

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Дисциплина: **Экономико – математические методы и модели**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Экономико – математические методы и модели» у обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленность (профиль): «Управление человеческими ресурсами», оцениваются компетенции, формирующиеся в процессе освоения образовательной программы

Выпускник программы должен обладать следующими компетенциями:

– способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений (ПК-6).

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования осуществляется в соответствии с основной профессиональной образовательной программой вуза. В качестве показателей рассматриваются результаты освоения дисциплины, выраженные через знания, умения и владения (таблица 1).

В таблице 2 приводится шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования с указанием критериев их оценивания. Во втором столбце таблицы приводится шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования в соответствии с обозначенным критерием.

Таблица 1 – Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования с точки зрения результатов освоения дисциплины.

Наименования компетенций	Этапы формирования и описание показателей оценивания
ФГОС*	
Выпускник программы должен обладать следующими компетенциями:	
способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и	Знать: – основные понятия, теоретические положения, методы, необходимые для решения профессиональных задач экономико - математического моде-

Наименования компетенций	Этапы формирования и описание показателей оценивания
ФГОС* Выпускник программы должен обладать следующими компетенциями:	
продуктовых инноваций или программой организационных изменений (ПК-6)	лирования и интерпретации результатов анализа этих моделей – основы управления проектом Уметь: – строить стандартные теоретические и эконометрические модели, отвечающие за внедрение технологических и продуктовых инноваций в компании Владеть навыками: – участия в программе организационных изменений

Таблица 2 – Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями по дисциплине, способен понимать и интерпретировать освоенную информацию, что позволит ему в дальнейшем развить такие качества умственной деятельности, как глубина, гибкость, критичность, доказательность, эвристичность. Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает необходимой системой знаний теоретических основ экономико – математического моделирования в целом, отдельных элементов математической модели, владеет некоторыми умениями анализа экономических данных, что позволит ему в дальнейшем развить практические умения в данном направлении профессиональной деятельности.	Пороговый (обязательный)
Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент продемонстрировал глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки, может сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий, работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представления информации. Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент продемонстрировал знание теоретических положений в области экономико - математического моделирования, практические умения и навыки анализа и исследо-	Повышенный

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
ваний на основе типовых методик.	
<p>Достигнутый уровень оценки результатов обучения свидетельствует о том, что студент способен обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников, успешно соотнося их с предложенной ситуацией.</p> <p>Достигнутый уровень оценки результатов обучения свидетельствует о том, что у студента сформированы системные знания в области экономико – математического моделирования, необходимые для решения конкретных задач, связанных с экономическими системами хозяйствующих субъектов; практические умения и навыки анализа и интерпретации информации, содержащейся в плановых документах и отчетности организаций различных правовых форм, публично-правовых образований, а также использования полученных сведений для принятия оптимальных решений в финансовой сфере. Студент способен систематизировать и обобщать информацию по вопросам анализа, планирования и контроля, обосновывать выбор метода управления для решения задач в области профессиональной деятельности.</p>	Продвинутый

3. Оценочные средства для проведения текущего контроля освоения дисциплины

Часть 1

Вопросы для самоконтроля и подготовки к текущему контролю методом опроса

Тема 1. Введение в математическое программирование.

1. Сформулируйте общую постановку задачи математического программирования.
2. Какие основные элементы выделяют в модели математического программирования?
3. Какие этапы графического решения задачи математического программирования должны быть реализованы? В чем их особенности?
4. Приведите несколько примеров стандартных теоретических и эконометрических моделей математического программирования в управлении человеческими ресурсами.
5. Какие этапы участия в управлении проектом или программой внедрения технологических и продуктовых инноваций Вы знаете?

Тема 2. Симплекс – метод.

1. Каковы теоретические предпосылки алгоритма симплекс - метода?
2. Проиллюстрируйте алгоритм симплекс – метода на многоугольнике допустимых планов.
3. Что такое искусственное начальное решение?
4. Приведите особые случаи применения симплекс-метода в управлении человеческими ресурсами?
5. Какие особенности заполнения симплекс – таблиц Вы знаете? Как провести программу организационных изменений в компании?

Тема 3. Транспортные модели.

1. В чем заключается особенность транспортной модели?
2. Какие задачи относятся к сбалансированным и несбалансированным моделям?
3. Какие методы балансировки применяются в транспортных задачах?
4. Каковы особенности реализации метода потенциалов?
5. Приведите отличительные моменты математической модели задачи о назначениях.

Часть 2

Задание по контрольной работе и указания по ее выполнению

Задание по контрольной работе и указания по ее выполнению представлены в приложении к рабочей программе дисциплины.

- 4. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и дисциплины, в ходе промежуточной аттестации**

Часть 1.

По компоненте компетенций «Знать»

1. Элементы модели математического программирования.
2. Переменные решения. Примеры в управлении человеческими ресурсами.
3. Целевая функция. Примеры в экономике.
4. Ограничения в модели математического программирования. Примеры в в управлении человеческими ресурсами.
5. Графическое решение задачи математического программирования.
6. Графический анализ чувствительности.
7. Устойчивость по коэффициентам целевой функции.
8. Устойчивость по правым частям ограничений.
9. Двойственная задача.
10. Компьютерное решение задач математического программирования.

11. Примеры моделей математического программирования в управлении человеческими ресурсами.
12. Стандартные теоретические и эконометрические модели математического программирования, необходимые для решения профессиональных задач экономико - математического моделирования.
13. Стандартная форма записи задачи математического программирования.
14. Алгоритм симплекс-метода.
15. Искусственное начальное решение.
16. Особые случаи применения симплекс-метода.
17. Симплекс – таблица.
18. Определение транспортной модели.
19. Сбалансированная транспортная задача.
20. Метод потенциалов.
21. Определение начального плана перевозок.
22. Циклы.
23. Нетрадиционные транспортные модели.
24. Метод балансировки “профицитной” модели.
25. Метод балансировки “дефицитной” модели.
26. Метод балансировки задачи с “запрещенным маршрутом”.
27. Задача о назначениях.
28. Особенности математической модели задачи о назначениях.
29. Применение метода потенциалов для задачи о назначениях.
30. Транспортная модель с промежуточными пунктами.

По компоненте компетенций «Уметь»

1. Анализ элементов модели математического программирования.
2. Опишите переменные решения.
3. Анализ целевой функция. Приведите примеры в экономике.
4. Анализ ограничений в модели математического программирования.
5. Анализ графического решения задачи математического программирования.
6. Опишите графический анализ чувствительности.
7. Опишите устойчивость по коэффициентам целевой функции.
8. Опишите устойчивость по правым частям ограничений.
9. Анализ двойственной задачи.
10. Опишите компьютерное решение задач математического программирования.
11. Приведите примеры моделей математического программирования в управлении человеческими ресурсами.
12. Анализ построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, отвечающих за внедрение технологических и продуктовых инноваций в компании.
13. Опишите стандартную форму записи задачи математического программирования.
14. Проанализируйте алгоритм симплекс-метода.
15. Опишите искусственное начальное решение.

