



ПРОЕКТНИЙ ПРАКТИКУМ

Викладач: кандидат фізико-математичних наук, доцент Коломоєць Геннадій Павлович

Кафедра: програмного забезпечення автоматизованих систем, 9 корпус, ауд. 41а

E-mail: kgp@znu.edu.ua

Телефон: (061) 277-12-02

Інші засоби зв'язку: Система електронного забезпечення навчання ЗНУ (СЕЗН ЗНУ(Moodle))
(підсистема повідомлень)

Освітня програма, рівень вищої освіти:		Інженерія програмного забезпечення Бакалавр					
Статус дисципліни:		За вибором					
Кредити ECTS	4	Навч. рік:	2023-24	Рік навчання	4	Тижні	14
Кількість годин	120	Кількість змістових модулів¹	6	Лекційні заняття – 28 Лабораторні заняття – 28 Самостійна робота – 94			
Вид контролю:		Залік					
Посилання на курс в СЕЗН ЗНУ (Moodle)			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8628				
Консультації: особисті – вівторок, четвер, з 11:00 до 13:00, 9 корпус, ауд. 45; дистанційні - система повідомлень Moodle - постійно, CISCO Webex, Zoom за попередньою домовленістю							

ОПИС КУРСУ

Курс має на меті сформувати у студентів розширені знання і практичні навички використання мови та технологій програмування Java, вивчення реалізації об'єктно-орієнтованих підходів та засобів на цій платформі, а також отримання навичок використання технологій бібліотечних класів Java при розробці програмних продуктів.

Пропонується вивчення підходів та засобів для організації введення-виведення інформації з програм та роботи з файловою системою з використанням засобів підтримки та обробки виключень. Вивчення фреймворків AWT та Swing дозволить студентам розробляти програмні додатки з графічним інтерфейсом користувача та опанувати концепції, які лежать в основі цих фреймворків.

Засоби функціонального програмування дозволяють скоротити вихідний код порівняно з класичним підходом та оптимізувати роботу з об'єктами, масивами та колекціями. А використання багатопотокових програм дозволяє ефективно використовувати сучасні мікропроцесори та підвищити ефективність програм, що розробляються студентами.

Всі лабораторні заняття проходять з використанням останніх версій інтегрованих середовищ розробки програм (IDE) на Java, студенти мають можливість отримання практичних навичок роботи з сучасними інструментами програмування.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент зможє:

¹ 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)



- використовувати при програмуванні засоби API введення-виведення та роботи з файловою системою;
- створювати додатки з графічним інтерфейсом користувача;
- використовувати засоби функціонального програмування для оптимізації програмного коду;
- використовувати засоби паралельного програмування для підвищення ефективності програм;
- використовувати засоби для роботи з реляційними базами даних.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Презентації лекцій (у тому числі on-line та відео-записи), методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт та контрольні заходи розміщені в СЕЗН ЗНУ (Moodle) за посиланням: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8628>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи

Лабораторні роботи (максимум 5 балів за кожену) – передбачається 8 лабораторних робіт, результати яких студент повинен представити для захисту у вигляді звіту відповідно до шаблону, розміщеному на сторінці дисципліни у СЕЗН ЗНУ (Moodle) <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8628>, який потрібно завантажити до відповідного змістового модулю. Захист лабораторної роботи відбувається або в комп'ютерному класі або on-line (у разі дистанційного навчання). При оцінюванні лабораторної роботи викладач враховує правильність відповідей студента на теоретичні запитання, що відносяться до теми лабораторної роботи, розуміння та ефективність розробленого програмного коду, його якість та документування. Невчасність виконання та захисту лабораторної роботи враховується відніманням від максимально можливого 0,5-1 балу. Всі лабораторні завдання індивідуальні, тому викладач приймає лабораторну роботу, виконану виключно відповідно до варіанту студента.

Тести змістових модулів (максимум 5 балів за кожен) - передбачається 4 тести у СЕЗН ЗНУ (Moodle) <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8628> з питаннями з матеріалу змістових модулів.

Підсумкові контрольні заходи:

Залік - підсумковий тест у СЕЗН ЗНУ (Moodle) <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8628>, який включає 30 запитань, обраних випадковим чином із банку питань змістових модулів. Максимальна кількість балів за іспит або підсумкового тесту – 40.



Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
<i>Змістовий модуль 1 Організація введення/виведення в Java, робота з файловою системою і використання винятків</i>	<i>Лабораторна робота №1 Організація введення/виведення в Java, робота з файловою системою і використання винятків</i>	<i>1-2 тиждень</i>	5
<i>Змістовий модуль 2 Розробка додатків з графічним інтерфейсом користувача</i>	<i>Лабораторна робота №2 Розробка додатків з графічним інтерфейсом користувача</i>	<i>3-4 тиждень</i>	5
<i>Змістові модулі 1-2</i>	<i>Тест за темами змістових модулів 1-2</i>	<i>4 тиждень</i>	10
<i>Змістовий модуль 3 Вкладені класи та функціональні інтерфейси</i>	<i>Лабораторна робота №3 Використання функціональних інтерфейсів</i>	<i>5-6 тиждень</i>	5
<i>Змістовий модуль 4 Використання функціональних інтерфейсів</i>	<i>Лабораторна робота №4 Функціональне програмування колекцій та стрімів</i>	<i>7-8 тиждень</i>	5
<i>Змістові модулі 3-4</i>	<i>Тест за темами змістових модулів 3-4</i>	<i>9 тиждень</i>	10
<i>Змістовий модуль 5 Базові засоби Java для організації паралельного програмування</i>	<i>Лабораторна робота №5 Розробка програм з паралельною обробкою даних потоками</i>	<i>10-11 тиждень</i>	5
<i>Змістовий модуль 6 Синхронізація потоків та бібліотечні засоби конкурентного програмування</i>	<i>Лабораторна робота №6 Розробка програм з синхронізацією потоків</i>	<i>12-13 тиждень</i>	5
<i>Змістові модулі 5-6</i>	<i>Тест за темами змістових модулів 5-6</i>	<i>14 тиждень</i>	10
Підсумковий контроль (max 40%)			
<i>Іспит очний або тест у СЕЗН ЗНУ (Moodle) у разі дистанційної сесії</i>		<i>Сесія</i>	40
Разом			100%

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)	3 (задовільно)	
D	70 – 74 (задовільно)		
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано



F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		
---	---	--	--

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольне завдання	Кількість балів
Змістовий модуль 1. Організація введення/виведення в Java, робота з файловою системою і використання винятків			
Тиждень 1 Лекція 1	Стандартні потоки введення, виведення та помилок. Класові ієрархії символічних та байтових потоків, використання цих засобів для організації символічного та байтового введення та виведення	Захист лабораторної роботи №1	5
Тиждень 1 Лаб. роб. 1	Організація введення/виведення в Java, робота з файловою системою і використання винятків		
Тиждень 2 Лекція 2	Засоби для роботи із файлами та каталогами, поняття серіалізації об’єктів; Ієрархія класів виключень та їх типи. Структура блоку програми, що захищає код за допомогою виключень		
Тиждень 2 Лаб. роб. 1	Організація введення/виведення в Java, робота з файловою системою і використання винятків		
Змістовий модуль 2. Розробка додатків з графічним інтерфейсом користувача			
Тиждень 3 Лекція 3	Реалізація GUI в Java з використанням бібліотек AWT і Swing. Поняття контейнера і компонента. Механізм обробки. Популярні диспетчери компонування компонентів	Захист лабораторної роботи №2	5
Тиждень 3-4 Лаб. роб. 2	Розробка додатків з графічним інтерфейсом користувача		
Тиждень 4 Тест зі змістових модулів 1-2		Складання тесту змістових модулів 1-2	5
Змістовий модуль 3. Вкладені класи та функціональні інтерфейси			



