

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії  
Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій

УЗГОДЖЕНО  
Декан ФККПІ

*Гесеню* Катерина НЕСТЕРЕНКО  
« 30 » *17* 2021 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Проректор з навчальної роботи  
*Анатолій ПОЛУХІН*  
« 01 » *12* 2021 р.



Система менеджменту якості

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**«Об'єктно - орієнтоване програмування»**

Освітньо-професійна програма:

«Інформаційні управляючі системи та технології»  
«Інформаційні технології проектування»

Галузь знань:

12 «Інформаційні технології»

Спеціальність:

122 «Комп'ютерні науки»

Форма навчання	Сем.	Усього (год./кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР. 3	Л.З.	СРС	ДЗ / РГР / К.р.	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна:	3	165/5,5	51	-	34	80	-	КР 3с	Екз. 3с
Заочна	3, 4	165/5,5	8	-	10	147	К.р. 4с	КР 4с	Екз. 4с

Індекс РБ-4-122-1/21-2.1.10

Індекс РБ-4-122-2/21-2.1.10

Індекс РБ-4-122-13/21-2.1.10

СМЯ НАУ РП 09.01.03-01-2021



Система менеджменту якості.  
Робоча програма  
навчальної дисципліни  
"Об'єктно-орієнтоване програмування"


Шифр  
документа

СМЯ НАУ  
РП 09.01.03 – 01-2019

Стор. 2 з 16

Робочу програму навчальної дисципліни «Об'єктно - орієнтоване програмування» розроблено на основі освітньо-професійних програм "Інформаційні управляючі системи та технології" та «Інформаційні технології проектування», навчальних та робочих навчальних планів НБ-4-122-1/21, НБ-4-122-2/21, НБ-4-122-13/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня "Бакалавр" за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» та відповідних нормативних документів.

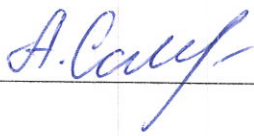
Робочу програму розробив:

старший викладач кафедри комп'ютерних  
інформаційних технологій \_\_\_\_\_  Юрій СРМАЧКОВ

Робоча програма обговорена та схвалена на засіданні випускової кафедри спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", (освітньо-професійна програма "Інформаційні управляючі системи та технології" та «Інформаційні технології проектування») - кафедри комп'ютерних інформаційних технологій, протокол № 16 від 27.10.2021 р

Гарант освітньо-професійної програми \_\_\_\_\_  Ігор РАЙЧЕВ

Гарант освітньо-професійної програми \_\_\_\_\_  Юрій СІНЬКО

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  Аліна САВЧЕНКО

Робоча програма обговорена та схвалена на засіданні науково-методично-редакційної ради Факультету кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії, протокол № 10 від «27» 10 2021 р.

Голова НМРР \_\_\_\_\_  Сергій ГНАТЮК

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Контрольний примірник**



## ЗМІСТ

	стор.
<b>Вступ</b> .....	4
<b>1. Пояснювальна записка</b> .....	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни .....	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна. ....	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна .....	5
1.4. Міждисциплінарні зв'язки .....	6
<b>2. Програма навчальної дисципліни</b> .....	6
2.1. Зміст навчальної дисципліни .....	6
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля ....	6
2.3. Тематичний план .....	9
2.4. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).....	11
2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену.....	11
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b> .....	11
3.1. Методи навчання .....	11
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна) .....	11
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет .....	11
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь ...</b>	12



## ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» розроблена та оформлена відповідно «Методичних рекомендацій до розроблення та оформлення робочої програми навчальної дисципліни», затверджених розпорядженням № 249/од від 29.04.2021 та відповідних нормативних документів.

### 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

#### 1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни

**Місце.** Навчальна дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування» є теоретичною основою сукупності знань, умінь та навичок (компетентностей), що формують профіль майбутнього фахівця в галузі об'єктно-орієнтованого аналізу, проектування та програмування інформаційних управляючих систем та технологій.

**Метою навчальної дисципліни** є розкриття основ сучасних інформаційних технологій на основі наукових концепцій, понять, методів об'єктно-орієнтованого аналізу, проектування та програмування інформаційних управляючих систем конкретного призначення.

