КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Освітньо-кваліфікаційний рівень	магістр
Спеціальність	Інформаційні системи та технології
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Освітня компонента	ОК3 Графічні інформаційні технології та обчислювальна геометрія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

1. Запишіть рівняння прямої у вигляді матриці
2. Як встановити перетин двох прямокутників?
3. Як визначити положення точки відносно опуклого багатокутника?
4. Який тип оптимізації розрахунків пропонує алгоритм Лянга-Барського?
5. Які основні кроки будь-якого алгоритму побудови опуклої оболонки?

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних
технологій проєктування та прикладної математики
Протокол № __ від __ грудня 2025 року

Завідувач кафедри _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

Екзаменатор _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Освітньо-кваліфікаційний рівень	магістр
Спеціальність	Інформаційні системи та технології
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Освітня компонента	ОК3 Графічні інформаційні технології та обчислювальна геометрія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 2

1. Дайте визначення точки, що лежить праворуч від відрізка прямої.
2. Що таке нетривіальний контур об'єднання прямокутників?
3. На якому принципі базується визначення положення точки відносно довільного багатокутника?
4. Який головний недолік алгоритму ЦДА?
5. Опишіть алгоритм побудови опуклої оболонки за методом Грехема.

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних
технологій проєктування та прикладної математики
Протокол № __ від __ грудня 2025 року

Завідувач кафедри _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

Екзаменатор _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Освітньо-кваліфікаційний рівень	магістр
Спеціальність	Інформаційні системи та технології
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Освітня компонента	ОК3 Графічні інформаційні технології та обчислювальна геометрія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 3

1. Як визначити лівий чи правий поворот робить один відрізок відносно іншого?
2. Що таке зовнішній контур об'єднання прямокутників?
3. Яка послідовність дій для визначення фрагменту відрізка, що знаходиться всередині багатокутника?
4. В чому полягає основна перевага алгоритму Брезенгема?
5. Опишіть алгоритм побудови опуклої оболонки за методом Джарвіса.

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних
технологій проєктування та прикладної математики
Протокол № __ від __ грудня 2025 року

Завідувач кафедри _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

Екзаменатор _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Освітньо-кваліфікаційний рівень	магістр
Спеціальність	Інформаційні системи та технології
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Освітня компонента	ОК3 Графічні інформаційні технології та обчислювальна геометрія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 4

1. Яка умова перетину двох відрізків?
2. Наведіть алгоритм побудови зовнішнього контуру об'єднання прямокутників.
3. На якому принципі базується алгоритм Коена-Сазерленда?
4. Які фігури, окрім лінії, можна генерувати алгоритмом Брезенгема?
5. На чому ґрунтується побудова опуклої оболонки швидким методом?

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних
технологій проєктування та прикладної математики
Протокол № __ від __ грудня 2025 року

Завідувач кафедри _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

Екзаменатор _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Освітньо-кваліфікаційний рівень	магістр
Спеціальність	Інформаційні системи та технології
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Освітня компонента	ОК3 Графічні інформаційні технології та обчислювальна геометрія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 5

1. Які можливі варіанти взаємного розташування двох відрізків?
2. Що таке горизонтальна та вертикальна карти суміжності? Для чого вони використовуються?
3. Який тип рівняння прямої використовується в алгоритмі Сайруса-Бека?
4. Як ви розумієте поняття «опукла оболонка»?
5. Опишіть алгоритм побудови апроксимації опуклої оболонки.

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій проєктування та прикладної математики
Протокол № __ від __ грудня 2025 року

Завідувач кафедри _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

Екзаменатор _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Освітньо-кваліфікаційний рівень	магістр
Спеціальність	Інформаційні системи та технології
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Освітня компонента	ОК3 Графічні інформаційні технології та обчислювальна геометрія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 6

1. Що таке тріангуляція?
2. Які способи моделювання кривих ви знаєте?
3. Назвіть основні методи апроксимації.
4. Які недоліки подання у вигляді списку вершин?
5. Опишіть алгоритм локалізації точки в опуклому багатокутнику?

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій проєктування та прикладної математики
Протокол № __ від __ грудня 2025 року

Завідувач кафедри _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

Екзаменатор _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Освітньо-кваліфікаційний рівень	магістр
Спеціальність	Інформаційні системи та технології
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Освітня компонента	ОК3 Графічні інформаційні технології та обчислювальна геометрія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 7

1. Які види тріангуляції ви знаєте?
2. Дайте визначення поняттю «інтерполяція».
3. Назвіть різновиди вузлових векторів для B-сплайнів. Які з них відповідають кривим Безьє і при якому порядку?
4. Які переваги подання у вигляді списку ребер?
5. Для чого використовуються структури просторової індексації?

