

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕ2500	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ & ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ		3	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		Επιλογής, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης δεξιοτήτων	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		-	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		Ναι, στην Αγγλική	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Ο στόχος του μαθήματος είναι η εμβάθυνση των φοιτητών/τριών σε σύγχρονες και προχωρημένες μεθόδους ανάλυσης τηλεπισκοπικών δεδομένων, με έμφαση σε πρακτικές εφαρμογές παρακολούθησης και χαρτογράφησης του ανθρωπογενούς και φυσικού περιβάλλοντος. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να: • αναγνωρίζουν και να ερμηνεύουν τις φασματικές υπογραφές διαφορετικών αντικειμένων, υλικών και επιφανειών της γήινης επιφάνειας, • επιλέγουν κατάλληλα τηλεπισκοπικά δεδομένα και προεπεξεργασίες ανάλογα με το πρόβλημα και την εφαρμογή, • εφαρμόζουν μεθοδολογίες χαρτογράφησης χρήσεων/καλύψεων γης με αλγορίθμους Μηχανικής Μάθησης, • υλοποιούν βασικές τεχνικές ανίχνευσης αλλαγών με δεδομένα Παρατήρησης της Γης και προσεγγίσεις GeoAI, • σχεδιάζουν ολοκληρωμένη μελέτη τηλεπισκόπησης για εφαρμογές γεωγραφίας, περιβάλλοντος και διαχείρισης φυσικών πόρων.
Γενικές Ικανότητες
Μέσα από τις διαλέξεις, τις εργαστηριακές ασκήσεις και την εκπόνηση εφαρμοσμένης εργασίας, οι φοιτητές/τριες αναπτύσσουν τις ακόλουθες γενικές ικανότητες: • Αναζήτηση, ανάλυση, σύνθεση και αξιολόγηση τηλεπισκοπικών δεδομένων και γεωχωρικής πληροφορίας. • Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών και εξειδικευμένων λογισμικών τηλεπισκόπησης/GIS.

- Αυτόνομη εργασία και ομαδική συνεργασία στο πλαίσιο εργαστηριακών και εφαρμοσμένων δραστηριοτήτων.
- Κριτική σκέψη, λήψη αποφάσεων και τεκμηριωμένη επιλογή μεθοδολογιών ανάλυσης.
- Σχεδιασμός και διαχείριση ολοκληρωμένης μελέτης που στηρίζεται σε δεδομένα τηλεπισκόπησης.
- Παραγωγή, ερμηνεία και επικοινωνία θεματικών χαρτών και αποτελεσμάτων προς επιστημονικό και εφαρμοσμένο κοινό.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ο στόχος του μαθήματος είναι η εμβάθυνση των φοιτητών/τριών σε σύγχρονες και προχωρημένες μεθόδους ανάλυσης δεδομένων τηλεπισκόπησης, με έμφαση σε πρακτικές εφαρμογές παρακολούθησης και χαρτογράφησης του ανθρωπογενούς και φυσικού περιβάλλοντος. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα εξοικειωθούν με τις φασματικές υπογραφές διαφορετικών αντικειμένων και επιφανειών, τη χρήση και την δημιουργία φασματικών βιβλιοθηκών και τις βασικές μεθόδους αξιολόγησης της φασματικής διαχωρισιμότητας. Οι γνώσεις αυτές θα συμβάλουν στην κατανόηση βασικών αρχών τηλεπισκόπησης για την αναγνώριση, διάκριση και χαρτογράφηση φυσικών και ανθρωπογενών χαρακτηριστικών της γήινης επιφάνειας. Παράλληλα, θα διδαχθούν μεθοδολογίες χαρτογράφησης χρήσεων και καλύψεων γης με τη χρήση αλγορίθμων Μηχανικής Μάθησης, καθώς και τεχνικές ανίχνευσης αλλαγών από δεδομένα Παρατήρησης της Γης με τη χρήση GeoAI, με έμφαση σε φυσικές καταστροφές και άλλες περιβαλλοντικές μεταβολές. Το μάθημα περιλαμβάνει επίσης εισαγωγή στη θερμική τηλεπισκόπηση και στις βασικές εφαρμογές της, καθώς και θεματικές που σχετίζονται με τη συλλογή και αξιοποίηση δεδομένων από UAVs/ΣμηΕΑ. Μέσα από θεωρητική διδασκαλία και πρακτικές εφαρμογές, οι φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν γνώση των βασικών σταδίων συλλογής, επεξεργασίας, ανάλυσης και ερμηνείας δεδομένων τηλεπισκόπησης, με στόχο την εφαρμογή τους σε σύγχρονα προβλήματα γεωγραφίας, περιβάλλοντος και διαχείρισης φυσικών πόρων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Δια ζώσης - Στην αίθουσα διδασκαλίας - Στο εργαστήριο														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ηλεκτρονικών μέσων στις παραδόσεις και αξιοποίηση εξειδικευμένων εμπορικών και ανοιχτής πρόσβασης λογισμικά (open-source) για επεξεργασία τηλεπισκοπικών και γεωχωρικών δεδομένων. Ενδεικτικά: λογισμικά ΣΓΠ και Τηλεπισκόπησης (GIS/Remote Sensing), περιβάλλοντα ανάλυσης δεδομένων και πλατφόρμες ανοιχτής πρόσβασης δορυφορικών δεδομένων.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>33</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές παραδόσεις</td><td>8</td></tr><tr><td>Ασκήσεις</td><td>8</td></tr><tr><td>Εργασία</td><td>20</td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>60</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>129</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	33	Εργαστηριακές παραδόσεις	8	Ασκήσεις	8	Εργασία	20	Αυτοτελής μελέτη	60	Σύνολο Μαθήματος	129
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	33														
Εργαστηριακές παραδόσεις	8														
Ασκήσεις	8														
Εργασία	20														
Αυτοτελής μελέτη	60														
Σύνολο Μαθήματος	129														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: Τα κριτήρια και τα ποσοστά αξιολόγησης ανακοινώνονται στην έναρξη του εξαμήνου.														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Liu, J. G., & Mason, P. J. (2024). *Επεξεργασία εικόνων και ΣΓΠ στην τηλεπισκόπηση: Τεχνικές και εφαρμογές* (2η αγγλική έκδοση, 1η ελληνική έκδοση). Επιστημονική επιμέλεια: Γεώργιος Π. Πετρόπουλος & Μιχαήλ Φουμέλης. Δίσιγμα Εκδόσεις.
- Jensen, J. R. (2015). *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective*. NTUA Publications.