#### **Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:**

- засвоєння фундаментальних об'єктно-орієнтованих концепцій;
- засвоєння методів та технологій об'єктно-орієнтованого аналізу і проектування;
- засвоєння концепцій, понять, методів та технологій об'єктно-орієнтованого програмування;
- оволодіння методами розробки графічного інтерфейсу програм;

#### 1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна

- ПРН1 Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук;
- ПРН5 Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій;



- ПРН9 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.

- ПРН15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

### **1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна**

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен мати:

ІК. Здатність використовувати теоретичні та фундаментальні знання, уміння і навички для успішного розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем під час професійної діяльності у галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій, комп'ютерної техніки та сучасних технологій проектування та програмування інформаційних систем, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач спеціальності.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК9. Здатність працювати в команді.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ФК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й 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.



ФК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління

#### 1.4. Міждисциплінарні зв'язки

Навчальна дисципліна «Об'єктно - орієнтоване програмування» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Алгоритмізація та програмування», «Операційні системи», «Комп'ютерна графіка» та є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Комп'ютерні мережі», «Комп'ютеризовані інформаційні управляючі системи», «Технологія створення програмних продуктів», «Крос-платформне програмування» та інших.

Знання, уміння, навички (компетентності), набуті студентами під час вивчення даної навчальної дисципліни, використовуються в подальшому при вивченні багатьох наступних дисциплін професійної підготовки здобувачів вищої освіти освітніх ступенів «Бакалавр» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», освітньо-професійна програма «Інформаційні управляючі системи та технології», «Інформаційні технології проектування».

## 2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох навчальних модулів, а саме:

- навчального модуля №1 «Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування»;
- навчального модуля №2 «Об'єктно-орієнтоване програмування».

Кожен з цих модулів є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Окремим третім модулем є курсова робота (КР), яку студент виконує в третьому семестрі. КР є важливою складовою закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни.

### 2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

**Модуль №1 «Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування»;**

У результаті вивчення модуля №1 навчальної дисципліни студент повинен:

**Знати:**



- методи аналізу предметного середовища та об'єктно-орієнтованого проектування з використанням мови UML;
- принципи побудови об'єктних моделей програмних систем.

**Уміти:**

- розробляти об'єктні моделі інформаційних управляючих систем конкретного призначення у середовищі Rational Rose;
- працювати з нормативною та технічною документацією.

**Тема 1.** Основні поняття об'єктно-орієнтованого аналізу, проектування та програмування. Поняття класу й об'єкта. Основні принципи ООП. Спадкування. Інкапсуляція. Поліморфізм.

**Тема 2.** Об'єктна модель предметного середовища, принципи її побудови. Проектування складних систем. Інженерна справа як наука і мистецтво. Зміст проектування. Використання моделей при проектуванні. Об'єктно-орієнтовані моделі. Об'єктна модель як концептуальна база технології об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування. Основні положення об'єктної моделі.

**Тема 3.** Поняття об'єктів і класів та їх взаємовідносин. Визначення об'єкта. Стан об'єкта. Поводження об'єкта. Ідентичність об'єкта. Відносини між об'єктами. Типи відносин. Зв'язки. Агрегація. Природа класів в об'єктно-орієнтованій методології. Визначення класу. Інтерфейс і реалізація. Асоціація. Спадкування. Агрегація. Використання. Взаємозв'язок класів і об'єктів. Відносини між класами й об'єктами.

**Тема 4.** Основи об'єктно-орієнтованого проектування мовою UML. Основні компоненти та призначення мови візуального моделювання UML. Особливості зображення канонічних діаграм мови UML.

**Тема 5.** Концептуальна модель системи – діаграма варіантів використання. Варіанти використання. Актори. Інтерфейси. Відношення асоціації, розширення, узагальнення, включення.

**Тема 6.** Логічна модель статичного уявлення систем – діаграма класів. Модель поведінки систем на логічному рівні – діаграма станів. Ім'я. Атрибути. Операції класу. Стан. Перехід. Складовий стан. Складні переходи.

**Тема 7.** Візуалізація особливостей реалізації операцій класів – діаграма діяльності. Стан дії. Переходи. Доріжки. Об'єкти.

