

Міністерство освіти і науки України  
Український державний університет залізничного транспорту  
Факультет інформаційно-керуючих систем та технологій  
Кафедра інформаційних технологій

**Затверджено**  
Завідувач кафедри ІТ,  
д.т.н., проф., Каргін А.О.  
Рекомендовано кафедрою  
інформаційних технологій  
Протокол № 1 від 28.08.2019

# **Методичні матеріали до порядку та змісту підготовки, оформлення та захисту курсової роботи з курсу «Об'єктно-орієнтоване програмування та технології проектування»**

освітній рівень перший (бакалавр)  
галузь знань 12 Інформаційні технології  
спеціальність 126 Інформаційні системи та технології  
освітня програма Технології штучного інтелекту

**Авторка - к.т.н, доцент, доцент кафедри ІТ УкрДУЗТ Петренко Т.Г.**

м. Харків – 2019 рік

## **Загальна інформація для студентів, які виконують курсову роботу з курсу «Об'єктно-орієнтоване програмування та технології проектування»**

Студенти бакалаврату виконують курсову роботу в межах курсу «Об'єктно-орієнтоване програмування та технології проектування» (шифр освітнього компоненту ОКП.14) на тему, яка запропонована керівником курсової роботи (див. табл.1).

Процес виконання курсової роботи з курсу «Об'єктно-орієнтоване програмування та технології проектування» студентом формує у студента наступні компетентності [1]:

- 1) **КІ.** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій
- 2) **КЗ 1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- 3) **КЗ 4.** Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- 4) **КЗ 8.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- 5) **КС 1.** Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область
- 6) **КС 2.** Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.
- 7) **КС 3.** Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмноапаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (ІоТ), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.

Як результат виконання курсової роботи з курсу «Об'єктно-орієнтоване програмування та технології проектування» студент отримує наступні програмні результати [1]:

- 1) **ПР 2.** Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.
- 2) **ПР 3.** Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.
- 3) **ПР 6.** Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

Метою курсової роботи (учбовим елементом курсової роботи) є створення класу «Розумний сенсор» засобами мови C++ у середовищі Visual Studio Community 2019 [2-6]. Використання інкапсуляції, успадкування та поліморфізму обов'язково. Кожна тема роботи, із запропонованих для вибору, передбачає створення класів розумний сенсор, мікроконтролер (або одноплатний комп'ютер), сенсор, актуатор, блок живлення, Wi-Fi модуль. Кожна тема роботи, із запропонованих для вибору, передбачає формування хоча б одного інтерфейсного класу і реалізації хоча б одного патерну. Для перевірки виконання програм повинні бути передбачені повідомлення, які підтверджують заплановане спільне функціонування об'єктів класів.

Етапи виконання курсової роботи:

- 1) Задля побудови класу «Розумний сенсор» пропонується ознайомитися з матеріалами списку посилань. Сформувати уявлення щодо призначення та структури розумного сенсора [7,8] та функцій компонентів розумного сенсору за допомогою пропонованих datasheets компонентів. Використовуючи знання з об'єктно-орієнтованого програмування та технологій проектування виконати проектування програми за допомогою засобів візуального проектування та мови UML [9-12]. Сформувати та протестувати C++ програму, яка забезпечує функціонування умовного приладу відповідно теми курсової роботи. Відповідно до призначення, класи складових компонентів умовного приладу або входять до складу класу «Розумний сенсор», або є дружніми до класу «Розумний сенсор». Ролі та взаємодії класів програми є підґрунтям до вибору патерна проектування [13-16]. Вибір патерну до кожної теми слід обґрантувати в звіті.
- 2) Оформити звіт з курсової роботи (табл.2).

