

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет прикладної математики та інформатики
Кафедра прикладної математики

Затверджено

На засіданні
кафедри прикладної математики
факультету прикладної математики та
інформатики
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 1 від 31 серпня 2023 р.)

Завідувач кафедри



Юрій ЯЩУК

Силабус з навчальної дисципліни
«Програмування мовою Java»,
що викладається в межах першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти для здобувачів
з спеціальності 113 – прикладна математика

Львів 2023 р.

Назва дисципліни	Програмування мовою Java
Адреса викладання дисципліни	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Факультет прикладної математики та інформатики Кафедра прикладної математики
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	11 – математика та статистика 113 – прикладна математика
Викладачі дисципліни	Дяконюк Лілія Миколаївна, доцент кафедри прикладної математики Макар Ігор Григорович, доцент кафедри прикладної математики
Контактна інформація викладачів	senivlm@gmail.com igor.makar@gmail.com Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 278. м. Львів, вул. Університетська 1
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю).
Сторінка курсу	https://ami.lnu.edu.ua/course/dv-net-tehnolohiji
Інформація про дисципліну	Курс передбачає вивчення основних конструкцій мови програмування з акцентом на практичне застосування.
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна «Програмування мовою Java» є вибірковою дисципліною з спеціальності 113 – прикладна математика, яка викладається в 7-му семестрі в обсязі 6 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі дисципліни	Метою вивчення вибіркової дисципліни «Програмування мовою Java» є освоєння студентами основних принципів розробки програмних проєктів на мові java, а також здобуття практичних навичок в побудові програмного забезпечення, реалізації базових алгоритмів, правильному використанні структур даних, проєктуванні та верифікації отриманих результатів.
Література для вивчення дисципліни	<p style="text-align: center;">Базова</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. D. Bloch. Effective Java. -Addisson-Wesley. - 2021. - 810p. 2. C. S. Horstmann. Core Java for the Impatient, Third Edition, is a complete yet concise guide that reflects all changes through Java SE 17. – Oracle, 2021. – 1020 p. 3. C. S. Horstmann. Big Java. Earle objects. –Willy, 2021. – 827p. 4. Д. Лонг. Java в хмарі. // Д. Лонг, К. Бастані. – O’Reilly, 2022. – 512с. 5. M. Inden. Java challenges. – APress. –2022. –768p. <p style="text-align: center;">Додаткова</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. D. Коpec. Classic Computer Science Problem in Java. – Manning, 2022. – 285p. <p style="text-align: center;">Інформаційні ресурси</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. https://uk.wikibooks.org/wiki/Освоюємо_Java 8. https://www.bestprog.net/uk/sitemap_ua/java/ 9. http://www.oracle.com/technetwork/java/index.htm
Обсяг курсу	Загальний обсяг: 180 годин. Аудиторних занять: 64 год., з них 32 год. лекційних та 32 години лабораторних робіт. Самостійної роботи: 116 год.

