

**Програма за конкурсен изпит за докторантура по специалност
„Метеорология“,
професионално направление 4.1. Физически науки**

1. Състав и структура на атмосферата. Вертикална и хоризонтална структура. Приземен слой. Тропосфера. Стратосфера.
2. Статика на атмосферата. Основно уравнение и модели. Карти на баричната топография.
3. Термодинамика на сух въздух. Първи и втори термодинамични принципи. Адиабатни и политропни процеси. Потенциална температура. Неадиабатни процеси.
4. Термодинамика на влажен въздух. Характеристики на влажността и тяхното измерване. Адиабатни и неадиабатни процеси във влажна атмосфера.
5. Устойчивост на атмосферата и конвективни движения. Уравнение на конвекцията. Локални критерии за равновесие за сух и влажен въздух. Енергия на неустойчивост.
6. Радиационни процеси в атмосферата. Основни закономерности. Късовълнови и дълговълнови слънчеви радиации, баланс и тяхното измерване.
7. Температурен режим на земната повърхност и атмосферата. Термичен режим на почвата и водни басейни. Температурни инверсии. Топлинен баланс.
8. Фазови преходи на водата в атмосферата. Изпарение и разпространение на водната пара в атмосферата. Фазова диаграма - условие за равновесие на различните фази. Налягане на наситените водни пари над водна и ледена повърхности. Кондензационни ядра.
9. Облаци и мъгли. Процеси на образуване. Макро- и микрофизични характеристики.
10. Големина, скорост и механизми на уголемяване на хидрометеорите (водни капки, ледени зърна и кристали). Образуване на валежите. Видове валежи. Наземни валеж (роса, слана и др.)
11. Оптични и електрични явления в облаците.
12. Основи на атмосферната динамика. Уравнения на движение на атмосферата. Градиентен и геострофен вятър. Граничен слой и Екманова спирала.
13. Ветрове – схема на възникване. Локални ветрове в планински долини и крайбрежни зони. Орографски ветрове.
14. Обща циркулация на атмосферата (ОАЦ). Определение, главни фактори и основни структурни елементи.
15. Въздушни маси и атмосферни фронтове. Циклони и антициклони – възникване, структура и особености на времето в тях.

Литература:

1. Л. Кръстанов, С. Панчев и В. Андреев: Обща метеорология, Наука и изкуство, 1978
2. Л. Т. Матвеев: Курс общей метеорологии, Гидрометеиздат, 1976
3. С. Панчев, Основи на атмосферната физика, Акад. издателство „проф. Марин Дринов“, 2003
4. Е. Донеv: Измерителни методи в метеорологията, Университетско издателство, 1983