

«Утверждаю»
решение Ученого совета физического факультета МГУ
от « 26 » февраля 2009 г.
Председатель Ученого совета
профессор В.И. Трухин

**Программа государственного экзамена по подготовке магистра по направлению 510410 -
Классическая и прикладная астрономия. Небесная механика.**

1. НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА

- 1.1 Невозмущенное движение.
- 1.2 Дифференциальные уравнения движения задачи двух тел. Первые интегралы. Общий интеграл.
- 1.3 Эллиптическое, гиперболическое, параболическое и Прямолинейное движение. Элементы орбиты.
- 1.4 Вычисление координат и компонент скоростей в задаче двух тел.
- 1.5 Возмущенное движение.
- 1.6 Дифференциальные уравнения движения в задаче многих тел. Десять классических интегралов.
- 1.7 Уравнения относительного движения. Возмущающая функция.
- 1.8 Оскулирующие элементы. Дифференциальные уравнения для оскулирующих элементов.
- 1.9 Классификация возмущений в элементах орбит планет. Вековые возмущения больших полуосей орбит планет.

2. ГРАВИМЕТРИЯ

- 2.1 Основные параметры Земли.
- 2.2 Гравитационное поле Земли. Разложение по сферическим функциям.
- 2.3 Определение напряженности гравитационного поля на Земле.
- 2.4 Фигура Земли. Координаты на земной поверхности. Система астрономических координат, связанная с Землей. Геодезические координаты.

3. АСТРОМЕТРИЯ

- 3.1 Экваториальная, эклиптическая системы координат. Преобразование сферических координат.
- 3.2 Время солнечное и звездное, уравнение времени.
- 3.3 Факторы, искажающие положение светила на небесной сфере : рефракция и абберация света.
- 3.4 Годичный и суточный параллакс, его влияние на координаты светил.
- 3.5 Собственные движения звезд.
- 3.6 Нутация. Лунно – солнечная прецессия и прецессия от планет.
- 3.7 Приведение светил на видимое место.
- 3.8 Установление пространственно – временной системы координат, разработка методов навигации на Земле и в космическом пространстве, изучение вращения Земли.

- 3.9 Физические основы определения координат светил.
- 3.10 Фундаментальные каталоги звезд и внегалактических объектов.
- 3.11 Астрометрические каталоги и их ошибки.
- 3.12 Проблема связи оптической и радиоастрометрической систем координат.
- 3.13 Космические астрометрические эксперименты. Проект HIPPARCOS и его результаты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дубошин Г.Н. Небесная механика. Основные задачи и методы
2. Субботин М.Ф. Введение в теоретическую астрономию.
3. Справочно руководство по небесной механике и астродинамике (под ред. Дубошина Г.Н.).
4. Грушинский Н.П. Теория фигуры Земли.
5. Ковалевский Ж. Современная астрометрия.
6. Жаров В.Е. Сферическая астрономия.

Руководитель магистерской программы
профессор кафедры небесной механики
астрометрии и гравиметрии

В.Л. Пантелеев