Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Математические методы принятия решений»

1. Выберите один правильный ответ

1.Какой принцип сформулировал Нейман и Моргенштерн в теории принятия решений:

А) Лицо, принимающее решение, должно выбирать альтернативу с минимальными затратами

Б) Лицо, принимающее решение, должно всегда выбирать альтернативу с максимально ожидаемой полезностью

В) Лицо, принимающее решение, должно выбирать альтернативу на основе интуиции

Г) Лицо, принимающее решение, должно избегать рисков

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-5

2. Выберите один правильный ответ

Какой критерий используется для принятия решений, когда неизвестны вероятности состояний, но есть упорядочивание состояний по их вероятности:

А) Критерий Вальда

Б) Критерий Сэвиджа

В) Критерий Байеса-Фишберна

Г) Критерий Гурвица

Правильный ответ: В

Компетенции: ПК-5

3. Выберите один правильный ответ

В каких условиях принимаются решения в условиях риска:

А) Когда известны все возможные альтернативы

Б) Когда априорная информация о распределении случайных величин известна

В) Когда информация неполная и есть законы распределения случайных величин

Г) Когда решения принимаются при помощи теории игр

Правильный ответ: В

Компетенции: ПК-5

4. Выберите один правильный ответ

Какой тип задачи принятия решений касается ситуации, когда известны все возможные альтернативы и последствия

А) Задача с неопределённостью

Б) Задача с риском

В) Задача с конфликтами

Г) Повседневная задача

Правильный ответ: Б
Компетенции: ПК-5

5. Выберите один правильный ответ
Что такое нечеткое множество:
А) это множество, элементы которого точно описаны
Б) это множество, которое не может быть описано математически
В) это множество, в котором каждый элемент имеет четкую принадлежность
Г) это множество, элементы которого могут принадлежать ему с различной степенью
Правильный ответ: Г
Компетенции: ПК-5

6. Выберите один правильный ответ
Что такое многокритериальная оптимизация:
А) процесс, в котором выбирается одно оптимальное решение по единственному критерию
Б) процесс, в котором выбирается наилучшее решение, соответствующее нескольким критериям
В) процесс, связанный только с линейными уравнениями
Г) процесс, в котором результаты всегда точно определены
Правильный ответ: Б
Компетенции: ПК-5

7. Выберите один правильный ответ
Какой метод используется для уменьшения размерности задачи в многокритериальной оптимизации:
А) алгоритм Дейкстры
Б) метод Парето
В) метод Гаусса
Г) метод Градин
Правильный ответ: Б
Компетенции: ПК-5

8. Выберите один правильный ответ
Как называется процесс, в котором вероятность перехода системы в состояние зависит только от предшествующего состояния:
А) случайный процесс
Б) непрерывный процесс
В) марковский процесс
Г) стационарный процесс
Правильный ответ: В
Компетенции: ПК-5

9. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	Задача с неопределённостью	А)	Инвестиции в фондовый рынок
2)	Задача с риском	Б)	Выбор между двумя поставщиками
3)	Конфликтная задача	В)	Принятие решения о новом продукте
4)	Многокритериальная задача	Г)	Оценка качества продукции на основе нескольких характеристик

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	А	Б	Г

Компетенции: ПК-5

10. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	В наихудших условиях гарантирует наилучший результат	А)	Критерий Байеса-Лапласа
2)	Имеется информация, позволяющая упорядочить состояния	Б)	Критерий Байеса-Фишберна
3)	Вероятности состояний неизвестны	В)	Критерий азартного игрока
4)	Низкий риск или выигрыш намного превышает возможные потери	Г)	Критерий Вальда

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	Б	А	В

Компетенции: ПК-5

11. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	Задача с неопределённостью	А)	Инвестиции в фондовый рынок
2)	Задача с риском	Б)	Выбор между двумя поставщиками
3)	Конфликтная задача	В)	Принятие решения о новом продукте
4)	Многокритериальная задача	Г)	Оценка качества продукции на основе нескольких характеристик

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	А	Б	Г

Компетенции: ПК-5

12. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	Решение приходиться принимать большое число раз	А)	Критерий Байеса
2)	Для редко повторяющихся ситуаций	Б)	Критерий предельного уровня
3)	Приемлемый способ действий	В)	Критерий «ожидаемое значение»
4)	Обеспечивает максимальную среднюю «полезность»	Г)	Критерий «ожидаемое значение – дисперсия»

