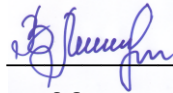


ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з навчальної роботи



Валентина ЛЮБОХИНЕЦЬ

« 28 » квітня 2023 р.

ДИРЕКТОРСЬКА (КОМПЛЕКСНА) КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни

"ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ"

(33 варіанти)

Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u> Семестр <u>VI</u>
Спеціальність	<u>121 Інженерія програмного забезпечення</u>
Шифр за ОПП	<u>3.03</u>

Розглянуто і ухвалено на засіданні
циклової комісії
програмної інженерії
Протокол № 10 від 18.05.2023 р.

Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА

Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Критерії оцінювання результатів директорської (комплексної) контрольної роботи студентів:

Відповідь на кожне питання завдання оцінюється за 5-ти бальною системою. Загальна оцінка складається з суми балів за кожне питання. При оцінюванні питань враховується виконання вимог, зміст яких та відповідне оцінювання приведено в таблиці 1.

Таблиця 1 - Оцінювання питань завдання

№ питання	Зміст відповіді на питання	Сума балів
1	1.1 Точна відповідь на поставлене питання, здатність орієнтуватися в теоретичному матеріалі. Повна відповідь на поставлене питання, приведення прикладу	5*
1	1.2 Одиничні неістотні помилки при відповіді на поставлене питання, здатність орієнтуватися в теоретичному матеріалі. Достатньо повна відповідь на поставлене питання, приклад може бути відсутній	4*
1	1.3 Істотні помилки при відповіді на поставлене питання. Неповна відповідь на поставлене питання, відсутній приклад	3*
1	1.4 Істотні помилки при відповіді на поставлене питання. Неповна відповідь на поставлене питання, відсутній приклад	2*
1	1.5 Відповідь не розкриває питання, відсутній або невідповідний приклад	1*
1	1.6 Відсутня відповідь на поставлене питання, відсутній приклад	0*
2	2.1 Точна відповідь на поставлене питання, здатність орієнтуватися в теоретичному матеріалі. Повна відповідь на поставлене питання, приведення прикладу	5*
2	2.2 Одиничні неістотні помилки при відповіді на поставлене питання, здатність орієнтуватися в теоретичному матеріалі. Достатньо повна відповідь на поставлене питання, приклад може бути відсутній	4*
2	2.3 Істотні помилки при відповіді на поставлене питання. Неповна відповідь на поставлене питання, відсутній приклад	3*
2	2.4 Істотні помилки при відповіді на поставлене питання. Неповна відповідь на поставлене питання, відсутній приклад	2*
2	2.5 Відповідь не розкриває питання, відсутній або невідповідний приклад	1*
2	2.6 Відсутня відповідь на поставлене питання, відсутній приклад	0*
3	3.1 Приведення у лістингу проектування та фрагментів програмного коду, який демонструє виконання функцій програми. Програма демонструє функції, які реалізують вимоги, поставлені у завданні, відповідний інтерфейс	5*

3	3.2 Приведення у лістингу проектування та фрагментів програмного коду, який містить одиничні неістотні помилки при демонстрації функцій програми. Програма демонструє основні функції, має відповідний інтерфейс, але не точно реалізує вимоги, поставлені у завданні	4*
3	3.3 Програма розроблена, приведені у лістингу проектування та фрагменти програмного коду містять істотні помилки при демонстрації функцій програми. Програма має близький до відповідного інтерфейс, але не вірно працює	3*
3	3.4 Програма не реалізує значну частину вимог, поставлених у завданні	2*
3	3.5 Програма не реалізує більшу частину вимог, поставлених у завданні	1*
3	3.6 Програма відсутня або не реалізує вимоги, поставлені у завданні	0*

Примітка. Серед балів рейтингової оцінки відповіді на питання бали, які помічені символом «зірочка» (*), обираються тільки для одного підпункту та додаються до балів за відповідь на питання.

Загальний бал за виконання завдання складає підсумок оцінювання окремих питань завдання.

Загальний бал за виконання завдання переводиться у оцінку за національною шкалою у відповідності з таблицею 2.

Таблиця 2 – Переведення оцінювання виконання завдання у оцінки за національною шкалою.

