

Ε607 Εφαρμογές Γεωπληροφορικής στο Περιβάλλον

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Ψηφιακών Συστημάτων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	E607	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εφαρμογές Γεωπληροφορικής στο Περιβάλλον		
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		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/DS_U_162/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει κατανοήσει:</p> <ul style="list-style-type: none"> • τη διαδικασία ανάλυσης γεωπληροφοριακών εφαρμογών/ συστημάτων, • τους τρόπους απόκτησης/διαχείρισης/ανάλυσης γεωχωρικής πληροφορίας, και • τον τρόπο εφαρμογής της επιστήμης της Γεωπληροφορικής σε ποικίλα επιστημονικά αντικείμενα. <p>Επίσης, θα έχει αποκτήσει γνώσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • σε γεωχωρικές βάσεις δεδομένων, • σε ανάλυση προβλήματων επιλογής θέσης και ανατοποθέτησης εγκαταστάσεων σε χωρικά δίκτυα και συνεχή χώρο για την βελτιστοποίηση της ζήτησης/κάλυψης, • σε μεθοδολογίες επεξεργασίας δορυφορικών δεδομένων και Α/Φ, όπως ταξινομήσεις δορυφορικών εικόνων και Α/Φ με αλγορίθμους εντοπισμού αντικειμένων σε εικόνα • σε παραγωγή ορθοφωτοχαρτών και Ψηφιακού Μοντέλου Επιφανείας (DSM).
<p>Γενικές Ικανότητες</p>

<p>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;</p>	
<p>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</p>	<p>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</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης 	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στην αξιοποίηση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και Τηλεπισκόπησης για την ορθολογική και αποτελεσματική διαχείριση πραγματικών χωρικών/περιβαλλοντικών προβλημάτων. Ενδεικτικοί τομείς αποτελούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ο περιβαλλοντικός σχεδιασμός, • ο χωροταξικός και περιφερειακός σχεδιασμός, • οι μεταφορές, • η χωροθέτηση οικονομικών μονάδων και μονάδων κοινωνικής ωφέλειας, • αλλά και κάθε τομέας με γεωγραφική συνιστώσα. <p>Περιεχόμενα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή στις Γεωχωρικές Τεχνολογίες – Βασικές έννοιες. • Γεωγραφική πληροφορία (συλλογή δεδομένων, χωρικές βάσεις δεδομένων, γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς, προβολικά συστήματα, δορυφορικά δεδομένα, υδρολογικά δεδομένα). • Ανάκτηση και επεξεργασία δορυφορικών εικόνων. • Ταξινόμηση καλύψεων γης για παρακολούθηση διαχρονικών αλλαγών – δείκτες βλάστησης και υγρασίας για περαιτέρω χωρική ανάλυση στη γεωργία. • Εργαλεία γεωγραφικής ανάλυσης δεδομένων. • Χωρική Πολυκριτηριακή Ανάλυση Αποφάσεων (SMCDA) για εύρεση “κατάλληλης θέσης”. • Εξέταση συσχετίσεων μεταβλητών που προκύπτουν από δορυφορικά δεδομένα και από Α/Φ υψηλής ευκρίνειας (φασματικά κανάλια, δείκτες βλάστησης, πρόβλεψη διαχρονικών αλλαγών, δημιουργία τρισδιάστατων μοντέλων εδάφους, κτλ). • Ανάλυση Δικτύου (Network Analysis) που λαμβάνει υπόψη πολλαπλούς παράγοντες μεταφορών και επιχειρησιακής έρευνας με υψηλή εφαρμοσιμότητα σε πλήθος ερευνητικών και επαγγελματικών τομέων. • Μέθοδοι απεικόνισης χωρικών δεδομένων, διαδικτυακή διάχυση/απεικόνιση χωρικής πληροφορίας. • Σύγχρονες/μελλοντικές τάσεις Γεωπληροφορικής. • Παρουσίαση εφαρμογών στο αστικό και περιαστικό περιβάλλον, στο φυσικό περιβάλλον και στον αγροτικό χώρο.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Διαλέξεις με τη χρήση προβολικού και διαφανειών τύπου ppt. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, σχετικής ηλεκτρονικής λίστας και του eclass.</p>

<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.</p> <p>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>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Διαλέξεις	52
	Αυτοτελής εκπόνηση εργασιών	30
	Αυτοτελής Μελέτη Θεωρίας	43
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (70%):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις Θεωρίας - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Επίλυση προβλημάτων - Παρουσίαση και σύγκριση μεθόδων <p>II. Εκπόνηση Εργασίας (30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ανάπτυξη ολοκληρωμένης λύσης εφαρμογής 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βιβλιογραφία μαθήματος

- Bailey, T.C. and Gatrell, A.C. (1995): Interactive Spatial Data Analysis, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey
- Breunig, M., Al-Doori, M., Butwilowski, E., Kuper, P. V., Benner, J. και Haefele, K. H., (επ.) (2015) 3D Geoinformation Science, Springer International Publishing
- Geertman, S., Reinhardt, W. και Toppen, F., (επ.) (2011) Advancing Geoinformation Science for a Changing World, Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Haining, R. (2003): Spatial Data Analysis: Theory and Practice , Cambridge University Press, Cambridge, UK
- Kresse, W. και Danko, D. M., (επ.) (2012) Springer Handbook of Geographic Information, Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Lemmens, M. (2011) Geo-information Technologies, Applications and the Environment, Geotechnologies and the Environment, Springer Netherlands.
- O'Sullivan D. and Unwin, D.J. (2003) Geographic Information Analysis , John Wiley & Sons, New York
- Popovich, V. V., Schrenk, M. και Korolenko, K. V., (επ.) (2007) Information Fusion and Geographic Information Systems (Proceedings of the Third International Workshop), Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Smith, M. J. d., Goodchild, M. F. και Longley, P. A. (2015) Geospatial Analysis. A Comprehensive Guide to Principles, Techniques and Software Tools, The Winchelsea Press [online], available: <http://www.spatialanalysisonline.com/Extract.pdf>
- Άρθρα επιστημονικών περιοδικών και πρακτικών συνεδρίων