

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Алексєєв М. О. 

« 30 » серпня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Комп'ютерна графіка»

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Рівень вищої освіти	перший (бакалавр)
Ступінь	Бакалавр
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	2-й семестр
Мова викладання	українська

Викладачі: проф. Мещеряков Леонід Іванович

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка» для бакалаврів спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. програмного забезпечення комп'ютерних систем. – Д.: НТУ «ДП», 2024. – 13 с.

Розробник – проф. Мещеряков Л.І.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням методичних комісій спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» (протокол № 1 від 29.08.2024р).

ЗМІСТ

1. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
2. ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ....	4
3. БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
4. ОБСЯГ І РОЗПОДІЛЕННЯ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	4
5. ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ.....	7
7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	8
8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	8

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – формування у студентів фундаментальних теоретичних знань і практичних навичок застосування комп'ютерних засобів при виконанні завдань, що включають створення графічних об'єктів різних типів. Допомогти студентам здобути теоретичні та практичні знання у галузі вміння працювати з електронною графічною інформацією, що є невід'ємним елементом комп'ютерної грамотності. Для обробки різних типів цифрових графічних даних розроблені та застосовуються комп'ютерні графічні редактори: растрові, векторні, фрактальні, редактори 3D графіки та інші. Опанування навчальною дисципліною повинно забезпечувати необхідний рівень сформованості вмінь.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
шифр ДРН	зміст
ДРН 1	вміти набувати знань та умінь для освоєння та створення інформаційних прикладних систем побудови графічних зображень засобами ПК;
ДРН 2	вміти освоювати функціональні обов'язки працівників та керівників із розробки інформаційних технологій що застосовуються в графічних редакторах;
ДРН 3	вміти використовувати основні принципи формування графічних зображень в різних типах графічних програм;
ДРН 4	вміти працювати в середовищі растрових і векторних графічних редакторів, оцінювати ефективності функціонування прикладних графічних систем, виробленні пропозицій по їх удосконаленню та розвитку;
ДРН 5	вміти використовувати сучасні технології та програмні засоби при створенні систем графічних об'єктів засобами комп'ютерних графічних програм.

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Базовими дисциплінами є дисципліни які вивчалися студентами на освітньому рівні бакалавр, що формують компетентності щодо здатності застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології графічного моделювання для дослідження характеристик і поведінки 2D та 3D складних об'єктів, аналізу графічних даних на основі методів обчислювального інтелекту, їхньої оперативної обробки анімації та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	80	26	54	-	-	8	72
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	40	26	14	-	-	4	36
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	52	68	-	-	12	108

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	80
ДРН 1	<p>Тема 1. Загальні відомості по комп'ютерній графіці.</p> <p>Основні поняття, предмет і методи комп'ютерної графіки. Технічні засоби комп'ютерної графіки. Структура зображення. Графічні дані. Інтерактивні методи комп'ютерної графіки. Програми комп'ютерної графіки Corel Draw, Corel Photo-Paint, Photoshop, Adobe Illustrator, Macromedia Freehand, Art Dabbler, MathCAD та ін</p>	10
ДРН 2	<p>Тема 2. Математичні основи комп'ютерної графіки.</p> <p>Системи координат, однорідні координати, представлення функцій. Наближення та конструювання кривих і поверхні. Геометричні перетворення на площині. Геометричні перетворення в просторі. Зображення просторових геометричних об'єктів.</p>	10
ДРН 1 ДРН 2	<p>Тема 3. Растрова графіка.</p> <p>Фізичні основи кольору. Корпускулярно-хвильова теорія світла. Спектр. Інтерференція. Дифракція. Біологічні аспекти сприймання кольору. Світло і колір. Параметри світлового сигналу. Кольорові моделі. Моделі RGB, CMY, HSB. Комбінації кольорів. Растрові зображення. Основні поняття. Призначення, можливості. Растрові формати. Апаратні засоби роботи з графічними зображеннями. Сканери і цифрові фотоапарати. Збереження і передавання зображень. Відтворення зображень. Отримання растрових зображень Програмний інструментарій роботи з растровою графікою. Основні інструменти графічних пакетів: виділення модифікація форми і розміру створення фрагментів колір, заливка текст тощо. Модифікація параметрів світла і кольору. Застосування фільтрів та візуальних ефектів. Шари. Маски. Збереження Вибір формату. Конвертація між форматами. Ступінь стиснення. Векторизація.</p>	10
ДРН 1 ДРН 2	<p>Тема 4. Векторна графіка.</p> <p>Основні поняття. Математичні основи. Координати і вектори. Геометричні фігури. Траєкторії. Основні концепції 3d-графіки. 3-вимірні моделі. Візуалізація. Програмний інструментарій роботи з векторною графікою. Основні інструменти графічних</p>	16

