

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут інформаційних технологій
назва інституту/вузької кафедри



ЗАТВЕРДЖУЮ

В.О. Сидірко

ІТ



Володимир ПІХ

ІМЕНЕМ (ПРИЗВИЩЕ)

2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

Об'єктні технології Java

(назва навчальної дисципліни)

Освітній рівень бакалавр
(назва освітнього рівня)

Галузь знань 12 Інформаційні технології
(цифра і назва галузі знань)

Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
(код і назва спеціальності)

Спеціалізація _____
(назва спеціалізації за наявності)

Освітня програма Інженерія програмного забезпечення
(назва ОП)

Статус дисциплін обов'язкова
обов'язкова/вибіркова

Мова викладання українська

2023 р.

Розробник(и):

доцент, к-ра ПЗ, к.т.н., доцент
(посада, назва кафедри, науковий ступінь, вчене звання)
viktoriiia.bandura@nung.edu.ua


(підпис)

Вікторія БАНДУРА
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено на засіданні кафедри Інженерії програмного забезпечення
(назва кафедри)

Протокол від « 14 » липня 2023 року № 10/23.

В.о.завідувача кафедри Інженерія програмного забезпечення
(назва кафедри)


(підпис)

Вікторія БАНДУРА
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Узгоджено:

В.о.завідувача випускової
кафедри Інженерія програмного забезпечення
(назва кафедри)


(підпис)

Вікторія БАНДУРА
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Гарант ОП Інженерія програмного забезпечення
(назва програми)


(підпис)

Вікторія БАНДУРА
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета і завдання дисципліни	<p><i>Мета дисципліни "Об'єктні технології Java" полягає у формуванні у студентів теоретичних знань та практичних навичок з використання об'єктно-орієнтованого підходу в програмуванні на мові Java. Основна увага приділяється розумінню концепцій класів, об'єктів, наслідування, поліморфізму та інших ключових аспектів ООП.</i></p> <p><i>Завдання дисципліни "Об'єктні технології Java" включає ознайомлення студентів з основами мови Java та розвиток їх навичок програмування. Студенти будуть вивчати основні концепції об'єктно-орієнтованого програмування, такі як класи, об'єкти, наслідування, поліморфізм, інтерфейси, колекції. Вони отримають практичний досвід створення програм з використанням цих концепцій та розробки рішень на мові Java.</i></p>
Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі	<p>http://194.44.112.82/moodle/course/view.php?id=41</p>
Попередні вимоги для вивчення дисципліни / пререквізити	<p><i>Об'єктно-орієнтоване програмування</i> <i>Основи програмної інженерії</i></p>
Постреквізити	<p><i>Архітектура та проектування програмного забезпечення</i> <i>Основи автоматизованого тестування</i></p>
Результати навчання	<p><i>ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</i></p> <p><i>ПР05 Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.</i></p> <p><i>ПР07 Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.</i></p> <p><i>ПР12 Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.</i></p> <p><i>ПР14 Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.</i></p>
Компетентності	<p><i>ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</i></p> <p><i>ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</i></p> <p><i>ЗК 5 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</i></p> <p><i>ЗК 6 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</i></p> <p><i>ФК3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.</i></p> <p><i>ФК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</i></p> <p><i>ФК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</i></p>
Підсумковий	<p><i>Диференційований залік</i></p>

контроль, форма	
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	<p><i>Комунікація: Студенти вивчають об'єктно-орієнтований підхід та розробку програм, що сприяє взаєморозумінню та здатності до комунікації з іншими програмістами та командами розробників.</i></p> <p><i>Колаборація: В процесі навчання студенти можуть працювати над завданнями в команді, що розвиває їхні навички співпраці, розподілу завдань та взаємодії з колегами.</i></p> <p><i>розбиття їх на менші складові та створення логічних моделей.</i></p> <p><i>Креативність: Використання об'єктно-орієнтованого підходу в програмуванні може спонукати студентів до творчого мислення та знаходження нових, ефективних рішень.</i></p> <p><i>Аналітичні навички: Розробка програм на Java вимагає аналізу завдання, розбору його компонентів та визначення оптимального шляху реалізації, що сприяє розвитку аналітичних здібностей.</i></p> <p><i>Терпимість до помилок: В програмуванні не уникнути помилок, і вивчення Java допомагає студентам розвивати терпимість до пошуку та виправлення помилок.</i></p> <p><i>Управління часом: Під час навчання студентам потрібно планувати свій час для виконання завдань, враховуючи терміни та пріоритети.</i></p>

