

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ**

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету

інформаційних технологій



Повхан І.Ф./

2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОБ’ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Рівень вищої освіти **Перший, бакалаврський**

Галузь знань **12 Інформаційні технології**

Спеціальність **126 Інформаційні системи та технології**

Освітня програма **Інформаційні системи та технології**

Статус дисципліни **обов’язкова**

Мова навчання **українська**

Робоча програма навчальної дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» для здобувачів вищої освіти галузі знань 12 Інформаційні технології спеціальності 126 Інформаційні системи та технології освітньої програми «Інформаційні системи та технології».

Розробник: Легеза А.В., ст. викл.

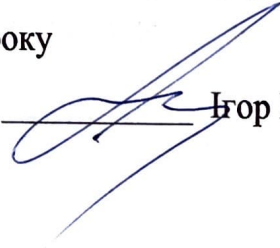
Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри програмного забезпечення систем

протокол № 9 від «31» травня 2022 року

Завідувач кафедри  Юрій БІЛАК

Схвалено науково-методичною комісією факультету інформаційних технологій

протокол № 14 від «21» серпня 2022 року

Т.в.о. Голови науково-методичної комісії  Ігор ПОВХАН

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 9	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 270	2 - й	2 - й
Кількість модулів – 2 Кількість змістових модулів – 4	Семестр:	
Тижневих годин	3 - 4	3 - 4
для денної форми навчання:	Лекції:	
аудиторних – 4	64	20
самостійної роботи студента – 4	Практичні (семінарські):	
	-	-
Вид підсумкового контролю:	Лабораторні:	
екзамен	56	10
Форма підсумкового контролю:	Самостійна робота:	
комбінована	120	210
Курсовий проєкт	Індивідуальна робота:	
	30	30

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «**Об’єктно-орієнтоване програмування**»: є чітке розуміння студентами парадигм програмування; ознайомити студентів із можливостями об’єктно-орієнтованого програмування; набуття студентами навичок в розробці програм з використання можливостей ООП; опанування студентами сучасних засобів розробки програмних продуктів; надати студентам ґрунтовну теоретичну та практичну базу у сфері сучасного програмування.

Відповідно до навчальної програми вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів таких компетентностей:

ІНТ. Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які

потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.

ЗК 7. Здатність розробляти та управляти проектами.

ФК 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

ФК 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

ФК 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями.

ФК 15. Здатність розробляти та користуватися сучасними інформаційними технологіями та обладнанням, і програмним забезпеченням для їх обслуговування.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумови вивчення навчальної дисципліни «**Об'єктно-орієнтоване програмування**» є опанування такої навчальної дисципліни освітньої програми «Інформаційні системи та технології»:

ОК 13 – «Алгоритмізація та програмування»

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «**Інформаційні системи та технології**», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Знати теоретичні та практичні аспекти етапів і елементів життєвого циклу програмних продуктів та інформаційних систем.	ПРН 3

Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм на мовах високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій	ПРН 6
Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій	ПРН 8
Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності	ПРН 9

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни **«Об'єктно-орієнтоване програмування»:**

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Знати призначення та структуру класу, поняття про наслідування, поліморфізм та інкапсуляцію	ПРН 3
Знати базові поняття об'єктно - орієнтованого програмування (модуль, об'єкт, клас, інтерфейс); основні властивості об'єкта (стан, поведінка та унікальність)	ПРН 6
Використовувати можливості середовища розробки для створення та подальшого запуску простого розробленого проекту	ПРН 8
Написати на Java специфікацію класу який наслідується від іншого класу чи інтерфейсу	ПРН 9

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- теоретичні виступи та дискусії;
- виконання та захист лабораторних робіт;
- виконання курсового проекту;
- модульні контрольні роботи;
- екзамен.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: опитування, виконання лабораторних робіт.

Форма модульного контролю: тестування.

Форма підсумкового семестрового контролю: комбінований екзамен.

Особливості використання засобів діагностики та контролю за умов дистанційного навчання

В умовах використання формату онлайн-навчання (дистанційного навчання) із застосуванням корпоративної мережі Google Meet названі засоби, методи і форми визначаються за домовленістю зі студентським колективом і, в залежності від зручного виду взаємодії, застосовуються з допомогою існуючих функцій групових чатів та відео-конференцій.

