

---

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

---

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
навчальної дисципліни

«Об'єктно-орієнтований аналіз та проєктування»

Затверджено на засіданні  
кафедри цифрових технологій та  
проєктно-аналітичних рішень  
Протокол № 1 від 02.09.2025 р.

---

Запоріжжя 2025

**mip** metinvest  
polytechnic



**УКЛАДАЧ:**

доцент кафедри цифрових технологій та проектно-аналітичних рішень  
Добряк Сергій, кандидат технічних наук

**УЗГОДЖЕНО:**

Гарант освітньої програми  
«Комп'ютерні науки»

Ірина ГЕТЬМАН

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Завідувач кафедри

Ірина СМІРНОВА



## 1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

**Опис курсу.** Навчальна дисципліна «Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування» спрямована на формування у здобувачів вищої освіти системного бачення процесу розроблення програмних систем на основі об'єктно-орієнтованого підходу. Дисципліна охоплює етапи аналізу предметної області, виявлення та формалізації вимог, побудови концептуальних і логічних моделей, а також проектування архітектури програмних систем із використанням сучасних методологій та UML-діаграм.

У межах курсу студенти опановують методи моделювання предметних середовищ, вчать виділяти ключові сутності, їх атрибути та взаємозв'язки, формувати сценарії використання системи, аналізувати поведінку об'єктів у часі та приймати обґрунтовані проєктні рішення. Особлива увага приділяється забезпеченню якості програмного забезпечення, застосуванню шаблонів проектування, принципів SOLID, GRASP та питанням тестування на різних етапах життєвого циклу ПЗ.

Дисципліна має прикладний характер і орієнтована на формування практичних навичок, необхідних для участі в командній розробці програмних продуктів, підготовки проєктної документації та подальшого переходу від моделей до програмного коду.

### **Вимоги:**


- наявність базових знань з основ програмування, комп'ютерних систем та мереж.;
- наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel;
- наявність особистого логіну та паролю в Moodle (для отримання або поновлення слід звернутися до відповідальної особи на факультеті).

### **Програмні результати навчання:**

- 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;
- Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проєктну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт);
- 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.

### **Організація курсу, форми та методи навчання.**

- Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, та проблемно орієнтованих практичних занять з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок – з іншого.
- Відвідування лекційних занять є бажаним, однак не обов'язковим; від студентів очікується ознайомлення з матеріалом перед лекцією, що дозволить побудувати лекційне заняття у вигляді сполучення пояснень викладача та обговорення проблемних питань, які виникли при підготовці до лекції.



– Практичні заняття передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій, розв’язання задач різних рівнів складності, а також розбір реальних кейсів з використанням матеріалів з відкритого доступу, що сприяє розвитку навичок системного мислення та практичного застосування теоретичних знань; їх відвідування є бажаним.

– Від студента потребується виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи у терміни, встановлені у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання».

– З урахуванням поточної ситуації від учасників освітнього процесу очікується виконання вимог безпеки при сигналі «Повітряна тривога», санкції за залишення заняття або неявку на заняття не застосовуються.

– Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. З викладачем можна зв’язатися через електронну пошту, в чаті або в персональній розмові в MS Teams.

**Мова освітнього процесу:** українська, англійська (окремі джерела літератури, фактологічна та інша інформація).



## 2 НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

### **Змістовий модуль 1. Основи об'єктно-орієнтованого аналізу.**

#### **Тема 1. Вступ.**

Поняття об'єкту, класу. Концепції об'єктно-орієнтованого програмування: інкапсуляція, успадкування, поліморфізм. Зв'язки та асоціації. Агрегація, композиція. Цілі життєвого циклу розвитку об'єктно-орієнтованих систем. Сутність об'єктно-орієнтованого аналізу, проєктування, реалізації та тестування..

