<p>Задовільно / Зараховано (E)</p>
35-59	<p>Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутня.</p>	<p><b>Низький</b> Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни</p>	<p>Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не представляється</p>
1-34	<p>Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними.</p>	<p><b>Незадовільний</b> Студент не підготовлений до</p>	<p>Незадовільно з обов'язковим</p>

	Студент не допущений до здачі заліку.	самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	повторним вивченням / Не допущений (F) В залікову книжку не представляється
--	---------------------------------------	--	--