

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
Факультет інформаційних технологій та математики
Кафедра комп'ютерних наук



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор науково-педагогічної
та навчальної роботи

О.Б.Жильцов

2024

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРОГРАМУВАННЯ: Об'єктно-орієнтовне програмування

спеціальності 122 Комп'ютерні науки

освітнього рівня першого (бакалаврського)

освітньої програми 122.00.01 Інформатика

Київ – 2024

КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРИНЧЕНКА Код ЄДРПОУ 45307925	
Програма №	3204/24
Науковий відділ моніторингу якості освіти	
(підпис)	(прізвище, ініціали)
«_____»	20 24

Розробники:

Яскевич Владислав Олександрович, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук

Викладачі:

Яскевич Владислав Олександрович, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук

Протокол від 7 лютого 2024р. №1

Завідувач кафедри _____ Ірина МАШКІНА
(підпис)

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої програми Інформатика

____.____.20__ р.

Керівник освітньої програми _____ Ірина МАШКІНА
(підпис)

Робочу програму перевірено

____.____.20__ р.

Заступник директора/декана _____ Євген ІВАНІЧЕНКО
(підпис)

Пролонговано:

на 20__/20__ н.р. _____ (підпис) _____ (ПІБ), « ____ » ____ 20__ р., протокол № ____

на 20__/20__ н.р. _____ (підпис) _____ (ПІБ), « ____ » ____ 20__ р., протокол № ____

на 20__/20__ н.р. _____ (підпис) _____ (ПІБ), « ____ » ____ 20__ р., протокол № ____

на 20__/20__ н.р. _____ (підпис) _____ (ПІБ), « ____ » ____ 20__ р., протокол № ____

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання	
	денна	
Вид дисципліни	обов'язкова	
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська	
Загальний обсяг кредитів / годин	5/150	
Курс	1	2
Семестр	2	3
Кількість змістових модулів з розподілом:	3	2
Обсяг кредитів	3	2
Обсяг годин, в тому числі:	90	60
Аудиторні	48	32
Модульний контроль	6	4
Семестровий контроль	-	30
Самостійна робота	24	16
Форма семестрового контролю		екзамен

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Робоча навчальна програма з курсу «Програмування: Об'єктно-орієнтовне програмування» є нормативним документом Київського столичного університету імені Бориса Грінченка, який розроблено кафедрою комп'ютерних наук на основі освітньо-професійної програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня відповідно до навчального плану спеціальності 122 (комп'ютерні науки та інформаційні технології)

Робочу навчальну програму укладено згідно з вимогами Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС) організації навчання.

Програма визначає обсяги знань, якими повинен опанувати здобувач першого (бакалаврського) рівня відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики, алгоритму вивчення навчального матеріалу дисципліни «Програмування: Об'єктно-орієнтовне програмування» та необхідне методичне забезпечення, складові і технологію оцінювання навчальних досягнень студентів.

Навчальна дисципліна «Програмування: Об'єктно-орієнтовне програмування» складається з п'яти змістових модулів: Структурне програмування, Структури даних, Об'єктно-орієнтовне програмування, Принципи ООП, Візуально-подієве програмування.

Обсяг дисципліни – 150 год (5 кредитів).

Метою вивчення навчальної дисципліни «Програмування: Об'єктно-орієнтовне програмування» є формування системи понять, знань, умінь і навичок, що включає в себе опанування базових знань з сучасних технологій створення крос-платформних додатків.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни є надання студентам необхідних знань та практичних навичок з програмування та набуття **наступних компетентностей**:

1) Загальні компетентності

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; до критичної оцінки отриманої інформації, використання логіки і раціональних міркувань. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). Здатність бути критичним і самокритичним. Здатність приймати обґрунтовані рішення й обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному й професійному рівні. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт, представляти результати роботи.

2) Фахові компетентності

Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення та аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами керування.

