

## Otázky ke zkoušce z Metod dálkové detekce v meteorologii

1. Základní zákony elektromagnetického (elmg.) záření (zákony: Planckův, Stefanův-Boltzmannův, Wienův), šíření elmg. záření v atmosféře
2. Vznik a vývoj srážek v atmosféře (základní mechanismy, typy srážek, charakteristiky oblačných částic)
3. Definice metod dálkové detekce, jejich hlavní využití (obecně), historie vývoje meteorologických radarů (ve světě i u nás) a meteorologických družic
4. Rozptyl elmg. záření v kapkách vody (sférických částicích), definice a charakteristiky rozdělení velikosti kapek v kapalných srážkách, intenzita srážek
5. Meteorologický radar, jeho zjednodušené schéma, radarová rovnice
6. Princip radarového měření srážek, výhody a nevýhody
7. Chyby a nedostatky měření radarové odrazivosti a radarových odhadů srážek odvozených z radarových měření
8. Stanovení typu srážek radarem (kroupy), polarimetrická měření (základní charakteristiky a jejich použití)
9. Korekce měření radarových odhadů srážek, multisensorová analýza srážek (obecný princip a příklady)
10. Měření větru v atmosféře meteorologickým radarem – princip, metody a jejich omezení
11. Velmi krátkodobá předpověď (nowcasting) pomocí meteorologického radaru, využití a omezení metod
12. Detekce blesků, sodary, lidary, princip měření a oblasti využití
13. Meteorologické družice, jejich popis a základní rozdělení, princip měření, radiometr AVHRR
14. Základní spektrální pásma výhodná pro meteorologické účely a jejich využití (s příklady), princip RGB kompozitů
15. Družice MSG a radiometr SEVIRI, podrobnější popis spektrálních kanálů a jejich charakteristik, příklady RGB kompozitů
16. Detekce a předpověď nebezpečných povětrnostních jevů (zejm. spojených s konvekcí) metodami dálkové detekce (pokud bude probráno)
17. Vertikální sondáže atmosféry z družic. Využití mikrovlnného záření pomocí družic – základní charakteristiky radiometrů, rozlišení, využití.

Ke zkoušce si přineste splněná cvičení. Vzorce můžete mít napsané jako „oficiální“ tahák, ale bez popisů veličin, které byste měli znát. Zpaměti budu chtít znalost zjednodušené radarové rovnice, vztahu Z-R, obecného Stefan-Boltzmana a Wienova zákona (hodnoty konstant samozřejmě netřeba znát přesně). U spektrálních pásem a kanálů nevyžadují jejich znalost na

desetiny mikrometru, ale základní orientaci s přesností do 1 mikrometru (u VIS a NIR kanálů s trochu lepší přesností  $\pm 0,2 \mu\text{m}$ ).