16. Приведите особые случаи применения симплекс-метода в управлении человеческими ресурсами.
17. Анализ симплекс – таблицы.
18. Опишите транспортную модель.
19. Анализ сбалансированной транспортной задачи.
20. Проанализируйте метод потенциалов.
21. Опишите определение начального плана перевозок.
22. Проанализируйте циклы в методе потенциалов.
23. Опишите несбалансированные транспортные модели.
24. Проанализируйте метод балансировки “профицитной” модели.
25. Проанализируйте метод балансировки “дефицитной” модели.
26. Проанализируйте метод балансировки задачи с “запрещенным маршрутом”.
27. Опишите задачу о назначениях.
28. Опишите особенности математической модели задачи о назначениях.
29. Проанализируйте применение метода потенциалов для задачи о назначениях.
30. Опишите транспортную модель с промежуточными пунктами.

По компоненте компетенций «Владеть навыками»

1. Какая задача является задачей линейного программирования:
 - a) управления запасами;
 - b) составление диеты;
 - c) формирование календарного плана реализации проекта.
2. Задача линейного программирования называется канонической, если система ограничений включает в себя:
 - a) только неравенства;
 - b) равенства и неравенства;
 - c) только равенства.
3. Тривиальными ограничениями задачи линейного программирования называются условия:
 - a) ограниченности и монотонности целевой функции;
 - b) не отрицательности всех переменных;
 - c) не пустоты допустимого множества.
4. Если в задаче линейного программирования допустимое множество не пусто и целевая функция ограничена, то:
 - a) допустимое множество не ограничено;
 - b) оптимальное решение не существует;
 - c) существует хотя бы одно оптимальное решение.

5. Симплекс-метод предназначен для решения задачи линейного программирования:
- в стандартном виде;
 - в каноническом виде;
 - в тривиальном виде.
6. Неизвестные в допустимом виде системы ограничений задачи линейного программирования, которые выражены через остальные неизвестные, называются:
- свободными;
 - базисными;
 - небазисными.
7. Правильным ограничением в задаче целочисленного программирования называется дополнительное ограничение, обладающее свойством:
- оно должно быть линейным;
 - оно должно отсекать хотя бы одно целочисленное решение;
 - оно не должно отсекать найденный оптимальный нецелочисленный план.
8. Какой из методов целочисленного программирования является комбинированным:
- симплекс-метод;
 - метод Гомори;
 - метод ветвей и границ.

Оптимальное решение линейной задачи может находиться в:

- узловых точках многоугольника допустимых планов (МДП);
- на границе МДП;
- во внутренних точках МДП;
- произвольных точках.

10. Градиент указывает направление

- максимального роста функции;
- роста функции;
- минимального роста функции;
- убывания функции;
- неизменного значения функции.

11. Не единственность решения означает, что

- может быть получено большее значение функции;
- может быть получено меньшее значение функции;
- экстремальное значение достигается в ряде точек;
- решение не существует;
- необходимо сменить метод решения задачи.

12. Базисное решение может быть опорным планом, если оно:

1. содержит только положительные значения;
2. содержит только отрицательные значения;
3. состоит из неотрицательных значений;
4. состоит из неотрицательных значений;
5. содержит только нулевые значения.

13. Критерием оптимальности симплексного метода является :

1. оценочная разность;
2. оценка;
3. значение целевой функции;
4. не отрицательность решения;
5. устойчивость решения.

14. Устойчивость решения – это:

1. способность сохранять решение при изменении внешних факторов;
2. неизменность решения;
3. не отрицательность решения;
4. достижение экстремального значения целевой функции;
5. принадлежность решения области допустимых решений.

15. Если прямая задача не имеет решения, то двойственная задача:

1. также не имеет решения;
2. имеет решение;
3. имеет только нулевое решение;
4. имеет только целочисленное решение;
5. не может быть сформулирована.

16. Для задачи формирования оптимальной производственной программы оптимальные решения двойственной задачи y_i – это:

1. теневая цена ресурсов;
2. рыночная цена товаров;
3. ценность ресурсов;
4. прибыль от реализации товаров;
5. издержки при производстве товаров.

17. Транспортная задача – это разновидность:

1. задачи линейного программирования;
2. задачи нелинейного программирования;
3. задачи целочисленного программирования;
4. задачи квадратичного программирования;
5. особой задачи экономического анализа.

18. Первичный план перевозок в транспортной задаче можно получить используя:

1. метод «минимального элемента»;
2. метод Гомори;
3. метод наискорейшего спуска;
4. произвольное распределение перевозок;
5. метод экспертных оценок.

19. План перевозок является экономически оптимальным, если оценочная разность получилась:

1. неположительной;
2. положительной;
3. отрицательной;
4. неотрицательной;
5. неотрицательной.

20. Если $m+n-1$ не равно числу заполненных клеток, то это значит, что:

1. план перевозок невырожденный;
2. план перевозок вырожденный;
3. задача не имеет решения;
4. задача имеет неединственное решение;
5. спрос не равен предложению.

21. Метод потенциалов по сравнению с первичным планом перевозок позволяет изменить суммарные затраты в сторону:

1. уменьшения;
2. увеличения;
3. стабилизации;
4. не изменяет суммарные затраты;
5. возможности дальнейшей оптимизации.

22. Транспортная задача задана таблицей

	50	$60+b$	200
$100+a$	7	2	4
200	3	5	6

Задача будет сбалансированной, если ...

1. $a=45, b=35$;
2. $a=45, b=25$;
3. $a=45, b=30$;
4. $a=45, b=40$;
5. $a=35, b=45$.

23. Максимальное значение целевой функции $z = 6x_1 + 2x_2$ при ограничениях

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 6 \\ x_1 \leq 4 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

равно ...

1. 12;
2. 28;
3. 25;
4. 35;
5. 30.

24. Максимальное значение целевой функции $z = 3x_1 + 2x_2$ при ограничениях

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 6 \\ x_1 \leq 4 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

равно ...

1. 18;
2. 12;
3. 16;
4. 14;
5. 25.

25. Транспортная задача задана таблицей

	50	60+b	200
100+a	7	2	4
200	3	5	6

Задача будет сбалансированной, если ...

1. $a=45, b=35$;
2. $a=45, b=25$;
3. $a=45, b=30$;
4. $a=45, b=40$;
5. $a=35, b=45$.

26. Укажите, является ли транспортная задача закрытой.

Производственное объединение имеет три филиала, которые производят однородную продукцию в количествах 50 и 30 ед. Эту продукцию получают четыре потребителя, расположенные в разных местах. Их потребности составляют 30, 30, 10 и 20 ед. Тарифы перевозок единицы продукции известны. Составить такой план прикрепления получателей продукции к поставщикам, при котором общая стоимость перевозок минимальна.