№	Оцінка	Кількість балів
1	2 (незадовільно)	0-7
2	3 (задовільно)	8-10
3	4 (добре)	11-13
4	5 (відмінно)	14-15

АНОТАЦІЯ
на підготовлену
Фаховим коледжем ракетно-космічного машинобудування
Дніпровського національного університету ім. О.Гончара
директорську (комплексну) контрольну роботу
з дисципліни “Об'єктно-орієнтоване програмування”
спеціальності 121
“Інженерія програмного забезпечення”

Контрольна робота з дисципліни “Об'єктно-орієнтоване програмування” створена відповідно до програми та призначена для перевірки знань та вмінь студентів з теоретичних та практичних питань використання принципів об'єктно-орієнтованого проектування, понять інкапсуляції та приховування інформації, принципів перевантаження методів і операторів, понять успадкування та поліморфізму.

Контрольна робота оформлена у вигляді теоретичних та практичних питань, призначених для перевірки знань та вмінь студентів. Завдання для кожного студента складається з двох теоретичних та одного практичного питання. Питання складають дві групи. У першій групі розміщені теоретичні питання, розраховані на перевірку знань основ об'єктно-орієнтованого програмування. У другій групі розміщені практичні питання, в яких передбачається перевірка засвоєння практичного матеріалу, проектування та створення програмного коду.

Це дає можливість перевірити як знання теоретичного матеріалу, так і наявність практичних навичок роботи з програмним кодом.

Контрольна робота має тридцять два варіанти завдань, кожний варіант включає три питання. Питання у повній мірі охоплюють за змістом і обсягом програмний матеріал, носять проблемний характер і надають змогу перевірити знання з предмету.

Робота розрахована на виконання як в аудиторії, так і в лабораторії НОЦ, оснащень комп'ютерною технікою, в частині практичних питань.

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 1

1 Які види конструкторів Вам відомі? Прокоментувати використання explicit. Прокоментувати використання конструкторів в ієрархії класів. Навести приклади опису конструкторів з ініціалізацією та приклади створення відповідних об'єктів.

2 Як оголошується і для чого призначений шаблонний клас? Які правила оголошення списку параметрів шаблонного класу? Якими є члени шаблонного класу? Наведіть приклади оголошення шаблонного класу та створення відповідних об'єктів.

3 Оголосити клас із ім'ям Worker, який відкрито успадковує клас Person та містить закрите поле "Рік надходження на роботу". Клас Person має захищене поле "Прізвище".

Створити динамічний об'єкт класу Worker за допомогою конструктору з параметрами, передбачити необхідні методи для встановлення та отримання значень полів та метод виведення значень.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 2

1 Як пов'язані класи при агрегації? Який доступ вони мають до членів один одного? Як створюються відповідні об'єкти? Навести приклад оголошення класів та створення об'єктів.

2 Охарактеризувати можливості регулювання доступу до успадкованих членів в похідному класі за допомогою ключів доступу `private`, `protected` та `public` перед іменем базового класу. Навести приклади.

3 Оголосити клас із ім'ям `Myform`, що містить наступні поля:

- "Кнопка "Закрити";
- "Назва форми".

"Кнопка "Закрити" — об'єкт класу `Mybutton`, містить поля "Ширина" та "Висота".

Створити динамічний об'єкт класу `Myform` за допомогою конструктору за замовчанням. Вивести значення всіх полів за допомогою методів.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 3

1 Як оголошуються дружні функції і для чого вони використовуються? Як впливають специфікатори доступу в класі на оголошення дружньої функції? Як в ній використовується this? Навести приклад оголошення та виклику дружньої функції.

2 Що собою представляє поліморфізм часу виконання? В яких випадках він використовується? Пояснити оголошення, використання, навести приклади.

3 Оголосити клас із ім'ям NOTE, що містить наступні поля:

- "Ім'я";
- "Номер телефону".

Створити об'єкт класу за допомогою конструктору з параметрами. Передбачити перевантаження операції виведення в стандартний потік для виведення значень полів. Продемонструвати виклик.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 4

1 Що таке множинне успадкування? В чому можуть бути конфлікти при множинному успадкуванні? За допомогою чого вони вирішуються? Навести приклади.

2 Як оголошуються, успадковуються і для чого використовуються віртуальні методи? Прокоментувати властивості віртуальних методів. Навести приклади.

3 Оголосити клас із ім'ям `Reis`, що містить наступні поля:

- "Назва станції відправлення";
- "Час відправлення". Час відправлення – об'єкт класу `Tim`, який містить поля "Години", "Хвилини".

