

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Спеціальність	113 Прикладна математика
Освітня програма	Комп'ютерне моделювання та технології програмування
Навчальна дисципліна	Методи оптимізації

Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

1. Розв'язати задачу лінійного програмування симплекс-методом

$$f = x_1 + 2x_2 \rightarrow \max ,$$

за умов

$$x_1 - 3x_2 \geq -12, \quad 3x_1 + x_2 \leq 9, \quad x_1 \geq 0, x_2 \geq 0.$$

2. Розв'язати транспортну задачу

$$\begin{array}{cccc|c} 7 & 9 & 13 & 11 & 15 \\ 11 & 7 & 4 & 18 & 10 \\ 16 & 9 & 2 & 11 & 15 \\ 12 & 8 & 13 & 7 & \end{array}$$

3. Визначити межі змінювання показника продуктивності праці

$$F = \frac{7x_1 + 2x_2}{x_1 + 2x_2}$$

за умов

$$\begin{cases} x_1 + 4x_2 \leq 16; \\ -2x_1 + 3x_2 \leq 12; \\ 3x_1 + 2x_2 \geq 18; \\ x_j \geq 0, j = \overline{1,2}. \end{cases}$$

4. Розв'язати задачу комівояжера методом гілок та меж. Кількість міст та відстані між ними задані у таблиці:

$N$	1	2	3	4	5
1	$\infty$	23	13	13	28
2	23	$\infty$	22	22	28
3	29	28	$\infty$	23	25
4	26	21	21	$\infty$	27
5	23	15	22	24	$\infty$

Затверджено на засіданні кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики.  
Протокол від 08.03.2023 р. № 15

Завідувач кафедри

В.А. Турчина

Екзаменатор

Н.Л. Козакова

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Рівень вищої освіти

перший (бакалаврський)

Спеціальність

113 Прикладна математика

Освітня програма

Комп'ютерне моделювання та технології програмування

Навчальна дисципліна

Методи оптимізації

Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 2

1. Розв'язати задачу лінійного програмування симплекс-методом

$$f = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max,$$

за умов

$$2x_1 - 3x_2 \leq 3, \quad -x_1 + 3x_2 \leq 2, \quad x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0.$$

2. Розв'язати транспортну задачу

$$\begin{array}{cccc|c} 2 & 4 & 11 & 5 & 12 \\ 8 & 7 & 7 & 7 & 18 \\ 5 & 7 & 5 & 8 & 27 \\ \hline 9 & 23 & 17 & 8 & \end{array}.$$

3. Визначити межі змінювання показника продуктивності праці

$$F = \frac{x + 2y}{3x + y},$$

за умов

$$\begin{cases} x + y \leq 4, \\ x - 2y \leq 1, \\ x \geq 1. \end{cases}$$

4. Розв'язати задачу комівояжера методом гілок та меж. Кількість міст та відстані між ними задані у таблиці:

$N$	1	2	3	4	5
1	$\infty$	12	15	12	18
2	14	$\infty$	2	2	15
3	13	8	$\infty$	12	13
4	12	2	12	$\infty$	14
5	14	18	13	4	$\infty$

Затверджено на засіданні кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики.  
Протокол від 08.03.2023 р. № 15

Завідувач кафедри

В.А. Турчина

Екзаменатор

Н.Л. Козакова

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Рівень вищої освіти

перший (бакалаврський)

Спеціальність

113 Прикладна математика

Освітня програма

Комп'ютерне моделювання та технології програмування

Навчальна дисципліна

Методи оптимізації

Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 3

1. Розв'язати задачу лінійного програмування симплекс-методом

$$f = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max,$$

за умов

$$2x_1 + 3x_2 \leq 6, \quad x_1 - x_2 \geq 0, \quad x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0.$$

2. Розв'язати транспортну задачу

$$\begin{array}{cccc|c} 3 & 8 & 7 & 11 & 16 \\ 14 & 3 & 1 & 8 & 40 \\ 9 & 5 & 16 & 7 & 24 \\ 18 & 20 & 19 & 23 & \end{array}$$

