Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Математическая экономика»

1. Выберите один правильный ответ
Какой принцип лежит в основе модели Марковица?
А) Минимизация транзакционных издержек
Б) Максимизация доходности без учета риска
В) Минимизация риска при заданной доходности
Г) Максимизация ликвидности
Правильный ответ: В
Компетенции: ОПК-3, ПК-1

2. Выберите один правильный ответ
Что означает убывающая предельная полезность дохода?
А) С увеличением дохода полезность уменьшается
Б) Каждая дополнительная единица дохода приносит меньше полезности, чем предыдущая
В) Полезность дохода не зависит от его величины
Г) Полезность дохода увеличивается пропорционально его росту
Правильный ответ: Б
Компетенции: ОПК-3, ПК-1

3. Выберите один правильный ответ
Что такое наращение денежных сумм?
А) Увеличение стоимости денег с учетом процентов за определенный период
Б) Уменьшение стоимости денег с учетом инфляции
В) Пересчет будущей стоимости денег в текущую
Г) Расчет стоимости денег без учета времени
Правильный ответ: А
Компетенции: ОПК-3, ПК-1

4. Выберите один правильный ответ
Какой метод снижения риска предполагает распределение инвестиций между разными активами?:
А) Хеджирование
Б) Диверсификация
В) Страхование
Г) Лимитирование
Правильный ответ: Б
Компетенции: ОПК-3, ПК-1

5. Выберите один правильный ответ

Предельная полезность первой единицы блага равна 300. При потреблении первых трех единиц блага предельная полезность каждой последующей единицы уменьшается в 2 раза. Предельная полезность каждой последующей единицы блага при дальнейшем потреблении падает в 5 раз. Найти совокупную полезность 5 единиц блага.

А) 500
Б) 445
В) 20
Г) 543
Правильный ответ: Г
Компетенции: ОПК-3, ПК-1

6. Выберите один правильный ответ
Какая из следующих задач является задачей линейного программирования?
А) Минимизация квадратичной функции
Б) Максимизация линейной функции при линейных ограничениях
В) Решение системы нелинейных уравнений
Г) Оптимизация функции с экспоненциальными членами
Правильный ответ: Б
Компетенции: ОПК-3, ПК-1

7. Выберите один правильный ответ
Какая из следующих функций является нелинейной?
А) $f(x) = 2x + 3$
Б) $f(x) = x^2 + 3x + 2$
В) $f(x) = 5x$
Г) $f(x) = 10$
Правильный ответ: Б
Компетенции: ОПК-3, ПК-1

8. Выберите один правильный ответ
Какой принцип лежит в основе динамического программирования?
А) Принцип оптимальности Беллмана
Б) Принцип максимизации прибыли
В) Принцип минимальных затрат
Г) Принцип равновесия Нэша
Правильный ответ: А
Компетенции: ОПК-3, ПК-1

9. Выберите один правильный ответ
Какая модель используется для анализа рисков в управленческих решениях?
А) Модель Монте-Карло
Б) Линейная регрессия

В) Факторный анализ
Г) Кластерный анализ
Правильный ответ: А
Компетенции: ОПК-3, ПК-1

10. Выберите один правильный ответ
Какая из задач относится к динамическому программированию?
А) Задача коммивояжера
Б) Задача о назначениях
В) Задача о рюкзаке
Г) Задача о кратчайшем пути
Правильный ответ: В
Компетенции: ОПК-3, ПК-1

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

	Понятие теории инфляции		Описание понятия
1)	Инфляция	А)	Снижение общего уровня цен
2)	Дефляция	Б)	Одновременный рост инфляции и безработицы
3)	Стагфляция	В)	Чрезвычайно высокий темп роста цен
4)	Гиперинфляция	Г)	Устойчивый рост общего уровня цен

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	А	Б	В

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

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

	Вид неопределенности		Математическое выражение неопределенности, где P_t – прогнозируемость наступления события, t – время, t_k – конечное время прогнозирования события
1)	Полная неопределенность	А)	$\lim_{t \to t_k} P_t = 1$
2)	Полная определенность	Б)	$\lim_{t \to t_k} P_t = 0$
3)	Частичная неопределенность	В)	$0 < \lim_{t \to t_k} P_t < 1$

Правильный ответ:

1	2	3
Б	А	В

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

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

	Стандартное отклонение доходности актива / ожидаемая доходность		Коэффициент вариации
1)	15% / 10%	А)	1,6
2)	30% / 15%	Б)	2
3)	24% / 15%	В)	1,125
4)	18% / 16%	Г)	1,5