2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1) щодо відвідування занять та поведінки на них

- Відвідування занять є **обов'язковим**.
- Студенти повинні приходити на заняття **вчасно**. Запізнення на заняття неприпустиме, якщо воно не пов'язане з непередбачуваними обставинами. Якщо студент має невідкладні справи, які перешкоджають йому прибути вчасно, то він повинен заздалегідь повідомити викладача. Пізніше прибуття на заняття може бути розцінене як пропуск заняття без поважної причини. У випадку систематичних запізньень може бути запроваджено додаткові вимоги до студента щодо відвідування занять.
- Під час занять та консультацій мобільні телефони повинні бути переведені в беззвучний режим з метою забезпечення сприятливого середовища для навчання та уникнення дистракції уваги учасників занять. Наявність активних мобільних телефонів на заняттях може перешкоджати процесу навчання, заважати спілкуванню та порушувати зосередженість здобувачів освіти.
- Під час лабораторних занять, за винятком контрольних заходів, дозволяється використання різноманітних джерел інформації та засобів її пошуку, що може допомогти здобувачам знайти різноманітні підходи до розв'язання завдань та поглибити свої знання у галузі, а також навчитися вибирати якісну та надійну інформацію з правильних та довірених джерел.
- Дозволяється вільне переміщення студентів аудиторією під час лабораторних занять, щоб забезпечити їхню ефективну участь у занятті. Пересування студентів може допомогти уникнути створення дискомфорту під час роботи в групах, а також дозволить швидше та зручніше отримувати допомогу та консультації від викладача.
- Студенти повинні бути активними учасниками занять та виконувати необхідний мінімум навчальної роботи. Необхідно ставитись до занять з відповідальністю та зацікавленістю, взаємодіяти з викладачем та іншими студентами, дотримуватись вимог до виконання завдань та звітів. Неприйнятно приходити на заняття недбало підготовленими. Заохочення: - бонусні бали за активну участь у дискусіях на заняттях, - додаткові бали за виконання додаткових завдань, - підвищення оцінки за високу якість написаної роботи.
- Правила роботи в режимі відеоконференцій: а) здобувачі освіти мають дотримуватись правил роботи в режимі відеоконференцій; приєднання до відеоконференцій повинно виконуватись тільки з корпоративних акаунтів (у випадку використання засобу Meet) та відбуватися за допомогою камери, яка повинна бути включена протягом усього заняття; під час приєднання до конференції здобувачі освіти повинні себе ідентифікувати у форматі Імя та Прізвище; б) під час

відеоконференцій не дозволяється використовувати засоби зняття екрану, а також будь-які інші програми, які можуть порушити збереження конфіденційної інформації; в) під час відеоконференцій необхідно дотримуватися етики та поважати права інших учасників занять; забороняється вести себе агресивно, використовувати ненормативну лексику, розмовляти голосно поза чергою, коментувати непов'язані з темою заняття питання; г) здобувачі освіти повинні використовувати функцію "Підняти руку" в разі бажання взяти слово чи задати питання; викладач має право визначити порядок надання слова та обрати учасника, який має перевагу в заданні питання; д) забороняється розповсюджувати посилання на відеоконференції без дозволу викладача; в разі порушення правил роботи в режимі відеоконференцій викладач має право відключити здобувача освіти від конференції.

2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Основні правила академічної доброчесності для студентів по дисципліні: здобувачі повинні дотримуватися правил і норм академічної доброчесності під час виконання усіх видів робіт відповідно до Положення про академічну доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти ІФНТУНГ (<http://surl.li/awpyn>):

- **самостійність при виконанні лабораторних робіт:** здобувачі повинні виконувати лабораторні роботи самостійно та не допускати списування або залучення інших осіб до виконання завдання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей).