#### **Тема 2. Виявлення вимог.**

Виявлення вимог у програмній інженерії. Методи з'ясування вимог: інтерв'ю, мозковий штурм, опитування, анкетування, аналіз документів, аналіз інтерфейсу, фокус-група, прототипування, аналіз зацікавлених сторін. Приклад формулювання вимог. Кроки для підготовки до сесії збору пропозицій. Контрольний список з'ясування вимог. Шаблон контрольного переліку запитів на отримання інформації.

#### **Тема 3. Виділення функціональних вимог за допомогою варіантів використання.**

Визначення функціональних вимог з історій користувачів. Визначення функціональних вимог за допомогою use case. Порівняння користувача з актором сценарію використання. Запитання стейкхолдерам для визначення варіантів використання.

#### **Тема 4. Написання сценаріїв варіантів використання**

Визначення акторів. Визначення мети сценарію. Опис сценарію: назва сценарію, передумови, основний потік, альтернативні потоки, постумови. Перевірка сценарію. Приклади сценаріїв використання.

#### **Тема 5. Діаграми варіантів використання і документація.**

Визначення діаграми варіантів використання. Нотація діаграми варіантів використання. Відношення в діаграмі варіантів використання. Побудова діаграми варіантів використання в Visual Paradigm. Приклад діаграми варіантів використання. Відомі case-засоби для побудови діаграми варіантів використання. Загальновідомі помилки при побудові use case діаграм.

#### **Тема 6. Моделювання предметної області. Визначення кандидатів в концептуальні класи.**

Визначення моделі предметної області. Приклад моделі предметної області. Концептуальні класи. Моделі предметної області та даних, відмінності між ними. Наближення програмної реалізації до реального прототипу за допомогою об'єктного моделювання. Дії для створення моделі предметної області. Виділення концептуальних класів. Три стратегії ідентифікації концептуальних класів: повторне використання або модифікація наявних моделей, використання списку категорій концептуальних класів, визначення концептуальних класів на основі виділення іменників із текстових описів предметної області. Приклад виділення концептуальних класів.


#### **Тема 7. Статична модель проєктованої системи.**

Пошук класів. Визначення відношень між класами. Побудова діаграми класів і об'єктів. Зображення відношень між класами в UML. Кратність відношення. Мітки асоціацій, ролі і коментарі. Атрибути. Вибір між атрибутами та відношеннями. Класи асоціації. Матеріальні та нематеріальні об'єкти.

#### **Тема 8. Динамічний аналіз проєктованої системи.**

Причини здійснення динамічного аналізу. Зображення реалізацій варіантів використання (Use Case Realizations) в UML. Граничні, керуючі та сутнісні об'єкти. Діаграма комунікації на рівні аналізу системи. Елементи діаграми комунікації. Додавання операцій до класів. Діаграми послідовностей. Моделювання станів.

#### **Тема 9. Приклад аналізу системи.**



Огляд фази аналізу. Збір вимог. Специфікація функціональних вимог. Аналіз варіантів використання. Визначення концептуальних класів і відношень.

## **Змістовий модуль 2. Об'єктно-орієнтовне проєктування**

### **Тема 10. Проєктування архітектури системи.**

Вступ. Пріоритети проєктування. Етапи проєктування системи. Вибір топології мережевої системи. Проєктування для забезпечення паралелізму. Проєктування для забезпечення безпеки. Розбиття програмного забезпечення. Системи та підсистеми. Шари. Java шари: аплети та RMI. Потік повідомлень в шарах.

### **Тема 11. Вибір технологій.**

Технології на рівні клієнта. Протоколи між клієнтським та проміжним рівнями. Технології проміжного рівня. Технології рівня даних. Інші технології. Типові Front End конфігурації. Типові Back End конфігурації.

### **Тема 12. Проєктування підсистем.**

Вступ. Відображення моделі класів аналізу в модель класів проєктування. Відображення операцій. Типи змінних. Видимість полів. Відображення класів, атрибутів та композицій. Відображення інших типів асоціацій. Доопрацювання інтерфейсу користувача. Проєктування бізнес-сервісів.

