



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΑΘΗΝΑΣ (ΤΕΙ – Α)
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ (ΣΤΕΦ)**

ΤΜΗΜΑ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Ο Κ Τ Ω Β Ρ Ι Ο Σ 2011

Περιεχόμενα

1. Ιστορικό του Τμήματος	iii
2. Γενικές Πληροφορίες	iii
3. Αντικείμενο Σπουδών	iii
4. Οργάνωση και Διοίκηση του Τμήματος	iv
5. Προσωπικό του Τμήματος	v
6. Πρόγραμμα Σπουδών	vii
6.1 Δομή των Σπουδών	vii
6.2 Εγγραφές και Παρακολούθηση Μαθημάτων	vii
6.3 Πτυχιακή Εργασία	viii
6.4 Πρακτική Άσκηση	viii
6.5 Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών	ix
Περιγράμματα μαθημάτων	σσ. 1 – 45

ΤΜΗΜΑ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ

1. Ιστορικό του Τμήματος

Το Τμήμα Τοπογραφίας της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών (ΣΤΕΦ) του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Αθήνας (ΤΕΙ – Α) λειτουργεί από την ίδρυση των ΤΕΙ το 1983 και αποτελεί μετεξέλιξη αντίστοιχου Τμήματος του προγενέστερου θεσμού των ΚΑΤΕΕ. Είναι το μοναδικό τμήμα με αυτόν τον τίτλο στην ανώτατη τεχνολογική εκπαίδευση της χώρας.

2. Γενικές Πληροφορίες

Η εισαγωγή και δυνατότητα για σπουδές στο Τμήμα Τοπογραφίας προϋποθέτει την επιτυχία στις ετήσιες πανελλήνιες εξετάσεις που οργανώνει το ΥΠΕΠΘ. Η εισαγωγή στο Τμήμα είναι υπό όρους δυνατή και με την ένταξη σε άλλες ειδικές κατηγορίες εγγραφομένων ή την κατάταξη από άλλα Τμήματα, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

Στους σπουδαστές και σπουδάστριες του Τμήματος παρέχονται υποτροφίες (κατά τους κανονισμούς του ΙΚΥ ή άλλων φορέων). Στους αποφοίτους παρέχεται η δυνατότητα για μεταπτυχιακές σπουδές στο εξωτερικό (πχ. μέσω υποτροφιών ΙΚΥ) και η δυνατότητα μεταπτυχιακών σπουδών σε ορισμένες Σχολές/Τμήματα της χώρας, ή η πραγματοποίηση περαιτέρω προπτυχιακών σπουδών μέσω κατατακτηρίων εξετάσεων.

Ακόμα, κατά τη διάρκεια της κανονικής διάρκειας των σπουδών παρέχονται στους σπουδαστές και σπουδάστριες του Τμήματος, μεταξύ των άλλων:

1. σπουδαστική ταυτότητα
2. δελτίο μειωμένου εισιτηρίου
3. βιβλιário ασθενείας (εφόσον δικαιούνται)
4. διδακτικά συγγράμματα και σημειώσεις
5. υπηρεσίες απομακρυσμένης πρόσβασης στο Διαδίκτυο.

3. Αντικείμενο σπουδών

Το αντικείμενο σπουδών του Τμήματος Τοπογραφίας, το οποίο υλοποιείται από το αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, περιγράφεται στο σχετικό ΦΕΚ (463/13.4.2006) ως ακολούθως:

- *Γνωστικό αντικείμενο του Τμήματος Τοπογραφίας*

Οι σπουδές στο Τμήμα Τοπογραφίας του ΤΕΙ Αθήνας καλύπτουν τα γνωστικά αντικείμενα που σχετίζονται με την επιστήμη και τις τεχνολογίες της Τοπογραφίας, της Γεωδαισίας, της Φωτογραμμετρίας, της Χαρτογραφίας και της Γεωπληροφορικής. Στο πλαίσιο αυτό, το πρόγραμμα σπουδών υποστηρίζει αφ' ενός μεν τις τοπογραφικές μελέτες και εφαρμογές μελετών που συνδέονται με την κατασκευή τεχνικών έργων υποδομής, αφ' ετέρου δε τις μεθόδους συλλογής – επεξεργασίας – διαχείρισης – παρουσίασης ποσοτικών και ποιοτικών γεωγραφικών πληροφοριών.

- *Αποστολή του Τμήματος Τοπογραφίας*

Το Τμήμα Τοπογραφίας παρέχει υψηλού επιπέδου επιστημονική – τεχνολογική εκπαίδευση και έχει ως αποστολή να προάγει την ανάπτυξη και την μετάδοση των γνώσεων στην τεχνολογία και την επιστήμη της Τοπογραφίας με την θεωρητική και πρακτική διδασκαλία και την

τεχνολογική και εφαρμοσμένη έρευνα. Έτσι, παρέχει στους σπουδαστές του τα απαραίτητα εφόδια που εξασφαλίζουν την άρτια εκπαίδευσή τους για την επαγγελματική τους σταδιοδρομία και εξέλιξη. Ταυτόχρονα, οι σπουδαστές καθίστανται ικανοί να ανταποκρίνονται στις μεταβαλλόμενες επιστημονικές, τεχνολογικές, οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες στο εθνικό και διεθνές περιβάλλον.

- *Πτυχιούχοι του Τμήματος Τοπογραφίας*

Οι πτυχιούχοι του Τμήματος Τοπογραφίας από το πρόγραμμα σπουδών τους και την εκπαίδευσή τους αποκτούν: θεωρητική κατάρτιση στις θετικές επιστήμες, ιδιαίτερη εξοικείωση με την μέτρηση και την ανάλυση του γεωγραφικού χώρου, εξειδικευμένες τοπογραφικές γνώσεις καθώς και ικανότητα παραγωγής και διαχείρισης πληροφοριών γης. Με τα παραπάνω καθίστανται ικανοί να δραστηριοποιηθούν τόσο στον ιδιωτικό όσο και στον δημόσιο τομέα.

- *Σπουδές στο Τμήμα Τοπογραφίας*

Στα πρώτα εξάμηνα σπουδών περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, μαθήματα γενικής υποδομής θετικών και θεωρητικών επιστημών, καθώς και εισαγωγικά μαθήματα. Ακολουθούν μαθήματα ειδικής υποδομής – κορμού, ενώ στα τελευταία εξάμηνα διδάσκονται τα μαθήματα ειδικότητας που χαρακτηρίζουν την ειδικότητα του Τοπογράφου Μηχανικού. Το τελευταίο εξάμηνο σπουδών περιλαμβάνει την πρακτική άσκηση στο επάγγελμα και την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας, η οποία εξασφαλίζει την εμβάθυνση του τελειόφοιτου του Τμήματος σε ένα θέμα εφαρμογής ή εφαρμοσμένης – τεχνολογικής έρευνας που έχει άμεση σχέση με την ειδικότητα των σπουδών.

4. Οργάνωση και Διοίκηση του Τμήματος Τοπογραφίας

Σύμφωνα με τον ισχύοντα νόμο, όργανα του Τμήματος είναι:

- η Γενική Συνέλευση, η οποία απαρτίζεται από το Εκπαιδευτικό Προσωπικό (ΕΠ) και εκπροσώπους των σπουδαστών (σε ποσοστό 40% του ΕΠ)
- το Συμβούλιο Τμήματος, το οποίο συγκροτείται από τον Προϊστάμενο του Τμήματος, τους Υπευθύνους των Τομέων Μαθημάτων και έναν εκπρόσωπο των σπουδαστών/στριών
- τον Προϊστάμενο του Τμήματος, ο οποίος εκλέγεται ανά διετία από τα μέλη του Τμήματος και τους σπουδαστές.

Στο Τμήμα Τοπογραφίας λειτουργούν οι ακόλουθοι δύο Τομείς Μαθημάτων:

Α΄ Τομέας: Τοπογραφίας – Φωτογραμμετρίας – Χαρτογραφίας

Β΄ Τομέας: Γεωπληροφορίας και Αναπτυξιακών Έργων

Κατά τον νόμο, όργανα των Τομέων είναι η Γενική Συνέλευση του Τομέα και ο Υπεύθυνος Τομέα, ο οποίος εκλέγεται με ετήσια θητεία από το σύνολο των μελών του Τομέα.

Για το ακαδημαϊκό έτος 2010-2011, στις θέσεις Προϊσταμένου και Υπευθύνων Τομέων έχουν εκλεγεί τα ακόλουθα μέλη ΕΠ:

Προϊστάμενος Τμήματος

Αναπληρωτής

Υπεύθυνος Α΄ Τομέα

Αναπληρωτής

Υπεύθυνος Β΄ Τομέα

Αναπληρωτής

Β. Παγούνης, Αναπληρωτής Καθηγητής

Ε. Πέτσα, Καθηγήτρια

Ε. Πέτσα, Καθηγήτρια

Δ. Πανταζής, Καθηγητής

Ι. Κιουσόπουλος, Καθηγητής

Π. Ηλιοπούλου, Καθηγήτρια

Η διεύθυνση του Τμήματος Τοπογραφίας είναι: οδός Αγ. Σπυρίδωνος, 122 10 Αιγάλεω.
Τηλέφωνα Γραμματείας του Τμήματος: (+30) 210 5385316, (+30) 210 5385854.
Διεύθυνση Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου: topography@teiath.gr
Ιστοσελίδα Τμήματος Τοπογραφίας: <http://www.survey.teiath.gr>

5. Προσωπικό του Τμήματος

Στο δυναμικό του Τμήματος Τοπογραφίας του ΤΕΙ-Α ανήκουν 17 μέλη Εκπαιδευτικού Προσωπικού (ΕΠ), 4 μέλη τεχνικού προσωπικού και 3 διοικητικοί υπάλληλοι. Ακόμα, στο Τμήμα Τοπογραφίας διδάσκουν και μέλη ΕΠ άλλων Τμημάτων του ΤΕΙ-Α, αλλά και έκτακτο εκπαιδευτικό προσωπικό (Επιστημονικοί και Εργαστηριακοί Συνεργάτες). Αναλυτικά, το μόνιμο Εκπαιδευτικό Προσωπικό του Τμήματος Τοπογραφίας ανά Τομέα και βαθμίδα περιλαμβάνει τα ακόλουθα μέλη:

Α΄ ΤΟΜΕΑΣ

Καθηγητές

Πανταζής Δήμος	Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΑΠΘ MSc. στην Διαχείριση Υδατικών Πόρων & Περιβάλλοντος Ομοσπονδιακού Πολυτεχνείου Λωζάννης, Μεταπτυχιακός τίτλος στα Συστήματα Πληροφοριών-IDHEAP Διδάκτωρ Γεωγραφικών Επιστημών Πανεπιστημίου Λιέγης
Πέτσα Ελένη	Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ Διδάκτωρ Φωτογραμμετρίας ΕΜΠ

Αναπληρωτές Καθηγητές

Παγούνης Βασ.	Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΑΠΘ Διδάκτωρ Γεωδαισίας ΕΜΠ
---------------	---

Επίκουροι Καθηγητές

Ανδριτσάνος Βασ.	Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΑΠΘ Διδάκτωρ Γεωδαισίας ΑΠΘ
Γιαννίου Μιχάλης	Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΑΠΘ Διδάκτωρ Γεωδαισίας Πολυτεχνικής Σχολής Darmstadt Γερμανίας
Μαυρομάτης Στέργ.	Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ Διδάκτωρ Μηχανικός ΕΜΠ

Καθηγητές Εφαρμογών

Γραμματικόπουλος Λ.	Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ Διδάκτωρ Φωτογραμμετρίας ΕΜΠ
Οικονόμου Εμαν.	Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΑΠΘ Διδάκτωρ Πανεπιστημίου Southampton Αγγλίας

Καθηγητές Εφαρμογών Προσωποπαγούς Θέσης (ΠΘ)

Αβορίτης Δήμος	Πτυχιούχος Τοπογράφος Μηχανικός
----------------	---------------------------------

B´ ΤΟΜΕΑΣ

Καθηγητές

Ηλιοπούλου Πολ.	Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ MSc. Περιφερειακής Ανάπτυξης Πάντειου Πανεπιστημίου Διδάκτωρ Γεωγραφίας Pennsylvania State University
Κιουσόπουλος Ι.	Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ, Αρχιτέκτων Μηχ. ΕΜΠ Μεταπτυχιακός τίτλος Περιφερειακής Ανάπτυξης Πάντειου Παν/μίου Διδάκτωρ Οικονομικής & Περιφερειακής Ανάπτυξης Πάντειου Παν/μίου
Πισσίας Ευάγγελος	Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΑΠΘ Dipl. 3 ^{me} Cycle Οικονομίας-Κοινωνιολογίας Παν/μίου Paris I-Sorbonne, DEA Υδραυλική Διδάκτωρ Οικονομολόγος Πανεπιστημίου Αμιένης

Καθηγητές Προσωποπαγούς Θέσης (ΠΘ)

Λευκαδίτης Γεώργ.	Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ Μεταπτυχιακός τίτλος (με ισοτίμηση) στις Γεωμετρικές Απεικονίσεις
-------------------	---

Επίκουροι Καθηγητές

Κάτσιος Ιωάννης	Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ DEA Γεωγραφίας-Χωροταξίας Πανεπιστημίου Paris IV–Sorbonne Διδάκτωρ Οικονομικής & Περιφερειακής Ανάπτυξης Πάντειου Παν/μίου
Κεσίδης Αναστάσιος	Ηλεκτρολόγος Μηχανικός & Μηχανικός Υπολογιστών, ΔΠΘ Διδάκτωρ Ηλεκτρολόγος Μηχανικός & Μηχανικός Υπολογιστών, ΔΠΘ
Τσάτσαρης Ανδρ.	Τοπογράφος Μηχ. ΤΕΙ, Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ Διδάκτωρ Γεωγραφίας ΑΠΘ

Καθηγητές Εφαρμογών Προσωποπαγούς Θέσης (ΠΘ)

Τσιούγκος Γεώργ.	Πτυχιούχος Τοπογράφος Μηχανικός
------------------	---------------------------------

Ακόμα, στο Τμήμα Τοπογραφίας διδάσκουν θεωρητικά μαθήματα οι ακόλουθοι εκπαιδευτικοί άλλων Τμημάτων του ΤΕΙ-Α:

Βορριάς Διαμαντής	Γεν. Τμήμα Μαθηματικών	Αναπληρωτής Καθηγητής ΠΘ
Σμυρλής Γεώργιος	Γεν. Τμήμα Μαθηματικών	Επίκουρος Καθηγητής
Κουρκουτάς Κων/νος	Γεν. Τμ. Φυσ. Χημ. Τεχν. Υλ.	Καθηγητής

Τεχνικό και Διοικητικό Προσωπικό

Αβορίτη Ελένη	Ειδικό Τεχνικό Προσωπικό
Κώση Βασιλική	Ειδικό Τεχνικό Προσωπικό - Τ.Ε
Ντζουροπάνος Σπυρ.	Ειδικό Τεχνικό Προσωπικό - Τ.Ε
Σκάρου Ευαγγελία	Ειδικό Τεχνικό Προσωπικό

Γραμματεία Τμήματος Τοπογραφίας

Ρουφάνη Ντία	Διοικητική Υπάλληλος – Προϊσταμένη Γραμματείας
--------------	--

6. Πρόγραμμα Σπουδών

Το αρχικό Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Τοπογραφίας (1984) αναθεωρήθηκε το 1996 και εν συνεχεία το 2001, σύμφωνα με τις οδηγίες του Ινστιτούτου Τεχνολογικής Εκπαίδευσης. Το νέο Πρόγραμμα εγκρίθηκε τον Ιούνιο του 2008 και ισχύει από το ακαδημαϊκό έτος 2008-2009, ενώ μικρής έκτασης τροποποίηση πραγματοποιήθηκε το 2011. Σύμφωνα με αυτό, οι υποχρεώσεις των σπουδαστών για επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών (σε όχι λιγότερο από 8 εξάμηνα) είναι οι ακόλουθες:

1. Επιτυχής παρακολούθηση σαράντα (40) μαθημάτων, εκ των οποίων τα 36 υποχρεωτικά και τα 4 επιλογής υποχρεωτικά.
2. Επιτυχής εκπόνηση και παρουσίαση Πτυχιακής Εργασίας.
3. Ολοκλήρωση εξάμηνης Πρακτικής Άσκησης σε επαγγελματικούς χώρους εργασίας.

6.1 Δομή των Σπουδών

Η διάρκεια σπουδών στο Τμήμα Τοπογραφίας είναι 8 εξάμηνα. Κατά τα 7 πρώτα εξάμηνα οι σπουδές περιλαμβάνουν θεωρητική διδασκαλία, εργαστηριακές ασκήσεις και ασκήσεις υπαίθρου. Το Πρόγραμμα Σπουδών δομείται βάσει του σπουδαστικού φόρτου εργασίας και ακολουθεί το σύστημα των πιστωτικών μονάδων (ECTS). Το Πρόγραμμα περιλαμβάνει συνολικά 36 υποχρεωτικά μαθήματα, και αναλυτικότερα: 9 μαθήματα γενικής υποδομής, 7 μαθήματα ειδικής υποδομής, 3 μαθήματα ΔΟΝΑ και 17 μαθήματα ειδικότητας. Για την ολοκλήρωση των σπουδών, η οποία προϋποθέτει επιτυχή παρακολούθηση συνολικά 40 μαθημάτων, οι σπουδαστές επιλέγουν 4 μαθήματα από ισάριθμα ζεύγη μαθημάτων επιλογής (στα ζεύγη μαθημάτων περιλαμβάνονται ένα από κάθε Τομέα Μαθημάτων). Το τελευταίο εξάμηνο σπουδών, τέλος, αφιερώνεται στην εκπόνηση πτυχιακής εργασίας και την πρακτική άσκηση, η οποία διαρκεί 6 ημερολογιακούς μήνες.