Для ефективного засвоєння тематики є можливість демонстрації необхідних матеріалів на робочому столі комп'ютерного технічного засобу під час занять.

Зокрема, у разі потреби, під час онлайн-заняття можна надати доступ до свого екрану, щоб показати презентації або іншу тематичну інформацію на робочому столі.

Планування лекційних і практичних (семінарських) занять, модульних контрольних робіт, а також підсумкова перевірка знань у формі екзамену

(заліку) здійснюється заздалегідь за допомогою прив'язки до гугл-календаря. Синхронізація запланованих заходів виконується автоматично на всіх зручних для їх проведення пристроях.

Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти (змістовий модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота			МК	Сума
T1	T2	T3	60	100
14	13	13		

T_1, \dots, T_3 – теми.

Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти (змістовий модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота							МК	Сума
T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	60	100
6	6	6	6	6	5	5		

T_4, \dots, T_{10} – теми.

Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти (змістовий модуль 3)

Поточне оцінювання та самостійна робота				МК	Сума
T11	T12	T13	T14	60	100
10	10	10	10		

T_{11}, \dots, T_{14} – теми.

Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти (змістовий модуль 4)

Поточне оцінювання та самостійна робота				МК	Сума
T15	T16	T17	T18	60	100
10	10	10	10		

T_{15}, \dots, T_{18} – теми.

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	3	40	7	40
Модульна контрольна робота	1	60	1	60
Разом		100		100

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	4	40	4	40
Модульна контрольна робота	1	60	1	60
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

МК1 та МК2 складається з випадкових 6 описових питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 10 балів. Максимальна оцінка за модульний контроль – 100 балів. Якщо студент не був присутнім на модульному контролі, або бажає перездати - він має право його здати згідно розроблених процедур в Положенні про організацію освітнього процесу в ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

До складання екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які мають підсумковий доекзаменаційний рейтинговий бал не менше 35.

Здобувач вищої освіти, доекзаменаційний рейтинговий бал якого складає від 0 до 34 балів, зобов'язаний покращити його до початку екзамену під час чергування викладачів на кафедрі у строки, визначені викладачем дисципліни та погоджені деканатом факультету. В протилежному випадку, здобувач не допускається до екзамену, і у нього виникає академічна заборгованість.

Екзамен з навчальної дисципліни здобувач вищої освіти може не складати, якщо він успішно пройшов усі модульні контролю та його влаштовує підсумкова доекзаменаційна рейтингова оцінка за навчальний рік. Здобувачі вищої освіти, рейтинговий бал яких становить від 35 до 59, екзамен складають обов'язково. Здобувач освіти може підвищити на екзамені рейтинговий бал, при цьому, за результатами складання екзамену оцінка не може бути менша за доекзаменаційний рейтинговий бал.

Екзамен проводиться в комбінованій формі. На екзамен вноситься навчальний матеріал семестру. Екзаменаційний білет складається з теоретичних питань та практичних завдань. Оцінювання результатів навчання на екзамені здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка за екзамен вноситься у відомість обліку успішності.

Критерії оцінювання курсової роботи

Пояснювальна записка	Розробка дизайну продукту	Захист курсової роботи	Сума
40	40	20	100

Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання у оцінки за національною шкалою та шкалою ЄКТС

Сума балів	Оцінка ЄКТС	оцінка за національною шкалою	
		екзамен, диф. залік	залік
90 - 100	A	відмінно	зараховано
82 - 89	B	добре	
74 - 81	C		
64 - 73	D		
60 - 63	E	задовільно	не зараховано
35 - 59	FX	незадовільно	
0 - 34	F		

Оцінка відмінно (A) виставляється, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка добре (B) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка добре (C) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання, а програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.

Оцінка задовільно (D) виставляється, коли студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.

Оцінка задовільно (E) виставляється, коли студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.

Оцінка незадовільно (FX) виставляється студенту, який не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні. Оцінка незадовільно (F) виставляється студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь серйозний елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні.

За результатами контролю знань студентів, дозволяється виставлення екзаменаційної оцінки (без підсумкового екзамену) – «відмінно», «добре», та «задовільно». Студент має право підвищити оцінку, складаючи екзамен.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

Тема 1. Вступ до предмету.