Таблиця 1 – Темати та завдання курсових робіт з курсу «Об'єктно-орієнтоване програмування та технології проектування»

№	Тема курсової роботи	Постановка завдання
1	Клас моніторингу показників якості повітря в приміщенні	Виконати проектування, реалізацію та тестування C++ програми, яка містить клас «Розумний сенсор», класи відповідних компонентів системи (включно клас датчику якості повітря) та використовує один патерн проектування. Під час функціонування програми об'єкти класів повинні формувати повідомлення, які демонструють працездатність програми.
2	Клас формування новорічної гірлянди	Виконати проектування, реалізацію та тестування C++ програми, яка містить клас «Розумний сенсор», класи відповідних компонентів системи (включно клас окремої лампочки) та використовує один патерн проектування. Під час функціонування програми об'єкти класів повинні формувати повідомлення, які демонструють працездатність програми.
3	Клас переміщення робота по колу	Виконати проектування, реалізацію та тестування C++ програми, яка містить клас «Розумний сенсор», класи відповідних компонентів системи (включно клас датчику відстані) та використовує один патерн проектування. Під час функціонування програми об'єкти класів повинні формувати повідомлення, які демонструють працездатність програми.
4	Клас моніторингу показників шуму	Виконати проектування, реалізацію та тестування C++ програми, яка містить клас «Розумний сенсор», класи відповідних компонентів системи (включно клас датчику шуму) та використовує один патерн проектування. Під час функціонування програми об'єкти класів повинні формувати повідомлення, які демонструють працездатність програми.

5	Клас управління освітленістю в кімнаті	Виконати проектування, реалізацію та тестування C++ програми, яка містить клас «Розумний сенсор», класи відповідних компонентів системи (включно клас датчика освітленості) та використовує один патерн проектування. Під час функціонування програми об'єкти класів повинні формувати повідомлення, які демонструють працездатність програми
6	Клас управління звуком	Виконати проектування, реалізацію та тестування C++ програми, яка містить клас «Розумний сенсор», класи відповідних компонентів системи (включно клас датчика освітлення та клас пискавки) та використовує один патерн проектування. Під час функціонування програми об'єкти класів повинні формувати повідомлення, які демонструють працездатність програми
7	Клас управління системою сигналізації	Виконати проектування, реалізацію та тестування C++ програми, яка містить клас «Розумний сенсор», класи відповідних компонентів системи (включно клас датчика руху) та використовує один патерн проектування. Під час функціонування програми об'єкти класів повинні формувати повідомлення, які демонструють працездатність програми
8	Клас ідентифікації по частоті	Виконати проектування, реалізацію та тестування C++ програми, яка містить клас «Розумний сенсор», класи відповідних компонентів системи (включно клас датчику носія сигналу та клас зчитувача) та використовує один патерн проектування. Під час функціонування програми об'єкти класів повинні формувати повідомлення, які демонструють працездатність програми
9	Клас моніторингу показників температури і вологості в приміщенні	Виконати проектування, реалізацію та тестування C++ програми, яка містить клас «Розумний сенсор», класи відповідних компонентів системи (включно клас датчику температури і вологості) та використовує один патерн проектування. Під час функціонування програми об'єкти класів повинні формувати повідомлення, які демонструють працездатність програми
10	Клас моніторингу споживання електроенергії	Виконати проектування, реалізацію та тестування C++ програми, яка містить клас «Розумний сенсор», класи відповідних компонентів системи (включно клас датчику змінного струму) та використовує один патерн проектування. Під час функціонування програми об'єкти класів повинні формувати повідомлення, які демонструють працездатність програми
11	Клас обробки даних від відеокамери	Виконати проектування, реалізацію та тестування C++ програми, яка містить клас «Розумний сенсор», класи відповідних компонентів системи (включно клас відеокамери) та використовує один патерн проектування. Під час функціонування програми