- 1) задача закрыта;
- 2) задача закрыта, если ввести фиктивного поставщика;
- 3) задача закрыта, если ввести фиктивного потребителя

27. В районе имеется 2 песчаных карьера, с которых песок вывозится на 5-тонных грузовиках. Предприятия-поставщики S_1 и S_2 , разрабатывающие карьеры, могут поставлять соответственно 100 и 200 грузовиков с песком в день.

В этом районе имеется 3 завода железобетонных конструкций – потребители песка D_1, D_2 и D_3 , которым требуется соответственно 80, 90 и 130 грузовиков с песком в день. Стоимости перевозки песка одним грузовиком от карьера-поставщика S_i к заводу-потребителю D_j (в условных единицах) оценены специалистом отдела и приведены в таблице параметров.

Параметры задачи

S_i/D_j	D_1	D_2	D_3	Запасы
S_1	4	6	3	100
S_2	8	4	5	200
Заказы	80	90	130	

Составить план перевозок, минимизирующий затраты.

28. Товары со складов A_1, A_2 и A_3 развозятся потребителям B_1, B_2 и B_3 . Цены перевозок товара, запасы и заказы указаны в таблице:

	$A_1 = 20$	$A_2 = 60$	$A_3 = 60$
$B_1 = 30$	20	11	19
$B_2 = 100$	16	12	16
$B_3 = 10$	11	7	10

Составить план перевозок, при котором транспортные расходы минимальны и найти эти расходы.

29. Товары со складов A_1, A_2 и A_3 развозятся потребителям B_1, B_2 и B_3 . Цены перевозок товара, запасы и заказы указаны в таблице:

	$A_1 = 80$	$A_2 = 70$	$A_3 = 30$
$B_1 = 50$	20	10	20
$B_2 = 50$	21	14	23
$B_3 = 80$	14	8	13

Составить план перевозок, при котором транспортные расходы минимальны и найти эти расходы.

30. Товары со складов A_1, A_2 и A_3 развозятся потребителям B_1, B_2 и B_3 . Цены перевозок товара, запасы и заказы указаны в таблице:

	$A_1 = 80$	$A_2 = 50$	$A_3 = 60$
$B_1 = 30$	21	14	15

$B_2 = 90$	16	9	16
$B_3 = 70$	11	5	9

Составить план перевозок, при котором транспортные расходы минимальны и найти эти расходы.

Часть 2.

По компоненте компетенций «Знать»

1. Обзор применения сетевых моделей. Основные определения.
2. Алгоритм построения остовного дерева.
3. Задача нахождения кратчайшего пути.
4. Методы сетевого планирования, основы управления проектом.
5. Методы анализа проектов
6. Сетевой график.
7. Метод критического пути.
8. Модель экономичного заказа.
9. Модель Леонтьева.
10. Матрица полных затрат.
11. Свойство продуктивности матрицы А.
12. Функции запасов.
13. Модель планового дефицита.
14. Некоторые приложения динамического программирования в управлении человеческими ресурсами.
15. Проблема размерности.
16. Вероятностный анализ альтернатив.
17. Условия принятия решений.
18. Принятие решений в условиях полной неопределенности.
19. Матрица выигрышей и потерь.
20. Принятие решений в условиях риска.
21. Критерий EMV.
22. Оценка совершенной информации.
23. Многошаговые альтернативы. Дерево альтернатив.
24. Оценка несовершенной информации.
25. Основные понятия теории игр.
26. Классификация игр.
27. Формальное представление игр.
28. Принципы решения матричных антагонистических игр.
29. Игры с ненулевой суммой и кооперативные игры.
30. Применение теории игр для анализа проблем в менеджменте. Позиционные игры.

По компоненте компетенций «Уметь»

1. Анализ применения сетевых моделей.
2. Опишите алгоритм построения остовного дерева.
3. Анализ задачи нахождения кратчайшего пути.

4. Опишите методы сетевого планирования.
5. Раскройте методы анализа проектов
6. Анализ сетевого графика.
7. Анализ метода критического пути.
8. Анализ модели Леонтьева.
9. Анализ основной задачи межотраслевого анализа.
10. Опишите матрицу полных затрат.
11. Анализ свойства продуктивности матрицы A .
12. Анализ функций запасов.
13. Анализ модели экономичного заказа.
14. Анализ модели планового дефицита.
15. Анализ проблемы размерности. Модели управления человеческими ресурсами.
16. Опишите вероятностный анализ альтернатив. Проанализируйте особенности построения стандартных теоретических моделей, отвечающих за внедрение технологических и продуктовых инноваций в компании.
17. Анализ условий принятия решений.
18. Опишите принятие решений в условиях полной неопределенности.
19. Анализ матрицы выигрышей и потерь.
20. Опишите принятие решений в условиях риска.
21. Анализ критерия EMV.
22. Анализ оценки совершенной информации.
23. Опишите многошаговые альтернативы.
24. Анализ оценки несовершенной информации.
25. Приведите основные понятия теории игр.
26. Анализ классификации игр.
27. Опишите формальное представление игр.
28. Анализ принципов решения матричных антагонистических игр.
29. Анализ кооперативных игр.
30. Проанализируйте применение теории игр для анализа проблем в менеджменте.

По компоненте компетенций «Владеть навыками»

1. Главными элементами сетевой модели являются:
 1. игровые ситуации и стратегии;
 2. состояния и допустимые управления;
 3. события и работы.
2. В сетевой модели не должно быть:
 1. контуров и петель;
 2. собственных векторов;
 3. седловых точек.
3. Критическим путем в сетевом графике называется:
 1. самый короткий путь;

2. самый длинный путь;
 3. замкнутый путь.
4. Математической основой методов сетевого планирования является:
1. аналитическая геометрия;
 2. теория электрических цепей;
 3. теория графов.
5. Модель экономического заказа как метод участия в программе организационных изменений характеризуется:
1. отсутствием последствий;
 2. наличием обратной связи;
 3. ничем из перечисленного.
6. Вычислительная схема метода динамического программирования:
1. зависит от способов задания функций;
 2. зависит от способов задания ограничений;
 3. связана с принципом оптимальности Беллмана.
7. Какую задачу можно решить методом динамического программирования:
1. транспортную задачу;
 2. задачу о замене оборудования;
 3. принятия решения в конфликтной ситуации.
8. Метод скорейшего спуска является:
1. методом множителей Лагранжа;
 2. градиентным методом;
 3. методом кусочно-линейной аппроксимации.
9. Множители Лагранжа в экономическом смысле характеризуют:
1. доход, соответствующий плану;
 2. издержки ресурсов;
 3. цену (оценку) ресурсов.
10. Какое матричное уравнение описывает замкнутую модель Леонтьева:
- a) $(E - A) * X = C$;
 - b) $A * X = X$;
 - c) $A * X = E$.
11. Какое допущение постулируется в модели Леонтьева многоотраслевой экономики:
- a) выпуклость множества допустимых решений;
 - b) нелинейность существующих технологий;
 - c) линейность существующих технологий.

