

943. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	943	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση του φοιτητή με την ορολογία που έχει εισαχθεί την τελευταία 20αετία στις επιστήμες και αναφέρεται στη χρήση νέων τεχνολογιών στην Ανάλυση του Χώρου, την Ψηφιακή Χαρτογραφία, τη Γεωγραφία, και την σύνδεση και εφαρμογή των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών με τις υπόλοιπες επιστήμες. Οι φοιτητές εισάγονται στη χρήση λογισμικού χρήσης των Γ.Σ.Π., εξοικειώνονται με τις λειτουργίες του λογισμικού και καταλήγουν να είναι σε θέση να το χρησιμοποιούν για την επιλογή βέλτιστων θέσεων, την ανάλυση του χώρου, την πολυκριτηριακή επιλογή οντοτήτων, την απάντηση σύνθετων χωρικών ερωτημάτων, την επεξεργασία ψηφιακών μοντέλων εδάφους και τελικά την δημιουργία θεματικών χαρτών.

• Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να μπορεί ολοκληρωμένα να κατανοήσει/πράττει:

- Τη λειτουργία των γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.
- Τη χρήση νέων τεχνολογιών για τη λήψη ψηφιακών δεδομένων που σχετίζονται με την επιφάνεια του εδάφους.
- Τη χρήση διαφορετικών συστημάτων συντεταγμένων, και την αλλαγή από ένα σύστημα σε άλλο.
- Τη λειτουργία του Παγκόσμιου Συστήματος Συντεταγμένων.
- Τη χρήση βάσεων δεδομένων για τη συλλογή πληροφοριών, και την εκμετάλλευση αυτών για σκοπούς χαρτογραφίας.
- Την έννοια της γεωαναφοράς, της ψηφιοποίησης αναλογικών χαρτών και της κατάλληλης παρουσίασης της γεωγραφικής πληροφορίας.
- Την αναζήτηση πληροφορίας και την εξατομίκευση αυτής με βάση της τρέχουσες ανάγκες.
- Την χρήση των Γ.Σ.Π. για την επιλογή των καταλληλότερων θέσεων και της λήψης αποφάσεων.
- Τη χρήση Γ.Σ.Π. για την εκμετάλλευση των πόρων και τη διαχείριση του περιβάλλοντος.
- Την παρακολούθηση και διαχρονική καταγραφή φαινομένων.
- Την εκτίμηση επιπτώσεων των φυσικών και τεχνολογικών καταστροφών.

Γενικές Ικανότητες

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

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών
- Συστατικά ενός ΓΣΠ. Πηγές Δεδομένων
- Ψηφιδωτά και Διανυσματικά Δεδομένα
- Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων.
- Συστήματα συντεταγμένων, Προβολικά συστήματα
- Γεωαναφορά
- Βασικές αρχές λειτουργίας ενός GPS. Συνδυάζοντας δεδομένα GPS με ΓΣΠ.
- Χωρική αναζήτηση

- Στοιχεία χάρτη και θεματικοί χάρτες
- Ψηφιακά Μοντέλα Εδάφους και η εφαρμογές τους στις τηλεπικοινωνίες
- Εφαρμογές ΓΣΠ.
- Τύποι δεδομένων (Data structures)
- Διαχείριση δεδομένων και ιδιοτήτων σε βάση δεδομένων τύπου
- Χώροι εργασίας (GeoWorkspaces) - Αποθήκες (Warehouses)
- Υπομνήματα (Legends)
- Θεματικοί χάρτες και Εικόνες
- Ρύθμιση περιβάλλοντος εργασίας
- Επιλογή ομάδων (Sets)
- Ανάλυση δεδομένων με χρήση ερωτημάτων
- Πολυκριτηριακές εφαρμογές
- Εκτυπώσεις

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμογών Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	16
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	26
	Ατομική Μελέτη	52
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής (ΠΕ) (20%) - Δύο δοκιμασίες πολλαπλών επιλογών (10% και 10%, αντίστοιχα) III. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (30%) - Τρεις εργασίες εφαρμογών (5%, 10% και 15%, αντίστοιχα) Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,5 + ΠΕ*0,2 + ΕΕ*0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:
- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Γ. Μανιάτης, Ζήτη 1996
 - Αυτοματοποιημένη Χαρτογραφία, Ι. Παρασχάκης, Μ. Παπαδοπούλου, Π. Πιατάς 1996
 - Γενική Χαρτογραφία, Ε. Λιβιεράτος, Ζήτη 1988
 - Γεωμετρική Γεωδεσία, Α. Φωτίου, Ε. Λιβιεράτου, Ζήτη 2000
- Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:
 - Geographic Information Science and Systems, 4th Edition Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind ISBN: 978-1-119-03130-7 March 2015, 496 Pages
 - Principles of Geographical Information Systems, P.A. Burrough, Mc Donnel, Oxford 2000
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
International Journal of Geographical Information Systems, 2017 Impact Factor 2.37
Geographical Analysis, Impact Factor 1.86