

**Програма за конкурсен изпит за докторантура по специалност  
„Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство“,  
професионално направление 4.1. Физически науки**

1. Състав и свойства на морската вода. Термодинамични параметри. Уравнение на състоянието. Фазови преходи.
2. Акустични и оптични свойства на морската вода.
3. Водни маси в Световния океан. Формиране, класификация, T-S анализ.
4. Океански течения. Методи за измерване. Класификация, сезонна и синоптична изменчивост. Термохалинна циркулация.
5. Основи на динамиката на океана. Уравнения на движението. Геострофни течения. Динамичен метод.
6. Теория на Екман за океанските течения. Теории на Свердруп, Стомел и Мънк за ветрово-индуцираната океанска циркулация.
7. Вълни в океана. - видове, характеристики. Приливи.
8. Състав и структура на атмосферата. Вертикална и хоризонтална структура. Приземен слой. Тропосфера. Стратосфера.
9. Статика на атмосферата. Основно уравнение и модели. Карти на баричната топография.
10. Термодинамика на сух и влажен въздух. Адиабатни, неадиабатни и политропни процеси. Характеристики на влажността и тяхното измерване.
11. Радиационни процеси в атмосферата. Основни закономерности. Късовълнова и дълговълнова радиация, радиационен баланс.
12. Облаци и мъгли. Процеси на образуване. Макро- и микрофизични характеристики. образуване на валежите. Видове валежи.
13. Основи на атмосферната динамика. Уравнения на движение на атмосферата. Градиентен и геострофен вятър. Граничен слой и Екманова спирала.
14. Ветрове – схема на възникване. Локални ветрове в планински долини и крайбрежни зони. Орографски ветрове.
15. Обща циркулация на атмосферата (ОАЦ). Определение, главни фактори и основни структурни елементи.
16. Земята като планета от Слънчевата система. Произход, възраст, форма и размери.
17. Земно магнитно поле. Елементи, краткопериодични и дългопериодични вариации. Геомагнитна активност.
18. Магнитно поле на околоземното пространство. Магнитосфера. Слънчев вятър.
19. Йоносфера. образуване – фотойонизация, ударна йонизация, рекомбинация. Йоносферни слоеве, характеристики.
20. Взаимосвързаност между процесите в магнитосферата, йоносферата, слънчевия вятър, полярните сияния и магнитните бури.

**Литература:**

1. Л. Кръстанов, С. Панчев и В. Андреев, Обща метеорология, Наука и изкуство, 1978
2. С. Панчев, Основи на атмосферната физика, Акад. издателство „проф. Марин Дринов“, 2003
3. Е. Станев, Физическа океанография, Университетско издателство, 1980
4. Г. Тенчов, Увод в геофизиката, Университетско издателство, 2003.
5. М. Сиракова, Атмосфера и климат, Херон прес, 2000.