12. Какое уравнение называется характеристическим уравнением матрицы A :
- a) $(E - A) * X = Y$;
 - b) $A * X = B$;
 - c) $|A - \lambda E| = 0$.
13. В основе математического обеспечения модели международной торговли лежит:
- a) математическая статистика;
 - b) линейная алгебра;
 - c) теория графов.
14. В основе математического обеспечения модели межотраслевого баланса лежит:
- a) математическая статистика;
 - b) математический анализ;
 - c) линейная алгебра.
15. Платежной матрицей называется матрица, элементами которой являются:
- d) годовые прибыли отраслевых предприятий;
 - e) выигрыши, соответствующие стратегиям игроков;
 - f) налоговые платежи предприятий.
16. Верхней ценой парной игры является:
- g) гарантированный выигрыш игрока A при любой стратегии игрока B ;
 - h) гарантированный выигрыш игрока B ;
 - i) гарантированный проигрыш игрока B .
17. Чистой ценой игры называется:
- j) верхняя цена игры;
 - k) нижняя цена игры;
 - l) общее значение верхней и нижней ценой игры.
18. Возможно ли привести матричную игру к задаче линейного программирования:
- m) возможно;
 - n) невозможно;
 - o) возможно, если платежная матрица единичная.
19. Кооперативные игры – это игры:
- p) с нулевой суммой;
 - q) со смешанными стратегиями;
 - r) допускающие договоренности игроков.

20. Верхняя цена матричной игры, заданной матрицей

$\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ равна ...

1. 4;
2. 3;
3. 1;
4. 2;
5. 6.

21. Верхняя цена матричной игры, заданной матрицей

$\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ равна ...

1. 3;
2. 1;
3. 5;
4. 4;
5. 8.

22. Матричная игра – это частный случай антагонистической игры, при котором обязательно выполняется одно из требований:

- а) один из игроков имеет бесконечное число стратегий.
- б) оба игрока имеют бесконечно много стратегий.
- в) оба игрока имеют одно и то же число стратегий.
- г) оба игрока имеют конечное число стратегий.

23. Пусть матричная игра задана матрицей, в которой все элементы положительны. Цена игры положительна:

- а) да.
- б) нет.
- в) нет однозначного ответа.

24. Цена игры всегда меньше верхней цены игры, если обе цены существуют:

- а) да.
- б) нет.
- в) вопрос некорректен.

25. Оптимальная смешанная стратегия для матричной игры меньше любой другой стратегии.

- а) да.
- б) нет.
- в) вопрос некорректен.
- г) нет однозначного ответа.

26. Цена игры существует для матричных игр в смешанных стратегиях менеджмента всегда.

- а) да.
- б) нет.

27. Каких стратегий в матричной игре размерности, отличной от 1^* , больше:

- а) чистых.
- б) смешанных.
- в) поровну и тех, и тех.

28. Если в матрице все столбцы одинаковы и имеют вид $\begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$, то какая

стратегия оптимальна для 2-го игрока?

- а) первая.
- б) вторая.
- в) любая из четырех.

29. Какое максимальное число седловых точек может быть в игре размерности 2×3 (матрица может содержать любые числа)

- а) 2.
- б) 3.
- в) 6.

30. Могут ли в какой-то антагонистической игре значения функции выигрыша обоих игроков для некоторых значений переменных быть равны одному числу?

- а) да, при нескольких значениях этого числа.
- б) нет.
- в) да, всего при одном значении этого числа.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

По дисциплине «Экономико-математические методы и модели»

Студент должен выполнить контрольную работу в установленные графиком учебного процесса сроки.

При выполнении контрольной работы необходимо руководствоваться следующими требованиями:

- 1) Вариант контрольной работы выбирать по последней цифре номера зачетной книжки;
- 2) В начале работы должен быть указан номер варианта задания;

- 3) Перед решением задачи должно быть приведено ее условие;
- 4) Решение задач следует сопровождать необходимыми формулами, развернутыми расчетами и краткими пояснениями;
- 5) На лицевой стороне контрольной работы следует указать номер зачетной книжки.

Работа считается выполненной (оценка «ЗАЧЕТ»), если сделаны все пункты каждой из частей.

СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вариант 1.

1. В таблице приведены данные об исполнении баланса за отчетный период, в условных денежных единицах (у.е.).

Отрасль		Потребление		Конечный продукт	Валовый выпуск
		1-ая отрасль	2-ая отрасль		
Производство	1-ая отрасль	50	20	30	100
	2-ая отрасль	40	80	80	200

Пользуясь элементами программы организационных изменений, вычислить необходимый объём валового выпуска каждой отрасли, если конечный продукт первой отрасли должен увеличиться в 2 раза, а второй отрасли останется на прежнем уровне.

2. Зеленщица на маленьком рынке в провинциальном городке продает зелень, выращенную в собственной отапливаемой теплице. Свежесрезанная зелень продается в тот же день за 3 руб. Если часть зелени не продается, ее приходится выбрасывать, и зеленщица теряет на этом в среднем 2 руб. за пучок (издержки по содержанию теплицы). Хозяйка каждый день записывает, сколько пучков зелени ей удалось продать. Записи за последние 3 или 4 ме-

сяца можно было бы обобщить следующим образом: 10 дней удалось продать только 4 десятка пучков зелени, 20 дней – 5 десятков, 25 дней -6, 30 дней – 7, 10 дней – 8 и 5 дней – 9 десятков пучков.

1. Подскажите хозяйке, какое количество пучков зелени нужно срезать к торговому дню, чтобы максимизировать прибыль?
2. Соседка зеленщицы, гадалка, иногда предсказывает ей, какое количество зелени нужно приготовить к следующему дню. Она предлагает каждый вечер предсказывать спрос на завтра за 5 руб. Стоит ли зеленщице тратиться на гадалку?

3. Кредит.

Банк рассматривает вопрос о возможном кредите 1 млн. долл. новому клиенту-производителю. Основываясь на опыте работы с такого рода фирмами, банк подразделяет их по степени риска невозврата кредита на три группы: рискованные, средние, надежные. Вероятности принадлежности клиента к той или иной группе приведены в таблице. В случае частичного или полного невозврата кредита банк теряет в среднем 50% кредита. Банк получает в среднем 15% прибыли на вложенные деньги, а в группе надежных клиентов – в среднем 30% на вложенные средства (см. таблицу).

	Рискованные	Средние	Надежные
Доля	0,1	0,5	0,4
Выигрыш/потери	-500	150	300

Банк может воспользоваться услугами аудиторской фирмы для уточнения статуса нового клиента. Стоимость аудиторской проверки 5 тыс. долл. Банк имеет опыт работы с этой аудиторской фирмой и оценивает адекватность оценки ею платежеспособности клиента следующим образом:

	Оценка по аудиту		
Реальный статус клиента, %	Рискованная	Средняя	Надежная
Рискованный	75	20	5

Средний	10	75	15
Надежный	10	30	60

- а. Оцените оптимальную альтернативу банка и стоимость совершенной информации без обращения к услугам аудиторской фирмы.
- б. Стоит ли обращаться к аудиторам в данном случае? Нарисуйте дерево альтернатив и проанализируйте с учетом возможной дополнительной информации от аудиторской фирмы.