6.2 Εγγραφές και Παρακολούθηση Μαθημάτων

Μετά την εισαγωγική εγγραφή τους, οι σπουδαστές υποχρεούνται σε ανά εξάμηνο ανανέωση εγγραφής. Σπουδαστές που δεν ανανεώσουν την εγγραφή τους για δύο συνεχόμενα ή για τρία μη συνεχόμενα εξάμηνα χάνουν την δυνατότητα να συνεχίσουν τις σπουδές τους και διαγράφονται από τα μητρώα του Τμήματος. Οι σπουδές είναι οργανωμένες με βάση εξαμηνιαία μαθήματα. Η παρακολούθηση των εργαστηριακών μαθημάτων είναι υποχρεωτική.

Σε κάθε εξαμηνιαία ανανέωση της εγγραφής τους, οι σπουδαστές έχουν την δυνατότητα να επιλέξουν ατομικό πρόγραμμα σπουδών. Περιορισμοί τίθενται από τον μέγιστο αριθμό ωρών παρακολούθησης (35 ώρες/εξάμηνο) και από την δεσμευτική σχέση προσπατούμενων και εξαρτώμενων μαθημάτων. Τα προσπατούμενα και εξαρτώμενα μαθήματα, όπως έχουν καθοριστεί με απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος, έχουν ως εξής:

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ	ΕΞΑΡΤΩΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ
<i>Εισαγωγή στην Πληροφορική & τον Προγραμματισμό</i> (1 ^ο εξάμηνο)	<i>Εφαρμογές Προγραμματισμού</i> (4 ^ο εξάμηνο)
<i>Βασικές Αρχές Γεωδαισίας – Τοπογραφίας</i> (1 ^ο εξάμηνο)	<i>Αποτυπώσεις – Χαράξεις</i> (3 ^ο εξάμηνο)
<i>Θεωρία Σφαλμάτων & Συνορθώσεις Παρατηρήσεων</i> (2 ^ο εξάμηνο)	<i>Τοπογραφικά Δίκτυα & Υπολογισμοί</i> (3 ^ο εξάμηνο)
<i>Τοπογραφικά Όργανα & Μέθοδοι Μετρήσεων</i> (2 ^ο εξάμηνο)	<i>Τοπογραφικές Ασκήσεις Υπαίθρου</i> (4 ^ο εξάμηνο)
<i>Γενική & Μαθηματική Χαρτογραφία</i> (3 ^ο εξάμηνο)	<i>Βάσεις Χωρικών Δεδομένων & Ψηφιακή Χαρτογραφία</i> (6 ^ο εξάμηνο)
<i>Θεματική Χαρτογραφία</i> (3 ^ο εξάμηνο)	<i>Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών</i> (6 ^ο εξάμηνο)
<i>Φωτογραμμετρία I</i> (4 ^ο εξάμηνο)	<i>Φωτογραμμετρία II</i> (5 ^ο εξάμηνο)
<i>Φωτογραμμετρία I</i> (4 ^ο εξάμηνο)	<i>Φωτογραμμετρία III</i> (6 ^ο εξάμηνο)
<i>Κτηματολόγιο</i> (5 ^ο εξάμηνο)	<i>Διαχείριση Γης & Αξίες Ακινήτων</i> (7 ^ο εξάμηνο)

6.3 Πτυχιακή Εργασία

Κατά το τελευταίο έτος της κανονικής διάρκειας των σπουδών του, κάθε σπουδαστής επιλέγει θέμα Πτυχιακής Εργασίας. Το θέμα πρέπει να έχει άμεση σχέση με το γνωστικό αντικείμενο του Τμήματος Τοπογραφίας. Κοινό θέμα Πτυχιακής Εργασίας μπορεί να ανατεθεί σε ομάδα δύο σπουδαστών, και σε εξαιρετικές περιπτώσεις σε ομάδα τριών σπουδαστών. Την επίβλεψη της Πτυχιακής Εργασίας αναλαμβάνουν οι μόνιμοι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν στο Τμήμα και οι συνεργαζόμενοι Επιστημονικοί και Εργαστηριακοί Συνεργάτες, σύμφωνα με αποφάσεις των Τομέων Μαθημάτων. Η διαδικασία ανάθεσης επαναλαμβάνεται δύο φορές το χρόνο, αμέσως μετά από τις εγγραφές κάθε εξαμήνου, σύμφωνα με οδηγίες που εκδίδονται από την Γραμματεία του Τμήματος.

6.4 Πρακτική Άσκηση

Μετά το τέλος του 7^{ου} εξαμήνου σπουδών, κάθε σπουδαστής υποχρεούται να ασκηθεί επί εξαμήνου σε χώρους εργασίας του δημόσιου ή του ιδιωτικού τομέα. Η εργασία των σπουδαστών είναι αμειβόμενη, και για το δημόσιο αρχίζει την 1^η Απριλίου ή την 1^η Οκτωβρίου κάθε έτους. Για να ξεκινήσουν οι σπουδαστές την Πρακτική Άσκηση, πρέπει να έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς την παρακολούθηση των $\frac{2}{3}$ των μαθημάτων του Προγράμματος Σπουδών (δηλαδή 26 μαθημάτων), και παράλληλα εκείνων που έχουν οριστεί ως μαθήματα ειδικότητας για την Πρακτική Άσκηση. Σύμφωνα με απόφαση της ΓΣ του Τμήματος, τα προαπαιτούμενα μαθήματα ειδικότητας για την Πρακτική Άσκηση είναι τα ακόλουθα:

- *Αποτυπώσεις – Χαράξεις* (3^ο εξάμηνο)
- *Τοπογραφικά Δίκτυα και Υπολογισμοί* (3^ο εξάμηνο)
- *Γενική και Μαθηματική Χαρτογραφία* (3^ο εξάμηνο)

- Θεματική Χαρτογραφία (3^ο εξάμηνο)
- Τοπογραφικές Ασκήσεις Υπαίθρου (4^ο εξάμηνο)
- Φωτογραμμετρία I (4^ο εξάμηνο)
- Δορυφορικός Εντοπισμός (5^ο εξάμηνο)
- Φωτογραμμετρία II (5^ο εξάμηνο)
- Τηλεπισκόπηση (5^ο εξάμηνο)
- Κτηματολόγιο (5^ο εξάμηνο)
- Συγκοινωνιακά Έργα – Οικονομοτεχνικά Στοιχεία (5^ο εξάμηνο)
- Υδραυλικά Συστήματα (5^ο εξάμηνο)
- Βάσεις Χωρικών Δεδομένων και Ψηφιακή Χαρτογραφία (6^ο εξάμηνο)
- Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (6^ο εξάμηνο)
- Γεωδαιτικές Τοπογραφικές Εφαρμογές (7^ο εξάμηνο)

6.5 Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών

Στον επόμενο πίνακα φαίνονται για όλα τα μαθήματα ανά εξάμηνο:

- η κατάταξή τους σε κατηγορία μαθημάτων (ΚΜ): μαθήματα γενικής υποδομής (ΜΓΥ), μαθήματα ειδικής υποδομής (ΜΕΥ), μαθήματα ΔΟΝΑ και μαθήματα ειδικότητας (ΜΕ)
- ο χαρακτηρισμός ανά είδος μαθήματος (ΕΥ): υποχρεωτικά (Υ) και κατ' επιλογήν υποχρεωτικά (ΕΥ)
- ο χωρισμός των ωρών διδασκαλίας σε θεωρητική διδασκαλία (Θ) και εργαστήριο (Ε)
- ο φόρτος εργασίας του σπουδαστή (ΦΕ) σε ώρες/εξάμηνο
- οι αναλογούσες πιστωτικές μονάδες (ΠΜ)

ενώ στην συνέχεια παρατίθενται τα αναλυτικά περιγράμματα όλων των μαθημάτων.

ΕΞΑΜΗΝΟ: 1 ^ο									
α/α	Κωδικός	Μάθημα	ΚΜ	ΕΜ	Θ	Ε	Θ+Ε	ΦΕ	ΠΜ
1	ΤΟ100	Ανώτερα Μαθηματικά Ι	ΜΓΥ	Υ	6	0	6	270	9.5
2	ΤΟ130	Τεχνικό & Τοπογραφικό Σχέδιο	ΜΓΥ	Υ	2	2	4	120	4.5
3	ΤΟ120	Εισαγωγή στην Πληροφορική & τον Προγραμματισμό	ΜΓΥ	Υ	3	3	6	180	6.5
4	ΤΟ200	Βασικές Αρχές Γεωδαισίας – Τοπογραφίας	ΜΕΥ	Υ	2	3	5	135	5.0
5	ΤΟ131	Γεωμετρικές Απεικονίσεις	ΜΓΥ	Υ	2	2	4	120	4.5
	Σύνολο				15	10	25	825	30

ΕΞΑΜΗΝΟ: 2 ^ο									
α/α	Κωδικός	Μάθημα	ΚΜ	ΕΜ	Θ	Ε	Θ+Ε	ΦΕ	ΠΜ
1	ΤΟ101	Ανώτερα Μαθηματικά ΙΙ	ΜΓΥ	Υ	6	0	6	270	9.0
2	ΤΟ110	Φυσική	ΜΓΥ	Υ	4	2	6	210	7.5
3	ΤΟ140	Θεωρία Σφαλμάτων & Συνορθώσεις Παρατηρήσεων	ΜΓΥ	Υ	2	2	4	120	4.5
4	ΤΟ201	Τοπογραφικά Όργανα & Μέθοδοι Μετρήσεων	ΜΕΥ	Υ	2	3	5	135	5.0
5	ΤΟ132	Ηλεκτρονική Σχεδίαση	ΜΓΥ	Υ	2	2	4	120	4.0
	Σύνολο				16	9	25	855	30

ΕΞΑΜΗΝΟ: 3 ^ο									
α/α	Κωδικός	Μάθημα	ΚΜ	ΕΜ	Θ	Ε	Θ+Ε	ΦΕ	ΠΜ
1	ΤΟ102	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά	ΜΓΥ	Υ	3	1	4	150	5.0
2	ΤΟ202	Αποτυπώσεις – Χαράξεις	ΜΕ	Υ	2	3	5	135	5.0
3	ΤΟ203	Τοπογραφικά Δίκτυα & Υπολογισμοί	ΜΕ	Υ	2	2	4	120	4.5
4	ΤΟ220	Γενική & Μαθηματική Χαρτογραφία	ΜΕ	Υ	3	2	5	165	5.5
5	ΤΟ221	Θεματική Χαρτογραφία	ΜΕ	Υ	2	2	4	120	4.5
6	ΤΟ150	Φυσική Γεωγραφία & Διαχείριση Περιβάλλοντος	ΔΟΝΑ	Υ	4	0	4	180	5.5
	Σύνολο				16	10	26	870	30

ΕΞΑΜΗΝΟ: 4 ^ο									
α/α	Κωδικός	Μάθημα	KM	EM	Θ	Ε	Θ+Ε	ΦΕ	ΠΜ
1	ΤΟ121	Εφαρμογές Προγραμματισμού	ΜΓΥ	Υ	2	2	4	120	4.0
2	ΤΟ204	Τοπογραφικές Ασκήσεις Υπαίθρου	ΜΕ	Υ	2	4	6	150	5.0
3	ΤΟ205	Γεωδαισία	ΜΕ	Υ	4	0	4	180	6.5
4	ΤΟ210	Φωτογραμμετρία Ι	ΜΕ	Υ	4	0	4	180	6.5
5	ΤΟ300	Οδοποιία (Γεωμετρικός Σχεδιασμός)	ΜΕΥ	Υ	2	2	4	120	4.0
6	ΤΟ310	Εφαρμοσμένη Υδραυλική	ΜΕΥ	Υ	2	2	4	120	4.0
	Σύνολο				16	10	26	870	30

ΕΞΑΜΗΝΟ: 5 ^ο									
α/α	Κωδικός	Μάθημα	KM	EM	Θ	Ε	Θ+Ε	ΦΕ	ΠΜ
1	ΤΟ206	Δορυφορικός Εντοπισμός	ΜΕ	Υ	2	2	4	120	4.5
2	ΤΟ211	Φωτογραμμετρία ΙΙ	ΜΕ	Υ	2	2	4	120	4.5
3	ΤΟ213	Τηλεπισκόπηση	ΜΕ	Υ	3	2	5	165	6.0
4	ΤΟ230	Κτηματολόγιο	ΜΕ	Υ	2	2	4	120	4.5
5	ΤΟ301	Συγκοινωνιακά Έργα – Οικονομοτεχνικά Στοιχεία	ΜΕ	Υ	4	0	4	180	6.0
6	ΤΟ311	Υδραυλικά Συστήματα	ΜΕ	Υ	2	2	4	120	4.5
	Σύνολο				15	10	25	825	30

ΕΞΑΜΗΝΟ: 6 ^ο									
α/α	Κωδικός	Μάθημα	KM	EM	Θ	Ε	Θ+Ε	ΦΕ	ΠΜ
1	ΤΟ212	Φωτογραμμετρία ΙΙΙ	ΜΕ	Υ	2	2	4	120	5.0
2	ΤΟ222	Βάσεις Χωρικών Δεδομένων (ΒΧΔ) & Ψηφιακή Χαρτογραφία	ΜΕ	Υ	3	2	5	165	5.5
3	ΤΟ223	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ)	ΜΕ	Υ	2	2	4	120	5.0
4	ΤΟ400	Πολεοδομία	ΜΕΥ	Υ	2	2	4	120	5.0
5	ΤΟ410	Γεωγραφική Ανάλυση	ΜΕΥ	Υ	2	2	4	120	4.5
6α	ΤΟ208	Πλοήγηση & Εφαρμογές	ΜΕ	ΕΥ	2	2	4	120	5.0
6β	ΤΟ231	Εφαρμογές Κτηματολογίου & Συστήματα Πληροφοριών Γης	ΜΕ	ΕΥ	2	2	4	120	5.0
	Σύνολο				13	12	25	765	30

ΕΞΑΜΗΝΟ: 7 ^ο									
α/α	Κωδικός	Μάθημα	KM	EM	Θ	Ε	Θ+Ε	ΦΕ	ΠΜ
1	ΤΟ207	Γεωδαιτικές Τοπογραφικές Εφαρμογές	ΜΕ	Υ	2	3	5	135	5.0
2	ΤΟ151	Διαχείριση Γης & Αξίες Ακινήτων	ΔΟΝΑ	Υ	4	0	4	180	5.5
3	ΤΟ152	Ποιοτικός Έλεγχος & Πρότυπα Πιστοποίησης	ΔΟΝΑ	Υ	3	0	3	135	5.0
4α	ΤΟ214	Εφαρμογές Φωτογραμμετρίας	ΜΕ	ΕΥ	2	2	4	120	4.5
4β	ΤΟ401	Χωροταξία & Περιφερειακή Ανάπτυξη	ΜΕΥ	ΕΥ	2	2	4	120	4.5
5α	ΤΟ209	Μεγάλες Γεωδαιτικές Ασκήσεις	ΜΕ	ΕΥ	2	2	4	120	4.5
5β	ΤΟ225	Εφαρμογές ΣΓΠ & Υποστήριξη Χωρικών Αποφάσεων	ΜΕ	ΕΥ	2	2	4	120	4.5
6α	ΤΟ224	Ειδικά Θέματα ΒΧΔ & Θεωρία Συστημάτων	ΜΕ	ΕΥ	3	2	5	165	5.5
6β	ΤΟ302	Σχεδιασμός Οδικών Έργων	ΜΕ	ΕΥ	3	2	5	165	5.5
	Σύνολο				16	9	25	855	30

ΕΞΑΜΗΝΟ: 8 ^ο									
α/α	Κωδικός	Μάθημα	KM	EM	Θ	Ε	Θ+Ε	ΦΕ	ΠΜ
1	ΤΟ500	Πτυχιακή Εργασία	ΜΕ	Υ				500	20
2	ΤΟ501	Πρακτική Άσκηση	ΜΕ	Υ				250	10
	Σύνολο							750	30

Περιγράμματα Μαθημάτων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΩΤΕΡΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ100
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΓΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	6
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	8.0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	1 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στόχος του μαθήματος είναι να καλύψει τις ανάγκες των μαθημάτων ειδικότητας σε μαθηματικές έννοιες και γνώσεις και να προετοιμάσει τους σπουδαστές για το μάθημα *Ανώτερα Μαθηματικά II*, καθώς επίσης και να συμβάλει στην διαμόρφωση ορθολογιστικής και αναλυτικής σκέψης στο πλαίσιο των επιστημονικών και επαγγελματικών δραστηριοτήτων του Τοπογράφου.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγικές έννοιες και βασικοί ορισμοί. Μαθηματικά μοντέλα και ρόλος των Η/Υ. Αναφορά στη χρήση μαθηματικού λογισμικού. Συναρτήσεις μιας μεταβλητής, ιδιότητες, γραφικές παραστάσεις, οριακή συμπεριφορά, παράγωγοι, καμπυλότητα, ολοκλήρωση, εφαρμογές. Παράγωγοι συναρτήσεων μιας μεταβλητής, ιδιότητες, γραφικές παραστάσεις, εφαρμογές. Τοπικά ακρότατα και σημεία καμπής συναρτήσεων μιας μεταβλητής, ιδιότητες, εφαρμογές. Ολοκλήρωση συναρτήσεων μιας μεταβλητής, ιδιότητες, γραφικές παραστάσεις, εφαρμογές. Σειρές Συναρτήσεων μιας μεταβλητής, ιδιότητες, κριτήρια σύγκλισης, εφαρμογές, ανάπτυγμα Taylor. Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας. Πίνακες. Βαθμός και ορίζουσα πίνακα, αντίστροφος πίνακα, συμμετρικοί, ορθογώνιοι πίνακες, ιδιότητες, εφαρμογές. Συστήματα γραμμικών εξισώσεων, λύσεις, ιδιότητες, εφαρμογές. Διανύσματα στο επίπεδο, αναλυτική γεωμετρία του επιπέδου. Διανύσματα στον τρισδιάστατο χώρο, αναλυτική γεωμετρία του τρισδιάστατου χώρου. Τετραγωνικές μορφές, καμπύλες και επιφάνειες 2^{ου} βαθμού. Σφαιρική τριγωνομετρία.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Γνώση των μαθηματικών δομών σε επίπεδο συναρτήσεων μίας μεταβλητής με τον αντίστοιχο διαφορικό λογισμό, καθώς επίσης και δυνατότητα κατανόησης και διαχείρισης διανυσματικών εννοιών με σχετικές επεκτάσεις στους πίνακες και την αναλυτική γεωμετρία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Βορριάς Δ., Γιαννόπουλος Θ., Καταλειφού Α., 2002. *Μαθηματικά Ι*. Εκδόσεις Σταμούλη.
2. Γλαμπεδάκης Μ., 2004. *Μαθηματική Ανάλυση*. Μακεδονικές Εκδόσεις.
3. Μπράτσου Α., 2003. *Ανώτερα Μαθηματικά*. Εκδόσεις Σταμούλη.