		об'єкти класів повинні формувати повідомлення, які демонструють працездатність програми
12	Клас обробки GPS сигналу	Виконати проектування, реалізацію та тестування C++ програми, яка містить клас «Розумний сенсор», класи відповідних компонентів системи (включно клас датчику GPS приймача) та використовує один патерн проектування. Під час функціонування програми об'єкти класів повинні формувати повідомлення, які демонструють працездатність програми
13	Клас моніторингу показників вібрації	Виконати проектування, реалізацію та тестування C++ програми, яка містить клас «Розумний сенсор», класи відповідних компонентів системи (включно клас датчику вібрації) та використовує один патерн проектування. Під час функціонування програми об'єкти класів повинні формувати повідомлення, які демонструють працездатність програми
14	Клас з моніторингу сейсмоактивності	Виконати проектування, реалізацію та тестування C++ програми, яка містить клас «Розумний сенсор», класи відповідних компонентів системи (включно клас датчику сейсмоактивності) та використовує один патерн проектування. Під час функціонування програми об'єкти класів повинні формувати повідомлення, які демонструють працездатність програми
15	Клас з моніторингу дощу	Виконати проектування, реалізацію та тестування C++ програми, яка містить клас «Розумний сенсор», класи відповідних компонентів системи (включно клас датчику дощу) та використовує один патерн проектування. Під час функціонування програми об'єкти класів повинні формувати повідомлення, які демонструють працездатність програми

Таблиця 2 - Структура звіту та рекомендована кількість сторінок звіту

Обов'язкові елементи звіту	Рекомендована кількість сторінок звіту (Взагалі не менше 30 і не більше 50)
ТИТУЛЬНИЙ ЛИСТ ЗВІТУ (див. дод. А)	1
ЛИСТ ОЦІНОК (див. дод. Б)	1
ЛИСТ ЗАВДАННЯ (див. дод. В)	1
ДЕКЛАРАЦІЯ (див. дод. Г)	1
РЕФЕРАТ(2 примірника)	2
ЛИСТ ЗМІСТ	1
ВСТУП	1
1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ	1
2 ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ І ОГЛЯД ПІДХОДІВ ДО ВИРІШЕННЯ ЗАВДАННЯ	3
3 ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМИ «ТЕМА РОБОТИ	6
4 ОПИС РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ	7
ВИСНОВКИ	1
СПИСОК ПОСИЛАНЬ	1
ДОДАТОК А ДІАГРАМИ ПРОЕКТУВАННЯ	1
ДОДАТОК Б ОПИС ПАТЕРНУ ПРОЕКТУВАННЯ	1
ДОДАТОК В ЛИСТІНГ ПРОГРАМИ	1
Кількість сторінок разом	30

Вимоги до змісту звіту:

- 1) ТИТУЛЬНИЙ ЛИСТ ЗВІТУ оформлюється відповідно до додатку А даного документу.
- 2) РЕФЕРАТ роботи повинен надаватися двома мовами – українською та англійською. Після заголовка РЕФЕРАТ, на сторінці реферату вказується прізвище та ініціали студента (завершується крапкою), а далі - назва курсової роботи на мові реферату (назва записується з великої літери, завершується крапкою). Далі - додатки - На правах рукопису. Далі - текст реферату (з нового абзацу). Текст реферату включає пояснення цілі роботи, предмету вивчення, використаних методів обробки інформації, стислий опис виконаної роботи та її особливостей. Реферат завершується 3-7 ключовими словами, які описують сутність роботи.
- 3) Лист ЗМІСТ містить план роботи, розділи за іменуванням співпадають з розділами у табл. 2 (обов'язкові елементи звіту).
- 4) Розділ ВСТУП містить опис актуальності використання патернів проектування та засобів візуального проектування за допомогою UML діаграм при розбудові об'єктно-орієнтованих програм.
- 5) Розділ 1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ містить розвинуте формулювання задачі згідно з варіантом завдання.
- 6) Розділ 2 ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ І ОГЛЯД ПІДХОДІВ ДО ВИРІШЕННЯ ЗАВДАННЯ містить стислий опис призначення розумного сенсору та його компонентів. Рекомендується стисло розглянути приклади формування класу сенсора [8]. Згідно до теми роботи інформація з datasheet необхідного сенсору використовується в Розділі 3 задля опису стану та поведінки об'єкту класу сенсора. Відповідно будуються класи всіх компонентів розумного сенсору. Також у Розділі

2 описується призначення мови UML [9] та обраного для проектування середовища [10-13]; призначення патернів проектування [15]. Розділ може мати підрозділи, які нумеруються як 2.1, 2.2 та далі. Заголовки підрозділів вносяться до листу ЗМІСТ. Це стосується і розділів 3 та 4.

