

Документ подписан простой электронной подписью

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

ФИО: Косенок Сергей Михайлович

Должность: ректор

Дата подписания: 16.06.2025 11:24:54

Уникальный программный ключ:

e3a68f3eaa1e62674b54f4998189d346b6df876

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Математические методы и модели принятия решений

Код, направление подготовки	01.04.02, Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль)	Математическое и информационное обеспечение систем управления деятельностью предприятий нефтегазовой отрасли
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
n	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3
b₁	20	150	280	1200	600	24	500	100	360	180
b₂	37	180	80	150	30	10	550	260	192	210
b₃	30	120	250	3000	144	6	200	370	180	244
a₁₁	2	2	2	15	10	5	2	2.5	18	4
a₁₂	2	3	1	20	20	7	1	2.5	15	2
a₁₃	3	4	1	25	23	4	0	2	12	1
a₁₄	0	-	1	-	-	-	-	1.5	-	-
a₂₁	3	1	1	2	1	5	0	4	6	3
a₂₂	1	4	0	3	1	2	2	10	4	1
a₂₃	1	5	1	2.5	1	1	1	4	8	3
a₂₄	2	-	1	-	-	-	-	6	-	-
a₃₁	0	3	1	35	5	2	0	8	5	1
a₃₂	1	4	2	60	6	1	1	7	3	2
a₃₃	1	2	1	60	6	1	0	4	3	5

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

λ_1	λ_2	β	№ вар	λ_1	λ_2	β	№ 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 экзамену:

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.