Вариант 2.

1. В таблице приведены данные об исполнении баланса за отчетный период, в условных денежных единицах (у.е.).

Отрасль		Потребление		Конечный продукт	Валовый выпуск
		1-ая отрасль	2-ая отрасль		
Производство	1-ая отрасль	20	30	150	200
	2-ая отрасль	60	45	15	120

Пользуясь элементами программы организационных изменений, вычислить необходимый объём валового выпуска каждой отрасли, если конечный продукт первой отрасли должен увеличиться в 2 раза, а второй отрасли останется на прежнем уровне.

2. Производитель аэросаней должен сделать заказ двигателей, необходимых на данный месяц, за два месяца вперед. Компания делает сани на заказ, и количество произведенной продукции определяется числом заказов на сани на следующий месяц. Число заказов неизвестно, но предыдущий опыт позволяет оценить вероятность различных уровней спроса. Данные представлены в таблице.

Кол-во двигателей	500	750	1000	1250	1500	1750
Вер-ть продаж	0,15	0,25	0,25	0,2	0,1	0,05

Если двигатель используется в том месяце, для которого он куплен, он дает прибыль 250\$, если он залеживается до следующего месяца, это влечет убытки 50\$.

1. Постройте матрицу выигрышей и проигрышей.
2. Каков оптимальный размер заказа?
3. Какова цена совершенной информации?

3. Две стратегии.

Управляющий предприятием рассматривает 2 стратегии развития предприятия: А и В. Он оценивает подход при реализации этих стратегий в зависимости от общего состояния экономики в стране, так, как это показано в следующей таблице выигрышей:

	Экономика	
	стабильная	изменяющаяся
Стратегия А, \$	50 000	20 000
Стратегия В, \$	10 000	80 000

Стабильный прогноз для экономики управляющий считает в 4 раза более вероятным, чем прогноз изменяющейся экономики. Однако его не вполне устраивает эта субъективная оценка вероятностей, и он хотел бы обратиться в НИИ экономики для ее уточнения.

Опыт консультационной работы института показывает следующие характеристики надежности подобных прогнозов:

Прогноз	Реальность	
	Стабильная	Изменяющаяся
Стабильная	0,88	0,12

Изменяющаяся	0,08	0,92
---------------------	------	------

- a. Какую стратегию должен предпочесть управляющий, если он все же решит не обращаться к услугам консультационной службы института? Объясните.
- b. Если управляющий решит обратиться к консультационной службе, каковы будут апостериорные вероятности относительно состояний экономики?
- c. Консультант требует 3 тыс. долл. За проведение исследований. Стоит ли пользоваться его услугами? Объясните. Постойте дерево решений

Вариант 3.

1. В таблице приведены данные об исполнении баланса за отчетный период, в условных денежных единицах (у.е.).

Отрасль		Потребление		Конечный продукт	Валовый выпуск
		1-ая отрасль	2-ая отрасль		
Производство	1-ая отрасль	80	250	70	400
	2-ая отрасль	240	150	110	500

Пользуясь элементами программы организационных изменений, вычислить необходимый объём валового выпуска каждой отрасли, если конечный продукт первой отрасли должен увеличиться в 2 раза, а второй отрасли останется на прежнем уровне.

2. Маленькая кондитерская в курортном городе продает выпечку собственного производства. Фирменные торты выпекаются каждое утро и продаются по цене 8 долл. (при себестоимости – 4 долл.). Если торт не продается в день изготовления, его выбрасывают.

Записи, которые ведет хозяйка, показывают, что за последние 100 дней спрос на эти торты имел следующее распределение.

Кол-во прод. тортов	8	9	10	11	12
Кол-ко дней	10	30	30	20	10

1. Подскажите хозяйке, какое количество тортов нужно выпекать, чтобы максимизировать прибыль?
2. Хозяйка водит дружбу с гадалкой, которая каждый вечер предсказывает ей, какое количество тортов нужно выпекать на следующий день, и берет за услугу 2,5 долл. Стоит ли хозяйке тратиться на гадалку?
3. Используйте критерий МИНИМАКСа для принятия решения о партии тортов в случае полной неопределенности.

3. Кредит.

Банк рассматривает вопрос о возможном кредите 1 млн. долл. новому клиенту-производителю. Основываясь на опыте работы с такого рода фирмами, банк подразделяет их по степени риска невозврата кредита на три группы: рискованные, средние, надежные. Вероятности принадлежности клиента к той или иной группе приведены в таблице. В случае частичного или полного невозврата кредита банк теряет в среднем 40% кредита. Банк получает в среднем 10% прибыли на вложенные деньги, а в группе надежных клиентов – в среднем 25% на вложенные средства (см. таблицу).

	Рискованные	Средние	Надежные
Доля	0,2	0,5	0,3
Выигрыш/потери	-400	100	250

Банк может воспользоваться услугами аудиторской фирмы для уточнения статуса нового клиента. Стоимость аудиторской проверки 6 тыс. долл. Банк имеет опыт работы с этой аудиторской фирмой и оценивает адекватность оценки ею платежеспособности клиента следующим образом:

	Оценка по аудиту
--	-------------------------

Реальный статус клиента, %	Рискованная	Средняя	Надежная
Рискованный	70	20	10
Средний	10	75	15
Надежный	10	30	60

- а. Оцените оптимальную альтернативу банка и стоимость совершенной информации без обращения к услугам аудиторской фирмы.
- б. Стоит ли обращаться к аудиторам в данном случае? Нарисуйте дерево альтернатив и проанализируйте с учетом возможной дополнительной информации от аудиторской фирмы.

Вариант 4.

1. В таблице приведены данные об исполнении баланса за отчетный период, в условных денежных единицах (у.е.).

Отрасль		Потребление		Конечный продукт	Валовый выпуск
		1-ая отрасль	2-ая отрасль		
Производство	1-ая отрасль	150	160	190	500
	2-ая отрасль	250	80	70	400

Пользуясь элементами программы организационных изменений, вычислить необходимый объём валового выпуска каждой отрасли, если конечный продукт первой отрасли должен увеличиться в 2 раза, а второй отрасли останется на прежнем уровне.

2. Зеленщица на маленьком рынке в провинциальном городке продает зелень, выращенную в собственной отапливаемой теплице. Свежесрезанная зелень продается в тот же день за 4 руб. Если часть зелени не продается, ее приходится выбрасывать, и зеленщица теряет на этом в среднем 2 руб. за пучок

(издержки по содержанию теплицы). Хозяйка каждый день записывает, сколько пучков зелени ей удалось продать. Записи за последние 3 или 4 месяца можно было бы обобщить следующим образом: 15 дней удалось продать только 4 десятка пучков зелени, 20 дней – 5 десятков, 20 дней – 6, 30 дней – 7, 10 дней – 8 и 5 дней – 9 десятков пучков.

