

Что должен знать студент для получения *удовлетворительной* оценки по курсу «Динамика атмосферы» (минимальный критерий)

1. Система уравнений гидродинамики: уравнение неразрывности, уравнение Эйлера, уравнение сохранения полной энергии (кинетической, потенциальной и внутренней). Вектор состояния, уравнение состояния.
2. Редуцированные формы: уравнение несжимаемости, уравнение гидростатики, уравнение адиабатичности. Когда их можно применять?
3. Что такое геопотенциал, потенциальная температура и энтропия?
4. Что такое вихрь и что такое функция тока? Как они связаны с компонентами скорости?
5. Влияние вращения Земли на движение атмосферы. Сила Кориолиса. Взаимная ориентация скорости, силы градиента давления и силы Кориолиса в Северном полушарии. Уравнения геострофического баланса.
6. Что такое стратификация, ее связь с потенциальной температурой и плотностью? Сила плавучести. Вертикальные адиабатические колебания в устойчивой атмосфере. Частота Брента – Вэйсяля.
7. Горизонтальные изменения температуры и термический ветер. Что такое *струйные течения*?
8. Что такое вектор бароклинности и от чего он зависит? Почему происходит вертикальный сдвиг зонального ветра?
9. Чем различаются абсолютный и относительный вихрь скорости? Что такое потенциальный вихрь Эртеля?
10. Уравнения мелкой воды. Почему для крупномасштабных движений в атмосфере применима модель мелкой воды? Потенциальный вихрь в модели мелкой воды.
11. Уравнение Чарни-Обухова. Чем отличается геострофическое приближение от квазигеострофического?
12. Почему ветер у поверхности Земли поворачивает и в какую сторону? Взаимная ориентация силы градиента давления, силы Кориолиса и силы трения у поверхности Земли.