

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΕΟ ΜΑΘΗΜΑ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο , 7 ^ο , 8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΩΤΟΕΡΜΗΝΕΙΑ - ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΘΕΩΡΙΑ	3	3	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	2	2	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ (GIS) ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΧΩΡΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

1. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στόχος του μαθήματος είναι η παροχή γενικών γνώσεων και βασικών επαγγελματικών δεξιοτήτων φωτοερμηνευτικής ανάλυσης με χρήση Αεροφωτογραφιών (Α/Φ) και επεξεργασίας δορυφορικών εικόνων με τεχνικές τηλεπισκόπησης. Πιο συγκεκριμένα, οι φοιτητές θα αποκτήσουν δεξιότητες ανάλυσης του χώρου και περιβαλλοντικών προβλημάτων με χρήση και ανάλυση δορυφορικών εικόνων ποικίλων διακριτικών ικανοτήτων (χωρική-χρονική-φασματική-εύρος ανάλυσης). Με το πέρας του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί:

(α) να οριοθετούν, να συλλέγουν και να συνδυάζουν τις απαραίτητες και στοχευμένες χωρικές πληροφορίες για ανάλυση περιβαλλοντικών θεμάτων και ενδεχομένως από δορυφορικές εικόνες σε μηδενικό (για εκπαιδευτικούς σκοπούς) κόστος. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με ενδεδειγμένη αναζήτηση σε γνωστούς δικτυακούς τόπους παγκόσμιων οργανισμών.

(β) να αναλαμβάνονται με υψηλή ακρίβεια την υπάρχουσα κατάσταση της περιοχής μελέτης, να είναι σε θέση να την αναλύσουν χωρικά και ποσοτικά και να μπορούν να γενικεύσουν τα συμπεράσματά τους.

(γ) να χειρίζονται επιτυχώς λογισμικά επεξεργασίας δορυφορικών εικόνων και αεροφωτογραφιών ανοικτού κώδικα (QGIS, SNAP, GRASS-GIS) με στόχο την επεξεργασία των χωρικών δεδομένων και ειδικότερα την εκτέλεση αριθμητικών ή λογικών πράξεων μεταξύ των ψηφιακών εικόνων και στοχευμένων μετασχηματισμών (δείκτες βλάστησης, ανάλυση σε κύριες συνιστώσες κ.α.).

(δ) να ταξινομούν τις δορυφορικές εικόνες με σκοπό την παραγωγή προϊόντων χρήσης-κάλυψης γης, κατάλληλα για την επίλυση περιβαλλοντικών ζητημάτων.

Οι γνώσεις που θα αποκτήσουν στην τηλεπισκόπηση οι φοιτητές θα τους βοηθήσουν στη χρήση τεχνολογιών αιχμής και στην εφαρμογή τους για την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων καθώς και για την ανάλυση χωρικών παραγόντων που επιδρούν και επηρεάζουν την αειφορική προστασία των οικοσυστημάτων. Το συγκεκριμένο μάθημα θα ανοίξει νέα τεχνολογικά πεδία ενδιαφέροντος στους φοιτητές και θα τους προσφέρει εξειδίκευση στην ανάλυση του χώρου χρήσιμη για την μελλοντική ακαδημαϊκή ή επαγγελματική σταδιοδρομία τους στο γνωστικό πεδίο της προστασίας του Περιβάλλοντος.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής

υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και

επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση τεχνολογικών εργαλείων Τηλεπισκόπησης
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σε ποσοστό περίπου 20% του συνόλου του μαθήματος, αναλύονται τα χαρακτηριστικά των κάθετων και πλαγίων αεροφωτογραφιών, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα τους και τα βασικά στοιχεία της στερεοσκοπικής όρασης. Τα παραπάνω πλαισιώνονται με πρακτικές ασκήσεις στη φωτοερμηνεία. Το υπόλοιπο και μεγαλύτερο μέρος του μαθήματος αφορά την δορυφορική τηλεπισκόπηση. Θεωρητικές γνώσεις όπως δορυφορικά συστήματα, πολυφασματικές δορυφορικές εικόνες γεωμετρικά και ραδιομετρικά σφάλματα και διορθώσεις τους, φασματικές υπογραφές των καλύψεων γης, μέθοδοι επιβλεπόμενων και μη επιβλεπόμενων ταξινόμησεων και οι ακρίβειες των ταξινόμησεων συμπληρώνουν το θεωρητικό υπόβαθρο. Η πρακτική εμπειρία στην διαχείριση και ανάλυση δορυφορικών δεδομένων πραγματοποιείται με εργαστηριακές ασκήσεις σε Η/Υ με την χρήση εξειδικευμένων λογισμικών τηλεπισκόπησης και επεξεργασίας δορυφορικών εικόνων (SNAP – QGIS).