- 7) Розділ 3 ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМИ «ТЕМА РОБОТИ» містить опис етапів проектування програми та опис сформованих діаграм (концептуальної моделі за допомогою діаграми варіантів використання системи, логічної моделі вирішення задачі за допомогою діаграми класів, фізичної моделі за допомогою діаграми розміщення). В Розділі 3 дається обґрантування вибору патерна згідно теми роботи. Розділі 3 включає посилання на додаток А з діаграмами, та на додаток Б з розвинутим описом патерна згідно теми роботи.
- 8) Розділ 4 РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМИ містить опис програмної реалізації (відповідно пунктів листу оцінок) та включає посилання на додаток В з листінгом відповідної програми [5]. Розділ 4 включає опис спроектованої програми (дані та методи програми в вигляді таблиць з поясненням типу даних, методів програми та призначення використаних бібліотек). У Розділі 4 описується необхідне для розробки та виконання програми апаратне та програмне забезпечення та наводяться дані про результати тестування програми. Розділ завершується інструкцією для користувача програми.
- 9) Розділ ВИСНОВКИ містить стислий опис виконаної роботи та перспектив подальшої розробки програми.
- 10) Розділ СПИСОК ПОСИЛАНЬ містить перелік посилань, матеріали котрих були використані в курсовій роботі. Посилання оформлюються відповідно до [17].
- 11) Розділи ДОДАТОК А, Б та далі містять діаграми, опис патерна, листінг програми з коментарями, screenshots результатів роботи програми, таблиці з даними та інший пояснювальний матеріал до тексту звіту.
- 12) У разі, коли курсова робота студента виконувалася як частина командної роботи, в розділі ВСТУП стисло описується ціль усього проекту, та місце задачі конкретного студента в розробці усього проекту. Переважна частина звіту має бути присвячена безпосередньо частині проекту, яка виконувалася студентом-автором звіту.

Вимоги до оформлення звіту:

- 1) Оформлення тексту роботи повинно виконуватися відповідно до ДСТУ 3008:2015, а список посилань (включно Internet-посилань) - ДСТУ 8302:2015 [17].
- 2) Обсяг роботи має бути не менше 30 та не більше 50 сторінок.
- 3) Вимоги до форматування тексту, абзаців та шрифтів – відступи полів сторінок (зверху та знизу - 0.79”, лівий відступ – 1.18”, відступ справа – 0.39”); шрифт – Times New Roman, розмір шрифту – 14 для тексту звіту, для тексту програм розмір шрифту – 12. Міжстроковий інтервал для тексту звіту 1.5, для тексту програм – 1. Текст звіту вирівнюється по ширині (текст листінгів – по лівому краю), а заголовки розділів великими літерами – по центру сторінки. Заголовки підрозділів формуються малими літерами з абзацного відступу, починаючи з великої літери. Між заголовком розділу та текстом – одна пуста стрічка.
- 4) Кожен розділ звіту починається с нової сторінки.
- 5) У додатках слід розмістити діаграми, описи, листінги та інший наглядний матеріал. Для проектування слід використовувати вільно поширювані пакети формування UML.
- 6) Мовою написання звіту з курсової роботи є українська мова (пояснення в діаграмах та коментарі до програми в листінгу виконуються англійською мовою). За бажанням студента мовою звіту з курсової роботи може бути англійська мова, що означає формування матеріалів презентації та усної доповіді при захисті теж англійською мовою.

- 7) Сторінки звіту мають бути пронумеровані починаючи з титульного листа (номер сторінки на титульному листі не ставиться).