Ξενόγλωσση:

1. Bajpai A.C., Mustoe L.R., Walker D., 1990. *Advanced Engineering Mathematics*. 2nd edition, John Wiley & Sons, New York.
2. Haaser N.B., LaSalle J.P., Sullivan J.A., 1959. *A Course in Mathematical Analysis*. Volume I. Blaisdell Publishing Company.
3. Zill D.G., Cullen M.R., 1995. *Advanced Engineering Mathematics*. 4th edition, PWS-KENT Publishing Co., Boston.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΙΚΟ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ130
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΓΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	1 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση, η εκμάθηση και η ευχερής χρήση της γλώσσας του σχεδίου, που αποτελεί κύριο μέσο επικοινωνίας του τεχνικού κόσμου. Παράλληλα, το μάθημα στοχεύει στην απόκτηση δεξιοτήτων σε επίπεδο σχεδιαστικών τεχνικών με χρήση συμβατικών μέσων σχεδίασης, και την ταυτόχρονη απόκτηση γνώσεων σε θεωρητικό επίπεδο σχετικά με τους κανόνες που διέπουν τα συστήματα τεχνικής και τοπογραφικής σχεδίασης, τις συμβάσεις και τους συμβολισμούς τους.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγή στα συστήματα τεχνικής & τοπογραφικής σχεδίασης. Σύντομο ιστορικό. Η γλώσσα του σχεδίου. Εισαγωγή στο τεχνικό σχέδιο. Γεωμετρικά συστήματα παράστασης. Παράσταση σε δυο επίπεδα προβολής. Παράσταση σε ένα επίπεδο προβολής με χρήση υψομέτρων. Συστήματα τεχνικής σχεδίασης. Η έννοια της σχεδιαστικής κλίμακας. Εισαγωγή στο Αρχιτεκτονικό Σχέδιο. Επίπεδα προβολής. Τομές με οριζόντια και κατακόρυφα επίπεδα. Συμβάσεις και συμβολισμοί αρχιτεκτονικών σχεδίων. Εισαγωγή στο Τοπογραφικό Σχέδιο. Επιφάνειες αναφοράς. Προσδιορισμός θέσης τοπογραφικών σημείων. Μέθοδοι αποτύπωσης και τεχνικές σχεδιαστικής απόδοσης. Είδη τοπογραφικών σχεδίων. Προσανατολισμός. Κάναβος. Συμβάσεις και συμβολισμοί. Απαιτούμενα στοιχεία τοπογραφικών διαγραμμάτων. Απεικόνιση του αναγλύφου του εδάφους. Υψομετρικές καμπύλες και μέθοδοι υπολογισμού τους. Τομές εδάφους.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος θα περιλαμβάνει εφαρμογή των θεωρητικών γνώσεων με εξάσκηση στα σχεδιαστικά μέσα και τις τεχνικές σχεδίασης: Μέσα και τεχνικές σχεδίασης. Εργαλεία και όργανα σχεδίασης. Είδη γραμμών. Τεχνικές γραφής γραμμών και αριθμών. Επίλυση γεωμετρικών προβλημάτων με σχεδιαστικές μεθόδους και γεωμετρικές κατασκευές. Υπολογισμοί εμβαδών από τα δεδομένα του σχεδίου. Εφαρμογές τεχνικού και τοπογραφικού σχεδίου. Αρχιτεκτονικό σχέδιο. Κατόψεις, όψεις και τομές. Μέθοδοι απόδοσης τοπογραφικών σχεδίων. Οριζοντιογραφία, απόδοση αναγλύφου του εδάφους, τομές εδάφους.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση: α) να αντιλαμβάνονται τις θεωρητικές και γεωμετρικές αρχές στις οποίες υπόκειται η σχεδιαστική αναπαράσταση των τεχνικών και τοπογραφικών σχεδίων, β) να αποδίδουν σχεδιαστικά τα δεδομένα των τοπογραφικών μετρήσεων, και γ) να αναγνωρίζουν τα δεδομένα ενός τοπογραφικού σχεδίου και να τα συσχετίζουν επιτυχώς με τα πραγματικά δεδομένα που το σχέδιο αναπαριστά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Κοφίτσας, Ι. Δ., 2001. *Μαθήματα Τοπογραφικού Σχεδίου*. Εκδόσεις Ίων.
2. Παγάνης, Κ., 2004. *Τοπογραφικό Σχέδιο - Σημειώσεις*. Σχολή Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών ΕΜΠ.
3. Χατζηδάκης, Χ. Α., 1978. *Στοιχεία Τεχνικού Σχεδίου*. Σχολή Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών ΕΜΠ.

Ξενόγλωσση:

1. Giesecke, F.E., A. Mitchell, H. C. Spencer, I. Leroy Hill, J. T. Dydgton, U. E. Novak, 2002. *Technical Drawing*, Prentice Hall.
2. Ross Wallach, P., 2002. *Fundamentals of Modern Drafting*. Cengage Delmar Learning.
3. Smith, R.S., 2007. *A Manual of Topographic Drawing*. John Wiley and Sons.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ120
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΓΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	6 (Θεωρία 3, Εργαστήριο 3)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	6.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	1 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι σπουδαστές την λειτουργία του ηλεκτρονικού υπολογιστή και να εξοικειωθούν με τα συστήματα επικοινωνίας υπολογιστικών συστημάτων. Επίσης να αποκτήσουν δεξιότητες σχετικά με την χρήση και επεξεργασία δεδομένων σε εφαρμογές λογισμικού αυτοματισμών γραφείου. Επιπλέον, παρουσιάζονται στους σπουδαστές οι βασικές έννοιες του προγραμματισμού, με σκοπό να μπορούν να σχεδιάσουν και να αναπτύξουν απλές εφαρμογές που επιλύουν προβλήματα από την ευρύτερη περιοχή των τοπογραφικών εφαρμογών.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγή και ιστορική αναδρομή, αρχιτεκτονική υπολογιστών, κεντρική μονάδα επεξεργασίας (ΚΜΕ). Τύποι μνήμης, περιφερειακές συσκευές, θύρες επικοινωνίας, δίκτυα υπολογιστών, Διαδίκτυο, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, αριθμητικά συστήματα και μετατροπές, αριθμητικές πράξεις στον υπολογιστή, άλγεβρα Boole, πίνακες αληθείας, αλγεβρικές μέθοδοι απλοποίησης, χάρτες Karnaugh, γλώσσες προγραμματισμού, λογικά διαγράμματα.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

(i) Το περιβάλλον εργασίας της επεξεργασίας κειμένου (Word), διαχείριση-μορφοποίηση κειμένου, εισαγωγή εικόνων, πίνακες, δημιουργία εξισώσεων, το περιβάλλον εργασίας της επεξεργασίας πινάκων (Excel), φύλλα εργασίας, χρήση συναρτήσεων, δημιουργία, διόρθωση και μορφοποίηση γραφημάτων, σχετικές και απόλυτες αναφορές, το περιβάλλον εργασίας της δημιουργίας ψηφιακών παρουσιάσεων (PowerPoint), βασικές αρχές σχεδιασμού και διαμόρφωσης ψηφιακών παρουσιάσεων.

(ii) Περιβάλλον γλώσσας Visual Basic, βασικές αρχές ανάπτυξης προγραμμάτων, σταθερές μεταβλητές, τύποι δεδομένων, εντολές ελέγχου, βρόχοι επανάληψης, πίνακες δεδομένων, υπορουτίνες (διαδικασίες συναρτήσεις), αρχεία κειμένου και εντολές εισόδου/εξόδου.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση:

- Να γνωρίζουν την χρήση του υπολογιστή και του Διαδικτύου.
- Να δημιουργούν και να επεξεργάζονται σύνθετα κείμενα, αριθμητικά δεδομένα και παρουσιάσεις χρησιμοποιώντας λογισμικά αυτοματισμών γραφείου.
- Να επιλύουν λογικά προβλήματα και να αναλύουν την μεθοδολογία επίλυσης προβλημάτων χρησιμοποιώντας λογικά διαγράμματα.
- Να αναπτύξουν οπτικές εφαρμογές σε περιβάλλον Visual Basic για την επίλυση αλγοριθμικών προβλημάτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

- Τσουροπούλης Α. Κλημόπουλος Σ., 2005. *Εισαγωγή στην Πληροφορική*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Κεσίδης Α., 2005. *Σημειώσεις Εργαστηρίου Προγραμματισμού*. Σημειώσεις ΤΕΙ Αθήνας.
- Κοίλιας Χ., Καλαφατουδής Σ., Αντωνόπουλος Κ., 2000. *Χρήση Υπολογιστή: Εισαγωγή στην Πληροφορική, Windows, Excel, Word*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.

Ξενογλώσσα:

- Sawyer S.C. Coulthard, G.J., 1998. *Computers, Communications and Informations: a User's Introduction*. Irwin / McGraw-Hill.
- Wright P., 1998. *Beginning Visual Basic 6*. Wrox Press.
- Jerke N., 1999. *Visual Basic 6: the Complete Reference*. Osborne / McGraw-Hill.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΓΕΩΔΑΙΣΙΑΣ – ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ200
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	5 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 3)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	1 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στις βασικές αρχές και έννοιες της Γεωδαισίας – Τοπογραφίας ως υπόβαθρο, από άποψη θεωρίας όσο και εφαρμογής, για τα επόμενα Γεωδαιτικά – Τοπογραφικά μαθήματα.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Διάκριση Γεωδαισίας–Τοπογραφίας. Εισαγωγή στη Γεωδαισία, ορισμοί. Σχήμα, μέγεθος και πυκνότητα της Γης. Εσωτερική δομή και σύσταση της Γης. Εσωτερικές-εξωτερικές δυνάμεις. Κινήσεις της Γης. Περιστροφή περί τον ήλιο, περί τον άξονά της, κίνηση του πόλου. Μετάπτωση και κλόνιση. Ιστορικά. Η Νευτώνεια θεωρία και η Γη. Αναπαράσταση της Φυσικής Γήινης Επιφάνειας (ΦΓΕ) και πυκνότητα αναπαράστασης. Χάρτες και διαγράμματα. Επιφάνειες αναφοράς και συστήματα συντεταγμένων. Μοντέλο ΦΓΕ και μετρήσεις. Μεταβολές της στάθμης της θάλασσας. Μέση στάθμη θάλασσας. Απόλυτες-σχετικές θέσεις και απεικόνισή τους. Γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς. Ελλειψοειδή αναφοράς. Το γεωδαιτικό datum. Εισαγωγή στην Τοπογραφία. Είδη μετρήσεων (αποστάσεις, γωνίες, υψομετρικές διαφορές) – μονάδες μετρήσεων – κλίμακες. Πολικές και καρτεσιανές συντεταγμένες. Βασικοί υπολογισμοί. Προσδιορισμοί συντεταγμένων, γωνιών διεύθυνσης και αποστάσεων. Μετασχηματισμοί συντεταγμένων. Σφάλματα μετρήσεων, πηγές και είδη σφαλμάτων. Μέτρα ακρίβειας των μετρήσεων. Μετάδοση σφαλμάτων. Αποτυπώσεις μικρών εκτάσεων. Χάραξη ευθυγραμμίας. Μηχανική μέτρηση αποστάσεων. Εργασίες πεδίου, σύνταξη διαγράμματος, μέθοδος σχεδίασης. Υπολογισμοί εμβαδών (απλά γεωμετρικά σχήματα, ορθογώνιες και πολικές συντεταγμένες).

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Εργαστηριακές ασκήσεις και ασκήσεις υπαίθρου που περιλαμβάνουν: βασικούς τοπογραφικούς υπολογισμούς (συντεταγμένες, αποστάσεις, γωνίες διεύθυνσης), μετατροπές συντεταγμένων (πολικές, καρτεσιανές), μετασχηματισμούς συντεταγμένων (μετάθεση, στροφή, κλίμακα), υπολογισμούς γεωμετρικών μεγεθών (αποστάσεις, εμβαδά) και εκτίμηση της ακρίβειάς τους (μετάδοση σφαλμάτων), σημάνσεις, επισημάνσεις, εξασφαλίσεις σημείων, αποτύπωση περιοχής μικρής έκτασης και χαράξεις χαρακτηριστικών σημείων (καθετότητες, παραλληλίες) με χρήση απλών τοπογραφικών οργάνων (ακόντιο, λιναίη, μετροταινία, ορθόγωνο, ταχύμετρο).

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα έχουν αποκτήσει θεμελιώδεις γνώσεις Τοπογραφίας και Γεωδαισίας, όσο και μία γενική εποπτεία γνωστικών αντικειμένων του Τοπογράφου Μηχανικού, ενώ παράλληλα θα έχουν εξοικειωθεί με εργασίες πεδίου και απλές τοπογραφικές μετρήσεις.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Αγατζά Α. Μ., Μπαλοδήμος Δ. Δ., 1988. *Εισαγωγή στην Γεωδαισία*. Σπουδαστικές Σημειώσεις ΕΜΠ.
2. Βλάχος Δ., 1987. *Τοπογραφία*. Τόμος Α. Εκδόσεις ΑΠΘ.
3. Λιβιεράτος Ε., 1999. *Θεωρία της Γεωδαισίας*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
4. Τσούλης Δ., 2004. *Εισαγωγή στην Τοπογραφία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Ξενογλώσση:

1. Anderson J. M., Mikhail E. M., 1985. *Introduction to Surveying*. McGraw-Hill, New York.
2. Irvine W., 1980. *Surveying for Construction*. 2nd Edition. McGraw-Hill, New York.
3. Mueller I. I., Ramsayer K. H., 1979. *Introduction to Surveying*. Frederick Ungar, New York.
4. Shepherd F. A., 1977. *Engineering Surveying*. Edward Arnold, London.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΕΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΙΣ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ131
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΓΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	1 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός και στόχος του μαθήματος είναι:

α) Να βοηθήσει τους σπουδαστές: να αντιλαμβάνονται τις γεωμετρικές ιδιότητες του τρισδιάστατου χώρου, να σχεδιάζουν με τη βοήθεια των Μεθόδων Παραστάσεων αντικείμενα του τρισδιάστατου χώρου, να κατανοούν την υπάρχουσα αντιστοιχία μεταξύ ενός τρισδιάστατου αντικειμένου και των δισδιάστατων παραστάσεών του και αντίστροφως, να διευκολυνθούν στην κατανόηση των μεθόδων δημιουργίας των εικόνων – παραστάσεων, που εμφανίζονται στις οθόνες των υπολογιστών, με τη βοήθεια των προγραμμάτων CAD και να αποκτήσουν τα μέσα για την ερμηνεία της γεωμετρικής δομής των σχεδίων.