1. Подскажите хозяйке, какое количество пучков зелени нужно срезать к торговому дню, чтобы максимизировать прибыль?
2. Соседка зеленщицы, гадалка, иногда предсказывает ей, какое количество зелени нужно приготовить к следующему дню. Она предлагает каждый вечер предсказывать спрос на завтра за 6 руб. Стоит ли зеленщице тратиться на гадалку?

3. Две стратегии.

Управляющий предприятием рассматривает 2 стратегии развития предприятия: А и В. Он оценивает подход при реализации этих стратегий в зависимости от общего состояния экономики в стране, так, как это показано в следующей таблице выигрышей:

	Экономика	
	стабильная	изменяющаяся
Стратегия А, \$	40 000	30 000
Стратегия В, \$	5 000	60 000

Стабильный прогноз для экономики управляющий считает в 4 раза более вероятным, чем прогноз изменяющейся экономики. Однако его не вполне устраивает эта субъективная оценка вероятностей, и он хотел бы обратиться в НИИ экономики для ее уточнения.

Опыт консультационной работы института показывает следующие характеристики надежности подобных прогнозов:

Прогноз	Реальность	
	Стабильная	Изменяющаяся
Стабильная	0,85	0,15

Изменяющаяся	0,1	0,9
---------------------	-----	-----

- a. Какую стратегию должен предпочесть управляющий, если он все же решит не обращаться к услугам консультационной службы института? Объясните.
- b. Если управляющий решит обратиться к консультационной службе, каковы будут апостериорные вероятности относительно состояний экономики?
- c. Консультант требует 4 тыс. долл. За проведение исследований. Стоит ли пользоваться его услугами? Объясните. Постойте дерево решений

Вариант 5.

1. В таблице приведены данные об исполнении баланса за отчетный период, усл. ден. ед. Пользуясь элементами программы организационных изменений, вычислить необходимый объем валового выпуска каждой отрасли, если конечный продукт первой отрасли увеличится вдвое, а для второй отрасли останется на прежнем уровне.

Отрасль		Потребление		Конечный продукт	Валовой выпуск
		1	2		
Производство	1	14	42	144	200
	2	24	30	246	300

2. Производитель аэросаней должен сделать заказ двигателей, необходимых на данный месяц, за два месяца вперед. Компания делает сани на заказ, и количество произведенной продукции определяется числом заказов на сани на следующий месяц. Число заказов неизвестно, но предыдущий опыт позволяет оценить вероятность различных уровней спроса. Данные представлены в таблице.

Кол-во двигателей	500	750	1000	1250	1500	1750
Вер-ть продаж	0,3	0,2	0,25	0,2	0,1	0,05

Если двигатель используется в том месяце, для которого он куплен, он дает прибыль 200\$, если он залеживается до следующего месяца, это влечет убытки 50\$.

1. Постройте матрицу выигрышей и проигрышей.
2. Каков оптимальный размер заказа?
3. Какова цена совершенной информации?

3. Кредит.

Банк рассматривает вопрос о возможном кредите 1 млн. долл. новому клиенту-производителю. Основываясь на опыте работы с такого рода фирмами, банк подразделяет их по степени риска невозврата кредита на три группы: рискованные, средние, надежные. Вероятности принадлежности клиента к той или иной группе приведены в таблице. В случае частичного или полного невозврата кредита банк теряет в среднем 50% кредита. Банк получает в среднем 15% прибыли на вложенные деньги, а в группе надежных клиентов – в среднем 30% на вложенные средства (см. таблицу).

	Рискованные	Средние	Надежные
Доля	0,2	0,4	0,4
Выигрыш/потери	-500	150	300

Банк может воспользоваться услугами аудиторской фирмы для уточнения статуса нового клиента. Стоимость аудиторской проверки 4 тыс. долл. Банк имеет опыт работы с этой аудиторской фирмой и оценивает адекватность оценки ею платежеспособности клиента следующим образом:

Реальный статус клиента, %	Оценка по аудиту		
	Рискованная	Средняя	Надежная
Рискованный	75	20	5
Средний	10	75	15
Надежный	15	25	60

- а. Оцените оптимальную альтернативу банка и стоимость совершенной информации без обращения к услугам аудиторской фирмы.
- б. Стоит ли обращаться к аудиторам в данном случае? Нарисуйте дерево альтернатив и проанализируйте с учетом возможной дополнительной информации от аудиторской фирмы.

Вариант 6.

1. В таблице приведены данные об исполнении баланса за отчетный период, усл. ден. ед. Пользуясь элементами программы организационных изменений, вычислить необходимый объем валового выпуска каждой отрасли, если конечный продукт первой отрасли увеличится вдвое, а для второй отрасли останется на прежнем уровне.

Отрасль		Потребление		Конечный продукт	Валовой выпуск
		1	2		
Производство	1	45	60	345	450
	2	90	90	120	300

2. Маленькая кондитерская в курортном городе продает выпечку собственного производства. Фирменные торты выпекаются каждое утро и продаются по цене 7 долл. (при себестоимости – 4 долл.). Если торт не продается в день изготовления, его выбрасывают.

Записи, которые ведет менеджер, показывают, что за последние 100 дней спрос на эти торты имел следующее распределение.

Кол-во прод. тортов	8	9	10	11	12
Кол-ко дней	20	25	25	20	10

1. Подскажите хозяйке, какое количество тортов нужно выпекать, чтобы максимизировать прибыль?

2. Хозяйка водит дружбу с гадалкой, которая каждый вечер предсказывает ей, какое количество тортов нужно выпекать на следующий день, и берет за услугу 2,5 долл. Стоит ли хозяйке тратиться на гадалку?

Используйте критерий МИНИМАКСа для принятия решения о партии тортов в случае полной неопределенности.

3. Две стратегии.

Управляющий предприятием рассматривает 2 стратегии развития предприятия: А и В. Он оценивает подход при реализации этих стратегий в зависимости от общего состояния экономики в стране, так, как это показано в следующей таблице выигрышей:

	Экономика	
	стабильная	изменяющаяся
Стратегия А, \$	60 000	15 000
Стратегия В, \$	10 000	70 000

Стабильный прогноз для экономики управляющий считает в 4 раза более вероятным, чем прогноз изменяющееся экономики. Однако его не вполне устраивает эта субъективная оценка вероятностей, и он хотел бы обратиться в НИИ экономики для ее уточнения.

Опыт консультационной работы института показывает следующие характеристики надежности подобных прогнозов:

Прогноз	Реальность	
	Стабильная	Изменяющаяся
Стабильная	0,8	0,2
Изменяющаяся	0,08	0,92

- а. Какую стратегию должен предпочесть управляющий, если он все же решит не обращаться к услугам консультационной службы института? Объясните.
- б. Если управляющий решит обратиться к консультационной службе, каковы будут апостериорные вероятности относительно состояний экономики?

с. Консультант требует 5 тыс. долл. За проведение исследований. Стоит ли пользоваться его услугами? Объясните. Постойте дерево решений

Вариант 7.