Вимоги до оформлення презентації:

- 1) Обсяг презентації має бути не менше 15 та не більш 30 слайдів.
- 2) Презентація включає наглядний матеріал (обмежену кількість тексту у вигляді заголовків слайдів, плану презентації та переліку задач, функцій, властивостей, компонентів як нумерованих списків; рисунки, таблиці, діаграми, відео-файл демонстрації роботи апаратного прототипу пропонуємої системи.
- 3) Мова тексту презентації в основному – українська. Дозволяється використання англійської мови за потреби. Коли мовою звіту з курсової роботи є англійська мова, то формування матеріалів презентації та усної доповіді при захисті виконується теж англійською мовою.
- 4) Рекомендується використовувати шрифт – Arial, розмір шрифту який більше або дорівнює 28 пунктів для тексту презентації.
- 5) Слайди мають бути пронумеровані починаючи з титульного слайду (номер слайду на титульному слайді не ставиться). Розмір шрифту номеру слайду має бути 28 пунктів.
- 6) На усний доклад та презентацію роботи студенту відводиться 5 хвилин. Перевершувати цей час не рекомендується бо призводить до можливого зниження ітогової оцінки за презентацію.
- 7) У разі, коли курсова робота студента виконувалася як частина командної роботи, презентація такої роботи формується відповідно до логіки висвітлення проекту, але кожен окремий звіт, як частина звіту з проекту, презентується виконавцем частини самостійно.
- 8) Рекомендується використовувати наглядні елементи презентації - сформувати та розповісти історію (легенду) роботи у разі тільки коли ця історія тісно пов'язана з сутністю роботи; доводити аналогії, ставити запинання, використовувати цитати та посилання на обгрунтовані дослідження та статистику.
- 9) Структура презентації представлена у таблиці 3.

Таблиця 3 - Структура презентації та рекомендована кількість слайдів

Обов'язкові елементи презентації	Кількість слайдів
ТИТУЛЬНИЙ слайд	1
слайд ПЛАН ПРЕЗЕНТАЦІЇ	1
слайд ВСТУП (краткий опис предметної області та опис актуальної проблеми, вирішення якої планується в роботі що презентується)	1-5
слайд ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ	1-4
слайди ПРОЕКТУВАННЯ «ТЕМА РОБОТИ» (діаграми проектування)	4-7
слайди РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМИ (опис реалізації програми та результатів тестування)	5-10
слайд ВИСНОВКИ	1
слайд ДЕМОНСТРАЦІЯ (відео функціонування спроектованої програми)	1
Кількість слайдів разом	15-30