### **Тема 13. Персистентність.**

Системи управління базами даних. Реляційна модель. Відображення класів сутностей. Відображення асоціацій. Відображення стану об'єкта

### **Тема 14. Патерни проєктування.**

Історія створення патернів. Сучасні патерни проєктування. Відомі патерни проєктування: Observer, Singleton, Factory, Abstract Factory, Façade, Adapter. Використання патернів. Виявлення, комбінування та адаптація патернів.

### **Тема 15. Шаблони проєктування GRASP.**

Методичний підхід GRASP до розподілу зобов'язань. Зобов'язання, GRASP та діаграми UML. Застосування шаблонів GRASP для об'єктного проєктування. Шаблони Creator, Low Coupling, Controller, High Cohesion.

### **Тема 16. Перетворення об'єктного рішення в програмний код.**

Програмування та ітеративний, еволюційний процес розробки. Перетворення результатів проєктування в програмний код. Створення визначень класів на основі діаграми класів. Створення методів на основі діаграм взаємодії. Класи колекцій в програмному коді.

### **Тема 17. Специфікація інтерфейсів класів.**

Вступ. Визначення специфікації. Формальна специфікація. Неформальна специфікація. Динамічна специфікація. Проєктування за контрактом. Неформальна специфікація в Java.

### **Тема 18. Безперервне тестування.**

Вступ. Технологія тестування. Типи тестів. Автоматизація тестів. Підготовка до тестування. Стратегії тестування. Керована тестами розробка. Приклад розробки, керованої тестами, з використанням Junit.

### 3 ОБСЯГ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

*Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами*

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	в т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
<b>Змістовий модуль 1. Основи проєктування інформаційних систем.</b>						
1.	Вступ.	8	1	1		6
2.	Виявлення вимог.	8	1	1		6
3.	Виділення функціональних вимог за допомогою варіантів використання.	8	2	2		4
4.	Написання сценаріїв варіантів використання	8	2	2		4
5.	Діаграми варіантів використання і документація.	8	2	2		4
6.	Моделювання предметної області. Визначення кандидатів в концептуальні класи.	8	2	2		4
7.	Статична модель проєктованої системи.	9	2	2		5
8.	Динамічний аналіз проєктованої системи.	9	2	2		5
9.	Приклад аналізу системи.	9	2	2		5
<b>Змістовий модуль 2. Реалізація, забезпечення якості та тестування програмного забезпечення..</b>						
10.	Проєктування архітектури системи.	8	2	2		4
11.	Вибір технологій.	8	2	2		4
12.	Проєктування підсистем.	8	2	2		4
13.	Персистентність.	8	2	2		4
14.	Патерни проєктування.	8	2	2		4
15.	Шаблони проєктування GRASP.	8	2	2		4
16.	Перетворення об'єктного рішення в програмний код.	9	2	2		5
17.	Специфікація інтерфейсів класів..	9	2	2		5
18.	Безперервне тестування.	9	2	2		5
<b>Усього годин</b>		<b>150</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>82</b>

тут і далі: Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, Лаб – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

## 4 ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

### 4.1 Розподіл балів за контрольними точками

*Розподіл балів за контрольними точкам*

Тижні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Всього	
Види контр. точок																				
Робота на практичних заняттях					10			10					10					10		40
Складання індивідуальних завдань									15										15	30
Модульні контрольні роботи								15										15		30
Всього						50								50						100