3. Результати навчання за дисципліною

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- принципи складання програм, їх обробки, налаштування та виконання;
- синтаксис і основні конструкції мови програмування C#;
- особливості різних парадигм програмування, принципів, моделей, методів і технологій проектування і розроблення програмних продуктів різного призначення;
- структури даних та фундаментальні алгоритми, методології та інструментальні засоби об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування;

уміти:

- розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук, створювати надійне та ефективне програмне забезпечення;

та досягти наступних програмних результатів навчання:

- працювати у середовищі структурно та об'єктно-орієнтованого програмування (створення, налагодження і тестування програм).
- розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук;

4. Структура навчальної дисципліни Тематичний план для денної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	Усього	у тому числі			
л.		пр.	м.к.	с.р.	
2 семестр					
Змістовий модуль 1. Структурне програмування					
Тема 1. Структурне програмування.	22	6	8		8
Модульний контроль 1.	2			2	
Разом за змістовим модулем 1	24	6	8	2	8
Змістовий модуль 2. Структури даних					
Тема 2. Структури даних.	22	6	8		8
Модульний контроль 2.	2			2	
Разом за змістовим модулем 2	24	6	8	2	8
Змістовий модуль 3. Об'єктно-орієнтовне програмування					
Тема 3. Об'єктно-орієнтовне програмування	22	6	8		8
Модульний контроль 3.	2			2	
Разом за змістовим модулем 3	24	6	8	2	8
Разом за 2-й семестр	72	18	24	6	24
3 семестр					
Змістовий модуль 4. Принципи ООП					
Тема 4. Парадигми ООП.	22	6	8		8
Модульний контроль 4.	2			2	
Разом за змістовим модулем 4	24	6	8	2	8
Змістовий модуль 5. Візуально-подієве програмування					
Тема 5. Візуально-подієве програмування.	22	6	8		8
Модульний контроль 5.	2			2	
Разом за змістовим модулем 4	24	6	8	2	8
Семестровий контроль	30				
Разом за 3-й семестр	78	12	16	4	16
Усього годин	150	30	40	10	40

5. Програма навчальної дисципліни

2 семестр

Змістовий модуль 1. Структурне програмування.

Тема 1. Структурне програмування.

Склад мови. Алфавіт мови. Лексеми. Шлях від тексту програми до виконуваного коду. Опис синтаксичних конструкцій. Імена (ідентифікатори). Ключові слова. Базові типи даних. Змінні. Константи. Операції над базовими типами. Засоби введення/виведення даних. Операція присвоювання. Оператори вибору. Умовний оператор if. Оператор switch. Тернарний оператор. Оператори циклу. Цикл з передумовою (while). Цикл з післяумовою (do while). Цикл з параметром (for). Оператори передачі управління.

Змістовий модуль 2. Структури даних.

Тема 2. Структури даних.

Масиви. Поняття масиву, оголошення, ініціалізація, доступ до елементів. Прості і багатовимірні масиви (одновимірні, багатовимірні, східчасті). Сортування масиву. Рядки. Форматування рядків.

Змістовий модуль 3. Об'єктно-орієнтовне програмування.

Тема 3. Об'єктно-орієнтовне програмування.

Базові принципи ООП. Оголошення класів. Створення екземплярів класу. Конструктори. Ключове слово this. Властивості. Методи. Виклик методів. Параметри, модифікатори ref, out, params, необов'язкові параметри. Перевантаження методів. Статичні члени класу.

4 семестр

Змістовий модуль 4. Принципи ООП.

Тема 4. Парадигми ООП.

Інкапсуляція. Модифікатори доступу. Спадкування. Ієрархія спадкування. Поліморфізм. Перевизначення та приховування методів. Віртуальні методи. Абстрактні класи та методи. Інтерфейси. Порівняння інтерфейсів з абстрактними класами.

Змістовий модуль 5. Візуально-подієве програмування.

Тема 5. Візуально-подієве програмування.

Візуальне і подієве програмування. Візуалізація результатів обробки даних. Введення. Програмна модель Windows Forms. Елементи управління. Діалогові вікна. Windows Forms і Visual Studio.NET. Створення головного меню додатка. Створення панелі інструментів і контекстного меню. Створення рядка стану. Створення багатовіконного додатка.