- **дотримання правил тестування:** здобувачі повинні дотримуватися правил при проходженні тестового контролю та не допускати обміну відповідями з іншими студентами. Заборонено використання будь-яких електронних пристроїв, зокрема мобільних телефонів та планшетів, під час проходження тестів.

- **достовірність даних:** студенти повинні надавати достовірну інформацію про результати власної навчальної діяльності, використані методики досліджень.

- **захист лабораторних робіт** проводиться публічно, студент повинен бути готовим відповідати на запитання щодо своєї роботи та виконання завдань.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (тест, лабораторна робота, залік); повторне проходження освітнього компонента.

3) щодо оцінювання

- поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, лабораторних занять, тестових завдань і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати залік – 60 балів);

- підсумковий/семестровий контроль здійснюється у формі семестрового заліку. Залік виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного та модульного контролю.

Поточний контроль включає оцінювання студентів під час:

- лабораторних робіт, які оцінюються кожна у 5 балів. Оцінка за лабораторне завдання отримується студентом при наявності виконаного завдання без помилок, згідно схеми оцінювання. Загальна кількість лабораторних завдань – 14.

- модульний контроль проводиться у вигляді тестів. Тести проводяться на комп'ютері з застосуванням системи дистанційного навчання у автоматичному режимі. Тести обмежені за часом їх виконання. Студент має тільки одну спробу для виконання тестових завдань. За правильне виконання тестового завдання за модулем студент отримує 10 балів. Оцінка з тестового завдання знижується при відсутності відповіді на запитання, невірно надану відповідь.

Для допуску до підсумкового/семестрового контролю (залік/іспит) здобувач освіти повинен мати:

- відсутність заборгованості з лабораторних робіт;
- пройдені модульні тести;
- поточний рейтинг має бути не менш ніж 60 балів.

Семестрова оцінка виставляється у 100 бальній системі.

Під час проведення дистанційних занять поточний контроль результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за допомогою дистанційних технологій, а також шляхом оцінювання завдань, що виконуються здобувачами освіти в електронній формі.

Результати поточного контролю облікуються та регулярно доводяться до відома здобувачів за допомогою:

- внесення інформації до електронного журналу АСУНП «Деканат» (відповідно до [наказу від 16.10.2020 р., № 248](#));

- при дистанційному навчанні проводиться оцінювання в системі Moodle.

Підсумкові результати поточного контролю за виконанням здобувачами вищої освіти індивідуального навчального плану будуть доведені до відома здобувачів не пізніше дати проведення останнього навчального заняття із дисципліни.

Семестровий контроль проводиться в терміни, встановлені графіком навчального процесу.

4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання

Захист лабораторної роботи, проведення модульних тестів проходить під час проведення лабораторного заняття, а у випадку дистанційного навчання – у режимі онлайн-конференції за допомогою засобу відоконференцій Meet, викладач індивідуально задає запитання, на які пропонується відповісти усно; у окремих випадках допускається можливість захисту під час проведення консультацій.

Звіти з лабораторних робіт, здані з порушенням встановлених термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку (50 % від максимально можливої кількості балів).

Перескладання будь-яких контрольних заходів передбачено тільки за наявності документально підтверджених вагомих причин відсутності на занятті; захист лабораторних робіт, а також модульного контролю у вигляді тестів вважається вчасним, якщо він відбувається у межах, встановлених календарним планом після їх проведення; перескладань для підвищення балів не передбачено.

На початку семестру на першій лекції або лабораторному занятті викладач повідомляє студентам про форми контролю, критерії оцінювання, терміни контрольних заходів відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в ІФНТУНГ (<https://cutt.ly/lwiXVaK5>), Положення “Про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань студентів та визначення рейтингу студентів” (<https://cutt.ly/TWEB1is>), Положення щодо організації поточного, семестрового контролю та проведення атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій (<https://cutt.ly/Qhx9FLB>), Положення про порядок проведення екзаменів та диференційованих заліків (<https://cutt.ly/okWNURB>).

5) щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті (у випадку наявності такої можливості)

Набуті здобувачем знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання зараховуються відповідно до «Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та інформальній освіті в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу» (чинне з 09 листопада 2020р. із змінами від 30 грудня 2020р.): (<https://cutt.ly/dTtogcL>).

