

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **Оценочный материал для промежуточной аттестации**

ФИО: Косенок Сергей Михайлович

Должность: декан

Дата подписания: 15.06.2026 11:07:42

Уникальный программный ключ:

e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

## Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

### Теория принятия решений

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Код, направление подготовки | 01.03.02, Прикладная математика и информатика |
| Направленность (профиль)    | Технологии программирования и анализ данных   |
| Форма обучения              | очная   |
| Кафедра-разработчик         | Прикладная математика                         |
| Выпускающая кафедра         | Прикладная математика                         |

Типовые задания для контрольной работы:

### Контрольная работа №1

#### Задача 1.

Используя надстройку Excel « Поиск решения» найти:

1. план выпуска продукции по видам с учётом имеющихся ограниченных ресурсов, которые обеспечивал бы предприятию максимальный доход.
  2. Определите ценность каждого ресурса (двойственные оценки) и его приоритет при решении задачи увеличения запаса ресурсов;
  3. Определите суммарную стоимостную оценку ресурсов, используемых при производстве единицы каждого изделия. Выпуск какой продукции нерентабелен;
- Все необходимые числовые данные приведены в таблице

| Номер варианта        |    |     |     |      |     |    |     |     |     |     |
|-----------------------|----|-----|-----|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|
|                       | 1  | 2   | 3   | 4    | 5   | 6  | 7   | 8   | 9   | 10  |
| <b>n</b>              | 4  | 3   | 4   | 3    | 3   | 3  | 3   | 4   | 3   | 3   |
| <b>b<sub>1</sub></b>  | 20 | 150 | 280 | 1200 | 600 | 24 | 500 | 100 | 360 | 180 |
| <b>b<sub>2</sub></b>  | 37 | 180 | 80  | 150  | 30  | 10 | 550 | 260 | 192 | 210 |
| <b>b<sub>3</sub></b>  | 30 | 120 | 250 | 3000 | 144 | 6  | 200 | 370 | 180 | 244 |
| <b>a<sub>11</sub></b> | 2  | 2   | 2   | 15   | 10  | 5  | 2   | 2.5 | 18  | 4   |
| <b>a<sub>12</sub></b> | 2  | 3   | 1   | 20   | 20  | 7  | 1   | 2.5 | 15  | 2   |
| <b>a<sub>13</sub></b> | 3  | 4   | 1   | 25   | 23  | 4  | 0   | 2   | 12  | 1   |
| <b>a<sub>14</sub></b> | 0  | -   | 1   | -    | -   | -  | -   | 1.5 | -   | -   |
| <b>a<sub>21</sub></b> | 3  | 1   | 1   | 2    | 1   | 5  | 0   | 4   | 6   | 3   |
| <b>a<sub>22</sub></b> | 1  | 4   | 0   | 3    | 1   | 2  | 2   | 10  | 4   | 1   |
| <b>a<sub>23</sub></b> | 1  | 5   | 1   | 2.5  | 1   | 1  | 1   | 4   | 8   | 3   |
| <b>a<sub>24</sub></b> | 2  | -   | 1   | -    | -   | -  | -   | 6   | -   | -   |
| <b>a<sub>31</sub></b> | 0  | 3   | 1   | 35   | 5   | 2  | 0   | 8   | 5   | 1   |
| <b>a<sub>32</sub></b> | 1  | 4   | 2   | 60   | 6   | 1  | 1   | 7   | 3   | 2   |
| <b>a<sub>33</sub></b> | 1  | 2   | 1   | 60   | 6   | 1  | 0   | 4   | 3   | 5   |
| <b>a<sub>34</sub></b> | 4  | -   | 0   | -    | -   | -  | -   | 10  | -   | -   |

|                       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>c<sub>1</sub></b>  | 11        | 8         | 4         | 300       | 35        | 18        | 3         | 40        | 9         | 10        |
| <b>c<sub>2</sub></b>  | 6         | 7         | 3         | 250       | 60        | 12        | 4         | 50        | 10        | 14        |
| <b>c<sub>3</sub></b>  | 9         | 6         | 6         | 450       | 63        | 8         | 1         | 100       | 16        | 12        |
| <b>c<sub>4</sub></b>  | 6         | -         | 7         | -         | -         | -         | -         | 80        | -         | -         |
| <b>Номер варианта</b> |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                       | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>14</b> | <b>15</b> | <b>16</b> | <b>17</b> | <b>18</b> | <b>19</b> | <b>20</b> |
| <b>n</b>              | 3         | 3         | 4         | 4         | 3         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         |
| <b>b<sub>1</sub></b>  | 430       | 5         | 12        | 200       | 200       | 6         | 300       | 8         | 18        | 2400      |
| <b>b<sub>2</sub></b>  | 460       | 4         | 8         | 160       | 80        | 7         | 70        | 9         | 30        | 1200      |
| <b>b<sub>3</sub></b>  | 420       | 2         | 15        | 170       | 140       | 7         | 340       | 8         | 40        | 3000      |
| <b>a<sub>11</sub></b> | 1         | 0         | 2         | 2         | 1         | 1         | 2         | 0         | 1         | 2         |
| <b>a<sub>12</sub></b> | 2         | 2         | 1         | 1         | 4         | 2         | 1         | 1         | 2         | 1         |
| <b>a<sub>13</sub></b> | 1         | 5         | 3         | 3         | 3         | 0         | 1         | 2         | 1         | 0.5       |
| <b>a<sub>14</sub></b> | -         | -         | 1         | 2         | -         | 2         | 3         | 2         | 0         | 4         |
| <b>a<sub>21</sub></b> | 3         | 2         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 2         | 1         | 1         |
| <b>a<sub>22</sub></b> | 0         | 4         | 2         | 2         | 1         | 2         | 0         | 2         | 1         | 5         |
| <b>a<sub>23</sub></b> | 2         | 2         | 1         | 4         | 2         | 2         | 2         | 1         | 2         | 3         |
| <b>a<sub>24</sub></b> | -         | -         | 2         | 8         | -         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         |
| <b>a<sub>31</sub></b> | 1         | 1         | 3         | 2         | 1         | 1         | 1         | 2         | 1         | 3         |
| <b>a<sub>32</sub></b> | 4         | 0         | 3         | 4         | 1         | 1         | 2         | 0         | 3         | 0         |
| <b>a<sub>33</sub></b> | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 2         | 3         | 6         |
| <b>a<sub>34</sub></b> | -         | -         | 3         | 1         | -         | 2         | 0         | 1         | 2         | 1         |
| <b>c<sub>1</sub></b>  | 3         | 20        | 1         | 5         | 40        | 3         | 8         | 2         | 12        | 7.5       |
| <b>c<sub>2</sub></b>  | 2         | 8         | 2         | 7         | 60        | 1         | 3         | 1         | 7         | 3         |
| <b>c<sub>3</sub></b>  | 5         | 30        | 3         | 3         | 80        | 2         | 2         | 3         | 18        | 6         |
| <b>c<sub>4</sub></b>  | -         | -         | 1         | 8         | -         | 1         | 1         | 2         | 10        | 12        |