Тема 2. Знайомство з мовою програмування Java.

Тема 3. Особливості Java.

Тема 4. Об'єкти в Java.

Тема 5. Основні конструкції мови Java.

Тема 6. Управляючі конструкції.

Тема 7. Використання готових класів. Введення та виведення даних.

Змістовий модуль 2

Тема 8. Класи та пакети.

Тема 9. Коментарі і документування.

Тема 10. Наслідування в мові Java.

Тема 11. Абстрактні класи.

Тема 12. Виключні ситуації.

Тема 13. Колекції об'єктів.

Тема 14. Робота з файловою системою. Файли та каталоги.

Змістовий модуль 3

Тема 15. Інтерфейси в мові Java.

Тема 16. Вкладені класи.

Тема 17. Побудова користувацьких інтерфейсів. Swing. AWT.

Тема 18. Побудова користувацьких інтерфейсів. JavaFX.

Змістовий модуль 4

Тема 19. Взаємодія з базами даних.

Тема 20. Багатопотоковість.

Тема 21. Мережеве програмування.

Тема 22. Патерни проектування.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	у тому числі					у тому числі				
	лекції	практичні	лабораторні	індивідуальні	самостійна робота	лекції	практичні	лабораторні	індивідуальні	самостійна робота
Модуль 1										
Змістовий модуль 1										
Тема 1. Вступ до предмету.	2	2			4	9				9
Тема 2. Знайомство з мовою програмування Java.	2	2			4	11	1			10

Тема 3. Особливості Java.	10	2				4	11	1				10
Тема 4. Об'єкти в Java.	10	2				4	11	1				10
Тема 5. Основні конструкції мови Java.	8	2		2		4	11	1		1		9
Тема 6. Управляючі конструкції	12	2		4		6	11	1		1		9
Тема 7. Використання готових класів. Введення та виведення даних.	8	2		2		4	11	1				10
МК 1	2	2										
Разом за змістовий модуль 1	54	16		8		30	75	6		2		67
Змістовий модуль 2												
Тема 8. Класи та пакети.	10	2		4		4	9					9
Тема 9. Коментарі і документуван ня.	8	2		2		4	11	1				10
Тема 10. Наслідування в мові Java.	8	2		2		4	12	1		1		10

Тема 11. Абстрактні класи.	8	2		2		4	10	1				9
Тема 12. Виключні ситуації.	10	2		4		4	11	1		1		9
Тема 13. Колекції об'єктів.	8	2		2		4	11	1				10
Тема 14. Робота з файловою системою. Файли та каталоги.	12	2		4		6	12	1		1		10
Модульний контроль 2	2	2										
Разом за змістовий модуль 2	66	16		20		30	76	6		3		67
Модуль 2												
Змістовий модуль 3												
Тема 15. Інтерфейси в мовіJava.	12	2		4		6	10	1				9
Тема 16. Вкладені класи	10	2		2		6	10	1				9
Тема 17. Побудова користуваць ких інтерфейсів. Swing. AWT.	27	6		4	7	10	12	1		1	7	10

Тема 18. Побудова користувацьк их інтерфейсів. JavaFX	23	4		4	7	8	12	1		1	7	10
Модульний контроль 3	2	2										
Разом за змістовий модуль 3	74	16		14	14	30	44	4		2	14	38
Змістовий модуль 4												
Тема 19. Взаємодія з базами даних.	19	4		4	5	6	12	1		1	5	10
Тема 20. Багатопотоковість	14	4		4		6	11	1		1		9
Тема 21. Мережеве програмування	17	2		4	5	6	10	1			5	9
Тема 22. Патерни проектування	24	4		2	6	12	12	1		1	6	10
Модульний контроль 3	2	2										
Разом за змістовий модуль 4	76	16		14	16	30	45	4		1	16	38
Усього	270	64		56	30	120	240	20		4	30	120