### Список посилань

- 1) Освітньо-професійна програма «Технології штучного інтелекту» першого (бакалаврського) рівня освіти за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології галузі знань 12 Інформаційні технології. URL: <http://www.kart.edu.ua/images/stories/novunu/07-11-2019/123/osvyt> (Дата звернення: 1.03.2020)
- 2) Bjarne Stroustrup. The C++ Programming Language Fourth Edition. 2013 by Pearson Education, Inc., 1366 p.
- 3) An Overview of the C++ Programming Language. Jan. 1998, URL: <https://doi.org/10.1201/9780849331350.sec3> (Last accessed: 10.02.2020)
- 4) C++ Language. <http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/> (Last accessed: 10.02.2020)
- 5) Visual Studio Community. URL: <https://visualstudio.microsoft.com/vs/community/> (Last accessed: 10.02.2020)
- 6) AWS Lambda. Developer Guide. URL: 684 p. <https://docs.aws.amazon.com/lambda/latest/dg/lambda-dg.pdf> (Last accessed: 10.02.2020)
- 7) IEEE 1451. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE\\_1451](https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_1451) (Last accessed: 10.02.2020)
- 8) Sensor Class Reference. URL: <http://brickos.sourceforge.net/docs/APIs/html-c++/classSensor.html> (Last accessed: 10.02.2020)
- 9) The Unified Modeling Language. URL: <http://www.uml-diagrams.org/> (Last accessed: 10.02.2020)
- 10) Enterprise Architect. Free 30 day unlimited use. URL: <https://www.sparxsystems.com.au/products/ea/trial/request.html> (Last accessed: 10.02.2020)
- 11) Web service for constructing UML diagrams. URL: <https://app.creately.com/> (Last accessed: 10.02.2020)
- 12) Visual Paradigm Online Diagrams. URL: <https://online.visual-paradigm.com/drive/#diagramlist:proj=0&new> (Last accessed: 10.02.2020)
- 13) C++ Programming: Code patterns design URL: [https://en.wikibooks.org/wiki/C%2B%2B\\_Programming/Code/Design\\_Patterns](https://en.wikibooks.org/wiki/C%2B%2B_Programming/Code/Design_Patterns) (Last accessed: 10.02.2020)
- 14) Design Patterns Cheat Sheet URL: [http://www.lug.or.kr/files/cheat\\_sheet/design\\_pattern\\_cheatsheet\\_v1.pdf](http://www.lug.or.kr/files/cheat_sheet/design_pattern_cheatsheet_v1.pdf) (Last accessed: 10.02.2020)
- 15) Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Reading, Massachusetts: Addison Wesley Longman, Inc.. 1995, 417 p.
- 16) Roth S. Clean C++: Sustainable Software Development Patterns and Best Practices with C++ 17. 2017, 299 p.
- 17) ДСТУ 8302:2015. Національний Стандарт України. Інформація та документація. Бібліографічне Посилання. Загальні положення та правила складання. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 16 с.

### Примітки:

- 1) Звіт з курсової роботи студент оформляє **в печатному вигляді**, передає на перевірку керівникові курсової роботи, захищає **в вигляді усного доповіді, використовуючи самостійно сформовану презентацію**.
- 2) Оцінка за звіт формується керівником на основі повноти опису обов'язкових розділів звіту.

Міністерство освіти і науки України  
Український державний університет залізничного транспорту  
Факультет інформаційно-керуючих систем та технологій  
Кафедра інформаційних технологій

## КУРСОВА РОБОТА

на тему: \_\_\_\_\_

з курсу «Об'єктно-орієнтоване програмування та технології проектування»

Студента (ки) \_\_\_\_ курсу \_\_\_\_\_ групи  
галузі знань 12 Інформаційні технології  
126 Інформаційні системи та технології  
освітньої програми Технології штучного інтелекту

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н, доцент, доцент кафедри ІТ УкрДУЗТ  
Петренко Т.Г.  
(вчене звання, науковий ступінь, посада, прізвище та ініціали)