### Задача 2

Используя надстройку Excel « Поиск решения» решить транспортную задачу на минимизацию стоимости перевозок.

### Задача 3

Используя надстройку Excel « Поиск решения» решить задачу о назначениях на минимум или максимум.

### Контрольная работа №2

В задаче принятия решения заданы пять альтернатив ( $x_1-x_5$ ), шесть вариантов состояний среды ( $s_1-s_6$ ).

Предполагая, что известно априорное распределение вероятностей состояний среды, найти с помощью MathCad лучшую альтернативу, используя комбинированный критерий.

|             |             |         |       |             |             |         |       |
|-------------|-------------|---------|-------|-------------|-------------|---------|-------|
| $\lambda_1$ | $\lambda_2$ | $\beta$ | № вар | $\lambda_1$ | $\lambda_2$ | $\beta$ | № вар |
| 0.7         | 0.4         | 0.8     | 1     | 0.8         | 0.7         | 0.4     | 16    |
| 0.1         | 0.7         | 0.5     | 2     | 0.5         | 0.1         | 0.7     | 17    |
| 0.9         | 0.4         | 0.9     | 3     | 0.9         | 0.9         | 0.4     | 18    |
| 0.6         | 0.7         | 0.3     | 4     | 0.3         | 0.6         | 0.7     | 19    |
| 0.9         | 0.7         | 0.6     | 5     | 0.6         | 0.9         | 0.7     | 20    |

|     |     |     |    |     |     |     |    |
|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|
| 0.3 | 0.2 | 0.7 | 6  | 0.7 | 0.3 | 0.2 | 21 |
| 0.6 | 0.5 | 0.4 | 7  | 0.4 | 0.6 | 0.5 | 22 |
| 0.2 | 0.3 | 0.2 | 8  | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 23 |
| 0.4 | 0.9 | 0.7 | 9  | 0.7 | 0.4 | 0.9 | 24 |
| 0.8 | 0.7 | 0.3 | 10 | 0.3 | 0.8 | 0.7 | 25 |
| 0.5 | 0.4 | 0.4 | 11 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | 26 |
| 0.8 | 0.3 | 0.6 | 12 | 0.6 | 0.8 | 0.3 | 27 |
| 0.4 | 0.6 | 0.5 | 13 | 0.5 | 0.4 | 0.6 | 28 |
| 0.3 | 0.5 | 0.1 | 14 | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 29 |
| 0.7 | 0.6 | 0.9 | 15 | 0.9 | 0.7 | 0.6 | 30 |

Матрица полезности представлена ниже

|    | s1  | s2  | s3  | s4   | s5   | s6  |
|----|-----|-----|-----|------|------|-----|
| X1 | 60  | 70  | 30  | 55   | 70   | 15  |
| X2 | 75  | 70  | 80  | 50   | 60   | 40  |
| X3 | 50  | 65  | 35  | 65   | 15   | 30  |
| X4 | 35  | 20  | 30  | 70   | 50   | 10  |
| X5 | 55  | 60  | 40  | 70   | 30   | 70  |
| P  | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,15 | 0,15 | 0,1 |

Типовые вопросы к зачету:

1.Классификация задач принятия решений

2.Экспертные методы при принятии решений

(парные сравнения, ранжирование, непосредственная оценка, последовательное сравнение)

3. Методы обработки результатов экспертизы

(обобщенная ранжировка, связанность ранжировок, согласованность, компетентность экспертов)

4.Постановка задачи принятия решений при определенности.

5. Шкалы. Методы шкалирования

6. Нормализация критериев

7. Принципы принятия решений при определенности.

(идеальной точки, антиидеальной точки, уступок, главного критерия)

8. Принятие решений при многих критериях. Комбинирование критериев.

9. Понятие функции полезности альтернатив.

10. Постановки задач принятия решений при неопределенности ( три ситуации информативности )

11. Критерии принятия решений в первой ситуации информативности о состоянии среды (Байеса-Лапласа, среднеквадратического отклонения, Гермейера)
12. Критерии принятия решений во второй ситуации информативности о состоянии среды
13. Критерии принятия решений в третьей ситуации информативности о состоянии среды
14. Комбинированный критерий.