Наприклад, повне або часткове перезарахування дисципліни можливе за умови представлення сертифікату про успішне проходження відповідних курсів на платформах **Coursera** та **Prometheus**, онлайн-ресурсах **БУМ on-line**, **Copernicus College**, **Future Learn**, **Harvard University**, **Oxford University**, **EdEra** та ін

6) щодо оскарження результатів контрольних заходів

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до Положення про звернення здобувачів вищої освіти з питань, пов'язаних з освітнім процесом, затвердженого наказом ректора університету № 43 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/L3VUV>.



7) щодо конфліктних ситуацій

Спілкування учасників освітнього процесу (викладачі, здобувачі) відбувається на засадах партнерських стосунків, взаємопідтримки, взаємоповаги, толерантності та поваги до особистості кожного, спрямованості на здобуття істинного знання. Вирішення конфліктних ситуацій здійснюється відповідно до Положення про вирішення конфліктних ситуацій в ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету № 44 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/i42PI>.



8) щодо опитування здобувачів

Після завершення курсу здобувачу надається можливість пройти опитування стосовно якості викладання дисципліни за покликанням <https://nung.edu.ua/departament/yakist-osviti/04-anketuvannya>



3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Об'єктні технології java» згідно з чинним НП, розподіл за семестрами і видами навчальної роботи характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Усього	Розподіл по семестрах	
		Семестр 3	Семестр _____
Кількість кредитів ECTS	3	3	
Загальний обсяг часу, год.	120	120	
Аудиторні заняття, год., у т.ч.:	60	60	
– лекційні заняття	18	18	
– практичні/семінарські заняття	-	-	
– лабораторні заняття	42	42	
Самостійна робота, год	60	60	
Форма семестрового контролю (іспит, залік, захист КР, захист КП)	Диференційований залік	Диференційований залік	

3.2. Лекційні заняття

Тематичний план лекційних занять дисципліни характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Кількість годин	Література
М1	Об'єктні технології Java		
ЗМ1	Базові принципи Java.	2	1, 2
T1.1	Платформа Java. Змінні, типи даних, приведення типів. Арифметичні, логічні та бінарні оператори. Оператори порівняння.		
T1.2	Умовні оператори. Тенарний оператор. Цикли, оператори break та continue, мітки. Оператор switch / case / default.		
T1.3	Основи роботи з інтегрованим середовищем розробки Eclipse (IntelliJ IDEA).		
ЗМ2	Класи і об'єкти. Інкапсуляція.	1	1, 2
T2.1	Класи і об'єкти. Поля та методи класу. Конструктори класу.		
T2.2	Перевантаження методів (статичний поліморфізм).		
T2.3	Інкапсуляція даних. Модифікатор доступу private.		
T2.4	Статичні поля та методи.		
ЗМ3	Наслідування та поліморфізм.	1	1, 2
T3.1	Наслідування класів. Підклас та батьківський клас.		
T3.2	Перевизначення методів (динамічний поліморфізм).		
T3.3	Модифікатор доступу protected.		
T3.4	Абстрактні класи.		
T3.5	Ключове слово final.		
ЗМ4	Пакети та інтерфейси.	1	1, 2
T4.1	Пакети, імпорт пакетів.		
T4.2	Модифікатори доступу public та default.		
T4.3	Інтерфейси, реалізація інтерфейсів.		
T4.4	Низхідне та висхідне приведення об'єктів.		
T4.5	Концепція пізнього зв'язування.		
ЗМ5	Вкладені та внутрішні класи	1	1, 2
T5.1	Нестатичні та статичні вкладені класи.		
T5.2	Анонімні внутрішні класи.		
T5.3	Тип даних enum.		
T5.4	Використання вкладених та внутрішніх класів.		
ЗМ6	Узагальнення. Класи обгортки.	2	1, 2
T6.1	Параметризовані типи.		
T6.2	Створення узагальненого класу.		
T6.3	Шаблонні мета символічні аргументи (wildcards).		

