**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО АСТРОНОМИИ**

1. Предмет и задачи астрономии. Разделы астрономии. Классические и современные методы астрономических исследований.
2. Основные этапы развития астрономии. Место астрономии в системе естественных наук, её научное, практическое и мировоззренческое значение.
3. Небесная сфера. Основные плоскости, линии и точки небесной сферы.
4. Системы небесных координат (горизонтальная, первая и вторая экваториальные, эклиптическая).
5. Суточное вращение небесной сферы на разных широтах и связанные с ним явления. Суточное движение Солнца. Смена сезонов и тепловые пояса.
6. Основные формулы сферической тригонометрии. Параллактический треугольник и преобразование координат.
7. Звёздное, истинное и среднее солнечное время. Связь времён. Уравнение времени.
8. Системы счёта времени: местное, поясное, всемирное, декретное и эфемеридное время.
9. Календарь. Типы календарей. История современного календаря. Юлианские дни.
10. Рефракция.
11. Суточная и годичная аберрация.
12. Суточный, годичный и вековой параллакс светил.
13. Определение расстояний в астрономии, линейных размеров тел солнечной системы.
14. Собственное движение звёзд.
15. Лунно-солнечная и планетарная прецессия; нутация.
16. Неравномерность вращения Земли; движение полюсов Земли. Служба широты.
17. Измерение времени. Поправка часов и ход часов. Служба времени.
18. Методы определения географической долготы местности.
19. Методы определения географической широты местности.
20. Методы определения координат и положений звёзд (αиδ).
21. Вычисление моментов времени и азимутов восхода и захода светил.
22. Видимые и действительные движения Луны и планет. Конфигурации планет. Синодические уравнения.
23. Элементы орбит.
24. Законы Кеплера. Третий (уточнённый) закон Кеплера.
25. Движение тела под действием силы тяжести. Виды орбит.
26. Задача 3-х и более тел. Частный случай задачи трех тел (точки либрации Лагранжа). Открытие Нептуна.
27. Понятие о возмущающей силе. Устойчивость Солнечной системы.
28. Орбита Луны.
29. Приливы и отливы.
30. Движение космических аппаратов. Три космические скорости.
31. Фазы Луны.
32. Солнечные и лунные затмения. Условия наступления затмения. Сарос.
33. Либрации Луны.
34. Спектр электромагнитного излучения, исследуемый в астрофизике. Прозрачность атмосферы Земли.
35. Механизмы излучения космических тел в разных диапазонах спектра. Виды спектра: линейчатый спектр, непрерывный спектр, рекомбинационное излучение.
36. Астрофотометрия. Звёздная величина (визуальная и фотографическая).
37. Свойства излучения и основы спектрального анализа: законы Планка, Рэлея-Джинса, Стефана-Больцмана, Вина.
38. Доплеровское смещение. Закон Доплера.
39. Методы определения температуры. Виды понятий температуры.
40. Методы и основные результаты изучения формы Земли. Геоид.
41. Внутреннее строение Земли.
42. Атмосфера Земли.
43. Магнитосфера Земли.
44. Общие сведения о Солнечной системе и её исследовании.
45. Физические характеристики Луны.
46. Планеты земной группы.