<p>Очікувані результати навчання</p>	<p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основи синтаксису мови. - Реалізацію основних принципів ООП. - Можливості мови для ефективної обробки текстової інформації. - Способи побудови та застосунку регулярних виразів. - Базові прийоми роботи з колекціями. - Принципи організації багатопотокових процесів та різні способи їх реалізації мовою Java. - Класи для роботи з файловою системою. <p>Вміти</p> <ul style="list-style-type: none"> - Програмно реалізовувати базові алгоритми обчислювальних процесів. - Проектувати та створювати ієрархії класів. - Будувати багатопотокові застосунки з аналізом їх ефективності - Розробляти інтерфейс користувача. - Працювати з командними проектами. 																																															
<p>Ключові слова</p>	<p>Кросплатформне програмування, java; ООП.</p>																																															
<p>Формат курсу</p>	<p>Очний</p>																																															
<p>Теми</p>	<p>Проведення практичних, лабораторних робіт та консультацій.</p>																																															
<p>Темати</p>	<p>Подано нижче у таблиці “Схема курсу”</p>																																															
<p>Підсумковий контроль, форма</p>	<p>Залік.</p>																																															
<p>Пререквізити</p>	<p>Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Програмування - Алгоритми обчислювальних процесів - Архітектура комп'ютера - Бази даних 																																															
<p>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</p>	<p>Презентація, лекції, Індивідуальні завдання, Групові проекти.</p>																																															
<p>Необхідне обладнання</p>	<p>Комп'ютер із програмним забезпеченням, інтернет зв'язок</p>																																															
<p>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.</p> <table border="1" data-bbox="520 1532 1469 2072"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="520 1532 850 1659">Оцінка за шкалою ECTS</th> <th data-bbox="850 1532 991 1659">Оцінка в балах</th> <th colspan="3" data-bbox="991 1532 1469 1570">Оцінка за національною шкалою</th> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="520 1570 850 1659"></td> <td data-bbox="850 1570 991 1659"></td> <td colspan="2" data-bbox="991 1570 1294 1659">Екзамен, диференційований залік</td> <td data-bbox="1294 1570 1469 1659">залік</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="520 1659 627 1720">A</td> <td data-bbox="627 1659 850 1720">Відмінно</td> <td data-bbox="850 1659 991 1720">100 - 90</td> <td data-bbox="991 1659 1214 1720">Відмінно</td> <td data-bbox="1214 1659 1294 1720">5</td> <td data-bbox="1294 1659 1469 1973" rowspan="5">зараховано</td> </tr> <tr> <td data-bbox="520 1720 627 1780">B</td> <td data-bbox="627 1720 850 1780">Дуже добре</td> <td data-bbox="850 1720 991 1780">81- 89</td> <td data-bbox="991 1720 1214 1780" rowspan="2">Добре</td> <td data-bbox="1214 1720 1294 1780">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="520 1780 627 1841">C</td> <td data-bbox="627 1780 850 1841">Добре</td> <td data-bbox="850 1780 991 1841">71 -80</td> <td data-bbox="1214 1780 1294 1841">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="520 1841 627 1901">D</td> <td data-bbox="627 1841 850 1901">Задовільно</td> <td data-bbox="850 1841 991 1901">61 - 70</td> <td data-bbox="991 1841 1214 1901" rowspan="2">Задовільно</td> <td data-bbox="1214 1841 1294 1901">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="520 1901 627 1962">E</td> <td data-bbox="627 1901 850 1962">Достатньо</td> <td data-bbox="850 1901 991 1962">51- 60</td> <td data-bbox="991 1901 1214 1962">Незадовільно</td> <td data-bbox="1214 1901 1294 1962">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="520 1962 627 2072">FX (F)</td> <td data-bbox="627 1962 850 2072">Незадовільно</td> <td data-bbox="850 1962 991 2072">0 - 50</td> <td data-bbox="991 1962 1214 2072">Незадовільно</td> <td data-bbox="1214 1962 1294 2072">2</td> <td data-bbox="1294 1962 1469 2072">не зараховано</td> </tr> </tbody> </table>					Оцінка за шкалою ECTS		Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою						Екзамен, диференційований залік		залік	A	Відмінно	100 - 90	Відмінно	5	зараховано	B	Дуже добре	81- 89	Добре	4	C	Добре	71 -80	3	D	Задовільно	61 - 70	Задовільно	2	E	Достатньо	51- 60	Незадовільно	2	FX (F)	Незадовільно	0 - 50	Незадовільно	2	не зараховано
Оцінка за шкалою ECTS		Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою																																													
			Екзамен, диференційований залік		залік																																											
A	Відмінно	100 - 90	Відмінно	5	зараховано																																											
B	Дуже добре	81- 89	Добре	4																																												
C	Добре	71 -80		3																																												
D	Задовільно	61 - 70	Задовільно	2																																												
E	Достатньо	51- 60		Незадовільно		2																																										
FX (F)	Незадовільно	0 - 50	Незадовільно	2	не зараховано																																											

Поточне оцінювання: впродовж семестру студент може отримати 100 балів. З них:

- за роботу на лабораторних заняттях:

1 завдання – 10 балів

2 завдання – 20 балів

3 завдання – 20 балів

4 завдання – 20 балів.

5 завдання – 30 балів

Для кожного завдання встановлено терміни здачі. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (кожне лабораторне заняття на 50 % менше балів).

№ 1 (10балів)	№ 2-4 (20балів)	№ 5 (30балів)	Критерії оцінювання
10балів	20балів	30балів	студент повністю виконав умови завдання, алгоритм реалізовано правильно, відповідає на всі запитання, пов'язані з тематикою завдання, проводить чіткий аналіз та порівняння отриманих результатів, пропонує інші підходи до вирішення поставленого завдання;
7-9 балів	14-19 балів	25-29 балів	студент повністю виконав умови завдання, на деякі запитання, алгоритм реалізовано правильно, пов'язані з тематикою завдання, відповідає з незначними неточностями, проводить аналіз отриманих результатів з незначними неточностями;
4-6 бали	10-13 балів	15-24 балів	студент виконав завдання з незначними помилками, але самостійно їх виправляє, якщо на них вкаже викладач, на деякі запитання, пов'язані з тематикою завдання, відповідає з неточностями, проводить аналіз отриманих результатів з неточностями;
3-5 бали	6-9 балів	8-14 балів	студент виконав завдання частково, алгоритм реалізовано з помилками, які частково може виправити, якщо на них вкаже викладач, на запитання відповідає з помилками, проводить аналіз отриманих результатів з помилками;
2-4 бали	2-5 балів	2-9 балів	студент виконав завдання частково, алгоритм реалізовано з помилками, які самостійно не може виправити, переважно не відповідає на запитання;
1 бал			студент виконав завдання частково або з грубими помилками, які самостійно не може виправити, демонструє незнання матеріалу;
0 балів			студент не виконав завдання.