T6.4	Узагальнені методи та конструктори. Узагальнені інтерфейси.		
T6.5	Класи-обгортки. Обгортки числових типів.		
T5.6	Клас Character. Boolean		
ЗМ7	Масиви, Collection framework	2	1, 2
T7.1	Багатовимірні та «зубчасті» масиви.		
T7.2	Колекції в Java.		
T7.3	Інтерфейси List, Set, Queue. Класи колекцій ArrayList, LinkedList, HashSet, LinkedSet, TreeSet, PriorityQueue, ArrayDeque.		
T7.4	Цикл for у стилі «for-each».		
T7.5	Порівняння об'єктів, методи equals та hashCode. Інтерфейс Map.		
ЗМ8	Рядки.	1	1, 2
T8.1	Клас String		
T8.2	Створення та робота з рядками. Конкатенація. Порівняння рядків.		
T8.3	Пул об'єктів типу String.		
T8.4	Робота з класом StringBuilder.		
T8.5	Різниця між класами StringBuilder та StringBuffer.		
ЗМ9	Виключення.	1	1, 2
T9.1	Ієрархія виключень у мові Java.		
T9.2	Блоки try-catch.		
T9.3	Виключення виду checked та unchecked.		
T9.4	Оператори throws та throw.		
T9.5	Робота зі Stack Trace.		
ЗМ10	Лямбда-вирази. Функціональні інтерфейси.	2	1, 2
T10.1	Лямбда-вирази.		
T10.2	Функціональні інтерфейси, передача методів та конструкторів за посиланням.		
T10.3	Область видимості лямбда-виразів.		
T10.4	Стандартні функціональні інтерфейси.		
ЗМ11	Потоковий прикладний інтерфейс (Stream API).	2	2, 7, 8
T11.1	Отримання потоку даних.		
T11.2	Проміжні операції над даними.		
T11.3	Термінальні операції.		
T11.4	Робота з класом Optional.		
ЗМ12	Анотації. Рефлексія.	1	2, 8
T12.1	Анотації, використання і синтаксис анотацій.		
T12.2	«Вбудовані» анотації.		
T12.3	Оголошення власних анотацій.		
T12.4	Метапрограмування (рефлексія), Метапрограмування та анотації.		
ЗМ13	Робота з датою та часом. Потоки вводу/виводу.	1	2, 7, 8, 9, 10

T13.1	Java 8 Date / Time API. Основні класи дати та часу. Форматування дати та часу.		
T13.2	Потоки вводу / виводу.		
T13.3	Байтові та символні потоки.		
T13.4	Буферизація вхідних та вихідних потоків.		
	Усього годин	18	

3.3. Практичні (семінарські) заняття

Практичні (семінарські) заняття не передбачені.

3.4. Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять (перелік лабораторних робіт) дисципліни наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 – Темы лабораторних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять (Л) та їх зміст	Кількість годин	Література
М1	Об'єктні технології Java	42	
ЗМ1	Базові принципи Java.	4	
Л 1.1	Інсталяція Java. Знайомство з інтегрованим середовищем розробки Eclipse (IntelliJ IDEA).	2	3
Л 1.2	Базові типи даних та оператори структурного програмування	2	3
ЗМ2	Класи і об'єкти. Інкапсуляція.	4	
Л 2.1	Проектування користувацьких класів. Інкапсуляція	4	3
ЗМ3	Наслідування та поліморфізм.	4	
Л 3.1	Наслідування та поліморфізм	4	3
ЗМ5	Вкладені та внутрішні класи	2	
Л 5.1	Структури даних	2	3
ЗМ6	Узагальнення. Класи обгортки.	4	
Л 6.1	Узагальнення та пакети	4	3
ЗМ7	Масиви, Collection framework	4	
Л 7.1	Структури даних	4	3
ЗМ8	Рядки	2	
Л 8.1	Рядки та регулярні вирази	2	3
ЗМ9	Виключення	4	
Л 9.1	Винятки. Обробка винятків	4	3
ЗМ10	Лямбда-вирази. Функціональні інтерфейси	4	
Л 10.1	Пакет java.util.function. Лямбда-вирази	4	3
ЗМ11	Потоковий прикладний інтерфейс (Stream API).	4	
Л 11.1	Використання Java Stream API для маніпулювання даними в програмі	4	3
ЗМ12	Анотації. Рефлексія	2	
Л 12.1	Анотації. Побудова власних анотацій	2	3
ЗМ13	Робота з датою та часом. Потоки вводу/виводу	4	