**Тема 8.** Моделювання взаємодії об'єктів в UML- діаграма послідовності. Об'єкти. Повідомлення. Дві розмірності діаграми.

**Тема 9.** Модель фізичного представлення системи - діаграми компонентів та розгортання. Компоненти. Інтерфейси. Залежності. Вузол. З'єднання.

**Тема 10.** Порівняння об'єктно-орієнтованого програмування з процедурним. Парадигми програмування. Процедурне, модульне, об'єктно-орієнтоване програмування.



**Тема 11.** Абстрагування даних та інкапсуляція. Підтримка абстракції даних. Реалізація інкапсуляції.

**Модуль №2 "Об'єктно-орієнтоване програмування".**

У результаті вивчення модуля №2 навчальної дисципліни студент повинен:

**Знати:**

- методи, технології та засоби об'єктно–орієнтованого програмування;

**Уміти:**

- проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням парадигми об'єктно-орієнтованого програмування з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

**Тема 1.** Програмування класів та об'єктів. Ім'я. Атрибути. Методи. Первинні класи. Конструктори, деструктори класів.

**Тема 2.** Перевантаження операцій та функцій. Статичні константні члени класів, дружні функції та класи.

**Тема 3.** Просте та множинне успадкування. Реалізація поліморфізму. Приклади реалізації успадкування. Засоби ефективної реалізації абстракції даних. Поліморфізм.

**Тема 4.** Шаблони функцій і класів. Шаблони типу для списку. Шаблони типу для функцій. Параметри шаблону типу.

**Тема 5.** Оброблення виняткових ситуацій. Обробка помилок. Виняткові ситуації і традиційна обробка помилок. Розпізнавання, групування виняткових ситуацій. Виняткові ситуації і конструктори.

**Тема 6.** Класи потоків введення та виведення. Виведення вбудованих типів і типів користувача. Уведення вбудованих типів. Стан потоку. Уведення типів користувача. Форматування. Буферизація.

**Тема 7.** Стандартні бібліотеки класів середовищ розробника програм. Конкретні типи. Абстрактні типи. Вузлові класи. Обширний інтерфейс. Каркас області застосування. Інтерфейсові класи. Керуючі класи.

**Тема 8.** Управління пам'яттю. Збирач сміття. Контейнери і вилучення. Функції розміщення і визволення.

**Тема 9.** Бібліотеки класів. Стандартні віконні класи BUTTON, EDIT, LISTBOX, COMBOBOX, MDICLIENT, SCROLLBAR, STATIC. Бібліотека MFC.





**Тема 10.** Розробка графічних інтерфейсів користувача. Меню. Панелі інструментів. Шаблони діалогових вікон.

**Тема 11.** Основи програмування, керованого подіями. Модель делегування подій. Компоненти AWT та типи подій.

**Тема 12.** Обробники подій. Подія від миші. Подія від клавіатури. Подія від елементів управління. Action Event.

**Тема 13.** Реалізація багатозадачності в Java. Процес. Поток. Використання класу Thread.

### Модуль №3 Курсова робота.

Для успішного виконання курсової роботи студент повинен знати основні поняття, методи, технології та засоби об'єктно-орієнтованого аналізу, проектування та програмування, вміти самостійно розробляти об'єктні моделі інформаційних управляючих систем з використанням уніфікованої мови візуального проектування UML у середовищі Rational Rose, використовувати набуті знання для розробки програмного коду реалізації системи на основі об'єктної моделі мовою об'єктно-орієнтованого програмування.

Конкретна мета КР міститься у розробці об'єктної моделі інформаційної управляючої системи, варіант якої завданий у методичних рекомендаціях з курсового проектування.