Створити об'єкт класу `Reis` за допомогою конструктору з параметрами. Присвоїти дані полям за допомогою методів. Вивести значення даних об'єкту за допомогою методів.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 5

1 Що означають специфікатори доступу `private`, `protected` та `public` в класі? Який доступ вони надають членам класу? Навести приклади.

2 Що таке абстрактний клас? Що він містить? Для чого він використовується? Як успадковуються члени абстрактного класу? Як створюються відповідні об'єкти? Навести приклади.

3 Комплексне число представляється парою дійсних чисел (a, b) , де a - дійсна частина, b — уявна частина. Реалізувати клас `Complex` для роботи з двома комплексними числами (a, b) і (c, d) . Реалізувати перевантаження операції складання двох комплексних чисел методом класу. Продемонструвати створення об'єктів та виклик операторної функції. Довідково: $(a, b) + (c, d) = (a + c, b + d)$.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 6

1 Охарактеризувати особливості перевантаження та перевизначення методів в класах. Що спільного та що різного в цих поняттях? Навести приклади оголошень та викликів.

2 Як описуються і для чого використовуються чисті віртуальні методи? Як вони успадковуються? Які властивості мають? Навести приклади.

3 Оголосити клас із ім'ям Него, що містить наступні поля:

- "Ім'я";
- "Рівень здоров'я".

Створити об'єкт класу за допомогою конструктору за замовчанням. Присвоїти дані об'єкту за допомогою методів класу. Передбачити перевантаження операції інкременту методом класу, збільшуючи рівень здоров'я. Викликати відповідну операторну функцію. Вивести значення даних об'єкту за допомогою методу класу.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 7

1 Що означає поняття поліморфізм часу компіляції? Для чого і як використовується? Навести різні приклади.

2 Для чого використовуються, як описуються та як успадковуються операторні функції? Навести приклад реалізації як функції та як методу класу на прикладі перевантаження унарної операції.

3 Оголосити клас із ім'ям Worker, який закрито успадковує клас Person та містить захищене поле "Рік надходження на роботу". Клас Person захищене поле "Прізвище".

Створити об'єкт класу Worker за допомогою конструктору з параметрами, передбачити необхідні методи для встановлення значень полів та зовнішню функцію для виведення значень.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 8

1 Що означає поняття "параметричний поліморфізм"? Для чого і як використовується? Навести приклади оголошення та використання.

2 Для чого призначені дружні функції? Як вони оголошуються та успадковуються? Як на них впливають специфікатори доступу в класі? Як використовується this? Навести приклад оголошення та виклику дружньої функції.

3 Оголосити клас із ім'ям Marsh, який відкрито успадковує клас Transport з захищеним полем "Тип транспорту" та містить наступні поля:

- номер маршруту;
- назва кінцевої зупинки.

Створити об'єкт класу за допомогою конструктору з параметрами. Змінити дані об'єкту за допомогою методів класу. Вивести значення даних за допомогою методу.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 9

1 Що означає поняття композиції класів? Як пов'язані класи при композиції? Як це позначається в діаграмі класів? Як ініціалізуються поля? Навести приклади оголошення та створення об'єктів.

2 Що таке поліморфізм? Для чого він використовується? Які є його види? Як та за допомогою яких ключових слів вони оголошуються? Навести приклади раннього та пізнього зв'язування.

3 Комплексне число представляється парою дійсних чисел (a, b) , де a — дійсна частина, b — уявна частина. Реалізувати клас `Complex` для роботи з двома комплексними числами (a, b) і (c, d) . Перевантажити операцію знаходження різниці двох комплексних чисел. Створити об'єкти класу за допомогою конструктору з параметрами, продемонструвати виклик операторної функції. Довідково: $(a, b) - (c, d) = (a - c, b - d)$.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 10

1 Як оголошуються, успадковуються і для чого використовуються віртуальні методи? Прокоментувати властивості віртуальних методів. Навести приклади.

2 Для чого призначені статичні члени класу? Які вони бувають? Як описуються, ініціалізуються та успадковуються статичні поля класу? Навести різні приклади звернення до статичного методу класу.

3 Оголосити клас "Форма" із ім'ям Myform, який містить захищене поле "Заголовок форми", та містить об'єкт класу MyButton ("Кнопка"). Клас MyButton містить захищене поле "Напис".