1. В таблице приведены данные об исполнении баланса за отчетный период, усл. ден. ед. Пользуясь элементами программы организационных изменений, вычислить необходимый объем валового выпуска каждой отрасли, если конечный продукт первой отрасли увеличится на 30 %, а для второй отрасли останется на прежнем уровне.

Отрасль		Потребление		Конечный продукт	Валовой выпуск
		1	2		
Производство	1	80	250	70	400
	2	240	150	110	500

2. Зеленщица на маленьком рынке в провинциальном городке продает зелень, выращенную в собственной отапливаемой теплице. Свежесрезанная зелень продается в тот же день за 5 руб. Если часть зелени не продается, ее приходится выбрасывать, и зеленщица теряет на этом в среднем 3 руб. за пучок (издержки по содержанию теплицы). Менеджер каждый день записывает, сколько пучков зелени ей удалось продать. Записи за последние 3 или 4 месяца можно было бы обобщить следующим образом: 10 дней удалось продать только 4 десятка пучков зелени, 20 дней – 5 десятков, 25 дней – 6, 25 дней – 7, 15 дней – 8 и 5 дней – 9 десятков пучков.

1. Подскажите хозяйке, какое количество пучков зелени нужно срезать к торговому дню, чтобы максимизировать прибыль?
2. Соседка зеленщицы, гадалка, иногда предсказывает ей, какое количество зелени нужно приготовить к следующему дню. Она предлагает каждый вечер предсказывать спрос на завтра за 7 руб. Стоит ли зеленщице тратиться на гадалку?

3. Кредит.

Банк рассматривает вопрос о возможном кредите 1 млн. долл. новому клиенту-производителю. Основываясь на опыте работы с такого рода фирмами, банк подразделяет их по степени риска невозврата кредита на три группы: рискованные, средние, надежные. Вероятности принадлежности клиента к той или иной группе приведены в таблице. В случае частичного или полного невозврата кредита банк теряет в среднем 45% кредита. Банк получает в среднем 20% прибыли на вложенные деньги, а в группе надежных клиентов – в среднем 35% на вложенные средства (см. таблицу).

	Рискованные	Средние	Надежные
Доля	0,15	0,45	0,4
Выигрыш/потери	-450	200	350

Банк может воспользоваться услугами аудиторской фирмы для уточнения статуса нового клиента. Стоимость аудиторской проверки 3 тыс. долл. Банк имеет опыт работы с этой аудиторской фирмой и оценивает адекватность оценки ею платежеспособности клиента следующим образом:

	Оценка по аудиту		
Реальный статус клиента, %	Рискованная	Средняя	Надежная
Рискованный	75	20	5
Средний	15	70	15
Надежный	10	30	60

- a. Оцените оптимальную альтернативу банка и стоимость совершенной информации без обращения к услугам аудиторской фирмы.
- b. Стоит ли обращаться к аудиторам в данном случае? Нарисуйте дерево альтернатив и проанализируйте с учетом возможной дополнительной информации от аудиторской фирмы.

Вариант 8.

1. В таблице приведены данные об исполнении баланса за отчетный период, усл. ден. ед. Пользуясь элементами программы организационных изменений, вычислить необходимый объем валового выпуска каждой отрасли, если конечный продукт первой отрасли увеличится в полтора раза, а для второй отрасли останется на прежнем уровне.

Отрасль		Потребление		Конечный продукт	Валовой выпуск
		1	2		
Производство	1	150	160	190	500
	2	250	80	70	400

2. Производитель аэросаней должен сделать заказ двигателей, необходимых на данный месяц, за два месяца вперед. Компания делает сани на заказ, и количество произведенной продукции определяется числом заказов на сани на следующий месяц. Число заказов неизвестно, но предыдущий опыт позволяет оценить вероятность различных уровней спроса. Данные представлены в таблице.

Кол-во двигателей	500	750	1000	1250	1500	1750
Вер-ть продаж	0,15	0,25	0,20	0,2	0,15	0,05

Если двигатель используется в том месяце, для которого он куплен, он дает прибыль 300\$, если он залеживается до следующего месяца, это влечет убытки 100\$.

1. Постройте матрицу выигрышей и проигрышей.
2. Каков оптимальный размер заказа?
3. Какова цена совершенной информации?

3. Две стратегии.

Управляющий предприятием рассматривает 2 стратегии развития предприятия: А и В. Он оценивает подход при реализации этих стратегий в зависимо-

сти от общего состояния экономики в стране, так, как это показано в следующей таблице выигрышей:

	Экономика	
	стабильная	изменяющаяся
Стратегия А, \$	45 000	25 000
Стратегия В, \$	15 000	65 000

Стабильный прогноз для экономики управляющий считает в 4 раза более вероятным, чем прогноз изменяющейся экономики. Однако его не вполне устраивает эта субъективная оценка вероятностей, и он хотел бы обратиться в НИИ экономики для ее уточнения.

Опыт консультационной работы института показывает следующие характеристики надежности подобных прогнозов:

Прогноз	Реальность	
	Стабильная	Изменяющаяся
Стабильная	0,78	0,22
Изменяющаяся	0,18	0,82

- а. Какую стратегию должен предпочесть управляющий, если он все же решит не обращаться к услугам консультационной службы института? Объясните.
- б. Если управляющий решит обратиться к консультационной службе, каковы будут апостериорные вероятности относительно состояний экономики?
- с. Консультант требует 4 тыс. долл. За проведение исследований. Стоит ли пользоваться его услугами? Объясните. Постойте дерево решений

Вариант 9.

1. В таблице приведены данные об исполнении баланса за отчетный период, усл. ден. ед. Пользуясь элементами программы организационных изменений, вычислить необходимый объем валового выпуска каждой отрасли, если конечный продукт первой отрасли увеличится на 50%, а для второй отрасли останется на прежнем уровне.

Отрасль		Потребление		Конечный продукт	Валовой выпуск
		1	2		
Производство	1	30	40	230	300
	2	60	60	80	200

2. Маленькая кондитерская в курортном городе продает выпечку собственного производства. Фирменные торты выпекаются каждое утро и продаются по цене 6 долл. (при себестоимости – 3 долл.). Если торт не продается в день изготовления, его выбрасывают.

Записи, которые ведет менеджер, показывают, что за последние 100 дней спрос на эти торты имел следующее распределение.

Кол-во прод. тортов	8	9	10	11	12
Кол-ко дней	10	30	25	20	15

1. Подскажите хозяйке, какое количество тортов нужно выпекать, чтобы максимизировать прибыль?
2. Хозяйка водит дружбу с гадалкой, которая каждый вечер предсказывает ей, какое количество тортов нужно выпекать на следующий день, и берет за услугу 3 долл. Стоит ли хозяйке тратить на гадалку?
3. Используйте критерий МИНИМАКСа для принятия решения о партии тортов в случае полной неопределенности.

3. Кредит.