### 2.3. Тематичний план

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)								
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання				
		Усього	Лекції	Лаб./прак. заняття	СРС	Усього	Лекції	Лаб./прак. заняття	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Модуль №1 " Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування "</b>										
1.1	Основні поняття об'єктно-орієнтованого аналізу, проектування та програмування. Об'єктна модель предметного середовища, принципи її побудови.	<b>3 семестр</b>				<b>3 семестр</b>				
		4	2	-	2	15	2	-	13	
1.2	Поняття об'єктів і класів та їх взаємовідносин.	4	2	-	2	-	-	-	-	
1.3	Основи об'єктно-орієнтованого проектування мовою UML	4	2	-	2	15	2	-	13	
1.4	Концептуальна модель системи – діаграма варіантів використання	4	2	-	2	-	-	-	-	
1.5	Основні поняття об'єктно-орієнтованого аналізу, проектування та програмування.	6	2	-	2	-	-	-	-	



1.6	Логічна модель статичного уявлення систем – діаграма класів. Модель поведінки систем на логічному рівні – діаграма станів	8	2	2 2	2	-	-	-	-
1.7	Візуалізація особливостей реалізації операцій класів – діаграма діяльності	6	2	2	2	-	-	-	-
1.8	Моделювання взаємодії об'єктів в UML-діаграма послідовності	6	2	2 2	2	-	-	-	-
1.9	Модель фізичного представлення системи - діаграми компонентів та розгортання	8	2	2 2	2	-	-	-	-
1.10	Порівняння об'єктно-орієнтованого програмування з процедурним	6	2	2	2	-	-	-	-
1.11	Абстрагування даних та інкапсуляція	8	2	2 2	2	-	-	-	-
1.12	Модульна контрольна робота №1	5	2	-	3	-	-	-	-
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>69</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>26</b>

**Модуль №2 "Об'єктно-орієнтоване програмування"**

		3 семестр				4 семестр			
2.1	Програмування класів та об'єктів.	3	2	-	1	21	2	2	17
2.2	Перевантаження операцій та функцій	3	2	-	1	18	-	2	16
2.3	Просте та множинне успадкування. Реалізація поліморфізму	4	2	-	2	21	2	2	17
2.4	Шаблони функцій і класів	4	2	-	2	-	-	-	-
2.5	Оброблення виняткових ситуацій	4	2	-	2	18	-	2	16
2.6	Класи потоків уведення та виведення	5	2	2	1	-	-	-	-
2.7	Стандартні бібліотеки класів середовищ розробника програм	6	2	2	2	-	-	-	-
2.8	Управління пам'яттю	6	2	2	2	-	-	-	-
2.9	Бібліотеки класів	4	2	-	2	-	-	-	-
2.10	Розробка графічних інтерфейсів користувача	4	2	-	2	-	-	-	-
2.11	Основи програмування, керованого подіями	6	2	2	2	19	-	2	17
2.12	Обробники подій	8	2	2 2	2	-	-	-	-
2.13	Реалізація багатозадачності в Java	6	2	2	2	-	-	-	-
2.14	Контрольна (домашня) робота	-	-	-	-	8	-	-	8
2.15	Модульна контрольна робота №2	3	1	-	2	-	-	-	-
<b>Усього за модулем №2</b>		<b>66</b>	<b>27</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>105</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>91</b>

**Модуль №3 "Курсова робота"**

3.1	Об'єктна модель системи контролю та управління	30	-	-	30	30	-	-	30
<b>Усього за модулем №3</b>		<b>30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>165</b>	<b>51</b>	<b>34</b>	<b>80</b>	<b>165</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>147</b>



## 2.4. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН)

Розробляються авторами робочої програми. Навчальні матеріали затверджуються протоколом засідання випускової кафедри, доводяться до відома студентів індивідуально і виконуються відповідно до методичних рекомендацій.

## 2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену

Перелік питань та зміст завдань розробляються провідним викладачем кафедри відповідно робочої програми, затверджуються на засіданні кафедри та доводяться до відома студентів.

## 3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

### 3.1. Методи навчання

При вивчення навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- репродуктивний метод;
- дослідницький метод.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, демонстрацій, самостійному вирішенні задач, роботі з навчальною літературою, аналізі та вирішенні задач з проектування інформаційних систем.

### 3.2. Рекомендована література

#### Базова література

3.2.1. Щербаков О. В. Основи об'єктно-орієнтованого програмування [Електронний ресурс] : навчальний посібник / О. В. Щербаков, Ю. Е. Парфьонов, В. М. Федорченко. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 237 с.