Л 13.1	Робота з датою та часом	2	3
Л 13.2	Потоки вводу / виводу. Байтові та символні потоки. Буферизація вхідних та вихідних потоків.	2	3
	Усього годин	42	

3.5. Завдання для самостійної роботи здобувача

Види самостійної роботи в межах даного курсу наводяться у таблиці 5.

Таблиця 5 – Види самостійної роботи

Найменування видів самостійної роботи	Кількість годин
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	18
підготовка звітів з лабораторних робіт	18
підготовка до контрольних заходів	10
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	14
Усього годин	60

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 6.

Таблиця 6 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які виносяться на самостійне вивчення	Кількість годин	Література
М1	Об'єктні технології Java	14	
ЗМ2	Класи і об'єкти. Інкапсуляція	2	
Т 2.5	Клас Enum. Основні відомості про перерахування. Методи values () и valueOf ()	2	1, 2
ЗМ7	Масиви, Collection framework	4	
Т 7.1	Масиви. Одновимірні та багатовимірні масиви	2	1, 2
Т 7.3	Інтерфейс Map. Класи HashMap, LinkedHashMap, TreeMap	2	1, 2
ЗМ8	Рядки.	2	
Т 8.6	Регулярні вирази. Синтаксис регулярних виразів. Класи Pattern та Matcher	2	1, 2
ЗМ9	Виключення	2	
Т 9.2	Конструкція try з ресурсами. Створення власних виключень	2	1, 2
ЗМ10	Лямбда-вирази. Функціональні інтерфейси.	2	
Т 10.5	Посилання на статичні та нестатичні методи. Посилання на узагальнені методи	2	1, 7, 8, 9
ЗМ13	Робота з датою та часом. Потоки вводу/виводу.	2	
Т 13.1	Порівняння дати та часу. Класи Duration, Period, Instant	2	1, 7, 9

Контроль за опрацюванням тем, винесених на самостійне навчання, входить до поточного оцінювання за відповідними змістовними модулями.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1 Бандура В. В., Демчина М. М., Шекета В. І., Пасека М. С. Java програмування. Структури, об'єкти, дані : навч. посіб. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ. 2018. 291 с.

https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=450017

2 Бандура В. В., Храбатин Р. І. Об'єктні технології java: конспект лекцій. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2023. 194 с. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=474965

3 Бандура В. В., Чернишов М. Ю. Об'єктні технології java: лабораторний практикум. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ. 2023. 188 с. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=474964

4.2 Додаткова література

4 Олецкий О. В. Перші кроки в Java [електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів, які навчаються за спеціальностями "Інформатика", "Програмна інженерія", "Комп'ютерні науки", "Прикладна математика". Київ : [б. в.], 2017. 144 с. Режим доступу: <https://cutt.ly/3OIXoou>.

5 Переяславська С.О. Java програмування : метод. рек. до лаб. робіт для студ. спец. 123 – „Комп'ютерна інженерія” / С. О. Переяславська, В. М. Жукова, О.О. Смагіна; Держ. закл. „Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка”. Старобільськ: ДЗ „ЛНУ імені Тараса Шевченка”, 2018. 119 с. Режим доступу: <https://cutt.ly/rOIXPkV>.

6 Java: The Complete Reference, Eleventh Edition /Herbert Schildt. Oracle Press. 2019. 1871 p.

7 Joshua Bloch. Effective Java, Third Edition. Pearson Education Inc.2018 413 p.

4.3 Інформаційні ресурси в Інтернеті

8 Oracle Java Tutorials. Режим доступу: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java>

9 Java Date and Time. Режим доступу: <https://www.javatpoint.com/java-date>

10 Java IO Tutorial. Режим доступу: <https://www.journaldev.com/1652/java-io-tutorial>

11 Мова програмування Java. Режим доступу: <https://www.geeksforgeeks.org/java/>

12 Java Tutorial Beginners Режим доступу: <https://uk.myservername.com/java-tutorial-beginners>

13 Освоюємо Java. Режим доступу:

https://uk.wikibooks.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D0%BE%D1%8E%D1%94%D0%BC%D0%BE_Java

14 Навички в IntelliJ IDEA. Режим доступу: <https://www.jetbrains.com/idea/documentation/>

15 Використання IDE Eclipse для програмування на Java: навчальний посібник. Режим доступу: <https://www.vogella.com/tutorials/Eclipse/article.html>.