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	Б	А

Компетенции: ПК-5

13. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	Нечеткое множество	А)	Математическая функция, определяющая степень принадлежности элемента множеству
2)	Функция принадлежности	Б)	Подмножество, учитывающее степень выполнения заданных условий
3)	Нечеткое отображение	В)	Совокупность упорядоченных пар, которые характеризуют нечеткое множество
4)	Прообраз нечеткого множества	Г)	Объединение всех нечетких множеств, образ которых принадлежит данному нечеткому множеству

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	А	Б	Г

Компетенции: ПК-5

14. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	Антисимметричность	А)	Если А предпочтительно перед В, то В не может быть предпочтительным перед А
2)	Транзитивность	Б)	Если А предпочтительно перед В и В предпочтительно перед С, то А предпочтительно перед С
3)	Симметричность	В)	Если А предпочтительно перед В, то В предпочтительно перед А
4)	Рефлексивность	Г)	Для любого элемента А, А не хуже самого себя

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	Б	В	Г

Компетенции: ПК-5

15. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	Задачи оптимизации на множестве целей	А)	Качество функционирования оценивается самостоятельным критерием для каждого объекта
2)	Задачи оптимизации на множестве объектов	Б)	Запланированный процесс разбивается на несколько временных этапов
3)	Задача оптимизации на множестве условий	В)	Все цели должны быть учтены при выборе оптимального решения
4)	Задачи оптимизации на множестве этапов	Г)	Качество функционирования определяется в зависимости от множества условий

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	А	Г	Б

Компетенции: ПК-5

16 Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	Переходная вероятность	А)	Вероятность перехода от одного состояния к другому в марковской модели

2)	Дискретное состояние	Б)	Метод, учитывающий влияние времени на стоимость денежных потоков
3)	Планирование с дисконтированием	В)	Процесс случайного изменения состояний
4)	Случайный процесс	Г)	Состояние, которое может быть обозначено как "хорошее", "удовлетворительное" или "плохое"

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	Г	Б	В

Компетенции: ПК-5

17. Установите правильную последовательность этапов принятия решений:

А) анализ полученных результатов и конструирование окончательного решения

Б) постановка проблемы и построение качественной модели процесса

В) сбор данных и проверка модели

Г) построение математической модели

Правильный ответ: Б, Г, В, А

Компетенции: ПК-5

18. Установите правильную последовательность шагов при использовании критерия Байеса-Фишберна:

А) найти точечную оценку распределения вероятностей

б) установить отношение порядка на множестве состояний

В) для найденной оценки найти оптимальную альтернативу

Г) проверить оптимальность найденного решения для других распределений

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции: ПК-5

19. Установите порядок стадий принятия решения:

А) сбор информации

Б) определение проблемы

В) оценка альтернатив

Г) выбор решения

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции: ПК-5

20. Установите порядок этапов оценки критериев:
А) определение критериев
Б) оценка альтернатив
В) принятие решения
Г) анализ результатов
Правильный ответ: А, Б, В, Г
Компетенции: ПК-5

21. Установите правильную последовательность шагов в решении задачи достижения нечеткой цели:
А) определить состояние системы и действия
Б) сформулировать нечеткие множества целей и ограничений
В) найти действия, которые позволяют достичь цели
Г) оценить результаты и внести изменения
Правильный ответ: А, Б, В, Г
Компетенции: ПК-5

22. Установите последовательность шагов в процессе многокритериальной оптимизации:
А) формулирование векторного критерия
б) определение области допустимых решений
В) оценка достигнутых решений
Г) выбор оптимального решения
Правильный ответ: Б, А, Г, В
Компетенции: ПК-5

23. Установите правильную последовательность шагов в решении марковской задачи принятия решений методом линейного программирования:
А) определить матрицу переходных вероятностей
Б) определить функцию дохода для каждого состояния
В) сформулировать задачу линейного программирования
Г) найти оптимальное решение
Правильный ответ: А, Б, В, Г
Компетенции: ПК-5

24. Установите правильную последовательность шагов для решения многокритериальной задачи принятия решений:
А) определить область допустимых решений
Б) выбрать оптимальное решение на основе результатов оценки
В) оценить каждую альтернативу по заданным критериям
Г) сформулировать векторные критерии оценки
Правильный ответ: А, Г, В, Б
Компетенции: ПК-5

25. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Критерии принятия решения в условиях неопределённости помогают _____ выбор между альтернативами.