6. Контроль навчальних досягнень

6.1. Система оцінювання навчальних досягнень студентів Розподіл балів, які отримують студенти

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота					Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	Змістовий модуль 5	40	100
12	12	12	12	12		

Розрахунок рейтингових балів за видами поточного (модульного) контролю

№ з/п	Вид діяльності студента	Макс. кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3		Модуль 4		Модуль 5	
			Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид	Кільк. одиниць до розрахунку	Кільк. одиниць до розрахунку	Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид	Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид	Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид
1	Відвідування лекцій	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	Відвідування практичних занять	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	Виконання завдань для самостійної роботи	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
4	Робота на практичних (семінарських) заняттях	10	4	40	4	40	4	40	4	40	4	40
8	Виконання модульної контрольної роботи	25	1	25	1	25	1	25	1	25	1	25
	Макс. кількість балів за видами поточного контролю (МВ)	-		77		77		77		77		77
	Максимальна кількість балів		385									
	Розрахунок коефіцієнта:		60 / 385 = 0.16									

Від 1 до 8 балів додаються до підсумкової рейтингової оцінки як заохочення за участь у конференціях, наукових гуртках, участь у олімпіадах тощо.

6.2. Завдання для самостійної роботи та критерії її оцінювання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Бали
Змістовий модуль 1. Структурне програмування.		8	5
1	Структурне програмування.	8	5
Змістовий модуль 2. Структури даних		8	5
3	Структури даних	8	5
Змістовий модуль 3. Об'єктно-орієнтовне програмування		8	5
3	Об'єктно-орієнтовне програмування	8	5
Разом за 2-й семестр		24	15
Змістовий модуль 4. Принципи ООП		8	5
4	Принципи ООП	8	5
Змістовий модуль 5. Візуально-подієве програмування		8	5
5	Візуально-подієве програмування	8	5
Разом за 3-й семестр		16	10
Разом		40	25

6.3. Форми проведення модульного контролю та критерії оцінювання.

№ з/п	Модульний контроль	Бали
1	Модульний контроль 1 (тест)	25
2	Модульний контроль 2 (тест)	25
3	Модульний контроль 3 (тест)	25
4	Модульний контроль 4 (тест)	25
5	Модульний контроль 5 (тест)	25

22-25 балів заслугоує студент, який виявив повне знання програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу рекомендовану програмою, виявив систематичний характер знань з дисциплін і здатний до самостійного доповнення, виконав завдання всіх трьох рівнів.

13-21 балів заслугоує студент, що виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий з основною рекомендованою літературою, виконав завдання 1-2 рівнів та частково деякі завдання третього рівнів.

До 13 балів заслугоує студент, що виявив часткове знання основного програмного матеріалу, не завжди вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий лише частково з основною рекомендованою літературою, виконав завдання першого рівня.

6.4. Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання

Семестровий контроль – іспит (письмово), максимальна оцінка – 40 балів

Екзаменаційний білет містить завдання двох рівнів: 25 тестових з відкритою відповіддю (на одну дію), 1 практичне завдання підвищеного рівня. Кожне з завдань екзаменаційного білета оцінюється за шкалою:

- тестові завдання з відкритою відповіддю – по 1 балу за кожне завдання;
- завдання підвищеного рівня – до 15 балів за завдання.

6.5. Орієнтовний перелік питань та задач для семестрового контролю.

1. Основні етапи розв'язування прикладної задачі на комп'ютері.
2. Алгоритмічні мови. Мови програмування. Інтерпретація та компіляція. Класифікація мов програмування. Процедурно-орієнтоване програмування. Концепція підпрограми. Об'єктно-орієнтовне програмування. Основні принципи, концепції та поняття ООП.
3. Лінійні програми. Прості типи даних, арифметичні операції, операції інкремента і декремента, конкатенації.
4. Програми з розгалуженням. Операції порівняння, тип даних boolean, оператори if і if-else, логічні функції AND, OR, тернарна операція.
5. Цикли. Типи циклів, вкладені цикли. Оператори управління break, continue.
6. Масиви. Одномірні масиви, обробка одновимірних масивів. Багатомірні масиви.
7. Інтерфейс Collection: набори, черги, списки.
8. Інтерфейс Map: відображення, хеш- відображення.
9. Черги
10. Структура класу. Оголошення та ініціалізація полів. Оголошення методів. Оголошення та створення об'єктів. Оператор new. Літерал null. Шаблон Model-View-Controller.
11. Ключове слово "static". Локальні змінні та змінні класу.
12. Типи методів. Конструктори. Перевантажені конструктори.
13. Перевантаження методів.
14. Ініціалізація змінних. Блоки ініціалізації. Порядок ініціалізації.
15. Поняття наслідування. Відношення has-a, is-a. UML-діаграми.
16. Модифікатори доступу.
17. Ключове слово this.
18. Ключове слово super.
19. Перевизначення методів.
20. Поліморфні посилання. Поліморфізм.
21. Абстрактні класи.
22. Інтерфейси.