16 Codecademy. The next generation of learning. Режим доступу: <https://www.codecademy.com/>

17 Stack Overflow. Режим доступу: <https://stackoverflow.com/>

18 HackerRank – Online Coding Tests and Technical Interviews. Режим доступу: <https://www.hackerrank.com/>

19 GitHub - The world's leading AI-powered developer platform. Режим доступу: <https://github.com/>

20 JavaWorld – Java Information, News and How-to Advice. Режим доступу: <https://www.javaworld.com/>

5. ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ

Форми і методи навчання й оцінювання в межах даного курсу наводяться в таблиці 7.

Таблиця 7 – Забезпечення програмних результатів навчання відповідними формами та методами

Результати навчання	Методи навчання	Форми оцінювання
ПР1, ПР5, ПР7, ПР12, ПР14	МН 1.1 – лекція МН 1.3 – бесіда МН 1.4 – інструктаж; МН 2.2 – демонстрування; МН 2.4 – комп'ютерні і мультимедійні методи МН 3.3 – лабораторні роботи МН 7 – аналітичний; МН 10 – узагальнення МН 17 – дослідницький; МН 18 – методи самостійної роботи вдома; МН 19 – робота під керівництвом викладача МН 20.3 мозковий штурм	МФО 3 – диференційований залік; МФО 4 – поточний контроль; МФО 5 – усний контроль; МФО 7 – лабораторно- практичний контроль; МФО 8 – тестовий контроль

6. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Розподіл балів, які здобувачі освіти можуть отримати за результатами кожного виду поточного та підсумкового контролів, наведено в таблиці 8.

Таблиця 8 – Розподіл балів оцінювання

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Контроль засвоєння теоретичних знань змістових модулів (комп'ютерне тестування)	30
Контроль умінь при виконанні та захисті звітів з 14 лабораторних робіт (14x5)	70
Максимальна кількість набраних балів	100

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, наведені в таблиці 9.

Таблиця 9 – Рівні навчальних досягнень

Рівні навчальних досягнень	Відсоток балу за виконання завдань	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		Здобувач вищої освіти	
Відмінний	90...100	вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших студентів, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для вирішення поставлених перед ним завдань
Достатній	75...89	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні недоліки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання
Задовільний	60...74	володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу	має елементарні, нестійкі навички виконання завдання
Незадовільний	менше 60	має фрагментарні знання (менше половини) у незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки	планує та виконує частину завдання за допомогою викладача

Результати навчання з дисципліни оцінюються за 100-бальною шкалою (від 1 до 100) з переведенням в оцінку за традиційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») відповідно до шкали, наведеної в таблиці 10).

Таблиця 10 - Шкала оцінювання: національна та ECTS

Національна	Університетська (в балах)	ECTS	Визначення ECTS
Відмінно	90-100	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
Добре	82-89	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками
	75-81	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок
Задовільно	67-74	D	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків
	60-66	E	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії
Незадовільно	35-59	FX	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або скласти іспит
	0-34	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота

7. ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

Навчальний процес відбувається в мультимедійних **лекційних** аудиторіях кафедри інженерії програмного забезпечення, оснащених: 1102 - 64,4 кв.м. (Проектор ACER X128H.modDNX1723 введений в експлуатацію 2020 р.), А-13 - 182,6 кв.м. (Проектор ACER X1329 WHP введений в експлуатацію 2023 р.) та екранами.

Лабораторні роботи виконуються в комп'ютерних класах (1418 – 54,7 кв.м., 1419 - 54,0 кв.м.) з сучасним програмним забезпеченням.