### 4.2 Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Робота на практичних заняттях	<p>Оцінка за роботу на практичному (семінарському) занятті оголошується наприкінці заняття і може бути оскаржена одразу ж.</p> <p>Мах 10 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент дав пряму і релевантну відповідь на поставлене питання з використанням обґрунтованого посилання на теоретичний матеріал демонструє володіння термінологічним апаратом, математичним та алгоритмічним забезпеченням, здатний адаптувати алгоритм або програмну реалізацію під зміни завдання, в т.ч. у вигляді додаткових запитань / зміг стисло формалізувати вербально сутність розв'язуваної задачі, визначити ключові складові виконання практичної роботи, критерії якості застосованого алгоритму або програмної реалізації (7 бали);</li> <li>– оцінка ініціативності у роботі над проблемою, логічності та структурованості відповіді, здатності комунікувати у команді та під впливом негативних факторів, в т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним та самокритичним (3 бали)</li> </ul>
Виконання та захист індивідуального завдання	<p>Підготовлене есе у вигляді файлу *.docx, або *.pdf розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle і перевіряється протягом тижня після завершення терміну подачі. Оскарження оцінки може бути здійснене на останньому практичному занятті модуля.</p> <p>Мах 15 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент підготував есе за конкретним завданням з об'єктно-орієнтованого аналізу та проєктування, в якому: правильно визначив метод та алгоритм розв'язання задачі, обґрунтував своє бачення теоретичними концепціями або моделями, виконав необхідні розрахунки в разі потреби, представив висновок або власне бачення розв'язання задачі, оцінив якість технічного або програмного рішення і окреслив можливі перспективи і обмеженість такого рішення; есе структуровано, викладено діловим, науковим або публіцистичним стилем українською (5 балів);</li> <li>– есе містить комплексну, логічну і оригінальну пропозицію розв'язання задачі; використання штучного інтелекту (ШІ) не забороняється, оскільки пропозиції відомих застосунків ШІ суттєво залежать від обміркованої постановки питання і уточнюючих питань; однак в разі, якщо відповідь, отримана з використанням ШІ, не є комплексною або не відповідає за стилем</li> </ul>

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
	і викладеними позиціями іншим частинам есе або завдання, містить очевидно неправдиву інформацію, то оцінка за цим критерієм знижується (5 балів) – студент під час презентації / захисту есе демонструє володіння термінологічним апаратом, математичним та алгоритмічним забезпеченням, відповідає на запитання, здатний швидко адаптувати алгоритм або програмну реалізацію під зміни у індивідуальному завданні (5 бали)
Модульні контрольні роботи	МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі за 1 година 20 хв. В разі неявки або неможливості виконання МКР з поважних причин на таке заняття допускається відкриття виконання МКР за погодженням з викладачем в інший час асинхронно. Кількість спроб не обмежується, однак обмеження по часу виконання МКР залишається. Кожна модульна контрольна робота включає блок тестових завдань та задач з матеріалу модуля (max 15 балів). Тестові завдання являють собою тести множинного вибору з однією вірною відповіддю. Задачі передбачають обґрунтування порядку розв'язання проблем, виконання розрахунків. Тести оцінюються за співпадінням з правильною відповіддю. При розв'язанні задач оцінюється логіка і обґрунтованість розв'язання, правильність запропонованого алгоритму та програмної реалізації.

Додаткові зауваження:

– студент може оскаржити отримані оцінки в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)) та Положенням про політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій ([Академічні політики : Polytechnic \(metinvest.university\)](#));

– оцінки, отримані за роботу на практичних заняттях, не можуть бути відпрацьовані або покращені, окрім процедури оскарження, оцінки за інші види поточного контролю можуть бути покращені за індивідуальною домовленістю з викладачем;

– викладач не має права знижувати оцінку за індивідуальне завдання або модульну контрольну роботу, якщо вони не були складені вчасно, однак в разі, якщо така робота була оцінена пізніше, ніж момент завершення теоретичного навчання у семестрі, то відповідна оцінка не враховується у рейтингу здобувачів освіти.