Створити об'єкт класу Myform за допомогою конструктору з параметрами, передбачити необхідні методи для встановлення та отримання значень полів.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 11

1 Як оголошується і для чого призначений шаблонний клас? Які правила оголошення списку параметрів шаблонного класу? Якими є члени шаблонного класу? Наведіть приклади оголошення шаблонного класу та створення відповідних об'єктів.

2 Які конфлікти успадкування пов'язані з ромбовидною ієрархією? За допомогою чого вони вирішуються? Яка послідовність створення відповідних об'єктів класів? Навести приклади.

3 Комплексне число представляється парою дійсних чисел (a, b) , де a — дійсна частина, b — уявна частина. Реалізувати відповідний клас `Complex`. Реалізувати клас `Calculate`, який містить два комплексних числа та метод для знаходження їх суми.

Створити об'єкти класів за допомогою конструкторів з параметрами. Продемонструвати виклик методу знаходження суми. Довідково: $(a, b) + (c, d) = (a + c, b + d)$.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 12

1 Що таке абстрактний клас? Що він містить? Для чого він використовується? Як успадковуються члени абстрактного класу? Як створюються відповідні об'єкти? Навести приклади.

2 Що таке операторні функції-друзі класу? Як вони оголошуються та як використовуються? Які особливості перевантаження унарних та бінарних операцій? Навести приклади.

3 Оголосити клас "Пегас" із ім'ям Pegas, який відкрито успадковує класи "Кінь" Horse (має захищене поле Name) та "Птах" Bird (має захищене поле Name) та містить захищене поле Name.

Створити динамічний об'єкт класу Pegas за допомогою конструктору з параметрами, передбачити необхідні методи для встановлення та отримання значень полів та метод виведення значень всіх полів.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 13

1 Як оголошуються, успадковуються і для чого використовуються віртуальні методи? Прокоментувати властивості віртуальних методів. Навести приклади.

2 Що означає поняття перевизначення методів? Для чого воно використовується? Чим відрізняється від перевантаження? Навести приклади.

3 Оголосити абстрактний клас із ім'ям Figure, що містить поле "Довжина сторони фігури" та метод обчислення площі фігури. Класи "Квадрат" Square та "Коло" Circle відкрито успадковують клас Figure.

Створити об'єкти класів Square та Circle за допомогою конструкторів з параметрами, передбачити методи встановлення та отримання значень полів, продемонструвати виклик методів обчислення площі.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 14

1 Що означають поняття відкрите, закрите та захищене успадкування? Привести приклади. Як успадковуються члени базового класу в кожному випадку? Яке за замовчанням?

2 Для чого використовуються, як описуються та як успадковуються операторні функції? Навести приклад реалізації як дружньої функції класу на прикладі перевантаження унарної операції.

3 Оголосити клас "Форма" із ім'ям Myform, який містить захищені поля з координатами лівого верхнього кута, та пов'язаний з класом "Кнопка" MyButton, який містить захищені поля з координатами лівого верхнього кута. Кнопка належить формі.

Створити об'єкт класу Myform за допомогою конструктору з параметрами, передбачити необхідні методи для встановлення та отримання значень полів, продемонструвати створення об'єктів та виклик методів.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 15

1 Для чого призначені статичні члени класу? Які вони бувають? Як описуються, ініціалізуються та успадковуються статичні поля класу? Навести різні приклади звернення до статичного поля класу. Які правила використання статичних методів?

1 Що таке абстрактний клас? Що він містить? Для чого він використовується? Як успадковуються члени абстрактного класу? Як створюються відповідні об'єкти? Навести приклади.

3 Оголосити клас із ім'ям TRAF, що містить наступні закриті поля:

- назва пункту призначення;
- номер поїзда

та закрите статичне поле з назвою станції відправлення.

Продемонструвати створення динамічного об'єкту класу, ініціалізацію всіх полів, виклик методів. Передбачити константні методи для отримання значень полів.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеся Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 16

1 Що собою представляє поліморфізм часу виконання? В яких випадках він використовується? Що таке поліморфний об'єкт? Пояснити оголошення, використання, навести приклади.

2 Як пов'язані класи при агрегації? Який доступ вони мають до членів один одного? Як створюються відповідні об'єкти? Навести приклад оголошення класів та створення об'єктів.

