

**ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ ПО КУРСУ
«АСТРОНОМИЯ И АСТРОФИЗИКА»**

1. Астрономия как предмет. Особенности астрономии как науки.
2. Связь астрономии с другими науками.
3. История астрономии
 - 3.1. Определение формы и размеров Земли (Аристотель, Эратосфен)
 - 3.2. Геоцентрическая система мира
 - 3.3. Гелиоцентрическая система мира
 - 3.4. Вклад Галилео Галилея в развитие астрономии. Изобретение телескопа.
 - 3.5. Законы Кеплера
 - 3.5.1. Первый закон Кеплера
 - 3.5.2. Второй закон Кеплера
 - 3.5.3. Третий закон Кеплера
 - 3.6. Вклад Тихо Браге в развитие астрономии
 - 3.7. Вклад У. Гершеля в развитие астрономии
 - 3.8. Основные вехи развития астрономии XIX века
 - 3.9. Основные достижения в развитии астрономии в первой половине XX века
 - 3.10. Основные достижения в развитии астрономии второй половины XX века
4. Общая астрономия.
 - 4.1. Созвездия.
 - 4.2. Звёздные величины. Формула Погсона.
 - 4.3. Небесная сфера и её опорные линии и пункты
 - 4.4. Экваториальная система координат
 - 4.5. Азимутальная система координат
 - 4.6. Прецессия и нутация земной оси.
 - 4.7. Видимое суточное движение звёзд на разных широтах.
 - 4.8. Движение Солнца по небу. Эклиптика.
 - 4.9. Фазы Луны. Движение Луны по небу.
 - 4.10. Природа лунных и солнечных затмений.
 - 4.11. Время и календарь (Юлианский, Григорианский).
5. Солнечная система.
 - 5.1. Происхождение Солнечной системы.
 - 5.2. Основные регионы Солнечной системы (область планет, главный пояс астероидов, пояс Койпера, рассеянный диск, облако Оорта).
 - 5.3. Конфигурации планет.
 - 5.4. Планеты земной группы.
 - 5.4.1. Меркурий
 - 5.4.2. Венера
 - 5.4.3. Земля
 - 5.4.3.1. Луна – спутник Земли.
 - 5.4.4. Марс
 - 5.5. Планеты-гиганты
 - 5.5.1. Юпитер
 - 5.5.2. Сатурн
 - 5.5.3. Уран
 - 5.5.4. Нептун

- 5.6. Малые тела Солнечной системы.
 - 5.6.1. Карликовые планеты.
 - 5.6.2. Астероиды и астероидная опасность.
 - 5.6.3. Кометы.
 - 5.6.4. Метеорное вещество.
- 6. Солнце – ближайшая звезда.
 - 6.1. Внутреннее строение Солнца.
 - 6.2. Солнечная активность.
 - 6.3. Солнечно-земные связи. Полярные сияния.
- 7. Звёзды.
 - 7.1. Характеристики излучения звёзд. Диаграмма Герцшпрунга-Расселла.
 - 7.2. Видимый и абсолютный блеск звёзд.
 - 7.3. Спектры, цвет и температура звёзд.
 - 7.4. Расстояние до звёзд (методы определения).
 - 7.5. Двойные звёзды и определение масс звёзд.
 - 7.6. Размеры звёзд (методы определения) и плотность вещества в них.
 - 7.7. Переменные звёзды.
 - 7.7.1. Цефеиды
 - 7.7.2. Мириды
 - 7.7.2.1. Механизм звёздных пульсаций Жевакина
 - 7.7.3. Затменные переменные звёзды
 - 7.7.4. Новые звёзды
 - 7.7.5. Повторные новые звёзды
 - 7.7.6. Карликовые новые звёзды
 - 7.7.7. Сверхновые звёзды
- 8. Эволюция звёзд.
 - 8.1. Стадия молекулярного облака
 - 8.2. Стадия протозвезды
 - 8.3. Стадия молодой звезды
 - 8.4. Стадия главной последовательности
 - 8.5. Стадия красного гиганта
 - 8.6. Стадия красного сверхгиганта
 - 8.7. Эволюционный путь Солнца.
 - 8.8. Конечные этапы эволюции звёзд
 - 8.8.1. Белые карлики
 - 8.8.2. Планетарные туманности
 - 8.8.3. Нейтронные звезды
 - 8.8.4. Чёрные дыры
 - 8.8.5. Туманности – остатки после вспышек сверхновых звёзд
- 9. Галактика и галактики.
 - 9.1. Общая характеристика Галактики, её строение
 - 9.2. Звёздные скопления и ассоциации.
 - 9.3. Межзвёздная среда: газ и пыль.
 - 9.4. Движения звёзд в галактике. Её вращение.
 - 9.5. Местная группа галактик
 - 9.6. Спор Шепли и Кертиса
 - 9.7. Классификация галактик Хаббла

- 9.8. Диаграмма цвет-светимость для галактик
- 10. Основы современной космологии.
 - 10.1. Парадокс Ольберса и варианты его решения
 - 10.2. Искривление пространства под действием тяготения
 - 10.3. Замкнутая Вселенная Эйнштейна
 - 10.4. Решение Фридмана: нестационарная Вселенная
 - 10.5. Теория Большого взрыва
 - 10.6. Варианты дальнейшей эволюции Вселенной
 - 10.7. Мультивселенная
- 11. Экзопланеты.
 - 11.1. Методы открытия экзопланет
 - 11.1.1. Метод транзитов
 - 11.1.2. Метод лучевых скоростей
 - 11.1.3. Метод тайминга
 - 11.1.4. Прямое наблюдения
 - 11.1.5. Метод гравитационного линзирования
 - 11.2. Горячие Юпитеры как тип экзопланет
 - 11.3. Зона обитаемости в планетной системе
- 12. Жизнь и разум во Вселенной.
- 13. Астрономические мифы.
 - 13.1. Астрология
 - 13.2. Уфология – научный и антинаучный аспекты