Банк рассматривает вопрос о возможном кредите 1 млн. долл. новому клиенту-производителю. Основываясь на опыте работы с такого рода фирмами, банк подразделяет их по степени риска невозврата кредита на три группы: рискованные, средние, надежные. Вероятности принадлежности клиента к той или иной группе приведены в таблице. В случае частичного или полного невозврата кредита банк теряет в среднем 50% кредита. Банк получает в среднем 15% прибыли на вложенные деньги, а в группе надежных клиентов – в среднем 25% на вложенные средства (см. таблицу).

	Рискованные	Средние	Надежные
Доля	0,1	0,6	0,3
Выигрыш/потери	-500	150	250

Банк может воспользоваться услугами аудиторской фирмы для уточнения статуса нового клиента. Стоимость аудиторской проверки 4 тыс. долл. Банк имеет опыт работы с этой аудиторской фирмой и оценивает адекватность оценки ею платежеспособности клиента следующим образом:

	Оценка по аудиту		
	Рискованная	Средняя	Надежная
Реальный статус клиента, %			
Рискованный	85	10	5
Средний	10	75	15
Надежный	10	30	60

- а. Оцените оптимальную альтернативу банка и стоимость совершенной информации без обращения к услугам аудиторской фирмы.
- б. Стоит ли обращаться к аудиторам в данном случае? Нарисуйте дерево альтернатив и проанализируйте с учетом возможной дополнительной информации от аудиторской фирмы.

Вариант 10.

1. В таблице приведены данные об исполнении баланса за отчетный период, усл. ден. ед. Пользуясь элементами программы организационных изменений, вычислить необходимый объем валового выпуска каждой отрасли, если конечный продукт первой отрасли увеличится вдвое, а для второй отрасли останется на прежнем уровне.

Отрасль	Потребление		Конечный продукт	Валовой выпуск
	1	2		

Произ- водство	1	100	90	210	400
	2	160	60	80	300

2. Зеленщица на маленьком рынке в провинциальном городке продает зелень, выращенную в собственной отапливаемой теплице. Свежесрезанная зелень продается в тот же день за 4 руб. Если часть зелени не продается, ее приходится выбрасывать, и зеленщица теряет на этом в среднем 2 руб. за пучок (издержки по содержанию теплицы). Менеджер каждый день записывает, сколько пучков зелени ей удалось продать. Записи за последние 3 или 4 месяца можно было бы обобщить следующим образом: 10 дней удалось продать только 4 десятка пучков зелени, 15 дней – 5 десятков, 25 дней – 6, 30 дней – 7, 10 дней – 8 и 10 дней – 9 десятков пучков.

1. Подскажите хозяйке, какое количество пучков зелени нужно срезать к торговому дню, чтобы максимизировать прибыль?
2. Соседка зеленщицы, гадалка, иногда предсказывает ей, какое количество зелени нужно приготовить к следующему дню. Она предлагает каждый вечер предсказывать спрос на завтра за 7 руб. Стоит ли зеленщице тратиться на гадалку?

3. Две стратегии.

Управляющий предприятием рассматривает 2 стратегии развития предприятия: А и В. Он оценивает подход при реализации этих стратегий в зависимости от общего состояния экономики в стране, так, как это показано в следующей таблице выигрышей:

	Экономика	
	стабильная	изменяющаяся
Стратегия А, \$	60 000	25 000
Стратегия В, \$	15 000	70 000

Стабильный прогноз для экономики управляющий считает в 4 раза более вероятным, чем прогноз изменяющейся экономики. Однако его не вполне устраивает эта субъективная оценка вероятностей, и он хотел бы обратиться в НИИ экономики для ее уточнения.

Опыт консультационной работы института показывает следующие характеристики надежности подобных прогнозов:

	Реальность	
Прогноз	Стабильная	Изменяющаяся
Стабильная	0,82	0,18
Изменяющаяся	0,07	0,93

- a. Какую стратегию должен предпочесть управляющий, если он все же решит не обращаться к услугам консультационной службы института? Объясните.
- b. Если управляющий решит обратиться к консультационной службе, каковы будут апостериорные вероятности относительно состояний экономики?
- c. Консультант требует 5 тыс. долл. За проведение исследований. Стоит ли пользоваться его услугами? Объясните. Постойте дерево решений

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины, в ходе промежуточной аттестации

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны на основе подхода В.П. Беспалько. Задания фонда оценочных средств представлены в трех взаимосвязанных блоках.

Первый блок – задания на уровне «знать», в которых очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины. Задания этого блока выявляют в основном знаниевый компонент по дисциплине и оцениваются по бинарной шкале «правильно-неправильно».

Второй блок – задания на уровне «знать» и «уметь», в которых нет явного указания на способ выполнения, и студент для их решения самостоятельно выбирает один из изученных способов. Задания данного блока позволяют оценить не только знания по дисциплине, но и умения пользоваться ими при решении стандартных, типовых задач. Результаты выполнения этого блока оцениваются с учетом частично правильно выполненных заданий.

Третий блок – задания на уровне «знать», «уметь», «владеть». Он представлен кейс-заданиями, содержание которых предполагает использование комплекса умений и навыков, для того чтобы студент мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая знания из разных дисциплин. Кейс-задание представляет собой учебное задание, состоящее, как правило, из описания реальной практиче-

ской ситуации или ситуации, приближенной к практике. Выполнение студентом кейс-заданий требует решения поставленной проблемы (ситуации) в целом и проявления умения анализировать конкретную информацию, проследить причинно-следственные связи, выделять ключевые проблемы и методы их решения. В отличие от первых двух блоков задания третьего блока носят интегральный (summative) характер и позволяют формировать нетрадиционный способ мышления, характерный и необходимый для современного человека. Решение студентами подобного рода нестандартных практико-ориентированных заданий свидетельствует о степени влияния процесса изучения дисциплины на формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС.

Оценивание знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, осуществляется с помощью следующей модели оценки выполнения типовых заданий и практико-ориентированных задач, которая позволяет установить соответствие между результатом выполнения заданий ФОС обучающимся (студентом) и уровнем обученности по шкале оценивания (таблица 3).

Таблица 3 – Модель оценки выполнения заданий ФОС

Цифровое выражение	Словесное выражение	Описание
5	Отлично (зачтено)	всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой
4	Хорошо (зачтено)	полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе, способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний и умений в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности
3	Удовлетворительно (зачтено)	знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, выполняет практические задания, предусмотренные программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, но допускает погрешности в ответе и при выполнении заданий, обладая при этом необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
2	Неудовлетворительно	пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допущение студентом

	но (не зачтено)	принципиальных ошибок в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
--	--------------------	--

Данная модель, являясь студентоцентрированной, позволяет сфокусировать внимание на результатах каждого отдельного студента. Предложенные показатели оценки результатов обучения позволяют сделать выводы об уровне обученности каждого отдельного студента и дать ему рекомендации для дальнейшего успешного продвижения в обучении.

Предложенный фонд оценочных средств может быть использован для оценки результатов обучения отдельного студента, а также для выборки студентов направления подготовки.