Комп'ютерний клас (1418): Dia West DW 1033115 AMD Ryzen 3 3200G/ Sam4/ DDR4 3200 МГц, 16 ГБ/ SSD M.2 240 GB/ Acer 23.8/ Windows 10 Pro UKR OEM x 64 - 14 шт., 2023 р.

Комп'ютерний клас (1419): ПК AMD Athlon 200GE 3200G/ DDR4 8 ГБ/ SSD 120Gb / Acer 21.5/ Windows 10 Pro UKR OEM x 64 - 14 шт., 2019 р.

Програмне забезпечення: Інтегроване середовище розробки (IDE): Eclipse, IntelliJ IDEA; Java Development Kit (JDK).

Для самостійної роботи знадобиться:

- комп'ютер з достатньою продуктивністю для роботи з Java-розробкою. Рекомендовані характеристики включають процесор з тактовою частотою не менше 2 ГГц, 8 ГБ оперативної пам'яті і достатньо вільного місця на жорсткому диску для встановлення необхідного програмного забезпечення.

Операційна система: можете використовувати будь-яку платформу, яка підтримує Java, таку як Windows, macOS або Linux.

Інтегроване середовище розробки (IDE): Рекомендовано використовувати популярні IDE для розробки на Java, такі як Eclipse, IntelliJ IDEA. Ці інструменти надають широкий функціонал для написання, тестування, налагодження та керування проектами на Java.

Java Development Kit (JDK): Вам потрібно встановити JDK, який містить компілятор Java, виконавчу віртуальну машину (JVM) та бібліотеки, необхідні для розробки та виконання Java-програм.

Інтернет-з'єднання: Доступ до стабільного Інтернет-з'єднання є важливим для завантаження необхідного програмного забезпечення, документації та отримання доступу до онлайн-ресурсів для навчання.

Відеокамера та мікрофон: якщо навчання відбувається в онлайн-форматі.

Кафедральний сервер, на якому розміщене навчальне середовище Moodle з навчальними матеріалами, завданнями та тестами.

РЕЦЕНЗІЯ

на робочу програму дисципліни “ОБ’ЄКТНІ ТЕХНОЛОГІЇ JAVA”

Робоча програма дисципліни "Об'єктні технології Java" була розроблена для студентів бакалаврату за спеціальністю 121 "Інженерія програмного забезпечення" в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу. Програма надає студентам необхідні знання та практичні навички для роботи з об'єктно-орієнтованим програмуванням (ООП) на мові Java, що є важливим компонентом підготовки сучасних фахівців у сфері ІТ.

В основі програми лежить вивчення базових принципів ООП, таких як класи, об'єкти, наслідування, поліморфізм, а також робота з інтерфейсами та колекціями. Це дає студентам змогу зрозуміти основні аспекти побудови програмних систем і реалізовувати їх за допомогою Java. Важливо відзначити, що програма поєднує в собі як теоретичні засади, так і практичні заняття, що дозволяє студентам ефективно застосовувати здобуті знання на практиці.

Значущою перевагою курсу є фокус на практичній стороні програмування. Студенти виконують завдання з написання програм на Java, що допомагає їм закріпити знання й отримати досвід створення реальних програмних рішень. Це сприяє їхньому професійному розвитку і підготовці до роботи в команді розробників.

Робоча програма повністю відповідає вимогам освітнього стандарту і передбачає розвиток ключових компетенцій:

- вміння застосовувати принципи ООП у вирішенні практичних завдань;
- здатність створювати програмні рішення на основі Java;
- розуміння роботи інтерфейсів, колекцій та інших елементів ООП.

Також важливим є те, що програма готує студентів до викликів сучасної розробки ПЗ, розвиваючи в них аналітичне мислення та навички вирішення складних завдань. Навчання побудоване таким чином, що студенти отримують необхідні інструменти для успішної кар'єри у сфері програмування.

Загалом, програма дисципліни "Об'єктні технології Java" є актуальною і відповідає сучасним вимогам ІТ-індустрії. Вона повністю підходить для підготовки фахівців у сфері розробки програмного забезпечення.

Lead Software Test Automation Engineer at SoftServe



Dmytro Mukhin