

Вопросы к зачету по практике «Кацивели-2016»

Задача 1: *Вариации температуры и влажности на границе моря и суши в условиях горного рельефа.*

1. Что такое абсолютная и относительная влажность? Единицы измерения.
2. Что такое точка росы?
3. Когда наблюдается минимум температуры в суточном и годовом цикле?
4. Какую амплитуду суточного хода Вы наблюдали?
5. Как (приблизительно) изменяется температура высотой в горной местности?
6. В чем отличие изменения температуры с высотой в дневные и ночные часы?
7. Как изменяется суточный ход температуры при удалении от берега? Объяснить.
8. Как рассчитать амплитуду и фазу суточного хода температуры?
9. В чем отличие суточного хода, в стационарных условиях, абсолютной и относительной влажности?
10. С какой точностью измеряется температура и влажность воздуха? Как это определить?

Практические задания: построить временные ряды температуры, абсолютной и относительной влажности во всех (в разных) точках наблюдения по разным инструментам (ручные-автоматические)

Задача 2: *Ветер вблизи поверхности и бризовые явления*

1. Как измеряется скорость ветра (3 способа)?
2. Как определяется дисперсия скорости ветра?
3. Какие максимальные и минимальные скорости ветра Вы наблюдали?
4. Что такое спектр скорости ветра?
5. Как строится спектр случайного процесса?
6. От чего зависит средняя скорость ветра на широте Крыма (с каким метеорологическим полем связана) ?
7. Что такое бриз? Когда он наблюдается?
8. От чего зависит направление бриза?
9. Как можно выделить бриз в записях автоматических измерений?
10. Как изменяется скорость ветра с высотой вблизи поверхности?

Практические задания: построить временные ряды двух компонент скорости ветра по автоматизированным наблюдениям, временной ряд направления ветра, розу ветров.

Задача 3: *Спектры морского волнения и прогрев поверхности моря*

1. Почему образуются волны на морской поверхности?
2. Напишите простое волновое уравнение
3. Как связаны частота и волновое число на мелкой и глубокой воде? Какая вода считается мелкой?
4. Какие типы волнения Вы знаете?
5. Что такое разгон волны?
6. Что такое возраст волнения? В каких единицах он измеряется?
7. Какие модели спектра ветровых волн вы знаете?
8. Каковы механизмы ограничения высоты волн?
9. Как измеряется направление прихода волн?
10. Как связаны скорость ветра над поверхностью и фазовая скорость ветровых волн?

Практические задания: построить временные ряды высоты морской поверхности (волнения), температуры поверхности, вертикальные профили температуры воды, спектр ветрового волнения

Задача 4: *Моделирование синоптических процессов на ограниченной территории*

1. Какие уравнения используются для прогноза погоды?
2. В чем отличие глобальных и локальных прогностических моделей?
3. Какая область моделировалась? С каким пространственным и временным разрешением?
4. Поля каких характеристик сохранялись и могут быть визуализированы?
5. В чем отличие данных рядов наблюдений и модельных полей?
6. Поле какой характеристики изменяется медленнее всего? Быстрее всего?
7. Как связаны временной и пространственный шаг численной схемы?
8. Как задаются граничные условия в региональной прогностической модели?
9. Какая вертикальная координата используется в модели WRF?
10. От чего зависит точность синоптического прогноза?

Практические задания: построить пространственное поле приземного давления, температуры, влажности (абсолютной и относительной), скорости ветра

Задача 5: *Измерение параметров ионосферы с помощью глобальных навигационных спутниковых систем(ГНСС)*

1. Что такое ионосфера? Какова ее структура и измеряемые характеристики?
2. Зачем необходимо изучать ионосферу?
3. Какие вы знаете или можете предложить методы исследования ионосферы?
4. Какова реакция ионосферы на гелиогеофизические события?
5. Что такое индексы геомагнитной активности?
6. Что такое TEC? Какие Вы знаете методы измерения TEC?
7. В чем состоят основные принципы работы ГНСС?
8. Типы приемников сигналов ГНСС.
9. В чем состоят трудности измерения TEC?
10. Что такое SBAS? Основные особенности систем SBAS?

Практические задания: Рассчитать TEC по различным спутникам ГНСС (не менее 2х) за один час и за весь период наблюдений