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	Б	А	В

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

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

	Метод финансовых расчетов		Описание метода
1)	Анализ сценариев	А)	Моделирование множества случайных исходов для оценки рисков
2)	Монте-Карло	Б)	Построение графической модели возможных решений и их последствий
3)	Дерево решений	В)	Приведение будущих денежных потоков к текущей стоимости
4)	Дисконтирование	Г)	Оценка результатов при различных предположениях

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	А	Б	В

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

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

	Экономическое понятие		Описание понятия
1)	Функция полезности	А)	График, показывающий комбинации риска и доходности с одинаковой полезностью

2)	Кривая безразличия	Б)	Изменение полезности при увеличении дохода на одну единицу
3)	Ожидаемая полезность	В)	Функция, отражающая предпочтения инвестора
4)	Предельная полезность	Г)	Средневзвешенная полезность всех возможных исходов

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	А	Г	Б

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

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

	Вероятность разорения страховой компании за год		Вероятность, что компания не разорится в течение 3 лет (с точностью до тысячных)
1)	0,01	А)	0,729
2)	0,1	Б)	0,970
3)	0,02	В)	0,512
4)	0,2	Г)	0,941

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	Г	В

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

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

	Цена товара (p, тыс. руб.)		Прибыль (P, тыс. руб.) от продажи товара, если издержки на его производство $C(x) = 50 + 3x$, где объем производства $x = 10$
1)	8	А)	0
2)	9	Б)	10
3)	10	В)	20
4)	11	Г)	30

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	Б	В	Г

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

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

	Понятие линейного программирования		Определение понятия
1)	Целевая функция	А)	Алгоритм решения задач линейного программирования
2)	Ограничение	Б)	Функция, которую необходимо максимизировать или минимизировать
3)	Симплекс-метод	В)	Задача, связанная с исходной, используемая для анализа оптимального решения
4)	Двойственная задача	Г)	Условие, ограничивающее допустимые значения переменных

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	Г	А	В

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

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

	Метод решения задач нелинейного программирования		Описание метода
1)	Метод Ньютона	А)	Метод преобразования задачи с ограничениями в задачу без ограничений
2)	Метод градиентного спуска	Б)	Метод решения задач с ограничениями через введение множителей Лагранжа
3)	Метод Лагранжа	В)	Метод, основанный на движении в направлении антиградиента
4)	Метод штрафных функций	Г)	Итеративный метод, использующий вторые производные для нахождения минимума

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	В	Б	А

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

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

	Тип транспортной задачи		Характеристика задачи
1)	Закрытая	А)	Сумма запасов не равна сумме потребностей
2)	Открытая	Б)	Количество заполненных клеток в опорном плане меньше, чем $(m+n-1)$, где m – количество поставщиков, n – количество потребителей
3)	Вырожденная	В)	Сумма запасов равна сумме потребностей
4)	Невырожденная		Опорный план содержит ровно $(m+n-1)$ положительных компонент, где m – количество поставщиков, n – количество потребителей

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	А	Б	Г

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

21. Установите последовательность построения функции полезности:
А) Оценка полезности каждого уровня дохода
Б) Построение графика функции полезности
В) Определение возможных уровней дохода
Г) Анализ отношения инвестора к риску
Правильный ответ: В, А, Б, Г
Компетенции: ОПК-3, ПК-1

22. Установите последовательность построения модели Марковица:
А) Расчет ожидаемой доходности и риска портфеля
Б) Сбор данных о доходности активов
В) Построение границы эффективности
Г) Выбор оптимального портфеля
Правильный ответ: Б, А, В, Г
Компетенции: ОПК-3, ПК-1

23. Установите последовательность применения метода Монте-Карло для оценки инвестиционного проекта:
А) Многократный расчет NPV
Б) Определение распределения вероятностей для ключевых переменных
В) Генерация случайных значений переменных
Г) Анализ результатов моделирования
Правильный ответ: Б, В, А, Г

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

24. Установите последовательность оценки рисков проекта:
А) Разработка мер по снижению рисков
Б) Количественная оценка вероятности и последствий
В) Ранжирование рисков по значимости
Г) Идентификация рисков
Правильный ответ: Г, Б, В, А
Компетенции: ОПК-3, ПК-1

25. Установите последовательность решения транспортной задачи:
А) Построение начального опорного плана и проверка его на оптимальность
Б) Проверка сбалансированности задачи
В) Улучшение плана (перераспределение грузов)
Г) Получение оптимального решения
Правильный ответ: Б, А, В, Г
Компетенции: ОПК-3, ПК-1