### 4.3 Форма підсумкового контролю. Порядок визначення підсумкової оцінки

	Варіант вивчення як обов'язкової
Форма підсумкового контролю	залік, тобто підсумкова оцінка вставляється як сума оцінок поточного контролю без проведення додаткових контрольних заходів
Умови допуску до підсумкового контролю	якщо сума оцінок за поточний контроль за семестр становить менше 60 балів, необхідно відпрацювати відповідні види контролю поточної успішності до звершення теоретичного навчання
Порядок визначення підсумкової оцінки	<ul style="list-style-type: none"> <li>– якщо протягом семестру за результатами поточного контролю здобувач освіти набрав менше 60 балів, то під час екзаменаційної сесії йому надається змога отримати/покращити власний результат з усіх видів поточного контролю, крім активності на навчальних заняттях;</li> <li>– в разі, якщо протягом семестру за результатами поточного контролю або в процесі покращення власних результатів здобувач освіти набрав більше 60 балів, йому виставляється фактична сума балів і оцінка «залік», в іншому випадку – «незалік».</li> </ul>

Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки наведена в таблиці.

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
90-100	A	Студент демонструє видатний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни, що засвідчують його безумовну готовність до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Відмінно	Залік
82-89	B	Студент виявляє вищий за середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні незначні помилки	Добре	
75-81	C	Студент виявляє середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні деякі значущі помилки		
67-74	D	Студент виявляє задовільний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях наявні суттєві помилки	Задовільно	
60-66	E	Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни		
35-59	FX	Низка запланованих результатів навчання не досягнуті. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Незадовільно	Незалік
0-34	F	Результати навчання відсутні або критично низькі		

## 4.4 Особливі підходи до визнання результатів навчання

– В разі, якщо дисципліна є обов'язковою для здобувача освіти, і він засвоїв повністю або частково відповідні програмні результати навчання під час отримання освіти на попередніх або такому ж рівні, то кредити та оцінка з дисципліни може бути перезарахована в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)). Консультацію з даного питання можна отримати у викладача, куратора або гаранта освітньої програми, завідувача кафедри, за якою закріплено цю дисципліну.

– В разі, якщо здобувач освіти хотів би самостійно вивчити певні курси з проблематики системного аналізу (наприклад, Prometheus, Coursera, Udemy або інших платформ, в т.ч. платформ відкритих курсів вітчизняних та/або закордонних університетів), то 1) доцільно звернутися до списку рекомендованих вебресурсів або проконсультуватися з викладачем на предмет релевантності самостійно знайденого освітнього ресурсу програмі дисципліни; 2) в разі успішності опанування такого курсу, яке підтверджується сертифікатом або іншим способом, такому здобувачу у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного контролю.


– В разі, якщо здобувач освіти реалізував певний вид наукової роботи (тези, стаття, результативна участь у студентській олімпіаді тощо), то у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного або навіть підсумкового контролю; консультацію з питань визнання результатів неформальної та інформальної освіти можна отримати в уповноваженої особи від кафедри, яка викладає дисципліну; перелік таких осіб можна знайти за посиланням [Студентам : Polytechnic \(metinvest.university\)](#).

## 5 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

### *Базові*

1. Ajit Singh, Ms. Anamika. Object Oriented Modeling and Design Using UML. 2nd Edition. Independently published, 2023. 153 p.
2. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Проектування інформаційних систем. Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2021. 434 с.
3. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС (конспект лекцій): навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О. С. Коваленко, Л. М. Добровська. Електронні текстові дані (1 файл: 2,02 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 192с.
4. Stephen J. Mellor, Marc J. Balcer, Ivar Jacobson. Executable UML: A Foundation for Model-Driven Architecture. Independently published, 2022. 402 p.