Національна шкала \_\_\_\_\_

Кількість балів: \_\_\_\_\_

Оцінка (ECTS) \_\_\_\_\_

м. Харків – 2020 рік

**Лист оцінок курсової роботи студента \_\_\_-го курсу \_\_\_\_\_**  
освітній рівень перший (бакалавр) П.І.Б.

<i>КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ</i>	макс. оцінка	оцінка керівн.	оцінка комісії
<b>ОЦІНКА ЕТАПУ ПІДГОТОВКИ РОБОТИ</b>	<b>8 б.</b>		
дотримання графіка консультацій з керівником (+ пошта)	2 б.		
дотримання термінів підготовки звіту	2 б.		
дотримання термінів практичної реалізації	2 б.		
самостійність і ініціативність	2 б.		
<b>ОЦІНКА ЗА ЗВІТ - ВІДПОВІДНІСТЬ ВИМОГАМ ДО ЗВІТУ:</b>	<b>62 б.:</b>		
<b>структура звіту</b> (наявність обов'язкових розділів і підрозділів):	<b>50 б.</b>		
ТИТУЛЬНИЙ ЛИСТ ЗВІТУ	1		
ЛИСТ ОЦІНОК	1		
ЛИСТ ЗАВДАННЯ	1		
ДЕКЛАРАЦІЯ	1		
РЕФЕРАТ (2 примірника - укр., англ.)	2		
ЗМІСТ	1		
ВСТУП	2		
1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ	2		
2 ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ І ОГЛЯД ПІДХОДІВ ДО ВИРІШЕННЯ ЗАВДАННЯ	4		
3 ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМИ «Тема роботи» (опис концептуальної, логічної, фізичної моделей)	15 (5/5/5)		
4 ОПИС РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ:			
Опис архітектури та компонентів програми;	4		
Опис даних (призначення, типи, пам'ять);	2		
Опис бібліотек та методів реалізації програми;	2		
Опис вимог до функціонування програми;	2		
Опис контрольних прикладів і результатів тестування;	2		
Опис інструкцій користувачеві.	2		
ВИСНОВКИ	2		
СПИСОК ПОСИЛАНЬ	2		
ДОДАТКИ	2		
<b>обсяг роботи</b> (не менше 30 і не більше 50)	<b>3 б.</b>		
<b>оформлення</b> (тексту, малюнків, таблиць, формул, додатків, посилань)	<b>9 б.</b>		
<b>ОЦІНКА ЗА ДОПОВІДЬ:</b>	<b>15 б.</b>		
структура доповіді, оформлення слайдів	5 б.		
знання матеріалу роботи і рівень відповіді на питання	5 б.		
дотримання регламенту, активність	5 б.		
<b>ОЦІНКА ЗА ПРАКТИЧНУ РЕАЛІЗАЦІЮ</b>	<b>15 б.</b>		
працююча програма	5 б.		
відповідність практичної реалізації постановці завдання	5 б.		
наочність процесу демонстрації (+відео)	5 б.		
<b>ІТОВА ОЦІНКА</b>	<b>100 б.</b>		
Кер. (П.І.Б. підпис)		(П.І.Б. підпис)	
(П.І.Б. підпис)		(П.І.Б. підпис)	
(П.І.Б. підпис)		(П.І.Б. підпис)	

Міністерство освіти і науки України  
Український державний університет залізничного транспорту  
Факультет інформаційно-керуючих систем та технологій  
Кафедра інформаційних технологій

Затверджую  
Завідувач кафедри ІТ,  
д.т.н., проф., Каргін А.О.

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 р.

**Завдання**

На курсову роботу студента (ки) _ курсу бакалаврату	(прізвище ім'я по батькові)
Тема курсової роботи	
Постановка завдання в короткій формі	
Вихідні дані (2-3 адреси сайтів, матеріали яких рекомендує керівник курсової роботи)	

**Календарний план роботи**

Дата отримання версії звіту керівником	Етап виконання роботи	Виконання (вказує керівник)
XX.XX.20XX	Проектування програми	
XX.XX.20XX	Реалізація програми	
XX.XX.20XX	Підготовка та редагування звіту за зауваженнями керівника (за змістом)	
XX.XX.20XX	Редагування звіту (з оформлення)	

Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Керівник (П.І.Б) \_\_\_\_\_

Декларація щодо унікальності роботи  
та невикористанні матеріалів інших авторів без посилань

ДЕКЛАРАЦІЯ

Усвідомлюючи свою відповідальність за надання неправдивої інформації стверджую, що поданий звіт з курсової роботи на тему «Тема курсової роботи» написаний мною особисто.

Ця робота подається до захисту вперше та не передавалася іншим особам; не порушує авторських та суміжних прав що закріплені статтями 21-25 Закону України «Про авторське право та суміжні права»; дані та інформація які використані в роботі не отримані в недозволеній спосіб.

Я усвідомлюю, що у разі порушення перелічених вимог моя робота може бути відхилена без права її захисту, або під час захисту робота буде оцінена як незадовільна.

Студента (ки) \_\_\_ курсу \_\_\_\_\_ групи  
галузі знань 12 Інформаційні технології  
спеціальність 126 Інформаційні системи та технології  
освітня програма Технології штучного інтелекту

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Дата \_\_\_\_\_

Підпис \_\_\_\_\_