β) Να συνεισφέρει στην ανάπτυξη της αναγκαίας υποδομής που απαιτείται για την αντίληψη του περιεχομένου όλων εκείνων των μαθημάτων του Τμήματος, τα οποία χρησιμοποιούν παραστάσεις ή εικόνες, στο χαρτί ή στην οθόνη του Η/Υ, για την μελέτη των τρισδιάστατων αντικειμένων της επιστημονικής περιοχής τους, να καλλιεργήσει στους σπουδαστές την έννοια της “αναπαράστασης” των αντικειμένων, δηλαδή να καλλιεργήσει την ικανότητά τους να αντιλαμβάνονται στο χώρο ένα αντικείμενο, με τη θέαση και χρήση των παραστάσεών του, είτε είναι ιδεατό – πριν από την κατασκευή του – είτε είναι ήδη υπαρκτό.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Γενικά περί Προβολών. Κεντρική Προβολή. Παράλληλη Προβολή. Ορθή Προβολή. *Μέθοδοι Παραστάσεων.* Παράσταση σε ένα επίπεδο προβολής με υψόμετρο (Τοπογραφική Μέθοδος ή Υψομετρία). Παράσταση σε δύο επίπεδα προβολής (Monge). Αξονομετρία. Προοπτική. Αναφορά σε άλλα είδη παραστάσεων. Εφαρμογές των μεθόδων παράστασης σε πολύεδρα και καμπύλες επιφάνειες.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Παραστάσεις γεωμετρικών αντικειμένων με τις μεθόδους παράστασης στο χαρτί σχεδίασης ή σε Η/Υ. Μετατροπή μιας παράστασης ενός αντικειμένου σε άλλου είδους παράσταση. Τομές στερεών και επιφανειών. Αναπτύγματα. Εφαρμογές των μεθόδων παράστασης σε προβλήματα που συναντώνται στην άσκηση του επαγγέλματος του τοπογράφου μηχανικού.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος τους μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση: να σχεδιάζουν επίπεδες παραστάσεις και εικόνες τρισδιάστατων αντικειμένων, εφαρμόζοντας τις μεθόδους παράστασης που χρησιμοποιούνται σήμερα από τους μηχανικούς, με επιστημονικά τεκμηριωμένες – και όχι εμπειρικές – γνώσεις σχεδίασης. Με τον τρόπο αυτόν οι σπουδαστές θα μπορούν να καλύψουν τις απαιτήσεις σχεδίασης οποιουδήποτε αντικειμένου των διάφορων κλάδων της ειδικότητάς τους, να κατανοούν τις μεθόδους δημιουργίας των εικόνων – παραστάσεων, που εμφανίζονται στις οθόνες των υπολογιστών, όταν γίνεται χρήση των προγραμμάτων CAD, να αντιλαμβάνονται: α) τις επιμέρους γεωμετρικές σχέσεις των αντικειμένων στο χώρο, β) τις γεωμετρικές σχέσεις των τρισδιάστατων αντικειμένων με τις δισδιάστατες παραστάσεις τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Λευκαδίτης Γ., 2006. *Στοιχεία Παραστατικής Γεωμετρίας*. Τόμοι 2, Αθήνα.
2. Λευκαδίτης Γ., 2003. *Η Προοπτική*. Αθήνα.
3. Λευκαδίτης Γ., 2006. *Μέθοδοι Παραστάσεων*. Αθήνα.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΩΤΕΡΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ II
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ101
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΓΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	6
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	9.0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	2 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στόχος του μαθήματος είναι να καλύψει τις ανάγκες των μαθημάτων ειδικότητας σε μαθηματικές έννοιες και γνώσεις και να προετοιμάσει τους σπουδαστές για το μάθημα *Εφαρμοσμένα Μαθηματικά*, καθώς επίσης και να συμβάλει στην διαμόρφωση ορθολογιστικής και αναλυτικής σκέψης, στο πλαίσιο των επιστημονικών και επαγγελματικών δραστηριοτήτων του Τοπογράφου, με έμφαση στις υπολογιστικές διαδικασίες.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγικές έννοιες και βασικοί ορισμοί. Μαθηματικά μοντέλα και ρόλος των Η/Υ. Εισαγωγή στη χρήση μαθηματικού λογισμικού με τις αντίστοιχες υπολογιστικές διαδικασίες. Διανυσματικές συναρτήσεις, ιδιότητες, γραφικές παραστάσεις, οριακή συμπεριφορά, παράγωγοι, καμπυλότητα, ολοκλήρωση, εφαρμογές. Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, ιδιότητες, γραφικές παραστάσεις, οριακή συμπεριφορά, μερικές παράγωγοι, βαθμωτό, εφαπτόμενα επίπεδα, εφαρμογές. Διανυσματικές συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, ιδιότητες, γραφικές παραστάσεις, οριακή συμπεριφορά, curl, divergence, εφαρμογές. Πολλαπλή ολοκλήρωση, βασικές έννοιες, ιδιότητες, εφαρμογές. Στοιχεία διαφορικών εξισώσεων 1ης τάξης, μορφές λύσεων, γεωμετρική σημασία. Ειδικές μορφές (πλήρεις, γραμμικές, ομογενείς κ.λπ.), εφαρμογές. Στοιχεία διαφορικών εξισώσεων 2ης τάξης, μορφές λύσεων. Ειδικές περιπτώσεις. Μέθοδος Lagrange. Σειρές Fourier. Γενικά περί σύγκλισης, αναπτύγματα, εφαρμογές. Στοιχεία Θεωρίας Πιθανοτήτων και Στατιστικής.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Γνώση των μαθηματικών δομών σε επίπεδο συναρτήσεων πολλών μεταβλητών με τον αντίστοιχο διαφορικό λογισμό, καθώς επίσης και δυνατότητα κατανόησης και διαχείρισης διανυσματικών εννοιών πολλαπλών διαστάσεων με σχετικές επεκτάσεις στους πίνακες, την αναλυτική γεωμετρία και στις διαφορικές εξισώσεις και τις αντίστοιχες υπολογιστικές διαδικασίες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Βορριάς Δ., Γιαννόπουλος Θ., Καταλειφού Α., 2002. *Μαθηματικά II*. Εκδόσεις Σταμούλη.
2. Μπράτσου Α., 2003. *Ανώτερα Μαθηματικά*. Εκδόσεις Σταμούλη.
3. Παπαδήμας Ο., 1997. *Εισαγωγή στον Μαθηματικό Λογισμό*. Εκδόσεις Σταμούλη.

Ξενόγλωσση:

1. Bajpai A.C., Mustoe L.R., Walker D., 1990. *Advanced Engineering Mathematics*. 2nd edition, John Wiley & Sons, New York.
2. Haaser N.B., LaSalle J.P., Sullivan J.A., 1959. *A Course in Mathematical Analysis*. Volume I. Blaisdell Publishing Company.
3. Zill D.G., Cullen M.R., 1995. *Advanced Engineering Mathematics*. 4th edition, PWS-KENT Publishing Co., Boston.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ110
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΓΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	6 (Θεωρία 4, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	7.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	2 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μάθημα γενικής υποδομής που σκοπό έχει την παρουσίαση των βασικών αρχών του ηλεκτρομαγνητισμού, της οπτικής αλλά και της ηλεκτρονικής φυσικής.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Ηλεκτρικό φορτίο, ηλεκτρική ροή, δυναμικό και ένταση ηλεκτρικού πεδίου. Μαγνητικό δίπολο, μαγνητική ροή, ένταση και προέλευση μαγνητικού πεδίου. Αλληλεπίδραση ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου, επαγωγή, αυτεπαγωγή κλπ. Γενικά χαρακτηριστικά των κυμάτων, εξίσωση κύματος. Εγκάρσια και διαμήκη κύματα, επαλληλία κυμάτων, στάσιμα κύματα. Εξισώσεις του Maxwell και H/M κύματα, ενέργεια H/M κυμάτων. Γεωμετρική Οπτική: ανάκλαση, διάθλαση, κάτοπτρα, πρίσματα, φακοί, οπτικά όργανα. Κυματική Οπτική: διασκεδασμός, διάθλαση, ανάκλαση, πόλωση, συμβολή και περίθλαση κυμάτων. Επίδραση της ατμόσφαιρας στην διάδοση των H/M κυμάτων. Διαμόρφωση, εκπομπή και λήψη H/M κυμάτων. Ηλεκτρονική δομή των στερεών, αγωγοί και ημιαγωγοί. Διατάξεις ημιαγωγών, δίοδοι τρανζίστορς, φωτοεκπέμπουσες δίοδοι (LED). Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο και κβαντικοί ανιχνευτές (φωτοδίοδοι, CCD). Θερμικοί ανιχνευτές, υπέρυθρη παρατήρηση και απεικόνιση, διατάξεις I2. Εξαναγκασμένη εκπομπή ακτινοβολίας και αρχή λειτουργίας του Laser. Laser συνεχούς λειτουργίας και εφαρμογές (συμβολομετρικές τεχνικές κ.λπ.). Laser παλμών και εφαρμογές (τηλεμετρία κ.λπ.).

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος αποσκοπεί α) στην εξοικείωση με τα αντίστοιχα φυσικά φαινόμενα και β) στην απόκτηση εμπειρίας από την λειτουργία και τον χειρισμό των μετρητικών διατάξεων.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

α) Η γνώση σε θεωρητικό αλλά και σε εργαστηριακό επίπεδο των βασικών φαινομένων του ηλεκτρομαγνητισμού, της οπτικής και της ηλεκτρονικής φυσικής, β) η ικανότητα ποσοτικοποίησης μεγεθών και η εύρεση – αξιοποίηση υπολογιστικών σχέσεων στις σύγχρονες τεχνικές, γ) η διερεύνηση των ιδιαιτεροτήτων που χαρακτηρίζουν τις νέες φυσικές διατάξεις (πχ. laser) στις διάφορες τοπογραφικές εφαρμογές.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Κωνσταντίνιδης Σ., Ντρίβας Ν., Πρελορέντζος Λ., 2007. *Φυσική Ι (Μηχανική και Σύγχρονη Φυσική)*. Αράκυνθος, Αθήνα.
2. Purcell E.M., 2004. Ηλεκτρισμός και Μαγνητισμός. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ.
3. Young H., 1994. *Πανεπιστημιακή Φυσική*. Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα.

Ξενόγλωσση:

1. Ohanian H.C., 2007. *Physics for Engineers and Scientists*. WW Norton & Co. Inc., USA.
2. Serway R., 1996. *Physics for Engineers and Scientists*. Saunders, New York.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΟΡΘΩΣΕΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ140
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΓΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	2 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή στην θεωρία της εκτίμησης παραμέτρων και η εξοικείωση, σε επίπεδο τόσο θεωρητικό όσο και εφαρμογής, με τις διαδικασίες συνόρθωσης παρατηρήσεων με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγικές έννοιες. Η σημασία του μαθήματος στις εφαρμογές Τοπογράφου Μηχανικού. Μετρήσεις και σφάλματα – είδη σφαλμάτων. Αρχή της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων. Ακρίβεια και ορθότητα. Στοιχεία θεωρίας σφαλμάτων και στατιστική. Τυχαία μεταβλητή, συναρτήσεις κατανομής, συναρτήσεις πυκνοτήτων, αναμενόμενη τιμή, μεταβλητότητα, κανονική κατανομή, μέτρα ακρίβειας μετρήσεων, διαστήματα εμπιστοσύνης. Μονοδιάστατες τυχαίες μεταβλητές και πολλαπλές μετρήσεις. Η έννοια του βάρους, ισοβαρείς και ανισοβαρείς παρατηρήσεις, εκτίμηση βαρών. Εκτίμηση βέλτιστης τιμής και τυπικού σφάλματος, ιστόγραμμα συχνοτήτων. Εσωτερική και εξωτερική ακρίβεια, αξιοπιστία. Πολυδιάστατες τυχαίες μεταβλητές. Έλλειψη και ελλειψοειδές σφάλματος. Νόμος μετάδοσης μεταβλητοτήτων, γραμμικές και μη γραμμικές σχέσεις. Εκτίμηση παραμέτρων και συνορθώσεις παρατηρήσεων, Μέθοδοι συνόρθωσης. Μέθοδος των εξισώσεων παρατήρησης και μέθοδος των εξισώσεων συνθήκης. Γραμμικοποίηση εξισώσεων. Προσδιορισμός παραμέτρων και εκτίμηση ακρίβειας. Περίπτωση ανισοβαρών παρατηρήσεων. Εφαρμογές τεχνικών συνόρθωσης σε εργασίες Τοπογράφου Μηχανικού

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει σειρά ασκήσεων για την πρακτική αφομοίωση της σχετικής θεωρίας και την εξάσκηση στις μεθόδους συνόρθωσης παρατηρήσεων.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές αναμένεται ότι θα έχουν κατανοήσει τις βασικές έννοιες της θεωρίας σφαλμάτων και της εκτίμησης παραμέτρων. Ακόμα, θα έχουν αντιληφθεί την σημασία των συνορθώσεων σε εργασίες Τοπογράφου Μηχανικού και θα είναι σε θέση να σχεδιάσουν και να πραγματοποιήσουν βασικές επιλύσεις με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Δερμάνης Α., 1986. *Συνορθώσεις Παρατηρήσεων & Θεωρία Εκτίμησης*. Τόμοι 1 & 2, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
2. Δερμάνης Α., Φωτίου Α., 1995. *Μεθοδοί & Εφαρμογές Συνόρθωσης Παρατηρήσεων*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Ξενόγλωσση:

1. Mikhail E.M., 1976. *Observations and Least Squares*. IEP-Dun-Donnelly Publishers, New York.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ201
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	5 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 3)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	2 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στόχος του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι σπουδαστές τις βασικές αρχές λειτουργίας όλων των σύγχρονων τοπογραφικών οργάνων και των συστημάτων οργάνων, τις μεθόδους ελέγχου τους, τις απαραίτητες διορθώσεις και αναγωγές, καθώς και τις μεθόδους μετρήσεων και τις ακριβειές τους.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Όργανα μέτρησης γωνιών και διευθύνσεων. Το θεοδολίχο, βασική κατασκευή, τεχνικά χαρακτηριστικά και λειτουργία. Συστήματα κατακορύφωσης και αναγνώσεων, οπτικομηχανικά και ηλεκτρονικά μέσα ανάγνωσης. Μεγέθυνση, διακριτική ικανότητα και οπτικό πεδίο τηλεσκοπίου. Απόδοση θεοδολίχων. Κατηγορίες θεοδολίχων (γενικής χρήσης, κατασκευαστικά, ακριβείας). Συνθήκες θεοδολίχων, έλεγχοι και ρυθμίσεις (κατακορυφότητα πρωτεύοντος άξονα, καθετότητα σκοπευτικής γραμμής και δευτερεύοντος άξονα, δείκτης κατακόρυφου κύκλου, ρύθμιση μηδενικής ανάγνωσης οριζόντιου και κατακόρυφου κύκλου). Έλεγχος ψηφιακών θεοδολίχων. Κατασκευαστικά σφάλματα (διαίρεσης και εκκεντρότητας κύκλων). Μέθοδοι μέτρησης γωνιών (πλήρων περιστροφών, διευθύνσεων, γωνιών). Συστήματα κέντρωσης. Βάσεις εξαναγκασμένης κέντρωσης. Ακρίβεια γωνιομετρήσεων, πηγές σφάλματος, εκτίμηση ακρίβειας. *Μετρήσεις μηκών*. Οπτικά τηλέμετρα. Ηλεκτρομαγνητική μέτρηση μηκών, βασικές αρχές και έννοιες (διαμόρφωση, αποδιαμόρφωση, φώραση, laser, διάθλαση, δείκτης διάθλασης). Γενική αρχή λειτουργίας και κατηγορίες EDM. Διορθώσεις μήκους (σταθεράς οργάνου, σταθεράς ανακλαστήρα, κυκλικού σφάλματος, συχνότητας διαμόρφωσης). *Σύγχρονοι γεωδαιτικοί σταθμοί*. Βασική κατασκευή και τεχνικά χαρακτηριστικά. Συνθήκες, έλεγχοι και ρυθμίσεις. Όργανα και συστήματα μεγάλου βεληνεκούς. Μέτρηση υψομετρικών διαφορών. Σφάλματα λόγω καμπυλότητας της Γης και διάθλασης. Γεωμετρική χωροστάθμιση. *Όργανα μέτρησης υψομετρικών διαφορών*. Χωροβάτης. Τεχνικά χαρακτηριστικά. Κατηγορίες χωροβατών. Αυτόματοι χωροβάτες. Συνθήκες, έλεγχοι, ρυθμίσεις. Χωροσταθμικοί κανόνες (σταδίες). Μέθοδοι μέτρησης υψομετρικών διαφορών. Σφάλματα χωροβάτη, συστηματικά και τυχαία σφάλματα μετρήσεων με χωροβάτη. *Δορυφορικά Συστήματα* (Doppler, SLR, GPS). *Επίγειοι και αερομεταφερόμενοι τρισδιάστατοι σαρωτές*.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Οι ασκήσεις πεδίου του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος περιλαμβάνουν: ελέγχους και ρυθμίσεις θεοδολίχων, γεωμετρικές μετρήσεις ακριβείας (στόχοι, εξαναγκασμένες κεντρώσεις, βαθμονομήσεις οργάνων), μεθόδους μέτρησης και τεχνικές προσδιορισμού θέσης (τομές), συνθήκες, ελέγχους και ρυθμίσεις γεωδαιτικών σταθμών, μετρήσεις με γεωδαιτικούς σταθμούς (πρίσματα, μετρήσεις no prism), συνθήκες, ελέγχους και ρυθμίσεις χωροβατών, ψηφιακών χωροβατών, μετρήσεις υψομετρικών διαφορών με χωροβάτες, μετρήσεις με τρισδιάστατους σαρωτές.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να επιλέγουν και να χειρίζονται τα κατάλληλα τοπογραφικά όργανα και να εφαρμόζουν τις ενδεδειγμένες τεχνικές μέτρησης που υπαγορεύονται από τις απαιτήσεις ακρίβειας της εκάστοτε τοπογραφικής εργασίας, καθώς και να εκτιμούν την ακρίβεια των μετρήσεων που πραγματοποιούν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Βλάχος Δ., 1987. *Τοπογραφία*. Τόμος Α. Εκδόσεις ΑΠΘ.
2. Καλτσίκης Χ., Φωτίου Α., 1999. *Γενική τοπογραφία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
3. Ρωσσικόπουλος Δ., 2006. *Μέτρον Γεωμετρικόν*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
4. Τσούλης Δ., 2004. *Εισαγωγή στην Τοπογραφία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Ξενόγλωσση:

1. Allan A.L., Hollwey J.R., Maynes J.H.B., Amin A., 1980. *Practical Field Surveying and Computations*. Heinmann, Portsmouth, NH.
2. Bannister A., Raymond S., Baker R., 1998. *Surveying*. 7th edition. Prentice Hall, New Jersey.
3. Burnside D., 1991. *Electronic Distance Measurement*. 3rd edition, BSP Professional Books, UK.
4. Cooper M. A. R., 1982. *Modern Theodolites and Levels*, 2nd edition, Granada Publishing.
5. Deumlich F., 1982. *Surveying Instruments*. Walter de Gruyter, Berlin.
6. Fialovszky L., 1991. *Surveying Instruments and their Operational Principles*. Elsevier, New York.
7. Rüger J. M., 1996. *Electronic Distance Measurement – An Introduction*. 4th edition, Springer Verlag, Berlin
8. Saastamoinen J.J., 1967. *Surveyor's Guide to Electromagnetic Distance Measurement*. University of Toronto Press.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ132
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΓΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	2 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι σπουδαστές την λογική που διέπει τις εφαρμογές Η/Υ τύπου CAD (Computer Aided Drafting – Σχεδίαση με τη βοήθεια Η/Υ), να εξοικειωθούν με τις ευρείες δυνατότητες των εφαρμογών αυτών και να αποκτήσουν δεξιότητες σχετικά με την ευχερή χρήση του σχεδιαστικού περιβάλλοντος και των τεχνικών που απαιτούνται για τη σχεδίαση, με έμφαση στις τεχνικές σχεδίασης τοπογραφικών σχεδίων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγή στα συστήματα σχεδίασης με Η/Υ (CAD). Χώρος σχεδίασης και συστήματα συντεταγμένων. Είσοδος – έξοδος δεδομένων. Οντολογία αντικειμένων CAD. Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί. Ιεραρχία αντικειμένων και κληρονομικότητα ιδιοτήτων. Μηχανικός συμπερασμός γεωμετρικών ιδιοτήτων αντικειμένων και υπολογισμοί βάσει της σχεδιαστικής αναπαράστασης. Υλοποίηση των γεωμετρικών συστημάτων παράστασης σε περιβάλλον CAD. Συστήματα τεχνικής σχεδίασης σε περιβάλλον CAD. Σχεδιαστική κλίμακα. Συμβάσεις, συμβολισμοί και στοιχεία τοπογραφικών σχεδίων. Διαχείριση και οργάνωση σχεδιαστικών εργασιών. Χρήση πρότυπων σχεδίων και βιβλιοθηκών. Αυτοματοποίηση σχεδιαστικών εργασιών μέσω προγραμματισμού σε περιβάλλον CAD.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Σχεδίαση σε δυο διαστάσεις. Εξάσκηση στην εισαγωγή δεδομένων, την δημιουργία και τον μετασχηματισμό γεωμετρικών αντικειμένων, την λογική οργάνωση του ψηφιακού σχεδίου, την παραγωγή και χρήση βιβλιοθηκών συμβόλων, την εισαγωγή κειμένου και διαστάσεων, την εκτύπωση του ψηφιακού σχεδίου. Εφαρμογές τεχνικού και τοπογραφικού σχεδίου στον Η/Υ.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση: α) να αντιλαμβάνονται τις θεωρητικές αρχές στις οποίες υπόκειται η σχεδίαση στα προγράμματα CAD, β) να αναγνωρίζουν τις σχεδιαστικές και υπολογιστικές δυνατότητες των προγραμμάτων CAD, ανεξάρτητα από την εμπορική εφαρμογή που τις υλοποιεί, και γ) να χρησιμοποιούν ένα πρόγραμμα CAD (αυτό που επιλέγεται κάθε φορά για την εξάσκηση στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος) και τις κατάλληλες σχεδιαστικές τεχνικές για την παραγωγή των σχεδίων τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Κάππος, Γ., 2007. *Δουλέψτε με το AutoCAD 2008*. Κλειδάριθμος.
2. Νικολαΐδης, Π., Β. Πέππα, Ε. Δημητριάδου, Γ. Λευκαδίτης, 2006. Παράσταση αντικειμένων του τρισδιάστατου χώρου σε σύστημα Monge και παράσταση σε συστήματα CAD. Στο: Β. Τροβά, Κ. Μανωλίδης, Γ. Παπακωνσταντίνου (επιμ.), *Η Αναπαράσταση ως Όχημα Αρχιτεκτονικής Σκέψης*, εκδόσεις Futura, Αθήνα, σσ. 434-440.
3. Omura, G. 2008, *AutoCAD 2008 - Οπτικός οδηγός*. Γκιούρδας.

Ξενόγλωσση:

1. Duggal, V., 2000. *Cadd Primer: A General Guide to Computer Aided Design and Drafting*. Mailmax Pub.
2. Omura, G., 2008, *Mastering AutoCAD 2009 & AutoCAD LT 2009*. John Wiley and Sons.
3. Ryan, D., 1991. *CAD/CAE Descriptive Geometry*. Taylor & Francis.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ102
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΓΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 3, Εργαστήριο 1)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5.0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	3 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στόχος του μαθήματος είναι να καλύψει τις ανάγκες των μαθημάτων ειδικότητας σε εφαρμοσμένες μαθηματικές έννοιες και γνώσεις και να προετοιμάσει τους σπουδαστές στην προωθημένη χρήση των μαθηματικών εργαλείων μέσω Η/Υ, καθώς επίσης και να συμβάλει στην ανάπτυξη ορθολογιστικής, αναλυτικής και υπολογιστικής σκέψης, στο πλαίσιο των επιστημονικών και επαγγελματικών δραστηριοτήτων του Τοπογράφου, με έμφαση στους υπολογιστικούς μηχανισμούς επίλυσης προβλημάτων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγικές έννοιες και βασικοί ορισμοί. Μαθηματικά μοντέλα, αλγόριθμοι. Η σημασία των προσεγγιστικών μεθόδων και των αντίστοιχων υπολογιστικών διαδικασιών. Στοιχεία υπολογιστικής γραμμικής άλγεβρας. Διαχείριση διανυσμάτων και πινάκων με χρήση Η/Υ. Προσεγγιστικές ρίζες αλγεβρικών εξισώσεων. Προσεγγιστική επίλυση γραμμικών και μη γραμμικών συστημάτων με χρήση Η/Υ. Μοντέλα παλινδρόμησης – Εξομάλυνση. Η μέθοδος των Ελαχίστων Τετραγώνων. Στοιχεία Στατιστικών μοντέλων. Επεκτάσεις, προγράμματα στον Η/Υ. Προσέγγιση με πολυωνυμική παρεμβολή. Μοντέλα πρόβλεψης/παρεμβολής. Πίνακες πεπερασμένων διαφορών. Μοντέλα Newton, Lagrange. Ανάλυση σφαλμάτων. Μοντέλα splines. Προσεγγιστική ολοκλήρωση. Αλγόριθμος Simpson. Εκτίμηση σφαλμάτων. Μέθοδος του τραπέζιου. Μεθοδοί Newton-Cotes. Προσεγγιστική επίλυση διαφορικών εξισώσεων. Μέθοδοι Euler, Taylor. Αλγόριθμοι Runge Kutta. Πεπερασμένα στοιχεία. Εφαρμογές σε θέματα της ειδικότητας.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Στοιχεία προγραμματισμού Μαθηματικών δομών. Στοιχεία γλωσσών και λειτουργικών με έμφαση στο μαθηματικό λογισμικό. Το λογισμικό MATLAB και η λειτουργία του. Σχετικά προγράμματα και χρήση αντίστοιχων εντολών. Σύνταξη και εξοικείωση με προγράμματα που αναφέρονται στις μεθόδους του θεωρητικού μέρους. Συνδυασμός με θέματα εφαρμογών της ειδικότητας.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Γνώση των εφαρμοσμένων μαθηματικών δομών σε επίπεδο ανάπτυξης και αξιοποίησης μαθηματικών μοντέλων με βάση εργαστηριακές μετρήσεις σε συνδυασμό με τον αντίστοιχο διαφορικό και ολοκληρωτικό λογισμό και τις υπολογιστικές τους διαδικασίες, καθώς επίσης και δυνατότητα κατανόησης της δομής και χρήσης σχετικών προγραμμάτων στον Η/Υ με έμφαση στις ανάγκες του Τοπογράφου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Βορριάς Δ., Γιαννόπουλος Θ., Καταλειφού Α., 2001. *Εφαρμοσμένα Μαθηματικά: Προσεγγιστικές Μέθοδοι*. Εκδόσεις Σταμούλη.
2. Κυταγιάς Δ., Βρυζίδης Λ., 1991. *Αριθμητική Ανάλυση: Αλγοριθμική Προσέγγιση*. Εκδόσεις Ολυμπίας.
3. Μπράτσου Α., 2003. *Εφαρμοσμένα Μαθηματικά*. Εκδόσεις Σταμούλη.

Ξενόγλωσση:

1. Bajpai A.C., Mustoe L.R., Walker D., 1990. *Advanced Engineering Mathematics*. 2nd edition, John Wiley & Sons, New York.
2. Carnahan B., Luther H.A., Wilkes J.O., 1976. *Applied Numerical Methods*. John Wiley & Sons, New York.
3. Zill D.G., Cullen M.R., 1995. *Advanced Engineering Mathematics*. 4th edition, PWS-KENT Publishing Co., Boston.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ – ΧΑΡΑΞΕΙΣ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ202
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	5 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 3)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	3 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αναπτύσσονται οι διαδικασίες και μέθοδοι πύκνωσης των δικτύων οριζοντίου και υψομετρικού ελέγχου, οι μέθοδοι αποτυπώσεων μικρών και μεγάλων εκτάσεων καθώς και οι μέθοδοι λήψης στοιχείων μηκοτομών και διατομών και υπολογισμών όγκων χωματισμών. Τέλος, δίνονται οι γενικές αρχές χαράξεων των τεχνικών έργων και οι διαδικασίες και μεθοδολογίες βασικών χαράξεων στο οριζόντιο επίπεδο (άξονες, γωνίες, κυκλικά τόξα, κλωθοειδείς).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Πύκνωση δικτύων οριζοντίου ελέγχου. Τομές. Εμπροσθοτομία, οπισθοτομία, ακρίβειες. Μέθοδος Hansen. Πολυγωνομετρία. Είδη οδεύσεων. Επιλογή οργάνων, μετρήσεις, διορθώσεις, αναγωγές. Επίλυση οδεύσεων, ακρίβειες. Οδεύσεις ακριβείας. Η μέθοδος των τριών τριπόδων. Υψομετρία. Επίγειες μέθοδοι. Γεωμετρική χωροστάθμηση. Απλές χωροσταθμίσεις, χωροσταθμίσεις ακριβείας. Χωροσταθμική Όδευση. Σφάλματα και ακρίβειες χωροσταθμίσεων. Τριγωνομετρική Υψομετρία. Πηγές σφαλμάτων, ακρίβειες. Επίδραση καμπυλότητας της γης, ατμοσφαιρικής διάθλασης. Εφαρμογές τριγωνομετρικής υψομετρίας. Αποτυπώσεις. Μέθοδοι αποτύπωσης. Ταχυμετρική αποτύπωση. Τήρηση αυτοσχέδιου υπαίθρου. Διαδικασία εργασιών αποτύπωσης περιοχής. Αναγνώριση περιοχής, εγκατάσταση δικτύων, πολυγωνομετρικό δίκτυο, υψομετρικό δίκτυο, λήψη στοιχείων εδάφους, παράδοση εργασιών. Υψομετρική αποτύπωση αξόνων. Βασικά στοιχεία κατά μήκος και κατά πλάτος τομών. Εργασίες πεδίου και υπολογισμοί. Γενικές αρχές χαράξεων τεχνικών έργων, όργανα, ακρίβειες. Δίκτυα ελέγχου χαράξεων. Απόλυτη – εσωτερική ακρίβεια χαράξεων τεχνικών έργων. Υλοποίηση χαρακτηριστικών σημείων τεχνικού έργου. Βασικές χαράξεις. Χάραξη ευθυγραμμίας. Χάραξη – πύκνωση ευθυγραμμίας μεταξύ αμοιβαία ορατών σημείων. Χάραξη – πύκνωση ευθυγραμμίας μεταξύ μη αμοιβαία ορατών σημείων. Χάραξη γωνίας. Χάραξη καμπύλων. Κυκλικές καμπύλες σε οριζόντιο επίπεδο. Απλή κυκλική καμπύλη. Χάραξη πρωτευόντων σημείων κυκλικού τόξου. Χάραξη δευτερευόντων σημείων κυκλικού τόξου με ορθογώνιες και πολικές συντεταγμένες. Σύνθετη κυκλική καμπύλη. Υπολογισμός στοιχείων χάραξης σύνθετης κυκλικής καμπύλης. Αντίρροπες κυκλικές καμπύλες. Χάραξη αντίρροπης κυκλικής καμπύλης. Κλωθοειδής καμπύλη. Μαθηματική εξίσωση κλωθοειδούς καμπύλης. Κλωθοειδής καμπύλη μεταξύ ευθείας και κυκλικού τόξου. Χάραξη καννάβου. Διόρθωση γωνιών και μηκών για την χάραξη σημείων.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Ασκήσεις πεδίου στα αντικείμενα της θεωρίας: Πολυγωνικές οδεύσεις, Χωροσταθμικές οδεύσεις, Ταχυμετρικές αποτυπώσεις, Βασικές χαράξεις (ευθυγραμμίες, πυκνώσεις ευθυγραμμιών, κυκλικά τόξα, κλωθοειδείς καμπύλες).

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση εκτελούν μετρήσεις και υπολογισμούς: αποτυπώσεων για την παραγωγή τοπογραφικών διαγραμμάτων, χαράξεων, δημιουργίας κατά μήκος και πλάτος τομών και υπολογισμού χωματισμών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Αρβανίτης Α., 1999. *Κτηματολόγιο*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
2. Βλάχος Δ., 1987. *Τοπογραφία*. Τόμοι Α & Β. Εκδόσεις ΑΠΘ.
3. Καλτσίκης Χ., Φωτίου Α., 1999. *Γενική Τοπογραφία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
4. Ντίνης Ο., 2008. *Από την Χάραξη ως την Κατασκευή των Οδών*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
5. Τσούλης Δ., 2004. *Εισαγωγή στην Τοπογραφία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
6. Ψαριανός Β., 1992. *Σχεδιασμός και Εφαρμογή Συγκοινωνιακών Έργων*. Σπουδαστικές Σημειώσεις ΕΜΠ.

Ξενογλώσση:

1. Allan A.L., Hollwey J.R., Maynes J.H.B., Amin A., 1980. *Practical Field Surveying and Computations*. Heinmann, Portsmouth, NH.
2. Anderson J. M., Mikhail E. M., 1985. *Introduction to Surveying*. McGraw-Hill, New York.
3. Blachut T., Chrzanowski A., Saastamoinen J., 1979. *Urban Surveying and Mapping*. Springer, Berlin.
4. Bomford G., 1980. *Geodesy*. 4th edition, Clarendon Press, Oxford.
5. Irvine W., 1995. *Surveying for Construction*. 2nd edition, McGraw-Hill, New York.
6. Uren J., Price W. F., 2005. *Surveying for Engineers*. 4th edition, MacMillan Press, London.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ203
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	3 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι σπουδαστές τις θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικά με τον σχεδιασμό, την εγκατάσταση και μέτρηση τοπογραφικών δικτύων, την προεπεξεργασία των παρατηρήσεων, την συνόρθωση και τον έλεγχο της ποιότητας των οριζοντίων και κατακόρυφων δικτύων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Τοπογραφικά δίκτυα, βασικές έννοιες και ορισμοί. Εγκατάσταση και μέτρηση δικτύων. Αναγνώριση περιοχής, σήμανση και επισήμανση κορυφών δικτύου. Μέτρηση δικτύων. Παρατηρήσεις οριζοντίων γωνιών, διευθύνσεων, αποστάσεων, υψομετρικών διαφορών. Προεπεξεργασία παρατηρήσεων. Ακρίβεια γωνιομετρήσεων. Συνόρθωση σταθμού. Αναγωγή γωνιομετρήσεων στο προβολικό επίπεδο. Μέτρηση οριζοντίων αποστάσεων. Αναγωγές και επιδράσεις τους στην ακρίβεια. Παρατηρήσεις γεωμετρικής χωροστάθμησης. Αξιολόγηση της αξιοπιστίας των παρατηρήσεων πριν από την συνόρθωση. Επιλογή κατάλληλων οργάνων σύμφωνα με τους Ελληνικούς Κανονισμούς και τα κριτήρια αξιοπιστίας. Παρατηρήσεις κατακόρυφων γωνιών. Σχεδιασμός και συνόρθωση τοπογραφικών δικτύων. Συνόρθωση οριζοντίων δικτύων με την μέθοδο των εξισώσεων παρατήρησης. Ένταξη των δικτύων. Συνόρθωση οριζοντίων δικτύων με την μέθοδο των εξισώσεων συνθηκών. Αξιολόγηση ποιότητας των οριζοντίων δικτύων. Έλεγχος αξιοπιστίας, εκτίμηση ακρίβειας. Συνόρθωση και έλεγχος της ποιότητας κατακόρυφων δικτύων. Συνόρθωση κατακόρυφων δικτύων με την μέθοδο των εξισώσεων παρατήρησης. Συνόρθωση κατακόρυφων δικτύων με την μέθοδο των εξισώσεων συνθηκών. Έλεγχος ακρίβειας και αξιοπιστίας κατακόρυφων δικτύων. Σχεδιασμός των δικτύων με κριτήρια ποιότητας. Μέτρα ακρίβειας για τον σχεδιασμό ενός δικτύου. Εσωτερική και εξωτερική αξιοπιστία των δικτύων.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Περιλαμβάνει τον σχεδιασμό των τοπογραφικών μετρήσεων για την εγκατάσταση ενός δικτύου, την διεξαγωγή μετρήσεων πεδίου και την επεξεργασία των μετρήσεων με λογισμικό γραφείου.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να σχεδιάζουν, εγκαθιστούν, μετρούν, επιλύουν και τεκμηριώνουν τοπογραφικά δίκτυα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Βλάχος Δ., 1987. *Τοπογραφία*. Τόμος Α. Εκδόσεις ΑΠΘ.
2. Δερμάνης Α., 1990. *Συνορθώσεις Παρατηρήσεων και Θεωρία Εκτίμησης*. Τόμος 2. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
3. Δερμάνης Α., Φωτίου Α., Ρωσσικόπουλος Δ., 1999. *Τοπογραφικοί Υπολογισμοί και Συνορθώσεις Δικτύων*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
4. Δερμάνης Α., Φωτίου Α., 1999. *Μέθοδοι και Εφαρμογές Συνορθωσης Παρατηρήσεων*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
5. Ρωσσικόπουλος Δ., 1999. *Τοπογραφικά Δίκτυα και Υπολογισμοί*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Ξενόγλωσση:

1. Baarda W., 1967. *Statistical Concepts in Geodesy*. Netherlands Geodetic Commission, Publications on Geodesy, New Series, Vol. 2, No. 4, Delft.
2. Hazay I., 1970. *Adjusting Calculations in Surveying*. Akademiai Kiado, Budapest.
3. Kuang S., 1996. *Geodetic network analysis and optimal design: Concepts and Applications*. Sams Publications, Sterling, IL.
4. Mackenzie P. A., 1985. *Design and Assessment of Horizontal Survey Networks*. The University of Calgary.
5. Vanicek P., Krakiwsky E., 1992. *Geodesy: The Concepts*. Elsevier, New York.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ220
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	5 (Θεωρία 3, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	3 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εκμάθηση των βασικών εννοιών / γνώσεων της χαρτογραφίας / χαρτών. Εξοικείωση με εφαρμογές τους.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγή, βασικές έννοιες (φυσική επιφάνεια, γεωειδές, ελλειψοειδές), ορισμοί (χάρτης, χαρτογραφία), αρχές, ιστορικά στοιχεία. Στοιχεία θεωρητικής και μαθηματικής χαρτογραφίας, εισαγωγή στα χαρτογραφικά δεδομένα, πώς γίνεται ένας τοπογραφικός χάρτης. Επίπεδο αναφοράς, συστήματα συντεταγμένων, μετασχηματισμοί (Helmert, αφινικός). Σφαίρα αναφοράς, ελλειψοειδές αναφοράς, γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς. Θεωρία χαρτογραφικών παραμορφώσεων. Βασικές έννοιες, είδη και χαρακτηριστικά χαρτογραφικών προβολών (αξιμουθιακές προβολές, κυλινδρικές προβολές, κωνικές προβολές). Χρησιμοποίηση χαρτογραφικών προβολών, επιλογή προβολής, αλλαγή προβολής, αλλαγή ελλειψοειδούς. Χαρτογραφικές προβολές, συστήματα αναφοράς και ελλειψοειδή των ελληνικών χαρτών (HATT, ΕΓΣΑ 87, Μερκατορική προβολή, UTM, ΕΜΠ 3°). Τοπογραφικός χάρτης, τοπογραφική χαρτογραφία (χαρτογραφικά αντικείμενα, σύμβολα, γραφική σημειολογία, χρώματα, μοντέλα, υπόμνημα). Χαρτογραφική ονοματολογία, τοπωνύμια σε τοπογραφικούς χάρτες, αλφαριθμητικά χαρτογραφικά δεδομένα. Κανόνες χαρτογραφικής παρουσίασης & σύνθεσης. Χαρτογραφική γενίκευση. Σύλληψη, σχεδιασμός, σύνταξη, ενημέρωση τοπογραφικών χαρτών. Εκτύπωση και παραγωγή τοπογραφικών χαρτών. Χαρτομετρία (μετρήσεις-αποστάσεις/όγκοι/επιφάνειες, προσδιορισμός σημείων, σφάλματα, παραμορφώσεις, έλεγχοι). Είδη & χρήσεις χαρτών (συνδυαστική χρήση χάρτη & πυξίδας, χρήση χάρτη & GPS, χρήσεις τοπογραφικών χαρτών, ναυτική χαρτογραφία & ναυτικοί χάρτες, χάρτες για τυφλούς, χάρτης & χωρική ανάλυση, χρήση άλλων χαρτών). Κατασκευαστές/παραγωγοί χαρτών και χαρτογραφικών δεδομένων στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Εθνικές και διεθνείς υποδομές χαρτογραφικών & χωρικών δεδομένων. Ειδικά θέματα: Χάρτης & λήψη απόφασης, χάρτης & προπαγάνδα. Ο Χάρτης ως σύστημα πληροφοριών. Εισαγωγή στην ψηφιακή χαρτογραφία. Θέματα έρευνας στην Χαρτογραφία. Συμπεράσματα και προοπτικές.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Εμπέδωση-πρακτική εφαρμογή των εννοιών της χαρτογραφίας/χαρτών (όπως αυτές αναφέρονται στο θεωρητικό μέρος): συστήματα συντεταγμένων, μετασχηματισμοί & μετατροπές συντεταγμένων, προβολές, ελλειψοειδή, προβολές & συστήματα αναφοράς στον ελληνικό χώρο. Εξάσκηση στην αναγνώριση & ανάλυση των βασικών & αισθητικών χαρακτηριστικών ενός χάρτη. Πρακτική κατανόηση της σημασίας των τοπωνυμίων & των τεχνικών απεικόνισής τους. Ανάλυση χαρτογραφικής γενίκευσης σε τοπογραφικούς χάρτες. Εφαρμογές χαρτομετρίας. Χρησιμοποίηση χαρτών. Ειδικά θέματα. Συνδυαστική χρησιμοποίηση χάρτη & πυξίδας, χάρτη & GPS. Συνδυαστική ανάλυση & συσχέτισμός αεροφωτογραφιών, δορυφορικών εικόνων & χαρτών. Διαχρονικές χαρτογραφικές αναλύσεις.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση: α) να χρησιμοποιούν σωστά έναν χάρτη, β) να αναλύουν κριτικά και να αντιλαμβάνονται ουσιαστικά την ποιότητα ενός χάρτη, γ) να κατασκευάζουν, να διορθώνουν και να ενημερώνουν έναν τοπογραφικό χάρτη οποιασδήποτε κλίμακας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Βαλσαμάκη Μ., 1992. *Τοπωνύμια – Η Χαρτογραφική Διάσταση*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
2. Λιβιεράτος Ε., Φωτίου Α., 1996. *Ελλειψοειδής Γεωδαισία & Γεωδαιτικά Δίκτυα*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
3. Νάκος Β., 1999. *Αναλυτική Χαρτογραφία*. Σημειώσεις ΕΜΠ.
4. Πανταζής Δ., 2008. *Μαθηματική Χαρτογραφία / Χαρτογραφία*. Σημειώσεις ΤΕΙ Αθήνας.

Ξενογλώσσα :

1. Brewer C., 2005. *Designing Better Maps. A Guide for GIS Users*. ESRI Press, Redlands, California.
2. Edater, 2001. *Représentation Cartographique, Guide Méthodologique*. Coedition CERTU – GIP ATEN, Paris.
3. Krygier J., Wood D., *Making Maps, a Visual Guide to Map Design for GIS*. Guilford Press, New York/London.
4. Mac Eachern A., 1995. *How Maps Work. Representation, Visualization & Design*. Guilford Press, New York.
5. Robinson A., Morrison J., Muehrcke P., Kimerling A., Guptill S., 1995. *Elements of Cartography*. John Wiley.
6. Rouleau B., 2000. *Méthodes de la Cartographie*. CNRS EDITIONS, Paris.
7. Smith J., 1997. *Introduction to Geodesy – The History and Concepts of Modern Geodesy*. John Wiley & Sons.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ221
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	3 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γνωριμία με τις αρχές της χαρτογραφίας, τους κανόνες και τη μεθοδολογία σχεδιασμού των θεματικών χαρτογραφικών απεικονίσεων. Γνώση των μεθοδολογιών συλλογής, επεξεργασίας και απόδοσης θεματικών δεδομένων, του σχεδιασμού και κατασκευής θεματικών χαρτών. Εξοικείωση και εξάσκηση στη σύνταξη θεματικών χαρτογραφικών απεικονίσεων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγή, Ιστορική αναδρομή, Θεματικοί Χάρτες: Αντικείμενο, κατηγορίες θεματικών χαρτών και χρήση. Χαρτογραφική επικοινωνία, χαρτογραφικός συμβολισμός, οπτικές μεταβλητές. Γραφική Σημειολογία, Θεματικές πληροφορίες και δεδομένα: Πηγές, συλλογή, ακρίβεια, αξιοπιστία. Επεξεργασία θεματικών δεδομένων. Χαρτογραφική αναγνώριση, αφαίρεση και γενίκευση. Χαρτογραφικά υπόβαθρα θεματικών χαρτών. Χαρτογραφική απεικόνιση και Θεματικός συμβολισμός. Απεικόνιση ποιοτικών και ποσοτικών θεματικών δεδομένων και συνδυασμών τους. Απεικόνιση σημειακών, γραμμικών, επιφανειακών και ογκομετρικών στοιχείων. Απεικόνιση στοιχείων ονοματολογίας – τοπωνυμίων – γραφήματα – διαγράμματα. Χαρτογραφική σύνθεση και παραγωγή θεματικών χαρτών. Μεθοδολογίες σύνταξης, προγραμματισμός – σχεδιασμός θεματικού χάρτη, παράμετροι ελέγχου του σχεδιασμού του χάρτη. Χαρτογραφικοί κανόνες – αρχές & μέθοδοι γραφικής απόδοσης των στοιχείων της σύνθεσης, γεωμετρία της γραφικής σελίδας, οπτική ισορροπία των σχημάτων. Τίτλοι, υπομνήματα, κείμενα, πίνακες. Υλικά κατασκευής, διαδικασίες εκτύπωσης και αναπαραγωγής. Άτλαντες: εθνικοί, σχολικοί, ειδικού σκοπού, ηλεκτρονικοί άτλαντες. Πολυμέσα, Διαδίκτυο και χαρτογραφικές εφαρμογές.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Διαχείριση-επεξεργασία θεματικής πληροφορίας και χαρτογραφική απόδοσή της με αναλογικές και ψηφιακές μεθόδους. Σύνταξη θεματικών χαρτών με σύνθεση σημειακών, γραμμικών και επιφανειακών συμβολισμών. Απεικόνιση ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτηριστικών του γεωγραφικού χώρου. Χωροπληθείς χάρτες και ισარიθμικοί χάρτες, χάρτες κουκίδων, τοπολογικοί χάρτες. Συσχετισμοί χαρτογραφικών δεδομένων. Χαρτογραφική σύνθεση και εκτύπωση.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση: α) να κατανοούν τις ανάγκες του εν δυνάμει αναγνώστη κάθε είδους χαρτογραφικής απεικόνισης, β) να λαμβάνουν αποφάσεις περί της καταλληλότητας του χαρτογραφικού συμβολισμού ανάλογα με το στόχο της χαρτογραφικής σύνθεσης και τα αποδιδόμενα γεωγραφικά στοιχεία, γ) να συσχετίζουν χαρτογραφικά δεδομένα, αποδίδοντας αντίστοιχες χωρικές κατανομές και γεωγραφικούς συσχετισμούς, δ) να σχεδιάζουν και να υλοποιούν απλές και σύνθετες θεματικές χαρτογραφικές συνθέσεις, χρησιμοποιώντας ψηφιακά χαρτογραφικά δεδομένα και σύγχρονα λογισμικά προγράμματα χαρτογραφίας και GIS.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

Ελληνική

1. Robinson A., Morrison J., Muehrcke P., Kimerling J., Guptill, 2002. *Στοιχεία Χαρτογραφίας*. Εκδόσεις ΕΜΠ.
2. Κάτσιος Ι., Τσάτσαρης Α., 1997. *Διαλέξεις Θεματικής Χαρτογραφίας*. Σημειώσεις μαθήματος ΤΕΙ Αθήνας.
3. Σιδηρόπουλος Γ., 2006. *Γραφική Σημειολογία – Θεματική Χαρτογραφία*. Εκδόσεις Παπαζήση.
4. Λιβιεράτος Ε., 1998. *Χαρτογραφίας και Χαρτών Περιήγησις: 25 Αιώνες από τους Ίωνες στον Πτολεμαίο και τον Ρήγα*. Σειρά Α'. Εθνική Χαρτοθήκη, Εθνικό Κέντρο Χαρτών & Χαρτογραφικής Κληρονομιάς, Θεσσαλονίκη.

Ξενογλώσση:

1. Cuffand D., Mattson M., 1982. *Thematic Maps, Their Design and Production*. Methuen, London.
2. Dent B., 1990. *Cartography – Thematic Map Design*. WCB, Georgia State University.
3. Bertin J., 1983. A new look at cartography: graphic communication and design in contemporary cartography. *Progress in Contemporary Cartography*, vol. 2, in DRF Taylor (ed.), Wiley, Chichester.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ150
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΝΑ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	3 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι σπουδαστές τα βασικά χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος και τα σύγχρονα προβλήματα του περιβάλλοντος, διεθνώς και στην Ελλάδα, και να αποκτήσουν δεξιότητες σχετικά με την διαχείριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από αναπτυξιακά έργα.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγή στην Φυσική Γεωγραφία, Ατμόσφαιρα και ατμοσφαιρική ρύπανση, Κλιματολογία και κλιματική αλλαγή, Υδρολογικά φαινόμενα, επάρκεια, ποιότητα και ρύπανση υδάτων, Εδάφη και υποβάθμιση εδάφους, Ορυκτοί φυσικοί πόροι και το πρόβλημα της εξάντλησης των πηγών ενέργειας, Οικοσυστήματα και προστατευόμενες φυσικές περιοχές, Μέτρα αντιμετώπισης ρύπανσης και διαχείριση στερεών αποβλήτων, μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων, Νομοθεσία.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τις παραμέτρους του φυσικού περιβάλλοντος, να γνωρίζουν την βασική ορολογία και νομοθεσία σε θέματα Περιβάλλοντος, να μπορούν να συμμετέχουν σε μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Γεωργοπουλος Α. 1998. *Γη, ένας Μικρός και Εύθραυστος Πλανήτης*. Gutenberg.
2. Tyler Miller G., Jr., 1999. *Βιώνοντας στο Περιβάλλον* Ι, ΙΙ. ΙΩΝ.
3. Βαβιζος Γ., Μερτζάνης Α. 2003. *Περιβάλλον – Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων*. Παπασωτηρίου.
4. Renner M., Starke L., 2005. *Η Κατάσταση του Κόσμου 2005*. Επ. Προμπονάς Μ. & Σακιώτης Γ., Ευώνυμος Οικολογική Βιβλιοθήκη, Αθήνα.

Ξενόγλωσση:

1. Strahler A.H., A.N. Strahler, 1994. *Introducing Physical Geography*. John Wiley.
2. Slaymaker O., Spencer T., 1998. *Physical Geography and Global Environmental Change*. Harlow: Longman.
3. World Resources Institute and the International Institute for Environment and Development. *World Resources*. Oxford University Press (annual or biennial).
4. European Environment Agency, 2005. *The European Environment. State and Outlook 2005*. Office for official publications of the European Communities.
5. Bellandi, Robert O' Brein & Gere, 2004. *Strategic Environmental Management for Engineers*, Wiley, Hoboken, N. J.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ121
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΓΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4.0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στόχος του μαθήματος είναι να εξοικειώσει τους σπουδαστές με την ανάπτυξη και χρήση προγραμματιστικών τεχνικών με σκοπό την επίλυση προβλημάτων που άπτονται του πεδίου του Τοπογράφου Μηχανικού, καθώς και να τους εισαγάγει στον σχεδιασμό και την ανάπτυξη συστημάτων βάσεων δεδομένων. Συγκεκριμένα, οι σπουδαστές θα εξασκηθούν στον σχεδιασμό και την αλγοριθμική επίλυση τοπογραφικών προβλημάτων καθώς και την υλοποίησή τους με χρήση του προγράμματος Matlab, ενώ παράλληλα θα αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες σχετικά με την διαχείριση πληροφοριών μέσω βάσεων δεδομένων σε περιβάλλον MS Access.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Το περιβάλλον του MATLAB. Βασικά χαρακτηριστικά και δυνατότητες του λογισμικού. Πρόσβαση στα δεδομένα και ανάλυση. Ανάπτυξη αλγορίθμων και προγραμματισμός. Εξαγωγή αποτελεσμάτων. Απεικόνιση αποτελεσμάτων και πληροφωρίας σε δύο και τρεις διαστάσεις, τροποποίηση, αποθήκευση και εξαγωγή γραφημάτων. Εισαγωγή στην επεξεργασία εικόνας. Είδη βάσεων δεδομένων. Διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων. Μέθοδοι σχεδιασμού βάσης δεδομένων. Σχεσιακές βάσεις δεδομένων. Πράξεις διαχείρισης δεδομένων – σχεσιακή άλγεβρα. Εισαγωγή στην SQL. Ανάπτυξη εφαρμογών με γεωγραφικά δεδομένα.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Σχεδιασμός και υλοποίηση αλγορίθμων με χρήση Matlab. Επίλυση γραμμικών συστημάτων. Αριθμητικές μέθοδοι επίλυσης. Εφαρμογές σε προβλήματα παρεμβολής και συνόρθωσης. Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί. Ανάπτυξη ολοκληρωμένων εφαρμογών επίλυσης τοπογραφικών προβλημάτων σε περιβάλλον γραφικών. Περιβάλλον της MS-Access. Πίνακες, δημιουργία πινάκων. Τύποι δεδομένων. Η έννοια των κλειδιών. Ιδιότητες πεδίων. Ακεραιότητα πεδίου τιμών. Σχέσεις μεταξύ πινάκων. Ερωτήματα προβολής/επιλογής, κριτήρια. Σύνθετα ερωτήματα βασισμένα σε πολλούς πίνακες. Όψεις, συγκεντρωτικά στοιχεία και συγκεντρωτικές συναρτήσεις. Υπολογιζόμενα πεδία. Φόρμες, εκθέσεις, ομαδοποίηση και ταξινόμηση στις εκθέσεις. Βασικές αρχές σχεδιασμού εφαρμογών Διαδικτύου.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση: α) να σχεδιάζουν αλγορίθμους και να υλοποιούν ολοκληρωμένες εφαρμογές σε περιβάλλον Matlab για την επίλυση προβλημάτων τοπογράφου μηχανικού, β) να γνωρίζουν τις βασικές αρχές σχεδιασμού και ανάπτυξης βάσεων δεδομένων με έμφαση στα γεωγραφικά δεδομένα, γ) να σχεδιάζουν και δημιουργούν απλές εφαρμογές Διαδικτύου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Elmasri R. Navathe S.B., 2001. *Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων*. Εκδόσεις Δίαυλος.
2. Στασινός Χ., 2001. *Βάσεις Δεδομένων με την Ελληνική Access 2000*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
3. Στεφανίδης Γ. Χ., Σαμαράς Ν.Ε., 1999. *Υπολογιστικές Μέθοδοι με το Matlab*. Εκδόσεις Ζυγός.
4. Χατζίκος Ε.Β., 2007. *MATLAB 7 για Μηχανικούς*. Εκδόσεις Τζιόλας.
5. Στεφανάκης Ε., 2003. *Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών*. Εκδόσεις Παπασωτηρίου.