3 Оголосити клас із ім'ям `Persona`, що містить наступні поля:

- "Ім'я";
- "Кількість балів".

Створити об'єкт класу за допомогою конструктору з параметрами. Передбачити перевантаження операції інкременту сторонньою функцією, збільшуючи значення кількості балів. Викликати відповідну операторну функцію. Вивести значення даних об'єкту за допомогою методу класу.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 17

1 Для чого призначені статичні члени класу? Які вони бувають? Як описуються, ініціалізуються та успадковуються статичні поля класу? Навести різні приклади звернення до статичного поля класу. Пояснити використання статичних методів.

2 Що означає поняття "параметричний поліморфізм"? Для чого і як використовується? Навести приклади оголошення та використання.

3 Оголосити клас із ім'ям `Worker`, що містить наступні поля:

- "Посада";
- "Прізвище".

"Посада" — об'єкт класу `Shtat`, який містить поля "Назва посади" та "Оклад".

Створити динамічний об'єкт класу `Worker` за допомогою конструктору з параметрами. Вивести на екран значення всіх полів за допомогою методів.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 18

1 Що таке множинне успадкування? Як позначається успадкування в діаграмі класів? Які є види конфліктів при множинному успадкуванні? За допомогою чого вони вирішуються? Навести приклади.

2 Що означає поняття агрегації класів? Як пов'язані класи при агрегації? Як це позначається в діаграмі класів? Як ініціалізуються поля? Навести приклади оголошення та створення об'єктів.

3 Оголосити шаблонний клас із ім'ям Mas, що містить наступні поля:

- вказівник на масив;
- кількість елементів масиву.

Створити два об'єкти класу за допомогою конструктору з параметрами для цілочисельного та дійсного масивів відповідно. Передбачити ініціалізацію полів класу та метод виведення значень. Продемонструвати виклик.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 19

1 Як оголошуються, успадковуються і для чого використовуються віртуальні методи? Прокоментувати властивості віртуальних методів. Навести приклади.

2 Що означає поняття поліморфізм часу компіляції? Для чого і як використовується? Навести різні приклади.

3 Оголосити абстрактний клас із ім'ям Figure, що містить захищене поле "Довжина сторони фігури" та метод обчислення об'єму фігури. Класи "Куб" Cube та "Куля" Ball закрито успадковують клас Figure.

Створити об'єкти класів Cube та Ball за допомогою конструкторів з параметрами, передбачити методи встановлення та отримання значень полів, продемонструвати виклик методів обчислення об'єму фігури.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 20

1 Як описуються і для чого використовуються чисті віртуальні методи? Як вони успадковуються? Які властивості мають? Навести приклади.

2 Як оголошуються дружні функції, дружні методи та дружні класи і для чого вони використовуються? Як впливають специфікатори доступу в класі на оголошення друзів? Навести приклад оголошення і виклику дружнього методу.

3 Комплексне число представляється парою дійсних чисел (a, b) , де a — дійсна частина, b — уявна частина. Реалізувати відповідний клас `Complex`. Реалізувати клас `Calculate`, який містить два комплексних числа та метод для знаходження їх суми.

Створити динамічні об'єкти класів. Продемонструвати ініціалізацію та виклик методу знаходження суми. Довідково: $(a, b) + (c, d) = (a + c, b + d)$.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 21

1 Для чого призначені статичні члени класу? Які вони бувають? Як описуються, ініціалізуються та успадковуються статичні поля класу? Навести різні приклади звернення до статичного поля класу. Які правила використання статичних методів?

2 Що означає поняття "параметричний поліморфізм"? Для чого і як використовується? Навести приклади оголошення та використання.

3 Оголосити клас із ім'ям Worker, який успадковує "як є" клас Person та містить закрите поле "Телефон". Клас Person містить захищене поле "Прізвище".

Створити динамічний об'єкт класу Worker за допомогою конструктору з параметрами, передбачити необхідні методи для встановлення та отримання значень полів та метод виведення значень.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування
Дніпровського національного університету ім. Олеся Гончара
Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Освітня програма «Розробка програмного забезпечення»
Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення» Семестр VI
Навчальна дисципліна Об'єктно-орієнтоване програмування

ВАРІАНТ № 22

1 Для чого використовуються, як описуються та як успадковуються операторні функції? Навести приклад реалізації як методу класу на прикладі перевантаження бінарної операції.