Правильный ответ: систематизировать.

Компетенции: ПК-5

26. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Принятие решений — это _____, основанный на анализе различных факторов.

Правильный ответ: процесс.

Компетенции: ПК-5

27. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Принятие решений в условиях риска основано на _____ вероятностей исходов.

Правильный ответ: оценке.

Компетенции: ПК-5

28. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Критерии Лапласа, минимаксный, Сэвиджа, критерий Гурвица отражают _____ оценку ситуации, в которой принимается решение.

Правильный ответ: субъективную.

Компетенции: ПК-5

29. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Критерий Вальда предполагает выбор стратегии, которая в наихудших условиях гарантирует _____ результат.

Правильный ответ: наилучший.

Компетенции: ПК-5

30. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Нечеткое множество называется пустым, если его функция принадлежности равна _____ на всем универсальном множестве.

Правильный ответ: нулю.

Компетенции: ПК-5

31. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Решение, при котором любое улучшение одного критерия соответствует ухудшению по какому-либо другому критерию называется оптимальным решением _____.

Правильный ответ: по Парето.

Компетенции: ПК-5

32. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

В марковской задаче, если состояние системы через один год зависит от состояния в предыдущем году, такой процесс называется _____.

Правильный ответ: марковским.

Компетенции: ПК-5

33. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Многокритериальная оптимизация включает в себя набор альтернатив, каждую из которых можно оценить по _____, что позволяет выделить множество Парето и найти наиболее приемлемое решение для _____ заинтересованных сторон.

Правильный ответ: критериям; ЛПР (лица, принимающего решение).

Компетенции: ПК-5

34. Неопределенность, вызванная ограничениями в способах измерения и оценки параметров, влияющих на результат, а также погрешностями и возможными ошибками людей, проводящих исследование называется _____.

Правильный ответ: метрологическая / метрологическая неопределенность / метрологической неопределенностью**.**

Компетенции: ПК-5

35. Неопределенность, связанная с непредсказуемостью поведения других лиц, называется _____.

Правильный ответ: поведенческая / поведенческая неопределенность / поведенческой неопределенностью.

Компетенции: ПК-5

36. Неопределенность, связанная с ограниченностью познания называется _____.

Правильный ответ: гносеологическая / гносеологическая неопределенность / гносеологической неопределенностью.

Компетенции: ПК-5

37. Неопределенность, определяемая случайными факторами, называется _____.

Правильный ответ: стохастическая / стохастическая неопределенность / стохастической неопределенностью.

Компетенции: ПК-5

38. Пересечением нечетких множеств A и B в X называется нечеткое множество $A \cap B$ с функцией принадлежности _____.

Правильный ответ: $\mu_{A\cap B}(x) = \min\{\mu_A(x), \mu_B(x)\}, \ \forall x \in X$.

Компетенции: ПК-5

39. Алгебраическим произведением нечетких множеств A и B в X называется нечеткое множество $A \cdot B$ с функцией принадлежности _____.

Правильный ответ: $\mu_{A \cdot B}(x) = \mu_A(x) \cdot \mu_B(x), \ \forall x \in X$.

Компетенции: ПК-5

40. Объединением нечетких множеств A и B в X называется нечеткое множество $A \cup B$ с функцией принадлежности _____.

Правильный ответ: $\mu_{A \cup B}(x) = \max\{\mu_A(x), \mu_B(x)\}, \ \forall x \in X$.

Компетенции: ПК-5

41. Алгебраической суммой нечетких множеств A и B в X называется нечеткое множество $A + B$ с функцией принадлежности_____.

Правильный ответ: $\mu_{A+B}(x) = \mu_A(x) + \mu_B(x) - \mu_A(x) \cdot \mu_B(x), \ \forall x \in X$.

Компетенции: ПК-5

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Математические методы принятия решений» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института компьютерных систем и
информационных технологий Ветрова Н. Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.	Дополнен комплектом оценочных материалов	протокол заседания кафедры прикладной математики № 8 от 24. 02. 2025	 В.В. Малый