

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο ΕΠΙΠΕΔΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	15BY3N	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο Εαρινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (GIS)		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	4 (2 ώρες θεωρία/ 2 ώρες ασκήσεις)	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses/TMC127/		

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 Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS) έχει ως στόχο να προσφέρει στους φοιτητές τις βασικές αρχές της ψηφιακής χαρτογραφίας. Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των εφαρμογών που μπορεί να προσφέρει η χρήση των GIS σε γεω-περιβαλλοντικά ζητήματα. Κάθε θεματική ενότητα του μαθήματος συνοδεύεται από την παρουσίαση. Το σύνολο αυτών είναι διαθέσιμες στο e.class, όπως και όλο το πρόσθετο υλικό συμπεριλαμβανομένων και των ασκήσεων.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα:

- έχει κατανοήσει τη σημασία των γεωγραφικών βάσεων δεδομένων
- έχει κατανοήσει τους τρόπους συλλογής και των προτύπων δεδομένων στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών
- έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές της γεωστατιστικής

- έχει εξοικειωθεί με τις έννοιες των επιπέδων πληροφορίας, των διανυσματικών και των πλεγματικών δεδομένων
- έχει κατανοήσει τους τρόπους εφαρμογής των γεωγραφικών βάσεων δεδομένων στην περιβαλλοντική επιστήμη
- έχει αποκτήσει την ικανότητα χρήσης του λογισμικού GIS ανοιχτού κώδικα (open GIS) Quantum
- έχει αποκτήσει την ικανότητα χωρικής ανάλυσης περιβαλλοντικών δεδομένων
- έχει αποκτήσει την ικανότητα σύνταξης θεματικών χαρτών
- έχει αποκτήσει την ικανότητα διενέργειας πολυκριτηριακών αναλύσεων

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
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εξοικείωση με Ψηφιδωτά (raster) & διανυσματικά (vector) δεδομένα
2. Χωρικές βάσεις δεδομένων
3. Η σπουδαιότητα της κλίμακας. Η κλίμακα συλλογής των δεδομένων. Η γενίκευση.
4. Συλλογή δεδομένων από χάρτες. Συλλογή δεδομένων με τηλεπισκόπηση.
5. Το Παγκόσμιο Σύστημα Καθορισμού θέσης (GPS). Συστήματα συντεταγμένων.
6. Μέθοδοι γεωαναφοράς δεδομένων.
7. Εργασία με πολλαπλά επίπεδα πληροφοριών.
8. Τοπολογία: σχέσεις μεταξύ γεωγραφικών αντικειμένων.
9. Περιγραφικές ιδιότητες των αντικειμένων του χάρτη. Αποκαλύπτοντας τις πληροφορίες: Θεματικοί χάρτες, οπτική ανάλυση, χωρική αναζήτηση
10. Γεωκωδικοποίηση.
11. Ανάλυση δικτύων: πλοήγηση μέσα στο αυτοκίνητο, ανάλυση χρόνου διαδρομής, ανάλυση της βέλτιστης διαδρομής, mobile GIS, Location Based Services (LBS)
12. GIS και διαδίκτυο: απλοί χάρτες σε ιστοσελίδες, χαρτογραφικές θέσεις στο διαδίκτυο, λογισμικό GIS και διαδίκτυο.
13. Πολυκριτηριακές αναλύσεις: κατασκευή αρχείων κανάβου, ανάλυση των μεταβλητών. Εφαρμογή σε πραγματική περίπτωση.

Οι ασκήσεις κατά την διάρκεια του εξαμήνου αφορούν

1. Γεωαναφορά δεδομένων
2. Σύνταξη θεματικών χαρτών
3. Γεωκωδικοποίηση
4. Διαστασιολόγηση φράγματος
5. Υπολογισμός πολυγώνων Theissen
6. Υπολογισμός ισοϋέτιων καμπυλών
7. Υπολογισμός σχέσης υψομέτρου – κατακρημνισμάτων
8. Μετατροπή διανυσματικών σε ψηφιδωτά δεδομένα
9. Map algebra
10. Κατασκευή ψηφιακού μοντέλου αναγλύφου και ισοποσοτικών καμπυλών
11. Πολυκριτηριακή ανάλυση
12. Χωροθέτηση Χ.Υ.Τ.Α.
13. Χρήση τηλεπισκοπικών δεδομένων

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>	Οι ΤΠΕ αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του μαθήματος	
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.</i> <i>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
	Διαλέξεις	26
	Σεμινάρια	26
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	30
	Εκπόνηση ατομικού project	40
	Δημιουργία φακέλου υλικού	28
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <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> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	<p>Η αξιολόγηση του μαθήματος γίνεται:</p> <p>με ατομική εργασία (παράδοση Μάιος 2019) (50%)</p> <p>Γραπτή εξέταση με 20 θέματα (15 ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών και 5 ασκήσεις) (50%)</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (GIS), PAUL A. LONGLEY, MICHAEL F. GOODCHILD, DAVID J. MAGUIRE, DAVID W. RHIND, ISBN: 978-960-461-265-

9

2. Geographical Information Systems - Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS), Στυλιάδης Αθανάσιος, ISBN: 960-431-882-9
3. QGIS User Guide Release 2.2 - QGIS Project <http://docs.qgis.org/2.2/pdf/en/QGIS-2.2-UserGuide-en.pdf>