

**Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова  
Кафедра математики**

**Экономико-математическое моделирование**

**Методические рекомендации по изучению дисциплины**

**Тема 1** Исследование систем  $m$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными по теореме Кронекера-Капелли. Нахождение базисных решений по методу Гаусса.

**Литература** [3, с. 21-22].

**Тема 2** Составление моделей экономических задач

**Литература** [1, с. 5- 15, № 1.1-1.3 ].

Основные формы ЗЛП. Переход от одной формы к другой.

**Литература** [2, с. 11-16, № 1.14 – 1.17].

Решение задач ЛП графическим методом, методом ПУОП.

**Литература** [1, с. 17-19 № 2.1-2.4, с 24 -25, № 3.3 -3.3, с. 32 – 33, № 4.1-4.4; 2, с. 65, № 1.55-1.57 ].

Прямая и двойственная ЗЛП. Связь между решениями прямой и двойственной задач.

**Литература** [1, с. 55, № 6.1, 6.4]

1 Что называется математической моделью экономической задачи и как она строится?

2 Какие виды ограничений могут содержаться в задаче линейного программирования?

3 Как перейти от неравенств к уравнениям?

4 Какие переменные называются дополнительными какой коэффициент соответствует им в линейной функции задачи линейного программирования?

5 Сформулируйте общую задачу линейного программирования.

6 Напишите в различных формах (векторной, матричной, с помощью сумм) математическую модель общей задачи линейного программирования.

7 Дайте определение плана, невырожденного и вырожденного опорного плана, оптимального плана.

8 Какое множество называется выпуклым? Приведите примеры выпуклых множеств.

9 Какая точка выпуклого множества называется угловой?

10 Какими свойствами обладает выпуклое множество?

11 Что называется многогранником решений?

12 Геометрическая интерпретация ЗЛП

13 В какой точке многогранника решений линейная функция ЗЛП достигает своего оптимального решения?

14 Какой вид имеет угловая точка многогранника решений и какому плану она соответствует?

15 Какие планы надо исследовать, чтобы найти оптимальное значение линейной функции?

16 Какие задачи линейного программирования можно решать графическим методом?

17 Как построить первоначальный опорный план ЗЛП и проверить его оптимальность?

18 Перечислите условия оптимальности опорного плана ЗЛП на отыскание минимального и максимального значений линейной функции.

- 19 Как определяется вектор для включения в базис, если первоначальный план не является оптимальным?
- 20 Когда линейная функция не ограничена на многограннике решений?
- 21 Как определить вектор, подлежащий исключению из базиса? Какой элемент называется разрешающим?
- 22 Какая переменная называется искусственной, когда она вводится и какой коэффициент соответствует ей в линейной функции?
- 23 Зачем в системе ограничений необходим единичный базис.
- 24 Когда оптимальный план расширенной задачи является оптимальным планом исходной задачи?
- 25 Когда исходная задача несовместна и как это определить с помощью решения расширенной задачи?
- 26 Как определяется вектор, подлежащий включению в базис при использовании искусственного базиса?
- 27 В каждом случае можно сократить количество вводимых искусственных векторов и как это сделать?
- 28 В каком случае задача линейного программирования является задачей со смешанными ограничениями?
- 29 Как сократить количество искусственных векторов в задаче со смешанными ограничениями, если она включает различные виды неравенств и уравнения?
- 30 Что такое закливание и в какой задаче линейного программирования оно может произойти?
- 31 Какую простейшую геометрическую интерпретацию можно дать симплексному методу?
- 32 В чем заключается сущность двойственности в линейном программировании?
- 33 Сформулируйте теорему двойственности.
- 34 Как по решению исходной (двойственной) найти решение двойственной (исходной) задачи.
- 35 Запишите возможные виды математических моделей двойственных задач.
- 36 В чем состоит сущность двойственного симплекс метода.
- 37 Сформулируйте транспортную задачу линейного программирования и напишите ее математическую модель.
- 38 Докажите теорему о существовании решения транспортной задачи.
- 39 Какие существуют методы построения первоначального опорного плана? Постройте план с помощью этих методов.
- 40 Сколько положительных перевозок должен содержать невырожденный опорный план и почему?
- Тема 3** Решение задачи целочисленного программирования графическим методом. Метод Гомори решения задач целочисленного программирования.  
**Литература** [1, с. 81, № 8.1]
- 41 Что называется дробной частью числа?
- 42 Как составляется дополнительное ограничение?
- 43 При решении каких экономических задач применяется целочисленное программирование?
- Тема 4** Геометрическая интерпретация задач дробно-линейного программирования. Сведение задач дробно-линейного программирования к ЗЛП и решение симплексным методом.  
**Литература** [1, с. 92, № 9.2 - 9.3]
- 44 Общая задача дробно-линейного программирования.
- 45 Решение задачи дробно-линейного программирования графическим методом.
- 46 Сведение задачи дробно-линейного программирования к ЗЛП

Рекомендована на заседании кафедры от «\_05\_»\_05\_\_\_\_\_2012\_\_г. Протокол №\_8\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой\_\_\_\_\_ Исин М.Е. «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ г.