

# ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ

## 1. Βασικές αρχές τηλεπισκόπησης

Ενεργητικοί και παθητικοί ανιχνευτές, τηλεπισκόπηση από εδάφους και αέρος, δορυφορική τηλεπισκόπηση, κατηγορίες δορυφόρων, τα τεχνικά χαρακτηριστικά λειτουργίας και τροχιών, διακριτικές ικανότητες.

- Ατμοσφαιρική τηλεπισκόπηση με RADAR (Μηχανισμοί διάδοσης ραδιοσυχνοτήτων. Αρχές του RADAR).
- Προσδιορισμός δείκτη διάθλασης, απλή και μη κανονική διάθλαση ραδιοσυχνοτήτων.
- Ανίχνευση σωματιδίων με RADAR (Εξίσωση του RADAR, οπισθοσκέδαση από μικρές σφαίρες νερού, πάγου ή από μικρές ή μεγάλες σφαίρες πάγου που λειώνει).
- Εξασθένηση ραδιοκυμάτων (εξασθένηση από ατμοσφαιρικά αέρια, υδρομετέωρα, νέφη, βροχή, χιόνι και χαλάζι).
- Χρήση του RADAR για μετρήσεις βροχής.
- Ατμοσφαιρική τηλεπισκόπηση με ακτίνες LASER (Αρχή λειτουργίας του LIDAR. Γενική λύση της εξίσωσης του LIDAR. Μέθοδος αντιστροφής του σήματος LIDAR. Χρήση του LIDAR).

## 2. Συχνότητες ορατού και εγγύς υπέρυθρου, υδρατμών και θερμικού υπέρυθρου

- Εισαγωγή (φασματική κατανομή, φασματικές υπογραφές, πρότυπη ατμόσφαιρα, ζωνικά μοντέλα διαπερατότητας).
- Δορυφορική μετεωρολογία-κλιματολογία (αναγνώριση νεφών-μετώπων, κατανομή θερμοκρασίας-συγκέντρωσης ατμοσφαιρικών αερίων καθ' ύψος).

## 3. Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας (ατμοσφαιρική - ραδιομετρική - γεωμετρική διόρθωση, ενίσχυση αντίθεσης, μη επιβλεπόμενη/επιβλεπόμενη ταξινόμηση, κλπ.).

## 4. Εφαρμογές τηλεπισκόπησης για:

- Το αστικό περιβάλλον (χρήσεις/κάλυψη γης, θερμοκρασία εδάφους, αστική θερμική νησίδα, θερμική άνεση, βαθμομημέρες ψύξης και θέρμανσης)
- Το θαλάσσιο περιβάλλον (επιφανειακή θαλάσσια θερμοκρασία, συγκέντρωση φυτοπλαγκτόν),
- Τις φυσικές καταστροφές (εντοπισμός και παρακολούθηση ακραίων καιρικών φαινομένων),
- Το δασικό και αγροτικό περιβάλλον.

- 5. Εργαστήριο** φωτοερμηνείας δορυφορικών εικόνων (ορατό, θερμικό υπέρυθρο, κανάλι υδρατμών).
- 6. Εργαστήριο ψηφιακής επεξεργασίας δορυφορικών εικόνων.**
- 7. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS)**
- 8. Διεθνή προγράμματα τηλεπισκόπησης για το περιβάλλον και το κλίμα**