

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Οικονομίας Διοίκησης & Πληροφορικής		
ΤΜΗΜΑ	Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βασικές Έννοιες Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης		
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	
Διαλέξεις			
Εργασία			
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

0.

2. 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

Το μάθημα αυτό είναι εισαγωγικό στη Δορυφορική Τηλεπισκόπηση, στην ανάλυση της εικόνας και στην ερμηνεία της εικόνας. Ασχολείται με την τεχνολογία των αισθητήρων που υποστηρίζουν την ανάπτυξη Δορυφορικών Εφαρμογών και Συστημάτων Παρατήρησης και Παρακολούθησης της Γης. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Περιγράψουν τα συστατικά μέρη ενός σύγχρονου συστήματος Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης.
- Διακρίνουν τους διαφορετικούς αισθητήρες με βάση τα χαρακτηριστικά τους.
- Προσδιορίζουν τις κατάλληλες μεθοδολογίες και εργαλεία που συνδέονται με τα διαφορετικά επίπεδα ανάλυσης και επεξεργασίας της εικόνας (π.χ. μείωση της διάστασης του χώρου της εικόνας, συγχώνευση εικόνων, εξαγωγή χαρακτηριστικών της εικόνας, βελτίωση της εμφάνισης της εικόνας, κλπ).
- Κατανοούν την φυσική του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος του φωτός, και τις αλληλεπιδράσεις του με το σύστημα γη & ατμόσφαιρα.
- Κατηγοριοποιούν και επιλέξουν τα καταλληλότερα δορυφορικά συστήματα και μεθόδους ανά περιοχή εφαρμογής.
- Εξηγήσουν τα βασικά στοιχεία της φυσικής των αισθητήρων SAR, καθώς και της εφαρμογή τους σε θέματα Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης.

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 και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Ομαδική εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στην Δορυφορική Τηλεπισκόπηση:

- Συστατικά μέρη ενός σύγχρονου συστήματος Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης.
- Υφιστάμενες πλατφόρμες απεικόνισης του περιβάλλοντος της Γης (δορυφόροι, UAV, εναέρια μέσα), και τυπολογία της εικόνας (VHR, HR, MR, LR), πολύ/υπερ-φασματική απεικόνιση, κ.λ.π.
- Ραδιομετρικά, και φασματικά χαρακτηριστικά, των υφιστάμενων αλλά και σε σχεδιασμό αισθητήρων δορυφορικών συστημάτων.
- Προσφερόμενα συστήματα αισθητήρων ανά τομέα εφαρμογής.
- Διαχειριστές δορυφορικών συστημάτων, υπάρχουσες παγκόσμιες υποδομές συλλογής και αναδιανομής των δορυφορικών δεδομένων (GSs), μεγάλα αρχεία δορυφορικών λήψεων, και τρόποι πρόσβασης σε αυτά.

2. Μετάδοση της ακτινοβολίας στην ατμόσφαιρα:

- Χαρακτηριστικά μετάδοσης της μικροκυματικής, και υπέρυθρης ακτινοβολίας, και του φωτός σε συνθήκες πλήρως καθαρών ημερών, καθώς και σε συνθήκες νέφωσης/ομίχλης/βροχόπτωσης.
- Τεχνικές παθητικής και ενεργητικής Τηλεπισκόπησης.
- Τεχνολογία Τηλεπισκόπησης της Ατμόσφαιρας.
- Αξιοποίηση δεδομένων της Γης.

3. Μέθοδοι Ανάλυσης εικόνας και Επεξεργασίας εικόνας:

- Ραδιομετρικές βαθμονομήσεις, και βελτιώσεις εικόνας.
- Γεωμετρικές διορθώσεις εικόνας, μέθοδοι διόρθωσης, ορθο-διόρθωσης και τριγωνισμού εικόνων.
- Αριθμητικός συνδυασμός καναλιών εικόνας & εξαγωγή φασματικών χαρακτηριστικών (π.χ. φασματικοί δείκτες).
- Βασικές αρχές ταξινόμησης και αναγνώρισης αντικειμένων επί των εικόνων (π.χ. ταξινόμηση μιας εικόνας ή πολλαπλών εικόνων μαζί, επιβλεπόμενες και μη-επιβλεπόμενες ταξινομήσεις, ταξινομήσεις βασισμένες στο pixel, αντικειμενοστραφείς ταξινομήσεις, εξαγωγή χαρακτηριστικών εικόνας και αναγνώριση προτύπων).

4. Τηλεπισκόπηση δεκτών SAR:

- Εισαγωγή στις αρχές των συστημάτων Τηλεπισκόπησης SAR.
- Θεωρία ηλεκτρομαγνητικού κύματος.
- Τεχνικές σκέδασης και αποσύνθεσης.
- Διαφορική συμβολομετρία SAR.
- Εκτίμηση βιο/γεωφυσικών παραμέτρων με χρήση SAR.

0.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Επικοινωνία με τους φοιτητές.
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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</i>	Δραστηριότητα Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 39 Διαλέξεις 13 Εργαστήρια/ Φροντιστήρια/ Διαδραστική διδασκαλία 65 Εργασία 83 Αυτοτελής μελέτη 200 Σύνολο μαθήματος

<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία 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</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Τελική εξέταση (~50%) που αποτελείται από</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων. - Ερωτήσεις κατανόησης την θεωρίας. <p>Εξέταση και παρουσίαση της εργασία (~50%)</p>
--	--

0.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Manual of Remote Sensing, Volume 3, Remote Sensing for the Earth Sciences, 3rd Edition Andrew N. Rencz (Editor), Robert A. Ryerson (Editor), ISBN: 978-0-471-29405-4, 728 pages March 1999
- Manual of Remote Sensing, Volume 4, Remote Sensing for Natural Resource Management and Environmental Monitoring, 3rd Edition, Susan Ustin, ISBN: 978-0-471-31793-7, 768 pages, May 2004
- ampbell, J. B. (1996) Introduction to Remote Sensing (2nd Ed), London:Taylor and Francis.
- R. Harris, 1987. "Satellite Remote Sensing, An Introduction", Routledge & Kegan Paul.
- Jensen, J. R. (2000) Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective, 2000, Prentice Hall, New Jersey.
- Jensen, J. R. (2005, 3rd ed.) Introductory Digital Image Processing, Prentice Hall, New Jersey. (Companion to above, available online at <http://www.cla.sc.edu/geog/rslab/751/index.html>)
- Lillesand, T. M., Kiefer, R. W. and Chipman, J. W. (2004, 5th ed.) Remote Sensing and Image Interpretation, John Wiley, New York.
- Mather, P. M. (1999) Computer Processing of Remotely-sensed Images, 2nd Edition. John Wiley and Sons, Chichester.
- W.G. Rees, 1996. "Physical Principles of Remote Sensing", Cambridge Univ. Press