Τα θέματα που εξετάζονται είναι:

- Λήψη κάθετων αεροφωτογραφιών (Α/Φ). Πτητικά μέσα. Φωτομηχανές. Γεωμετρία των κάθετων Α/Φ.

- Φωτοερμηνεία Α/Φ – Στερεοσκοπία – Στοιχεία Φωτογραμμετρίας.
- Τηλεπισκόπηση-ορισμός, εισαγωγή στην Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία και παρουσίαση του Ηλεκτρομαγνητικού Φάσματος.
- Είδη δορυφόρων και χαρακτηριστικά τους. Φασματικά κανάλια.
- Δομή ψηφιακών εικόνων. Διακριτική ικανότητα εικόνων. Χρωματικές συνθέσεις φασματικών καναλιών.
- Ιστογράμματα ψηφιακών δορυφορικών εικόνων και ανάλυσή τους.
- Φίλτρα και ραδιομετρικές διορθώσεις δορυφορικών εικόνων.
- Δείκτες: Βλάστησης – Ξηρασίας – Εδαφικής υγρασίας κλπ. Αλγεβρικές και λογικές πράξεις ψηφιακών εικόνων.
- Φασματικές υπογραφές: Εντοπισμός δειγματικών περιοχών κάθε κάλυψης γης, εξαγωγή φασματικών υπογραφών και μελέτη τους.
- Επιβλεπόμενες και μη επιβλεπόμενες ταξινομήσεις δορυφορικών εικόνων. Δημιουργία θεματικών χαρτών.
- Σύνομη παρουσίαση περιβαλλοντικών εφαρμογών επεξεργασίας δορυφορικών εικόνων και σημαντικά θέματα εφ' όλης της ύλης.

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαλέξεις & Εργαστηριακές Ασκήσεις 												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση διαφανειών Powerpoint. • Χρήση λογισμικού/ών ανοικτού κώδικα: SNAP-QGIS • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. • Χρήση του e-class 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="687 1167 1018 1227">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1018 1167 1347 1227">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="687 1227 1018 1261">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1018 1227 1347 1261">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1261 1018 1294">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1018 1261 1347 1294">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1294 1018 1328">Συγγραφή εργασίας</td> <td data-bbox="1018 1294 1347 1328">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1328 1018 1361">Αυτοτελής μελέτη θεωρίας</td> <td data-bbox="1018 1328 1347 1361">45</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1361 1018 1458">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1018 1361 1347 1458">125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Συγγραφή εργασίας	15	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	45	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26												
Συγγραφή εργασίας	15												
Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	45												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκμασία</p>	<p>Αξιολόγηση</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γίνεται γραπτώς: • Πρόοδος (προαιρετική) = 40% • Τελική εξέταση = 60% ή 100% εάν δεν υπάρχει βαθμός 												

<p>Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Προόδου</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αντί της Προόδου, ο/η φοιτητής/τρια μπορεί να επιλέξει εργασία εξαμήνου.
<p><u>Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Thomas M. Lillesand; Ralph W. Kiefer; Jonathan W. Chipman, 2015, Remote sensing and image interpretation, 7th Edition, WILEY. • Richards John, 2006 'Remote Sensing Digital Image Analysis', Springer, Verlag • Καρτάλης Κ. και Φείδας Χ., 2019, Αρχές και Εφαρμογές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης, εκδόσεις Τζιόλα. • Περάκης Κ., Φαρασλής Ι., Μωισιάδης Αθ., 2007, Η Τηλεπισκόπηση σε 13 Ενότητες. Δωρεάν διάθεση. https://www.ebooks4greeks.gr/h-thlepiskophsh-se-13-enothtes-thewria-methodoi-kai-efarmoges • Μηλιαρέσης Γ. 2003, 'Φωτοερμηνεία – Τηλεπισκόπηση' εκδόσεις Ίων. • Μερτίκας, 1999, Τηλεπισκόπηση και ψηφιακή ανάλυση εικόνας, εκδόσεις «ΙΩΝ». <p><u>Συμπληρωματική Βιβλιογραφία</u></p> <p>Σημειώσεις του διδάσκοντα: Υλικό των διαλέξεων της θεωρίας και των εργαστηριακών ασκήσεων, τα οποία είναι διαθέσιμα μέσω της πλατφόρμας σύγχρονης εκπαίδευσης.</p>	