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Семестр 1			
1	Основні конструкції мови Java	2	1
2	Управляючі конструкції	4	1
3	Використання готових класів. Введення та виведення даних	2	
4	Класи та пакети	2	
5	Коментарі і документування	2	
6	Наслідування в мові Java	2	1
7	Абстрактні класи	4	
8	Виключні ситуації	4	1
9	Колекції об'єктів	2	
10	Робота з файловою системою. Файли та каталоги	4	1
	Всього за семестр	28	5
Семестр 2			
1	Інтерфейси в мові Java	4	
2	Вкладені класи	2	
3	Побудова користувацьких інтерфейсів. Swing. AWT	4	1
4	Побудова користувацьких інтерфейсів. JavaFX	4	1
5	Взаємодія з базами даних	2	1
6	Багатопотоковість	4	1
7	Мережеве програмування	4	
8	Патерни проектування	4	1
	Всього за семестр	28	5
	Разом:	56	10

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Змістовий модуль 1			
1	Вступ до предмету	4	9
2	Знайомство з мовою програмування Java	4	10
3	Особливості Java	4	10
4	Об'єкти в Java	4	10
5	Основні конструкції мови Java	4	9
6	Управляючі конструкції	6	9
7	Використання готових класів. Введення та виведення даних	4	10
Змістовий модуль 2			
1	Класи та пакети	4	9
2	Коментарі і документування	4	10
3	Наслідування в мові Java	4	10
4	Абстрактні класи	4	9
5	Виключні ситуації	4	9
6	Колекції об'єктів	4	10
7	Робота з файловою системою. Файли та каталоги	6	10
Змістовий модуль 3			
1	Інтерфейси в мові Java	6	9
2	Вкладені класи	6	9
3	Побудова користувацьких інтерфейсів. Swing. AWT	10	10
4	Побудова користувацьких інтерфейсів. JavaFX	8	10
Змістовий модуль 4			
1	Взаємодія з базами даних	6	10
2	Багатопотоковість	6	9
3	Мережеве програмування	6	9
4	Патерни проектування	12	10
	Разом:	120	210

Теми індивідуальних завдань

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Побудова користувацьких інтерфейсів. Swing. AWT	7	7
2	Побудова користувацьких інтерфейсів. JavaFX	7	7
3	Взаємодія з базами даних	5	5
4	Мережеве програмування	5	5
5	Патерни проектування	6	6
	Разом:	30	30

Курсова робота з дисципліни «Об'єктно - орієнтоване програмування» виконується студентами денної та заочної форми навчання в 4 семестрі.

Орієнтований обсяг проекту:

- розрахунково – пояснювальна записка – 35...50 сторінок;
- розробка мобільного додатку та програмних продуктів.

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

№	Найменування
1.	Використання електронних платформ навчання Google Meet
2.	Використання електронної платформи навчання Moodle
3.	Комп'ютер
4.	Мультимедійне обладнання
5.	Програмне забезпечення: jdk 16, NetBeans 12.4, Java FX Scene Builder, Android studio

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Васильев А.В. Програмування мовою Java. — Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2020. — 696 с.
2. Фрімен Е, Робсон Е. Патерни проектування / пер. Г. Якубовська. — К.: Фабула, 2020.— 672 с.
3. Мартін Р. Чистий код: створення і рефакторинг за допомогою Agile — Харків: «Ранок», 2021.— 448 с.
4. Schildt Н. Java: A Beginner's Guide. — OH. United States: McGraw-Hill Education, 2018. — 720 с.
5. Horstmann С. Core Java Volume I – Fundamentals. — Pearson Education (US), 2019. – 928 p.
6. Блох Д. Java: Эффективное программирование, 3-е издание — К.: Діалектика, 2020. – 464 с.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

7. <https://docs.oracle.com/en/java/javase/16/>
8. <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
9. <https://developer.ibm.com/learningpaths/java-get-started/> .
10. <https://developer.ibm.com/languages/java/patterns/> .

**Результати перегляду
робочої програми навчальної дисципліни**

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р. без змін; зі змінами
(Додаток ____). (потрібне підкреслити)

Протокол № ____ від « ____ » _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р. без змін; зі змінами
(Додаток ____). (потрібне підкреслити)

Протокол № ____ від « ____ » _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р. без змін; зі змінами
(Додаток ____). (потрібне підкреслити)

Протокол № ____ від « ____ » _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р. без змін; зі змінами
(Додаток ____). (потрібне підкреслити)

Протокол № ____ від « ____ » _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)