26. Установите последовательность этапов математического моделирования управленческих решений:
А) Интерпретация результатов и принятие решения
Б) Построение математической модели
В) Расчетные исследования на основании математической модели
Г) Постановка задачи, сбор и анализ данных
Правильный ответ: Г, Б, В, А
Компетенции: ОПК-3, ПК-1

27. Установите последовательность решения задачи оптимального управления:
А) Проверка условий оптимальности и нахождение оптимального управления
Б) Формулировка задачи (целевой функционал и ограничения)
В) Применение принципа максимума Понтрягина
Г) Решение системы дифференциальных уравнений
Правильный ответ: Б, В, Г, А
Компетенции: ОПК-3, ПК-1

28. Функция издержек задана как $C(x) = 1000 + 50x + 0{,}2x^2$, где x – объем производства. Расположите значения объемов производства в порядке возрастания средних издержек, которые они дают:
А) $x = 100$
Б) $x = 200$
В) $x = 250$

Г) $x = 400$

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

29. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Экономический _____ – это вероятность получения хозяйствующими субъектами экономических потерь свыше прогнозных величин.

Правильный ответ: риск.

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

30. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Модель _____ – это модель, которая учитывает безрисковый актив при построении оптимального портфеля.

Правильный ответ: Тобина.

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

31. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ – это точка, в которой инвестор достигает максимальной полезности при заданных ограничениях.

Правильный ответ: оптимум.

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

32. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Процентная _____ – это плата за пользование кредитом, выраженная в процентах от суммы кредита за определенный период (обычно год).

Правильный ответ: ставка.

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

33. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

В задаче динамического программирования принцип _____ утверждает, что оптимальное решение на каждом шаге зависит только от текущего состояния и не зависит от предыдущих решений.

Правильный ответ: оптимальности Беллмана.

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

34. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Вероятность разорения в классической задаче о разорении стремится к нулю, если начальный капитал стремится к _____.

Правильный ответ: бесконечности.

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

35. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Если в симплекс-методе все коэффициенты в строке целевой функции неотрицательны, то текущее решение является _____.

Правильный ответ: оптимальным.

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

36. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Транспортная задача является частным случаем задачи _____ программирования.

Правильный ответ: линейного.

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

37. Как называется экономическое состояние в деятельности предприятия, когда текущие затраты на дополнительный объем производства равны выручке, полученной от реализации этой продукции?

Правильный ответ: точка безразличия.

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

38. Как называется линия, которая показывает оптимальные комбинации риска и доходности для всех возможных портфелей?

Правильный ответ: эффективная граница.

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

39. Инвестор формирует рисковый портфель из двух активов. Доходность первого актива составляет 10% с риском (стандартным отклонением) 15%, а второго – 20% с риском 25%. Коэффициент корреляции между доходностями активов равен 0,5. Определите долю первого актива в портфеле, при которой риск портфеля будет минимальным. *(Ответ запишите в долях единицы)*

Правильный ответ: 0,64.

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

40. Предприниматель рассматривает два инвестиционных проекта. Первый проект с вероятностью 60% принесет прибыль в размере 200 000 рублей, а с вероятностью 40% убыток в размере 50 000 рублей. Второй проект с вероятностью 70% принесет прибыль в размере 150 000 рублей, а с вероятностью 30% убыток в размере 30 000 рублей. На основе ожидаемой прибыли выбрать, какой проект выгоднее? *(Ответ запишите в виде «1» или «2»)*

Правильный ответ: 1.

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

41. Фирма имеет выручку 1 млн. руб. и затраты 0,8 млн. руб. Найдите рентабельность продаж в процентах. *(Ответ запишите в виде числа)*

Правильный ответ: 20.

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

42. Функция прибыли задается выражением $P(x) = 200x - x^2$, где x – объем продаж. Найдите максимальную прибыль. *(Ответ запишите в виде числа)*

Правильный ответ: 10000.

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

43. Компания планирует увеличить выпуск продукции на 10%. Текущая выручка составляет 500000 рублей. Найдите ожидаемую выручку после увеличения выпуска в руб. *(Ответ запишите в виде числа)*

Правильный ответ: 550000.

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

44. Функция издержек задается выражением $C(x) = 30 + 5x + 0{,}1x^2$, где x – объем производства. Найдите предельные издержки при $x = 10$. *(Ответ запишите в виде числа)*

Правильный ответ: 7.

Компетенции: ОПК-3, ПК-1

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Математическая экономика» 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