2 Як оголошуються, успадковуються і для чого використовуються віртуальні методи? Прокоментувати властивості віртуальних методів. Навести приклади.

3 Оголосити клас "Форма" із ім'ям Myform, який містить захищене поле "Назва", та пов'язаний з класом "Меню" MyMenu, який містить захищене поле "Назва". Меню належить формі.

Створити два об'єкти класу Myform за допомогою конструктору з параметрами, один з меню, інший — без меню. Передбачити необхідні методи для встановлення та отримання значень полів.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 23

1 Як пов'язані класи при композиції? Який доступ вони мають до членів один одного? Як створюються відповідні об'єкти? Навести приклад оголошення класів та створення об'єктів. Як зображена композиція в діаграмі класів?

2 Для чого призначені статичні члени класу? Які вони бувають? Як описуються, ініціалізуються та успадковуються статичні поля класу? Пояснити і навести приклад використання статичного методу класу

3 Оголосити клас із ім'ям Worker, який закрито успадковує клас Person (клас Person має захищене поле "Прізвище") та містить закрите поле "Посада".

Створити динамічний об'єкт класу Worker за допомогою конструктору з параметрами, передбачити необхідні методи для встановлення та отримання значень полів та дружню функцію для виведення значень.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 24

1 Як описуються і для чого використовуються чисті віртуальні методи? Як вони успадковуються? Які властивості мають? Навести приклади.

2 Як оголошуються і для чого призначені шаблонні функції? Які правила оголошення списку параметрів шаблонних функцій? Наведіть приклади оголошення шаблонних функцій та їх виклику.

3 Оголосити клас із ім'ям Aero, який відкрито успадковує клас Transport з захищеним полем "Тип транспорту" та містить наступні поля:

- тип;
- місце призначення.

Створити об'єкт класу за допомогою конструктору з параметрами. Змінити дані об'єкту за допомогою методів класу. Вивести значення даних за допомогою методу.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 25

1 Як описуються і для чого використовуються абстрактні класи? Навести приклади.

2 Як оголошується агрегація за посиланням? Як ініціалізуються такі поля? Чим відрізняється від композиції? Як зображується в діаграмі класів? Наведіть приклади оголошення, ініціалізації.

3 Оголосити клас із ім'ям Teacher, який відкрито успадковує клас Man з захищеним полем "Прізвище" та містить наступні поля:

- категорія;
- посада

Створити об'єкт класу за допомогою конструктору з параметрами. Змінити дані об'єкту за допомогою методів класу. Вивести значення даних за допомогою методу.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 26

1 Як описуються і для чого використовуються шаблонні класи? Як створити об'єкт такого класу? Навести приклади. Що таке параметр шаблону і де і як він використовується.

2 Як оголошуються чисті віртуальні методи? Як вони успадковуються? Для чого використовуються? Наведіть приклади оголошення чистих віртуальних методів.

3 Оголосити клас із ім'ям Aero, який відкрито успадковує клас Transport з захищеним полем "Тип транспорту" та містить наступні поля:

- тип;
- місце призначення.

Створити об'єкт класу за допомогою конструктору з параметрами. Змінити дані об'єкту за допомогою методів класу. Вивести значення даних за допомогою методу.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 27

1 Як описуються і для чого використовуються чисті віртуальні методи? Як вони успадковуються? Які властивості мають? Навести приклади.

2 Як оголошуються і для чого призначені шаблонні функції? Які правила оголошення списку параметрів шаблонних функцій? Наведіть приклади оголошення шаблонних функцій та їх виклику.

3 Оголосити клас із ім'ям Aero, який відкрито успадковує клас Transport з захищеним полем "Тип транспорту" та містить наступні поля:

- тип;
- місце призначення.

Створити об'єкт класу за допомогою конструктору з параметрами. Змінити дані об'єкту за допомогою методів класу. Вивести значення даних за допомогою методу.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 28

1 Охарактеризувати особливості перевантаження та перевизначення методів в класах. Що спільного та що різного в цих поняттях? Навести приклади оголошень та викликів.

2 Як описуються і для чого використовуються чисті віртуальні методи? Як вони успадковуються? Які властивості мають? Навести приклади.

