В**ОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**МДК.02.03 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

для студентов 4 курса по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

ЛЕВИНА Г.Г.

**Раздел Математическое моделирование**

**Теоретические вопросы:**

1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения.
2. Математические модели, основные принципы их построения.
3. Аналитические и статические модели.
4. Классификация задач.
5. Общий вид задач ЛП.
6. ОЗЛП и сведение произвольной задачи ЛП к ОЗЛП.
7. Симплекс-метод.
8. Транспортная задача.
9. Методы нахождения начального решения транспортной задачи.
10. Метод потенциалов.
11. Общий вид задач НЛП.
12. Графический метод решения задач НЛП.
13. Метод множителей Лагранжа.
14. Идея метода динамического программирования.
15. Основные понятия динамического программирования.
16. Простейшие задачи, решаемые методом ДП.
17. Методы хранения графов в памяти ЭВМ.
18. Задача о нахождении кратчайших путей в графе.
19. Задача о максимальном потоке.
20. Алгоритм Форда–Фалкерсона
21. Марковский процесс.
22. Уравнение Колмогорова.
23. Схема гибели и размножения.
24. Понятие СМО, их классификация.
25. Простейшие СМО и их параметры.
26. Идея метода имитационного моделирования.
27. Простейшие задачи, решаемые методом имитационного моделирования.
28. Понятие прогноза.
29. Количественные методы прогнозирования.
30. Качественные методы прогнозирования.
31. Предмет и задачи теории игр.
32. Основные понятия теории игр.
33. Принятие решений в условиях определенности.
34. Принятие решений в условиях риска.
35. Принятие решений в условиях неопределенности.
36. Дерево решений.
37. Единичный жребий и формы его организации.

**Практическое задание:**

1. Построение простейших математических моделей.
2. Построение простейших статистических моделей.
3. Решение простейших однокритериальных задач.
4. Методы решения многокритериальных задач.
5. Сведение произвольной задачи линейного программирования к ОЗЛП.
6. Решение задач линейного программирования симплекс–методом.
7. Нахождение начального решения транспортной задачи.
8. Решение транспортной задачи методом потенциалов.
9. Решение задач нелинейного программирования графическим методом.
10. Решение задач нелинейного программирования методом множителей Лагранжа.
11. Решение простейших задач методом динамического программирования – задача о распределении средств между предприятиями.
12. Решение простейших задач методом динамического программирования – задача о замене оборудования.
13. Нахождение кратчайших путей в графе.
14. Решение задачи о максимальном потоке.
15. Составление систем уравнений Колмогорова.
16. Нахождение финальных вероятностей.
17. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.
18. Применение метода имитационного моделирования к простейшим задачам управления запасами.
19. Применение метода имитационного моделирования к простейшим задачам теории массового обслуживания.
20. Построение прогнозов количественными методами.
21. Построение прогнозов качественными методами.
22. **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ**

Л И Т Е Р А Т У Р А О С Н О В Н А Я

1. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах; М., «Высшая школа», 2016 г.
2. Кузнецов Ю.Н., Кузубов В.И., Волощенко А.Б. Математическое программирование; М., «Высшая школа», 2016 г.
3. Мину М. Математическое программирование; М., «Наука», 2015

 Л И Т Е Р А Т У Р А Д О П О Л Н И Т Е Л Ь Н А Я

1. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология; М., «Дрофа», 2014 г.
2. Исследование операций в экономике/под ред. Кремера Н.Ш. М., «Юнити», 2014 г.