### *Додаткові*

- 
1. Grady Booch, Robert A. Maksimchuk, Michael W. Engel, Bobbi J. Young, Jim Conallen, Kelli A. Houston. Object-Oriented Analysis and Design with Applications. Addison-Wesley Professional, 2007. 720 p.
  2. O'docherty M. Object-oriented analysis & design. John Wiley & Sons, 2005. 580 p. ISBN 81-265-0606-7.
  3. Стандарт UML 2.0. URL: <http://www.omg.org/spec/UML/2.0/>
  4. Larman Craig. Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development. Pearson, 2004. 616 p.
  5. Dathan B., Ramnath S., Approach A. et al. Object-Oriented Analysis, Design and Implementation. Springer, 2015. 471 p. ISBN 3-319-24280-6.
  6. Холодняк Ю. С., Костіков А. А., Подлесний С. В., Капорович С. В. Розвиток комп'ютерних програм спрощеного розрахунку на міцність двотаврових балок. *Вісник Донбаської державної машинобудівної академії*, 2020. № 1 (48). С. 117- 127.
  7. Kholodnyak Yu., Kostikov A., Podlesny S., Kaporovich S. The software enhancement for simplified strength computation of I-beam. *Перспективні технології та прилади*, 2019. № 17. С. 146- 53.
  8. За ред. Mendez, D., Wimmer, M., Winkler, D. та ін. Software Quality: The Next Big Thing in Software Engineering and Quality. Cham : Springer Nature, 2022. 114с. (Серія "14th International Conference on Software Quality, SWQD 2022, Vienna, Austria, May 17–19, 2022, Proceedings"). ISBN 978-3-031-04115-0. URL: <https://read.kortext.com/library/books/1921624>
  9. Wooten E. Software Design 311 Success Secrets - 311 Most Asked Questions On Software Design - What You Need To Know. Emereo Publishing, 2014. 197 с. ISBN 978-1-4885-3308-2. URL: <https://read.kortext.com/library/books/1320517>

#### *Web-ресурси*

1. Об'єктно - орієнтоване проектування: Coursera: веб-сайт. URL: <https://www.coursera.org/learn/object-oriented-design>
2. Object-Oriented Analysis and Design: Foundations & Concepts: Coursera: веб-сайт. URL: <https://www.coursera.org/learn/object-oriented-analysis-and-design-foundations-and-concepts>
3. SOLID Principles of Object Oriented Design and Architecture: Udemy: веб-сайт. URL: <https://www.udemy.com/course/solid-principles-object-oriented-design-architecture>
4. Object Oriented Analysis, Design & Programming with UML: Udemy: веб-сайт. URL: <https://www.udemy.com/course/oo-analysis-design-programming>
5. Object Oriented Analysis and design(OOAD) with Java: Udemy: веб-сайт. URL: <https://www.udemy.com/course/ood-with-java>
6. Kortext : веб-сайт. URL: <https://kortext.com/>

## 6 АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

– **Академічна недоброчесність** вигляді академічного плагіату; фабрикації; фальсифікації; списування обману; хабарництва; необ'єктивного оцінювання; надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання – прямо заборонено (докладніше про це – у Положенні про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ТОВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»); і в разі виявлення – **відповідний захід контролю (контрольну точку) буде оцінено в 0 балів за з наступним повідомленням декану факультету та голові комісії з академічної доброчесності Університету.**

– В разі випадку надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання студент може оскаржити процедури оцінювання за процедурами, передбаченими Положенням про організацію освітнього процесу (розділ 10).

– Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс і для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.

– Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.

– Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення та повідомлення у MS Teams на коректність змісту та мови.

– Використання ШІ не заборонене, разом з тим, воно має здійснюватися відповідально і з урахуванням «живих» політик щодо використання ШІ в Університеті: студент відповідає за повноту, вірогідність інформації, яка була згенерована/знайдена з використанням великих мовних моделей, здатний ідентифікувати у відповіді, яка частина інформації отримана з використанням технологій ШІ, а що є його власним здобутком/позицією.

– Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.

Докладніше про академічні політики стосовно етичності поведінки, академічної доброчесності та протидію булінгу можна дізнатися за посиланням: [Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](https://www.metinvest.university.ua/uk/academic-integrity)