Ξενόγλωσση:

1. Carter J., 2000. *Database Design and Programming with Access, SQL and Visual Basic*. Mc-Graw-Hill
2. Gonzalez R., Woodw R., Eddins S., 2004. *Digital Image Processing Using MATLAB*. Prentice Hall
3. Prague, C.N., Reardon J., Irwin M.R., 2004. *Access 2003 Bible*. Wiley.
4. Yang W., 2005. *Applied Numerical Methods Using MATLAB*. Wiley-Interscience.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ204
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	6 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 4)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5.0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κύριος στόχος του μαθήματος είναι η σύνθεση, σε επίπεδο θεωρητικό όσο και εφαρμογής, των γνώσεων από τα προηγμένα μαθήματα Τοπογραφίας στο πλαίσιο μιας απλής αλλά πλήρους τοπογραφικής μελέτης, που αρχίζει από θέματα προδιαγραφών-απαιτήσεων του έργου και τον σχεδιασμό του, και ολοκληρώνεται με την εκτέλεση των εργασιών και τον έλεγχο ποιότητας του τελικού προϊόντος.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Σχεδιασμός τοπογραφικών εργασιών με βάση τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές τους. Επιλογή οργάνων, μεθοδολογίας και τεχνικών μέτρησης. Διαδοχή εργασιών και ενδιάμεσοι έλεγχοι. Περιεχόμενο και στοιχεία Τοπογραφικών Διαγραμμάτων, καθορισμός του επιπέδου λεπτομέρειας της αποτύπωσης ανάλογα με την κλίμακα διαγράμματος και τυχόν ειδικές απαιτήσεις. Διαδικασία εργασιών αποτύπωσης: αναγνώριση περιοχής, εγκατάσταση δικτύων, τριγωνομετρικό δίκτυο, πολυγωνομετρικό δίκτυο, υψομετρικό δίκτυο, λήψη στοιχείων εδάφους, ταχυμετρία, έλεγχος ικανοποίησης απαιτήσεων του έργου, παράδοση εργασίας. Σχετική νομοθεσία και προδιαγραφές.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει ολοκληρωμένη εργασία αποτύπωσης αστικής περιοχής με έκταση περί τα 10 Ο.Τ. (~20-30 στρ). Συλλογή απαραίτητου υλικού για την πραγματοποίηση των εργασιών (σημεία οριζοντιογραφικής & υψομετρικής εξάρτησης, διαθέσιμα υπόβαθρα, τυχόν υφιστάμενο σχέδιο πόλης, πράξεις εφαρμογής κ.λπ.). Αναγνώριση περιοχής, ίδρυση νέων σημείων εξάρτησης, σχεδιασμός εξαρτημένων οδεύσεων. Μετρήσεις τομών, πολυγωνομετρίας, ταχυμετρίας & γεωμετρικής χωροστάθμησης. Επεξεργασία των μετρήσεων, επίλυση, κατανομή περιοχής σε πινακίδες, σχεδιαστική απόδοση στην κλίμακα του έργου, ετοιμασία τευχών τεκμηρίωσης των εργασιών (τεχνική έκθεση, τεύχη μετρήσεων και υπολογισμών).

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να αναλάβουν πλήρως μια συνήθη τοπογραφική μελέτη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Βλάχος Δ., 1987. *Τοπογραφία*. Τόμος Β. Εκδόσεις ΑΠΘ.
2. Καλτσίκης Χ., Φωτίου Α., 1999. *Γενική Τοπογραφία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
3. Ντίνης Ο., 2008. *Από την Χάραξη ως την Κατασκευή των Οδών*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
4. Τσούλης Δ., 2004. *Εισαγωγή στην Τοπογραφία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Ξενογλώσση:

1. Allan A.L., Hollwey J.R., Maynes J.H.B., Amin A., 1980. *Practical Field Surveying and Computations*. Heinemann, Portsmouth, NH.
2. Andersen J. M., Mikhail E. M., 1998. *Surveying: Theory and Practice*. 7th edition, McGraw-Hill, New York.
3. Blachut T., Chrzanowski A., Saastamoinen J., 1979. *Urban Surveying and Mapping*. Springer, Berlin.
4. Buckner R. B., 1983. *Surveying measurements and their analysis*. Landmark Enterprises, Cordova, CA.
5. King R. W., Masters E. G., Rizos C., Stolz A., Collins J., 1987. *Surveying with Global Positioning System FERD*. Dümmler Verlag, Bonn.
6. Shepherd F. A., 1977. *Engineering Surveying*. Edward Arnold, London.
7. Uren J., Price W. F., 2005. *Surveying for Engineers*. 4th edition, MacMillan Press, London.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ205
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	6.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το αντικείμενο της γεωδαισίας και το ελλειψοειδές μοντέλο της γης. Γεωμετρία του ελλειψοειδούς και επίλυση βασικών γεωδαιτικών προβλημάτων. Παρατηρήσεις, συστήματα αναφοράς και συντεταγμένες. Γεωδαιτικό datum. Αναγωγές παρατηρήσεων. Μετασχηματισμοί συντεταγμένων και datum. Γεωδαιτικά δίκτυα. Εφαρμογές.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Ιστορία της Γεωδαισίας. Επιφάνειες αναφοράς (σφαίρα, ελλειψοειδές, γεωειδές). Προσδιορισμός θέσης σημείων. Κινήσεις της Γης (περιστροφή, κίνηση πόλου). Προσαρμογή ελλειψοειδούς εκ περιστροφής (ΕΕΠ) στο γεωειδές. Γεωκεντρικό ΕΕΠ, γεωδαιτικό ΕΕΠ. Μέθοδοι υπολογισμού παραμέτρων ΕΕΠ. Συστήματα αναφοράς. Γεωδαιτικές καρτεσιανές και ελλειψοειδείς συντεταγμένες. Γεωκεντρικά, γεωδαιτικά συστήματα, τοπικό αστρονομικό και γεωδαιτικό σύστημα. Απόκλιση κατακόρυφου. Μετασχηματισμός συντεταγμένων μεταξύ συστημάτων αναφοράς. Γεωδαιτικό datum. Αδρανειακά και ουράνια συστήματα αναφοράς. Συστήματα χρόνου (ηλιακός, αστρικός, UTC, χρόνος GPS). Προσδιορισμός αστρονομικού γεωγραφικού πλάτους – μήκους, αρχή της μεθόδου. Γεωμετρία του ελλειψοειδούς. Ακτίνες καμπυλότητας. Μήκος τόξου μεσημβρινού. Μήκος τόξου παραλλήλου. Εμβαδόν επιφανειών. Γραμμές ΕΕΠ. Κάθετη τομή. Γεωδαισιακή γραμμή. Μεταφορά συντεταγμένων και αζιμουθίων. Αναγωγές παρατηρήσεων στο ΕΕΠ. Κάθετος και κατακόρυφος. Αναγωγές αζιμουθίου, διεύθυνσης, γωνίας, απόστασης. Τάξη μεγέθους αναγωγών και επίδραση στις ανηγμένες παρατηρήσεις. Γεωδαιτικά δίκτυα. Η έννοια του δικτύου. Κατηγορίες δικτύων. Τάξεις δικτύων. Εξισώσεις παρατηρήσεων στο ΕΕΠ. Εξισώσεις απόστασης, διεύθυνσης, γωνίας, αζιμουθίου. Συνόρθωση γεωδαιτικών δικτύων. Φυσική Γεωδαισία. Υψομετρικός προσδιορισμός. Εισαγωγικές έννοιες του πεδίου βαρύτητας. Δυναμικό και επιτάχυνση της βαρύτητας. Ισοδυναμικές επιφάνειες και γεωειδές. Μέση στάθμη της θάλασσας. Μαθηματικές προσεγγίσεις του πεδίου βαρύτητας. Ελλειψοειδής, σφαιρική, επίπεδη προσέγγιση. Μέθοδοι προσδιορισμού γεωειδούς. Συνδυασμός N, h, H. Συστήματα κατακόρυφου ελέγχου.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να εκτελούν βασικές γεωδαιτικές εργασίες σε περιοχές μεγαλύτερης έκτασης, όπου η επίπεδη προσέγγιση της Τοπογραφίας δεν επαρκεί. Επίσης θα γνωρίζουν τις έννοιες των γεωδαιτικών συστημάτων αναφοράς και της γεωμετρίας του ΕΕΠ, οι οποίες είναι απαραίτητες για την εφαρμογή των σύγχρονων γεωδαιτικών και τοπογραφικών τεχνικών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Αράμπελος Δ., 2006. *Εισαγωγή στην Θεωρία του Δυναμικού*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
2. Αράμπελος Δ., 2000. *Βαρυτημετρία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
3. Δερμάνης Α., 2004. *Συντεταγμένες και Συστήματα Αναφοράς*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
4. Κατσάμπalos Κ., Τζιαβός Η., 1988. *Φυσική Γεωδαισία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
5. Torge W., 2005. *Γεωδαισία*. Εκδόσεις ΕΜΠ.
6. Τσιούμης Α., 1988. *Γεωδαιτική Αστρονομία*. Εκδόσεις ΑΠΘ.
7. Φωτίου Α., 2007. *Γεωμετρική Γεωδαισία (Θεωρία και Πράξη)*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Ξενόγλωσση:

1. Bomford G, 1980. *Geodesy*. 4th Edition. Clarendon Press, Oxford.
2. Heiskanen W. A., Moritz H., 1967. *Physical Geodesy*. Freeman & Co, San Francisco.
3. Vanicek P., Krakiwsky E., 1992. *Geodesy: The Concepts*. Elsevier, New York.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ Ι
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ210
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	6.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι σπουδαστές με τις βασικές έννοιες και τα θεμελιώδη προβλήματα της Φωτογραμμετρίας, να κατανοήσουν την γεωμετρία της εικόνας και τις παραμορφώσεις της όσο και την γεωμετρία του στερεοζεύγους, και, τέλος, να πραγματοποιήσουν ορισμένες απλές μετρητικές εφαρμογές με εικόνες.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγή στην Φωτογραμμετρία. Η σημασία της Φωτογραμμετρίας γιά τον Τοπογράφο Μηχανικό και την σύγχρονη Γεωματική. Ιστορική εξέλιξη, διαίρεση, εφαρμογές, προϊόντα. Αναλογική και ψηφιακή εικόνα. Η κεντρική προβολή και οι ιδιότητές της. Κλίμακα αυστηρά κατακόρυφης εικόνας, εκτροπή λόγω αναγλύφου, σημεία φυγής εικόνας. Μηχανές και πλατφόρμες φωτογραμμετρικών λήψεων. Συστήματα αναφοράς εικόνας και χώρου. Δισδιάστατοι και τρισδιάστατοι γραμμικοί μετασχηματισμοί συντεταγμένων. Πίνακες στροφής. Μετρήσεις εικονοσυντεταγμένων. Φωτοσταθερά σημεία. Εσωτερικός προσανατολισμός εικόνας. Δι-ορθώσεις εικονοσυντεταγμένων, ακτινική διαστροφή φακών. Εξωτερικός προσανατολισμός εικόνας. Η συνθήκη συγγραμμικότητας ως μαθηματικό μοντέλο της κεντρικής προβολής. Κλίμακα κεκλιμένης εικόνας. Θεμελιώδη φωτογραμμετρικά προβλήματα. Φωτογραμμετρική οπισθοτομία – Φωτογραμμετρική εμπροσθοτομία – Βαθμονόμηση μηχανής. Η γεωμετρία του στερεοζεύγους. Κανονική διάταξη λήψης. Κατά μήκος και κατά πλάτος επικάλυψη. Στερεοσκοπική παράλλαξη και στερεοσκοπική παρατήρηση. Αναλυτικοί προσανατολισμοί στερεοζεύγους. Η συνθήκη συνεπιπεδότητας. Σχετικός προσανατολισμός στερεοζεύγους. Απόλυτος προσανατολισμός στερεομοντέλου. Βασικές αρχές φωτογραμμετρικών οργάνων. Μονοεικονική φωτογραμμετρία. Φωτογραμμετρική αναγωγή επίπεδων αντικειμένων.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος αναμένεται ότι οι σπουδαστές θα έχουν κατανοήσει τις βασικές έννοιες της Φωτογραμμετρίας και θα είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν στην πράξη τα θεμελιώδη φωτογραμμετρικά προβλήματα και να πραγματοποιούν απλές μονοεικονικές και διεικονικές μετρητικές εφαρμογές.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Δερμάνης Α., 1991. *Αναλυτική Φωτογραμμετρία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
2. Kraus K., 2003. *Φωτογραμμετρία. Βασικές Έννοιες και Μέθοδοι*. Τόμος 1. Εκδόσεις ΤΕΕ, Αθήνα.
3. Πατιάς Π., 1991. *Εισαγωγή στην Φωτογραμμετρία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
4. Πέτσα Ε., 2000. *Θεμελιώδεις Έννοιες και Θεμελιώδη Προβλήματα της Φωτογραμμετρίας*. Σπουδατικές Σημειώσεις ΤΕΙ Αθήνας.

Ξενόγλωσση:

1. Mikhail E.M., Bethel J.S., McGlone J.C., 2001. *Introduction to Modern Photogrammetry*. John Wiley & Sons, Inc., New York
2. Wolf P.R., DeWitt B.A., 2000. *Elements of Photogrammetry with Applications in GIS*. McGraw-Hill, New York.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΔΟΠΟΙΑ (ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ)
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ300
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή θεωρητικών και πρακτικών γνώσεων αναφορικά με θεμελιώδεις αρχές, μεθόδους, καθώς και στάδια σχεδιασμού νέων οδών ή βελτίωσης υφιστάμενων. Παρουσιάζονται οι υφιστάμενες οδηγίες και κανονισμοί σχεδιασμού, καθώς και οι διεθνείς τάσεις στον τομέα της γεωμετρικής μελέτης οδού σε σχέση με την εξέλιξη της τεχνολογίας των οχημάτων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγικές έννοιες. Δυναμική της κίνησης οχήματος. Λειτουργική ιεράρχηση οδών. Επιλογή τυπικής διατομής – ανάλυση κυκλοφοριακής ικανότητας. Μελέτη χάραξης κατά την οριζοντιογραφία. Μελέτη χάραξης κατά την μηκοτομή. Μελέτη χάραξης κατά τις διατομές. Σχεδιασμός οδού στο χώρο. Κριτήρια ασφάλειας. Ορατότητες. Υπολογισμοί χωματισμών – προσμετρήσεις.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος θα περιλαμβάνει σειρά ασκήσεων στα κύρια γνωστικά αντικείμενα της θεωρίας καθώς και τον σχεδιασμό οδικού τμήματος σε επίπεδο προμελέτης.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αντιλαμβάνονται τη διαδικασία σχεδιασμού και τον βαθμό λεπτομέρειας κατά στάδια μελέτης ενός οδικού έργου, να εφαρμόζουν βασικές αρχές που σχετίζονται με τον ασφαλή και λειτουργικό σχεδιασμό οδικού έργου, να ελέγχουν την ικανοποίηση οριακών τιμών στοιχείων μελέτης σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. *Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων*, 2001. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων, Διεύθυνση Μελετών Οδοποιίας, Αθήνα
2. *Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων, Τεύχος Οδικών Σηράγγων*, 2002. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων, Διεύθυνση Μελετών Οδοποιίας, Αθήνα.