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	векторних пакетів. Лінії і заливки. Ефекти і фільтри, ін. Формати векторної графіки. Застосування векторної графіки. Основні поняття анімації. Растрова анімація. Векторна 2d-анімація. Основні поняття. Інструментарій аніматора. Формати і збереження. 3d-анімація. Основні поняття. Інструментарій аніматора. Формати і збереження. Застосування векторної анімації. Символи, текст і шрифт. Основні поняття. Набори символів. Використання шрифтів. Текст у графіці. Робота зі шрифтами в графічних пакетах. Верстка. Шрифти в HTML. Гіпертекст.	
ДРН 4	Тема 5. Видова операція – основна функція графічної системи. Концепція видової операції. Задання видової операції. Алгоритми двомірного відсікання примітивів виводу. Відсікання точок. Відсікання відрізків. Алгоритм Коена-Сазерленда. Відсікання тексту. Відображення змісту вікна у полі виводу.	14
ДРН 3	Тема 6. Алгоритми видалення прихованих ліній та поверхонь. Методи синтезу реалістичних зображень тримірних об'єктів. Видалення прихованих ліній та поверхонь. Алгоритм розбиття зображення (алгоритм Варнока). Алгоритм використання Z-буферу.	10
ДРН 3 ДРН 4	Тема 7. Методи і алгоритми тримірної графіки. Моделі опису поверхонь. Аналітична модель. Векторна полігональна модель. Воксельна модель. Рівномірна сітка. Нерівномірна сітка. Ізолінії. Перетворення моделей опису поверхонь. Візуалізація об'ємних зображень. Каркасна візуалізація. Закрашування поверхонь. Моделі відбиття світла. Алгебра векторів. Обчислення нормалі та кутів відбиття. Метод Гуро. Метод Фонга. Переломлення світла. Обчислення векторів переломлення світла. Трасування променів.	10
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	40
ДРН 1	1. Вивчення інструментального середовища.	5
ДРН 2	2. Геометричні перетворення на площині.	5
ДРН 3	3. Геометричні перетворення в просторі.	5
ДРН 2	4. Синтез геометричних тримірних об'єктів по аналітичному матричному опису.	5
ДРН 3	5. Анімація геометричних об'єктів на площині.	5
ДРН 2	6. Анімація геометричних об'єктів в просторі.	10
ДРН 5	7. Застосування моделей відбиття променів.	5
	РАЗОМ	120

6. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1. Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та конвертаційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок здобувачів вищої освіти різних закладів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Конвертаційна
90 – 100	відмінно/Excellent
75-89	добре/Good
60-74	задовільно/Satisfactory
0-59	незадовільно/Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до відповідного кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання. Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні та лабораторні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час екзамену за бажанням студента
лабораторні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
Знання		
<p>◆ спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи;</p> <p>◆ критичне осмислення проблем у навчанні та /або професійній діяльності та на межі предметних галузей</p>	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; - критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння		
<p>◆ розв'язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог; ◆ провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності</p>	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - оновлювати знання; - інтегрувати знання; - провадити інноваційну діяльність; - провадити наукову діяльність	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання	60-64
	Рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
<p>♦ зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються; ♦ використання іноземних мов у професійній діяльності</p>	<p>Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції; - використання іноземних мов у професійній діяльності</p>	95-100
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації,	Показник

	автономності та відповідальності	оцінки
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Автономність та відповідальність		
<p>♦ відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку команди;</p> <p>♦ здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним</p>	Відмінне володіння компетенціями: - використання принципів та методів організації діяльності команди; - ефективний розподіл повноважень в структурі команди; - підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); - стресовитривалість; - саморегуляція; - трудова активність в екстремальних ситуаціях; - високий рівень особистого ставлення до справи; - володіння всіма видами навчальної діяльності; - належний рівень фундаментальних знань; - належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	95-100
	Упевнене володіння компетенціями автономності та відповідальності з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовується лабораторна база випускової кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник: в 2-х кн. Кн. 1. / Укладачі: Тотосько О. В., Микитишин А. Г., Стухляк П. Д. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. 304 с
2. Комп'ютерна графіка: конспект лекцій / Укладач: Скиба О.П. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. – 88 с.
3. Стив Бейн. Corel Draw, СПб - 2012.- 784с.
4. Петров М. Н., Молочков В. П. Компьютерная графика.- СПб.: Питер,2003.- 736с.
5. Луцкий С., Петров М. PhotoShop: самоучитель, – Питер 2011, –528с.
6. Бунаков, П. Ю. Станок с ЧПУ. От модели до образца [Текст] / П. Ю. Бунаков, Э. В. Широких. - М. : ДМК Пресс, 2012. - 120 с. - https://aldebaran.ru/author/yu_bunakov_p/kniga_stanok_s_chpu_ot_modeli_do_obrazca/
7. Тайц А. М., Тайц А. А. Самоучитель Adobe Photoshop. - СПб.: БХВ - Петербург, 2012.- 688с.
8. Веселовська Г.В., Ходакова В.Є.: Компютерна графіка. Навч. пос. - К.: Кондор, 2015. - 584 с.
9. Порев В. Компьютерная графика - СПб.: БХВ-Петербург, 2002,-432с.
10. Березовський В. С. Основи комп'ютерної графіки / В. С. Березовський, В. О. Потієнко, І. О. Завадський. – К.: ВНУ, 2009. – 186 с.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Комп'ютерна графіка»
для магістрів спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення» та
122 «Комп'ютерні науки»

Розробник:
Мещеряков Леонід Іванович

В редакції автора

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19