3 Оголосити клас із ім'ям Него, що містить наступні поля:

- "Ім'я";
- "Рівень здоров'я".

Створити об'єкт класу за допомогою конструктору за замовчанням. Присвоїти дані об'єкту за допомогою методів класу. Передбачити перевантаження операції інкременту методом класу, збільшуючи рівень здоров'я. Викликати відповідну операторну функцію. Вивести значення даних об'єкту за допомогою методу класу.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 29

1 Що таке множинне успадкування? Які є види конфліктів при множинному успадкуванні? За допомогою чого вони вирішуються? Навести приклади.

2 Як оголошуються, успадковуються і для чого використовуються віртуальні методи? Прокоментувати властивості віртуальних методів. Що таке поліморфна функція? Навести приклади.

3 Оголосити клас із ім'ям `Reis`, що містить наступні поля:

- "Назва станції відправлення";
- "Час відправлення". Час відправлення – об'єкт класу `Tim`, який містить поля "Години", "Хвилини".

Створити об'єкт класу `Reis` за допомогою конструктору з параметрами. Присвоїти дані полям за допомогою методів. Вивести значення даних об'єкту за допомогою методів.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 30

1 Як оголошуються дружні функції і для чого вони використовуються? Як впливають специфікатори доступу в класі на оголошення дружньої функції? Як в ній використовується this? Навести приклад оголошення та виклику дружньої функції.

2 Що собою представляє поліморфізм часу виконання? В яких випадках він використовується? Пояснити оголошення, використання, навести приклади.

3 Оголосити клас із ім'ям NOTE, що містить наступні поля:

- "Ім'я";
- "Номер телефону".

Створити об'єкт класу за допомогою конструктору з параметрами. Передбачити перевантаження операції виведення в стандартний потік для виведення значень полів. Продемонструвати виклик.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 31

1 Що означає поняття поліморфізм часу компіляції? Для чого і як використовується? Навести різні приклади.

2 Для чого використовуються, як описуються та як успадковуються операторні функції? Навести приклад реалізації як функції та як методу класу на прикладі перевантаження бінарної операції.

3 Оголосити клас із ім'ям Worker, який закрито успадковує від класу Person захищене поле "Прізвище" та містить захищене поле "Рік надходження на роботу".

Створити об'єкт класу Worker за допомогою конструктору з параметрами, передбачити необхідні методи для встановлення значень полів та зовнішню функцію для виведення значень.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеса Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 32

1 Що означає поняття параметричний поліморфізм? Для чого і як використовується? Навести різні приклади.

2 Що таке абстрактний клас? Що він містить? Для чого він використовується? Як успадковуються члени абстрактного класу? Як створюються відповідні об'єкти? Навести приклади.

3 Комплексне число представляється парою дійсних чисел (a, b) , де a - дійсна частина, b — уявна частина. Реалізувати клас `Complex` для роботи з двома комплексними числами (a, b) і (c, d) . Реалізувати перевантаження операції складання двох комплексних чисел методом класу. Продемонструвати створення об'єктів та виклик операторної функції. Довідково: $(a, b) + (c, d) = (a + c, b + d)$.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування			
Дніпровського національного університету ім. Олеся Гончара			
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>		
Освітня програма	<u>«Розробка програмного забезпечення»</u>		
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	<u>VI</u>
Навчальна дисципліна	<u>Об'єктно-орієнтоване програмування</u>		

ВАРІАНТ № 33

1 Що таке множинне успадкування? В чому можуть бути конфлікти при множинному успадкуванні? За допомогою чого вони вирішуються? Навести приклади.

2 Що таке абстрактний клас? Що він містить? Для чого він використовується? Як успадковуються члени абстрактного класу? Як створюються відповідні об'єкти? Навести приклади.

3 Оголосити шаблонний клас із ім'ям Mas, що містить наступні поля:

- вказівник на масив;
- кількість елементів масиву.

Оголосити клас "книга" Book, який містить поля назва, автор, рік видання.

На основі шаблону Mas створити об'єкт книг. Передбачити методи встановлення та виведення значень. Продемонструвати виклик.

Розглянуто і ухвалено та узгоджено на засіданні
Циклової комісії програмної інженерії
Протокол № 10 від 18 травня 2023 р.
Голова ЦК ПІ Світлана ЛАНСЬКА
Викладач Наталія ГАПОНЕНКО