	<p>Академічна доброчесність: Очікується, що програмні роботи студентів будуть створені ними самостійно. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її не зарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають практичні та лабораторні заняття курсу. Для студентів передбачені терміни здачі індивідуальних завдань. Невчасний захист індивідуальних завдань є підставою до зменшення отриманих балів. Для отримання залікового підсумкового контролю мусять бути виконаний весь пакет завдань, незалежно від кількості отриманих балів за попередні завдання.</p> <p>Література. Студентам буде наданий рекомендований список літератури та інформаційних джерел та проведено їх аналіз. Водночас, заохочуватиметься використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали, набрані за захист індивідуальних завдань.</p> <p>При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час лабораторного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Схема курсу «Програмування на Java»

Тиж день	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література Ресурси в інтернеті	Завдання, год.	Термін виконання
1.	Тема 1. Огляд курсу. Історія створення. Особливості мови. Переваги та недоліки компіляторів та інтерпретаторів. Збирач сміття.	лекція (2 год.)	[1,2, 8,9]	Опрацювання лекційного матеріалу (4 год.)	1 тиждень
	Лабораторне заняття 1. Знайомство з середовищем виконання. Створення перших програм.	лабораторне (2 год.)		Робота над домашніми завданнями та індивідуальними програми (4 год)	
2-3	Тема 2. Побудова ієрархій класів. Технічна реалізація інкапсуляції, наслідування та поліморфізму.	лекція (4 год.)	[1,4,5,6]	Опрацювання лекційного матеріалу (6 год.)	2 тижні

	Абстрактні класи та інтерфейси.				
	Лабораторне заняття 2. Захист індивідуального завдання 1.	лабораторне (4 год.)	[1,2,8,9]	Робота над домашніми завданнями та індивідуальними програми (6 год)	2 тижні
4-5	Тема 3. Робота з колекціями. Контейнери послідовного доступу та асоціативні контейнери. Ітератори. Сортування та пошук елементів.	лабораторне (4 год.)	[1-3]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год.)	2 тижні
	Лабораторне заняття 3. Побудова ієрархічної системи класів.	лабораторне (4 год.)		Робота над домашніми завданнями та індивідуальними програми (8 год)	2 тижні
6-7	Тема 4. Робота з текстовою інформацією. Форматування даних. Робота з датами та часом.	лекція (4 год.)	[3,5]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год.)	2 тижні
	Лабораторне заняття 4. Робота з класами String, StringBuilder, StringTokenizer. Класи для роботи з часовими параметри. Часові зони. Форматування різних типів даних. Захист індивідуальної роботи 2.	лабораторне (4 год.)		Робота над домашніми завданнями та індивідуальними програми (8 год)	2 тижні
8-9	Тема 5. Регулярні вирази.	лекція (4 год.)	[1,5]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год.)	2 тижні
	Лабораторне заняття 5. Застосування регулярних виразів в прикладних задачах. Особливості їх реалізації на Java. Захист індивідуальної роботи 3.	лабораторне (4 год.)		Робота над домашніми завданнями та індивідуальними програмами (8 год)	2 тижні
10-11	Тема 6. Stream API.	лекція (4 год.)	[1,2]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год.)	2 тижні

	Лабораторне заняття 6. Створення та особливості застосувань термінальних та нетермінальних операцій потоків.	лабораторне (4 год.)		Робота над домашніми завданнями та індивідуальними програмами (8 год)	2 тижні
12-13	Тема 7. Файлова система введення та виведення інформації. Серіалізація об'єктів.	лекція (4 год.)	[3-5]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год.)	2 тижні
	Лабораторне заняття 7. Робота з буферизованими та не буферизованими файловими потоками. Захист індивідуальної роботи 4	лабораторне (4 год.)		Робота над домашніми завданнями та індивідуальними програмами (8 год)	2 тижні
14-16	Тема 8. Багатопотокове програмування	лекція (6 год.)	[1,2,5]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год.)	2 тижні
	Лабораторне заняття 5. Створення багатопотокових застосунків. Робота з пулами потоків. Захист індивідуальної роботи 5.			Робота над домашніми завданнями та індивідуальними програмами (8 год)	2 тижні