3.2.2. Сидоров М. О. Основи програмування». Навчальний посібник, Київ, 2018.

3.2.3. Ткаченко О.М., Каплун В.А. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою Java. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 101 с.

#### Допоміжна література

3.2.4. Коба О.В., Пустова С.В. Об'єктно-орієнтоване програмування. Лаб. практикум, К.:НАУ, 2012.-76 с.

3.2.5. Бублик В.В. Об'єктно-орієнтоване програмування: [Підручник] / В.В. Бублик. – К.: ІТ книга, 2015. – 624 с.: іл.

### 3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. <http://www.icit.nau.edu.ua>

3.3.2. [http://uk.wikibooks.org/wiki/Освоюємо\\_Java](http://uk.wikibooks.org/wiki/Освоюємо_Java)

3.3.3. [http://blues.franko.lviv.ua/ami/books/ami/Java\\_fundamental.pdf](http://blues.franko.lviv.ua/ami/books/ami/Java_fundamental.pdf)

3.3.4. [http://uk.wikibooks.org/wiki/Освоюємо\\_Java](http://uk.wikibooks.org/wiki/Освоюємо_Java)



## 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ, УМІНЬ ТА НАВИЧОК (КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ)

### 4.1. Методи контролю та схема нарахування балів

Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи та набутих знань, умінь та навичок (компетентностей) здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Оцінювання окремих видів навчальної роботи студента

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів		Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навч-ня		Денна форма навч-ня	Заочна форма навч-ня
<b>3 семестр</b>			<b>3 семестр, 4 семестр (ЗФН)</b>		
<b>Модуль № 1 «Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування»</b>			<b>Модуль № 2 «Об'єктно-орієнтоване програмування»</b>		
Види навчальної роботи	бали	бали	Види навчальної роботи	бали	Бали
Лабораторні/практичні/виконання окремих завдань	56 x 6 =30(сум.)	-	Лабораторні/практичні/виконання окремих завдань	56 x 6 =30(сум.)	66 x 5 =30(сум.)
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	18	-	<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	18	-
			Виконання контрольної (домашньої) роботи	-	<b>30</b>
Виконання модульної контрольної роботи №1	<b>10</b>	-	Виконання модульної контрольної роботи №2	<b>10</b>	-
<b>Усього за модулем №1</b>	<b>40</b>	-	<b>Усього за модулем №2</b>	<b>40</b>	-
<b>Усього за модулями №1, №2</b>				<b>80</b>	<b>60</b>
<b>Семестровий екзамен</b>				<b>20</b>	<b>40</b>
<b>Усього за дисципліною</b>				<b>100</b>	

продовження таблиці 4.1

Модуль №3	Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	
Виконання курсової роботи	60
Захист курсової роботи	40
<b>Виконання та захист курсової роботи</b>	<b>100</b>



4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку.

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку, яка виражається в балах та за національною шкалою.

4.5. Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах за семестр становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою.

4.6. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної/залікової рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.2).

4.7. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та за шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: 92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е тощо.

4.8. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни яка викладається протягом одного семестру, дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці.

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

Таблиця 4.2

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	<b>Достатньо</b> (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	<b>Незадовільно</b> (з можливістю повторного складання)



1-34

F

**Незадовільно**  
(з обов'язковим повторним курсом)

4.7. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та за шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.8. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту курсового проекту, крім відомості модульного контролю, заноситься також до навчальної картки, залікової книжки студента та Додатку до диплома, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.9. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни, яка викладається протягом одного семестру, дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці.

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.



Ф 03.02 – 01)

### АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	03.02	01.02.21	Редоренко К. А.		

(Ф 03.02 – 02)

### АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності
1	Климова А.С. Засіданням кафедри протокол №10 від 24.08.22 ухвалено, що програма є актуальною для планів 2022 р.	24.08.22		Є актуальною

(Ф 03.02 – 03)

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			



Система менеджменту якості.  
Робоча програма  
навчальної дисципліни  
"Об'єктно-орієнтоване програмування"

Шифр  
документа

СМЯ НАУ  
РП 09.01.03 – 01-2019

Стор. 16 з 16

(Ф 03.02 – 32)

### УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				