

## Вопросы по курсу 'Проблемы современной астрофизики и геофизики'

весенний семестр

1. Основные характеристики антенн: диаграмма направленности, ширина и телесный угол диаграммы направленности, главный лепесток.
2. Теория антенных решеток: два точечных источника, биномиальная решетка, эквидистантная решетка с равными амплитудами.
3. Поляризация волн. Поляризационный эллипс. Параметры Стокса.
4. Эддингтоновская (критическая) светимость. Примеры астрофизических явлений, в которых она играет роль.
5. Эффект Сюняева-Зельдовича (физический смысл, основные наблюдательные свойства).
6. Формирование спектров жесткого рентгеновского излучения в результате комптонизации (объяснить степенной характер спектров, роль оптической толщины облака и температуры газа).
7. Почему нуклеосинтез железным пиком идет преимущественно под действием нейтронов? Как радиационная энтропия влияет на условия нуклеосинтеза тяжелых элементов?
8. pp и CNO циклы в белых карликах и массивных звездах.
9. Происхождение хим. элементов (Космологический и звездный аспекты).
10. Источник энергии звезд (можно конкретизировать на ГП, тогда - только превращение водорода в гелий).
11. Механизм обогащения межзвездной среды тяжелыми элементами (вспышки сверхновых).
12. Физические механизмы взрывов сверхновых (термоядерные и core-collapse).
13. Представление о сверхновых звездах и их феноменологическая классификация.
14. Термоядерный взрыв - механизм вспышки сверхновых типа Ia.
15. Гравитационный коллапс - механизм взрыва сверхновых типа Ib/c, III, II, Iи, Ib.