

Обязательные вопросы:

1. **Уметь давать определения следующим понятиям:** задача, индивидуальная задача, размер входа, оптимизационная задача, оптимальное решение, алгоритм, время работы алгоритма, размер входа примера, полиномиальный алгоритм, NP-трудная задача, ρ -приближенный алгоритм, полиномиальная приближенная схема, вполне полиномиальная приближенная схема (лекция 1), пропорционально-степенная функция (лекция 2), доминирующее множество, независимое множество, квадрат графа, циклическое покрытие (лекция 4), крайняя точка, разрыв двойственности (лекция 9).
2. **Уметь формулировать следующие задачи:** задача линейного программирования, задача о вершинном покрытии (лекция 1), задача о покрытии множествами, задача о кратчайшей суперстроке (лекция 2), задача о минимальном остовном дереве, задача Штейнера, задача коммивояжера (лекция 3), метрическая задача о k -центрах, метрическая задача о взвешенных центрах (лекция 4), простейшая задача о размещениях (лекция 5), задача $P2||C_{\max}$ (лекция 6), задача об упаковке, задача $P||C_{\max}$ (лекция 7), цеховая задача с нефиксированными маршрутами (лекция 8), задача $R||C_{\max}$ (лекция 9), задача о максимальной выполнимости (лекция 10).
3. **Уметь сформулировать принцип работы или основные идеи следующих алгоритмов:** Алгоритм «Простой» (лекция 1), Алгоритм Хватала Алгоритм «Уровневый», Алгоритм Ли, (лекция 2); Алгоритм Прима, Алгоритм MST Алгоритм MST-2, Алгоритм Кристофидиса-Сердюкова (лекция 3); Алгоритм Хошбаум-Шмойса, Алгоритм Хошбаум-Шмойса-2 Алгоритм «Суперстрока» (лекция 4); Алгоритм локального поиска для простейшей задачи о размещениях (лекция 5), Алгоритм PTAS-1, Алгоритм PTAS-2, Алгоритм FPTAS, (лекция 6), Алгоритм «Первый подходящий», Алгоритм Фернандес де ла Вега-Луекера, Жадный алгоритм для $P||C_{\max}$ (лекция 7), Жадный алгоритм для $O||C_{\max}$ (лекция 8), Алгоритм Ленстры-Шмойса-Тардош (лекция 9) Алгоритм «Округление ЛП релаксации», Прямо двойственный алгоритм, Вероятностный алгоритм Джонсона, Вероятностный алгоритм ЛП для задачи о максимальной выполнимости.(лекция 10).
4. **Уметь формулировать следующие утверждения:** Теорема об оптимальном остовном дереве (лекция 3), лемма об оценке на размер доминирующего множества (лекция 4), теорема о неаппроксимируемости задачи об упаковке (лекция 7), Теорема Вильямсона (лекция 8), Первая теорема двойственности, Вторая теорема двойственности (лекция 10).
5. **Уметь доказывать относительную оценку** для следующих алгоритмов: Алгоритм MST, Алгоритм MST-2, Алгоритм Кристофидиса-Сердюкова Алгоритм «Первый подходящий», Жадный алгоритм для $P||C_{\max}$, Жадный алгоритм для $O||C_{\max}$
6. **Уметь записывать следующие задачи**, как задачи ЦЛП: задачу $R||C_{\max}$, задачу о покрытии множествами, задачу о максимальной выполнимости.