3. Визначити межі змінювання показника продуктивності праці

$$F = \frac{2x + y}{x + y},$$

за умов

$$\begin{cases} y \leq 4, \\ 2x - 4y \leq 1, \\ x \geq 2. \end{cases}$$

4. Розв'язати задачу комівояжера методом гілок та меж. Кількість міст та відстані між ними задані у таблиці:

$N$	1	2	3	4	5
1	$\infty$	13	15	12	14
2	13	$\infty$	12	12	18
3	9	8	$\infty$	13	13
4	16	11	11	$\infty$	17
5	12	17	13	18	$\infty$

Затверджено на засіданні кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики.  
Протокол від 08.03.2023 р. № 15

Завідувач кафедри

В.А. Турчина

Екзаменатор

Н.Л. Козакова

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Рівень вищої освіти

перший (бакалаврський)

Спеціальність

113 Прикладна математика

Освітня програма

Комп'ютерне моделювання та технології програмування

Навчальна дисципліна

Методи оптимізації

Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 4

1. Розв'язати задачу лінійного програмування симплекс-методом

$$f = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max,$$

за умов

$$2x_1 - 2x_2 \leq 7, \quad x_1 + 4x_2 \leq 12, \quad x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0.$$

2. Розв'язати транспортну задачу

$$\begin{array}{cccc|c} 13 & 10 & 11 & 15 & 10 \\ 10 & 11 & 19 & 16 & 28 \\ 8 & 8 & 6 & 15 & 12 \\ \hline 15 & 10 & 7 & 18 & \end{array}$$

3. Визначити межі змінювання показника продуктивності праці

$$F = \frac{4x + 2y}{5x + y},$$

за умов

$$\begin{cases} 6x_1 + x_2 \geq 13; \\ 3x_1 + 4x_2 \leq 32; \\ x_1 - x_2 \leq 1; \\ x_j \geq 0, \quad j = \overline{1, 2}. \end{cases}$$

4. Розв'язати задачу комівояжера методом гілок та меж. Кількість міст та відстані між ними задані у таблиці:

$N$	1	2	3	4	5
1	$\infty$	3	5	2	4
2	3	$\infty$	2	2	8
3	8	9	$\infty$	3	3
4	2	2	8	$\infty$	5
5	6	1	1	4	$\infty$

Затверджено на засіданні кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики.  
Протокол від 08.03.2023 р. № 15

Завідувач кафедри

В.А. Турчина

Екзаменатор

Н.Л. Козакова

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Рівень вищої освіти

перший (бакалаврський)

Спеціальність

113 Прикладна математика

Освітня програма

Комп'ютерне моделювання та технології програмування

Навчальна дисципліна

Методи оптимізації

Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 5

1. Розв'язати задачу лінійного програмування симплекс-методом

$$f = 3x_1 + x_2 \rightarrow \max,$$

за умов

$$-x_1 + 2x_2 \leq 4, \quad 2x_1 + 2x_2 \leq 5, \quad x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0.$$

2. Розв'язати транспортну задачу

$$\begin{array}{cccc|c} 13 & 10 & 11 & 15 & 10 \\ 10 & 11 & 19 & 16 & 8 \\ 8 & 8 & 7 & 15 & 12 \\ 5 & 10 & 7 & 8 & \end{array}$$

3. Визначити межі змінювання показника продуктивності праці

$$F = \frac{x + y}{3x + 2y},$$

за умов

$$\begin{cases} x - y \leq 4, \\ 2x - 4y \leq 1, \\ y \leq 6 \\ x \geq 4. \end{cases}$$

4. Розв'язати задачу комівояжера методом гілок та меж. Кількість міст та відстані між ними задані у таблиці:

$N$	1	2	3	4	5
1	$\infty$	12	15	12	18
2	14	$\infty$	2	2	15
3	13	8	$\infty$	12	13
4	12	2	12	$\infty$	14
5	14	18	13	4	$\infty$

Затверджено на засіданні кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики.  
Протокол від 08.03.2023 р. № 15

Завідувач кафедри

В.А. Турчина

Екзаменатор

Н.Л. Козакова