Тиждень 5 Лекція 4	Поняття вкладених класів та їх використання і класифікація. Створення об'єктів статичних вкладених та внутрішніх класів, доступ до членів класів. Локальні та анонімні внутрішні класи.	Захист лабораторної роботи №3	5
Тиждень 4 Лаб. роб.3	Використання функціональних інтерфейсів		
Тиждень 6 Лекція 5	Функціональні інтерфейси та лямбда-вирази. Предикати, функції, оператори. консьюмери та сапплайери		
Тиждень 7 Лаб. роб. 3	Використання функціональних інтерфейсів		
Змістовий модуль 4. Використання функціональних інтерфейсів			
Тиждень 8 Лекція 6	Використання функціональних інтерфейсів при роботі з колекціями та порівняні об'єктів.	Захист лабораторної роботи №4	5
Тиждень 9 Лаб. роб. 4	Функціональне програмування колекцій та стрімів		
Тиждень 10 Лекція 7	Об'єкт Optional та робота з ним засобами функціонального програмування. Stream API та його засоби.		
Тиждень 11 Лаб. роб. 4	Функціональне програмування колекцій та стрімів		
Тиждень 11 Тест зі змістових модулів 3-4		Складання тесту змістових модулів 3-4	5
Змістовий модуль 5 Базові засоби Java для організації паралельного програмування			
Тиждень 12 Лекція 8	Паралельне програмування та його реалізація в Java, багатопотоковість. Створення потоків за допомогою класу Thread та інтерфейсу Runnable. Методи класу Thread, переривання потоку. Стани потоку		



Тиждень 12 Лаб. роб. 5	Розробка програм з паралельною обробкою даних потоками	Захист лабораторної роботи №5	5
Змістовий модуль 6. Синхронізація потоків та бібліотечні засоби конкурентного програмування			
Тиждень 13 Лекція 9	Синхронізовані методи та блоки. Використання методів wait/notify для синхронізації потоків. Волатильні змінні. DeadLocks та засоби їх уникнення.		
Тиждень 13 Лаб. роб. 6	Розробка програм з синхронізацією потоків		
Тиждень 14 Лекція 10	Використання пулів потоків, Блокування потоків, семафори та засувки. Атомарні змінні та посилання. Конкурентні колекції. Фреймворк Fork-Join		
Тиждень 140 Лаб. роб. 6	Розробка програм з синхронізацією потоків	Захист лабораторної роботи №6	5
Тиждень 14 Тест зі змістових модулів 5-6		Складання тесту змістових модулів 5-6	5
Сесія	Підготовка та складання іспиту (підсумкового тесту у разі дистанційної сесії)		40

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Методичні матеріали курсу "Проектний практикум" URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8628> (дата звернення 30.08.2020).
2. Васильєв О. Програмування мовою Java. Тернопіль : Навчальна книга - Богдан, 2020. 696 с.
3. Horstmann C. S. Core Java, Volume I: Fundamentals. 12-th Ed. "Addison-Wesley", 2022. 1197 p.
4. Lejnard A. Pro Java 7 NIO.2, APress, 2011, 296 p.
5. Lecessi R. Functional Interfaces in Java: Fundamentals and Examples, APress, 2019. 415 p.
6. González J.F. Mastering Concurrency Programming with Java 8. Packt Publishing, 2016. 426 p.
7. Learning the Java Language. The Java™ Tutorials. Oracle Java documentation site. URL: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/TOC.html> (дата звернення 08.08.2022).
8. IntelliJ IDEA IDE URL: <https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/> (дата звернення 08.08.2022).



РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ²

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Теоретико-практичний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування лекцій і лабораторних занять. Студенти, які за поважних обставин не можуть відвідувати заняття за розкладом, мусять узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять впродовж поточного семестру. Окремі пропущені заняття мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється у формі захисту лабораторної роботи з теми пропущеного заняття. Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Звіти з лабораторних робіт, що завантажуються студентами до СЕЗН ЗНУ (Moodle) під час проходження курсу, перевіряються на відповідність обраного та виконаного завдання номеру варіанта студента, а також на наявність запозичення тексту та коду програм з робіт інших студентів та інших джерел. Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем. Приклади оформлення цитувань див. на Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=103857>.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття. Під час виконання заходів контролю (іспитів, проходження тестів, захисту лабораторних робіт) використання гаджетів заборонено.

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є СЕЗН ЗНУ (Moodle).

Важливі повідомлення загального характеру – зокрема, оголошення про терміни подання контрольних робіт, коди доступу до сесій у Cisco Webex та ін. – регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у СЕЗН ЗНУ (Moodle), будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на СЕЗН ЗНУ (Moodle), є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам».

² Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, і т.д. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2023-2024 н. р. (зіпосилання на сторінку сайту)

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ**: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методiku проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається *Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються *Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються *Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycyfw9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: *Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; *Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): [HTTPS://MOODLE.ZNU.EDU.UA](https://moodle.znu.edu.ua)

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

· для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>.