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій проєктування та прикладної математики
Протокол № __ від __ грудня 2025 року

Завідувач кафедри _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

Екзаменатор _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Освітньо-кваліфікаційний рівень	магістр
Спеціальність	Інформаційні системи та технології
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Освітня компонента	ОК3 Графічні інформаційні технології та обчислювальна геометрія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 8

1. В чому перевага тріангуляції Делоне?
2. Дайте визначення поняття «апроксимація».
3. Що таке раціональний B-сплайн? Які його переваги?
4. Які дані включені в «крилате» подання?
5. На якому принципі засноване kD-дерево?

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій проєктування та прикладної математики
Протокол № __ від __ грудня 2025 року

Завідувач кафедри _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

Екзаменатор _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Освітньо-кваліфікаційний рівень	магістр
Спеціальність	Інформаційні системи та технології
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Освітня компонента	ОК3 Графічні інформаційні технології та обчислювальна геометрія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 9

1. Які методи використовуються для перевірки трикутників на відповідність їх умові Делоне?
2. Назвіть основні методи інтерполяції.
3. Що називають полігональною моделлю?
4. Які основні задачі виокремлюють в геометричному пошуку?
5. Який спосіб розбиття простору використовується в квадро-деревах?

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних
технологій проєктування та прикладної математики
Протокол № __ від __ грудня 2025 року

Завідувач кафедри _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

Екзаменатор _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Освітньо-кваліфікаційний рівень	магістр
Спеціальність	Інформаційні системи та технології
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Освітня компонента	ОК3 Графічні інформаційні технології та обчислювальна геометрія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 10

1. Які категорії задачі тріангуляції багатокутників ви знаєте?
2. Що таке сплайн?
3. Яке найпростіше подання полігональної моделі?
4. Що таке «векторне домінування»?
5. Що таке криві розподілення? Які бувають їх види?

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних
технологій проєктування та прикладної математики
Протокол № __ від __ грудня 2025 року

Завідувач кафедри _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

Екзаменатор _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Освітньо-кваліфікаційний рівень	магістр
Спеціальність	Інформаційні системи та технології
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Освітня компонента	ОК3 Графічні інформаційні технології та обчислювальна геометрія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 11

1. Що таке лінійне квадро-дерево??
2. В чому суть алгоритму відсікання нелицьових граней?
3. Опишіть метод двійкового розбиття простору.
4. Які фільтри для збільшення чіткості зображення ви знаєте?
5. Зі скількох кроків складається алгоритм Кенні?

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій проєктування та прикладної математики
Протокол № __ від __ грудня 2025 року

Завідувач кафедри _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

Екзаменатор _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Освітньо-кваліфікаційний рівень	магістр
Спеціальність	Інформаційні системи та технології
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Освітня компонента	ОК3 Графічні інформаційні технології та обчислювальна геометрія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 12

1. Який принцип побудови R-дерев?
2. Опишіть послідовність алгоритму Робертса?
3. Що таке ядро згортки по відношенню до зображення?
4. Який ефект дає застосування фільтру тиснення?
5. Який алгоритм для виявлення контурів на зображенні ви знаєте?

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій проєктування та прикладної математики
Протокол № __ від __ грудня 2025 року

Завідувач кафедри _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

Екзаменатор _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Освітньо-кваліфікаційний рівень	магістр
Спеціальність	Інформаційні системи та технології
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Освітня компонента	ОК3 Графічні інформаційні технології та обчислювальна геометрія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 13

1. Що таке R* та R+-дерева? Які їх особливості та відмінності від R-дерев?
2. Коротко опишіть метод трасування променів.
3. Які є способи усунення колізій?
4. Які ядра згортки для визначення контурів на зображенні ви знаєте?
5. Коротко опишіть метод Z-буфера. В чому його відмінність від алгоритму трасування променів?

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій проєктування та прикладної математики
Протокол № __ від __ грудня 2025 року

Завідувач кафедри _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

Екзаменатор _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Освітньо-кваліфікаційний рівень	магістр
Спеціальність	Інформаційні системи та технології
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Освітня компонента	ОК3 Графічні інформаційні технології та обчислювальна геометрія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 14

1. Розкрийте суть алгоритму художника.
2. Який тип фільтру найкраще підходить для видалення шумів із зображення?
3. В чому принципова відмінність між Box-фільтром та фільтром Гаусса?
4. Які особливості Z-впорядкованих дерев?
5. В чому полягає задача видалення невидимих ребер та граней?

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій проєктування та прикладної математики
Протокол № __ від __ грудня 2025 року

Завідувач кафедри _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)

Екзаменатор _____ **проф. Є.В. Бородавка**
(підпис)