6.6. Шкала відповідності оцінок

Оцінка за стобальною шкалою	Рейтингова оцінка	Значення оцінки
90-100	A	<i>Відмінно</i> – відмінний рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу з можливими незначними недоліками
82-89	B	<i>Дуже добре</i> – достатньо високий рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих грубих помилок
75-81	C	<i>Добре</i> – загалом добрий рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу з незначною кількістю помилок
69-74	D	<i>Задовільно</i> – посередній рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності
60-68	E	<i>Достатньо</i> – мінімально допустимий рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу
35-59	FX	<i>Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену</i> – незадовільний рівень знань
1-34	F	<i>Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням курсу</i> – низький рівень знань

7. Навчально-методична картка дисципліни 2-3 семестри

Разом: 150 год., із них: лекції – 30 год., практичні заняття – 40 год., самостійна робота – 40 год., модульний контроль – 10 год., семестровий контроль – 30 год.

Модулі	Назва модуля	Теми лекцій	Теми лабораторних робіт	Самостійна робота	Види поточного контролю
Змістовий модуль 1	Структурне програмування	Основи мови програмування с# Оператори мови програмування с#	Створення програми з лінійною алгоритмічною Створення програми з розгалуженням Розробка програми з циклічними обчислювальними процесами на мові С# Розробка програми з циклічними обчислювальними процесами на мові С#. Вкладені цикли	5 балів	Модульна контрольна робота 1 (25 балів)
Змістовий модуль 2	Структури даних	Масиви. Одновимірні, Багатовимірні. Алгоритми обробки масивів. Рядки. Методи обробки рядків.	Робота з однотипними типами даних (масивами) Робота з двовимірними масивами Символи та рядки	5 балів	Модульна контрольна робота 2 (25 балів)
Змістовий модуль 3	Об'єктно-орієнтоване програмування	Об'єктно-орієнтоване програмування. Класи та об'єкти Конструктори, Деструктори. Поля, властивості, методи. Статичні члени класу	Об'єкти та класи Конструктори, перевантаження конструкторів Поля, властивості, методи Статичні та не статичні методи	5 балів	Модульна контрольна робота 3 (25 балів)
Змістовий модуль 4	Принципи ООП	Принципи ООП. Інкапсуляція Наслідування. Види наслідування Поліморфізм	Інкапсуляція Наслідування. Види наслідування Поліморфізм . Перевизначення методів Гра Диггер	5 балів	Модульна контрольна робота 4 (25 балів)
Змістовий модуль 5	Візуально-подієве програмування	Візуально-подієве програмування	Візуально-подієве програмування Програма конвертер	5 балів	Модульна контрольна робота 5 (25 балів)

8. Рекомендовані джерела

Базова

1. Greene J. Head First C Sharp #: A Learner's Guide to Real-World Programming with C# and .NET Core Paperback / Andrew Stellman, Jennifer Greene – 26 Jan. 2021 – 745p.
2. Simon Kendal Object Oriented Programming using C#, 2018.. — 403 с.
3. Рик Гаско. Об'єктно Орієнтоване Програмування. Настільна книга програміста. СОЛОН-Прес, 2018. — 420 с.
4. Коноваленко І.В.. «Програмування мовою С# 6.0. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів». – 2016.
5. Настенко Д.В., Нестерко А. Б. Об'єктно-орієнтоване програмування. Частина Основи об'єктноорієнтованого програмування на мові С#: Навчальний посібник. / Д.В. Настенко, А. Б. Нестерко. – К.: НТУУ «КПІ», 2016. – 76с.

Допоміжна

6. Фрімен Е. Head First. Патерни проєктування / Ерік Фрімен, Елізабет Робсон – Київ, Фабула. – 2020. – 672с.
7. Мартін Р. Чистий код. Київ, Фабула, 2019. 416 с.
8. Крєневич А.П. Алгоритми і структури даних. Підручник. – К.: ВПЦ "Київський Університет", 2021. – 200 с.

Інформаційні ресурси

9. Документація з С# [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://learn.microsoft.com/uk-ua/dotnet/csharp/>
10. С# Tutorial. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.w3schools.com/cs/index.php>
11. Навчальна платформа Основи програмування на С# [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://courses.prometheus.org.ua/courses/Microsoft/CS201/2016_T1/course/