

## **Вопросы к зачету по курсу «Общая геофизика» (МФК) (весенний семестр 2013 г.)**

1. Происхождение Солнечной системы и Земли.
2. Энергия аккреции Земли и энергия гравитационной дифференциации.
3. Происхождение атмосферы и гидросферы. Условия существования атмосферы и гидросферы.
4. Состав атмосферы Земли и ее вертикальная структура. Состав гидросферы Земли. Соленость. Распределение температуры и солености в Мировом океане.
5. Законы теплового излучения. Спектры излучения Солнца и планет. Солнечная постоянная. Альбедо.
6. Оценка радиационной температуры Земли. Окна прозрачности атмосферы. Парниковый эффект.
7. Климат и погода. Блоки климатической системы. Циклы Миланковича.
8. Уравнения состояния сухого и влажного воздуха. Уравнение состояния морской воды. Температура замерзания и температура максимальной плотности.
9. Устойчивость стратификации. Адиабатический градиент. Частота Вейселя-Брента.
10. Термогравитационная конвекция в геосферах. Число Рэлея.
11. Общая циркуляция атмосферы и ее связь с циркуляцией вод Мирового океана. Местные ветры (бриз, муссон, фён).
12. Уравнения для описания динамики атмосферы и океана и основные подходы к их упрощению. Гидростатическое и геострофическое приближение.
13. Барометрическая формула. Высота однородной атмосферы.
14. Задача Экмана о дрейфовом течении. Экмановский «насос».
15. Циклоны и антициклоны. Тропические циклоны.
16. Крупнейшие океанические течения. Неустойчивость течений. Сдвиговая неустойчивость. Синоптические вихри в океане.
17. Турбулентные и ламинарные течения. Эксперименты Рейнольдса. Число Рейнольдса. Роль турбулентности в океане и атмосфере.
18. Теплообмен на границе раздела "вода-воздух". Холодная пленка.
19. Многообразие волновых движений в океане. Силы, существенные для различных типов волн. Причины, вызывающие волновые движения.
20. Длинные волны в океане. Влияние рельефа дна на распространение длинных волн.
21. Звуковые волны в атмосфере и океане. Параметры, определяющие скорость звука в воздухе и воде. Подводный звуковой канал.
22. Сейсмичность Земли. Основные типы сейсмических волн и их характеристики. Годографы сейсмических волн.
23. Землетрясение: основные понятия. Шкала интенсивности и шкала магнитуд.
24. Закон повторяемости землетрясений.
25. Строение Земли по сейсмическим данным. Сейсмическая томография.
26. Собственные колебания Земли.
27. Реологические свойства вещества Земли.
28. Рассеяние и поглощение электромагнитных волн в атмосфере и океане. Закон Бугера. Рассеяние Ми и Рэлея. Цвет моря.
29. Оптические явления, вызываемые в атмосфере поглощением и рассеянием.
30. Оптические явления в атмосфере, вызываемые ядрами конденсации.

## **ЛИТЕРАТУРА**

*Трухин В.И., Показеев К.В., Куницын В.Е.* Общая и экологическая геофизика. М.: Физматлит, 2005.

Общая геофизика. Под ред. *В.А. Магницкого*, М., МГУ, 1995.

*Трухин В.И., Показеев К.В., Куницын В.Е., Шрейдер А.А.* Основы экологической геофизики. М.: МГУ, 2000.

*Анисимова Е.П., Показеев К.В.* Введение в физику гидросферы. М.: МГУ, 2002.

*Гарвей Дж.* Атмосфера и океан. М.: Прогресс, 1982.

*Хргиан А.Х.* Физика атмосферы. М.: Изд-во МГУ, 1986.

*Флигель Р., Бузингер Дж.* Введение в физику атмосферы. М.: Мир, 1965.

*Гилл А.* Динамика атмосферы и океана. Т.1,2. Москва, Мир, 1986.

*Жарков В.Н.* Внутреннее строение Земли и планет. М.: Наука, 1983.

*Браун Д., Массет А.* Недоступная Земля. М.: Мир, 1984.

*Уеда С.* Новый взгляд на Землю. М.: Мир, 1980.

Океанология. Физика океана. Т.1 Гидрофизика океана, Т.2 Гидродинамика океана. Под ред. *В.М. Каменковича, А.С. Моница*. М.: Наука, 1978.

*Сорохтин О.Г., Ушаков С.А.* Развитие Земли. М.: МГУ, 2002.