Ξενόγλωσση:

1. *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*, 2004. AASHTO, Washington, DC.
2. *Guidelines for the Design of Roads, (RAS-L-1)*, 1995. German Road and Transportation Research Association, Committee 2.3, Geometric Design Standards.
3. Gillespie T.D., 1992. *Fundamentals of Vehicle Dynamics*. Society of Mining Metallurgy and Exploration Inc.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ310
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι σπουδαστές τις έννοιες της τεχνικής υδρολογίας και την έννοια της ροής σε ανοικτούς αγωγούς, και να αποκτήσουν δεξιότητες σχετικά με τα υδραυλικά έργα υποδομής σε αστικές και αγροτικές περιοχές. Δίνεται έμφαση στα αντιπλημμυρικά έργα καθώς και στα έργα διευθέτησης χειμάρρων και ποταμών.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Τεχνική Υδρολογία. Λεκάνες απορροής και υδροκρίτες. Υδρογραφικό δίκτυο. Βροχομετρικοί σταθμοί και ύψη βροχής. Πολύγωνα επιρροής βροχομετρικών σταθμών Thiessen, μέση ετήσια βροχόπτωση, δείκτες μορφολογικοί, βροχοβαθμίδα. Υδρομετρήσεις χειμάρρων και ποταμών και η τεχνική τους, καμπύλη στάθμης – παροχής. Νερά υπόγεια και επιφανειακά. Στάθμη υδροφόρου ορίζοντα. Αιτιοκρατικές (ντετερμινιστικές) και στοχαστικές συσχετίσεις βροχής–παροχής, εξατμισοδιαπνοή, άλλες απώλειες και ισοζύγια λεκανών, καθαρή βροχή και έννοια του συντελεστή απορροής. Η έννοια του υδρογραφήματος (ΥΓ) και χαρακτηριστικοί χρόνοι, διαχωρισμός βασικής ροής από την πλημμυρική ροή. Μοναδιαίο ΥΓ, κατασκευή και χρήση του. Βασικές έννοιες ροής σε ανοικτούς πρισματικούς αγωγούς. Κατανομή ταχυτήτων και μέση ταχύτητα στην διατομή. Υδραυλική ακτίνα και τύπος Manning–Strickler. Ομοιόμορφη ροή, αριθμός Froude, διαχωρισμός ροής σε υποκρίσιμη και υπερκρίσιμη. Ανομοιόμορφη ροή, καμπύλες καταπτώσεως και υπερυψώσεως, υδραυλικό άλμα. Ειδικά έργα ανοιχτών αγωγών (υπερχειλιστές, θυροφράγματα, λεκάνες ηρέμησης). Αποχέτευση ομβρίων. Ανάλυση συχνοτήτων ακραίων γεγονότων. Όμβριες καμπύλες και η ορθολογική μέθοδος. Έννοια της περιόδου επαναφοράς σαν κριτήριο σχεδιασμού. Μεθοδολογία και κριτήρια επίλυσης αγωγών ομβρίων. Στοιχεία υδροστατικής. Διαγράμματα πιέσεων και δυνάμεων, σημείο εφαρμογής δύναμης, έλεγχος φορέων, όπως τοίχων αντιστήριξης και αναβαθμών, σε ανατροπή και ολίσθηση. Εφαρμογή σε αναβαθμό. Περιγραφή τεχνικών έργων διευθέτησης ρεμάτων. Λόγοι και τύποι διευθέτησης. Η έννοια της ταχύτητας ισορροπίας. Τυπικά τεχνικά: αναχώματα, πρόβολοι, αναβαθμοί.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει: α) 3 ασκήσεις Τεχνικής Υδρολογίας (σε φύλλα Excel), β) 1 άσκηση αποχέτευσης ομβρίων (σε φύλλο Excel), και γ) σύνταξη προμελέτης διευθέτησης χειμάρρου (σε αρχεία dwg, doc, Excel)

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση: α) να κατανοήσουν την αιτιολόγηση και τις προϋποθέσεις ενός υδραυλικού έργου και θα έχουν γνωρίσει τους τύπους των έργων στους ανοικτούς αγωγούς, β) να γνωρίζουν ποια είναι (και πού να αναζητήσουν) τα βασικά δεδομένα του προβλήματος και τι θα πρέπει να υπολογίσουν σε μια τυπική περίπτωση, γ) να εργαστούν πρακτικά στις μηχανομέτρ με στρεβλές κλίμακες, δ) να γνωρίζουν αδρά τα φαινόμενα της ροής σε φυσικά ρέματα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Πισσίας Β., *Σημειώσεις στο μάθημα της Εφαρμοσμένης Υδραυλικής*. ΤΕΙ Αθήνας.
2. Κουτσογιάννης Δ., Ξανθόπουλος Θ., *Τεχνική Υδρολογία*. ΕΜΠ.
3. Τσόγκας Χ., *Διευθέτηση Ποταμών*. Εκδόσεις Ίων.
4. Κουμαντάκης Ι., *Σημειώσεις μαθήματος Αξιοποίηση, Διαχείριση & Προστασία Υπόγειων Υδροφορέων*, ΕΜΠ
5. Wilson E., *Υδρολογία*. Γκιούρδας.

Ξενόγλωσση :

1. Kinsley, Kohler, Paulhus, *Hydrology for Engineers*, McGraw-Hill.
2. Ven te Chow, *Open Channel Hydraulics*, McGraw-Hill.
3. Chanson H., *The Hydraulics of Open Channel Flow: an Introduction*. Elsevier

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟΣ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ206
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	5 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι σπουδαστές τις βασικές θεωρητικές γνώσεις του δορυφορικού εντοπισμού ακριβείας, ώστε να κατανοήσουν τις τεχνικές μέτρησης και επεξεργασίας δορυφορικού εντοπισμού ακριβείας με GPS και γενικότερα GNSS. Επίσης να αποκτήσουν οι φοιτητές τις απαραίτητες πρακτικές γνώσεις ώστε να είναι σε θέση να σχεδιάζουν, εκτελούν και επεξεργάζονται δορυφορικές μετρήσεις για γεωδαιτικό εντοπισμό θέσης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγή. Δορυφορικά Συστήματα Εντοπισμού (GPS, GLONASS, GALILEO). Δορυφορικά συστήματα αναφοράς συντεταγμένων και χρόνου. Δομή των δορυφορικών σημάτων, φέρουσες συχνότητες, κώδικες, τροχιακά στοιχεία. Δέκτες δορυφορικού εντοπισμού, κατηγορίες, τεχνολογία δεκτών και κεραιών. Είδη και τεχνικές εντοπισμού, απόλυτος – σχετικός, στατικός – κινηματικός, τεχνικές πραγματικού χρόνου, RTK. Παράγοντες που επηρεάζουν την ακρίβεια του εντοπισμού και τεχνικές αντιμετώπισης. Μαθηματικά μοντέλα επίλυσης μετρήσεων φάσης (απλές, διπλές και τριπλές διαφορές), αλγόριθμοι ταχείας επίλυσης. Συστήματα εκπομπής διορθωτικών σημάτων (EGNOS και WAAS). Μέτρηση, επίλυση, συνόρθωση και ένταξη δικτύων στο Εθνικό ΓΣΑ. Προσδιορισμός υψομέτρου μέσω δορυφορικού εντοπισμού. Δικτυακές τεχνικές GPS (VRS, FKP, MAC) και δίκτυα μόνιμων σταθμών αναφοράς, όπως το Ελληνικό Σύστημα Εντοπισμού HEPOS.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο το σχεδιασμό δορυφορικών μετρήσεων με χρήση λογισμικού υπολογισμού ορατότητας δορυφόρων, την διενέργεια δορυφορικών μετρήσεων πεδίου με γεωδαιτικούς δέκτες και την επεξεργασία μετρήσεων με λογισμικό γραφείου (επίλυση βάσεων, συνόρθωση δικτύου, μετασχηματισμός συντεταγμένων σε άλλο σύστημα αναφοράς).

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να σχεδιάζουν και εκτελούν τοπογραφικές και γεωδαιτικές μετρήσεις με παγκόσμια δορυφορικά συστήματα εντοπισμού όπως το GPS, να επεξεργάζονται δορυφορικές μετρήσεις ώστε να υπολογίζουν τη θέση σημείων με γεωδαιτική ακρίβεια και να εφαρμόζουν δικτυακές τεχνικές GPS χρησιμοποιώντας δίκτυα μόνιμων σταθμών αναφοράς, όπως το Ελληνικό Σύστημα Εντοπισμού HEPOS.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Δερμάνης Α., 1999. *Διαστημική Γεωδαισία και Γεωδυναμική – GPS*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
2. Φωτίου Α., Πικριδάς Χ., 2006. *GPS και Γεωδαιτικές Εφαρμογές*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Ξενόγλωσση:

1. Hofmann-Wellenhof B., Lichtenegger H., Wasle E., 2008. *GNSS: Global Navigation Satellite Systems – GPS, GLONASS, Galileo, and More*. Springer-Verlag, Wien/New York.
2. Leick A., 2004. *GPS Satellite Surveying*. 3rd edition, John Wiley & Sons, New Jersey.
3. Seeber G., 2003. *Satellite Geodesy*. 2nd edition, De Gruyter, Berlin.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ II
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ211
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	5 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στόχος του μαθήματος, σε συνέχεια του μαθήματος Φωτογραμμετρία Ι, είναι να αποκτήσουν οι σπουδαστές τις απαραίτητες ολοκληρωμένες γνώσεις σχετικά με τις διαδικασίες συνόρθωσης μπλοκ εικόνων (αεροτριγωνισμού) και τις διαδικασίες φωτογραμμετρικής απόδοσης, ειδικότερα όσον αφορά τα σύγχρονα συστήματα απόδοσης, τα φωτογραμμετρικά προϊόντα, τον σχεδιασμό των φωτογραμμετρικών εργασιών, τις ακρίβειες και προδιαγραφές των φωτογραμμετρικών εργασιών.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Σύνοψη εννοιών από το μάθημα Φωτογραμμετρία Ι. Ψηφιακές αεροφωτομηχανές. Προδιαγραφές και σχεδιασμός φωτογραμμετρικών αεροφωτοληψιών. Εκτέλεση αεροφωτογραφήσεων και σύγχρονα συστήματα πλοήγησης αεροσκαφών λήψης. Αναλυτικοί φωτογραμμετρικοί αλγόριθμοι. Άμεσος γραμμικός μετασχηματισμός. Φωτοτριγωνισμός και αεροτριγωνισμός. Μέθοδος των ανεξάρτητων μοντέλων. Πολυεικονική συνόρθωση με την μέθοδο της δέσμης. Αυτοβαθμονόμηση μηχανής, εισαγωγή πρόσθετων παραμέτρων, γεωδαιτικών δεσμεύσεων και παρατηρήσεων GPS. Το πρόβλημα των προσεγγιστικών τιμών. Προδιαγραφές αεροτριγωνισμού. Εφαρμογή της μεθόδου της δέσμης χωρίς χρήση φωτοσταθερών. Φωτογραμμετρικές αποδόσεις. Αναλυτικά όργανα απόδοσης. Ψηφιακοί φωτογραμμετρικοί σταθμοί. Ψηφιακά προϊόντα φωτογραμμετρικών αποδόσεων. Φωτογραμμετρική συλλογή ψηφιακών μοντέλων αναγλύφου. Άλλες σύγχρονες μέθοδοι συλλογής μοντέλων αναγλύφου (LIDAR, IfSAR, επίγειοι σαρωτές laser). Τριγωνισμοί επιφανειών. Ορθοαναγωγή εικόνων. Ακρίβεια φωτογραμμετρικών προϊόντων. Ελληνικές και διεθνείς προδιαγραφές φωτογραμμετρικών αποδόσεων. Φωτογραμμετρική επεξεργασία δορυφορικών εικόνων υψηλής ανάλυσης – μέθοδοι και προϊόντα. Εφαρμογές επίγειας φωτογραμμετρίας.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Σειρά ασκήσεων, με την μορφή θέματος εξαμήνου, σχετικές με φωτογραμμετρικούς προσανατολισμούς και φωτογραμμετρική απόδοση σε ψηφιακό φωτογραμμετρικό σταθμό.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Αναμένεται ότι οι σπουδαστές θα έχουν κατανοήσει τις έννοιες και τις τεχνικές της σύγχρονης φωτογραμμετρικής πρακτικής, και θα είναι πλέον σε θέση να πραγματοποιήσουν προσανατολισμούς και αποδόσεις σε μπλοκ εικόνων με τα σύγχρονα φωτογραμμετρικά συστήματα απόδοσης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Δερμάνης Α., 1991. *Αναλυτική Φωτογραμμετρία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
2. Kraus K., 2003. *Φωτογραμμετρία. Βασικές Έννοιες και Μέθοδοι*. Τόμος 1. Εκδόσεις ΤΕΕ, Αθήνα.

Ξενόγλωσση:

1. Graham R., Read R., 2007. *Manual of Aerial Survey: Primary Data Acquisition*. 2nd edition, Whittles Publishing, Scotland, UK.
2. Mikhail E.M., Bethel J.S., McGlone J.C., 2001. *Introduction to Modern Photogrammetry*. John Wiley & Sons, Inc., New York.
3. Wolf P.R., DeWitt B.A., 2000. *Elements of Photogrammetry with Applications in GIS*. McGraw-Hill, New York.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ213
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	5 (Θεωρία 3, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	6
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	5 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι σπουδαστές την έννοια της Τηλεπισκόπησης, της ψηφιακής επεξεργασίας δορυφορικών εικόνων και τις εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης στην μελέτη του περιβάλλοντος, όσο και να είναι σε θέση να επιλέγουν τα δορυφορικά δεδομένα και να εφαρμόζουν κατάλληλες τεχνικές επεξεργασίας για τη χαρτογράφηση χρήσης/κάλυψης Γης μίας περιοχής μελέτης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγή στην Τηλεπισκόπηση (ορισμός, ιστορική αναδρομή). Βασικές αρχές της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας (νόμοι της Η/Μ ακτινοβολίας, αλληλεπιδράσεις της Η/Μ ακτινοβολίας με την ατμόσφαιρα και την επιφάνεια της Γης, φασματικές υπογραφές). Δορυφορικά και αερομεταφερόμενα συστήματα (παρουσίαση των σημαντικότερων δορυφορικών δεκτών: Landsat, SPOT, IKONOS, QuickBird, IRS, NOAA, ENVISAT, EOS, κ.λπ.). Διόρθωση δορυφορικών εικόνων (γεωμετρική, ραδιομετρική). Ραδιομετρική ενίσχυση δορυφορικών εικόνων. Δείκτες βλάστησης. Ταξινόμηση δορυφορικών εικόνων (επιβλεπόμενη, μη-επιβλεπόμενη). Εικονοληπτικά Radar και ερμηνεία απεικονίσεων Radar. Εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης στο περιβάλλον.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει σειρά ασκήσεων που αποσκοπούν στην εξοικείωση των σπουδαστών με τις δορυφορικές εικόνες και την επεξεργασία τους. Οι ασκήσεις αποτελούν πρακτική εφαρμογή των γνώσεων που αποκτούν οι φοιτητές στο θεωρητικό μέρος τους μαθήματος (δορυφορικές απεικονίσεις – ιστόγραμμα εικόνας, γεωμετρική και ραδιομετρική διόρθωση δορυφορικών εικόνων, ραδιομετρική ενίσχυση δορυφορικών εικόνων, δείκτες βλάστησης, ταξινόμηση δορυφορικών εικόνων).

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να γνωρίζουν τις βασικές αρχές λειτουργίας των αισθητήρων τηλεπισκόπησης, να εξηγούν την σημασία των φασματικών υπογραφών των διαφόρων υλικών στο ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, να αναγνωρίζουν πλεονεκτήματα και περιορισμούς των δορυφορικών δεκτών βάσει των χαρακτηριστικών τους, να επιλέγουν τις κατάλληλες πηγές δεδομένων ανάλογα με την εφαρμογή, να αναλύουν και ερμηνεύουν δορυφορικά δεδομένα, να επιλέγουν τις κατάλληλες τεχνικές επεξεργασίας των δορυφορικών εικόνων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Ρετάλης Α., 2004. *Εισαγωγή στην Τηλεπισκόπηση*. Σημειώσεις, Πανεπιστήμιο Πατρών.
2. Καρτάλης Κ., Φείδας Χ., 2006. *Αρχές και Εφαρμογές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης*. Εκδόσεις Γκιούρδα.
3. Μερτίκας Σ.Π., 1999. *Τηλεπισκόπηση και Ψηφιακή Ανάλυση Εικόνας*. Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα.
4. Μηλιαρέσης Γ., 2003. *Φωτοερμηνεία – Τηλεπισκόπηση*, Εκδόσεις ΙΩΝ.

Ξενόγλωσση:

1. Campbell J.B., 2006. *Introduction to Remote Sensing*, 4th Edition, The Guilford Press, New York.
2. Cracknell A.P., L. Hayes, 2007. *Introduction to Remote Sensing*, 2nd Edition, CRC Press.
3. Jensen J.R., 2005. *Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective*. Prentice Hall.
4. Lillesand T.M., R.W. Kiefer, J.W. Chipman, 2007. *Remote Sensing and Image Interpretation*. Wiley.
5. Mather P., 2004. *Computer Processing of Remotely Sensed Images: An Introduction*. Wiley.
6. Sabins F.F., 1997. *Remote Sensing: Principles and Interpretation*. 3rd edition, W. H. Freeman & Co., New York.
7. Schowengerdt R.A., 2006. *Remote Sensing: Models and Methods for Image Processing*. 3rd Edition, Academic Press.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ230
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	5 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός και στόχος του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι σπουδαστές την έννοια του Κτηματολογίου, τις βασικές έννοιες των Κτηματολογικών Συστημάτων, του θεσμικού, νομικού και τεχνικού πλαισίου του Κτηματολογίου (χωρικές μεταβολές, κτηματογραφήσεις) και την χρησιμότητά του.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγή. Ιστορική αναδρομή. Ορισμός. Συνιστώσες Κτηματολογίου. Συστήματα Καταγραφής Γης – Κτηματολογικά Συστήματα (Διεθνής Εμπειρία – Ελληνικό Κτηματολόγιο). Θεσμικό – Νομικό Πλαίσιο (Εμπράγματα Δικαιώματα, Ισχύουσα Νομοθεσία, Ιδιοκτησιακό Καθεστώς). Σύσταση Οριζοντίου και Καθέτου Ιδιοκτησίας. Κτηματολογικά Βιβλία – Χάρτες. Από τα Υποθηκοφυλακεία στα Γραφεία Κτηματολογίου. Χωρικές Μεταβολές στο Εθνικό Κτηματολόγιο (ΚΑΕΚ - Γεωτεμάχιο). Λειτουργία Ελληνικού Κτηματολογίου. Διοικητικές πράξεις (Διοίκηση – Οργάνωση). Στοιχεία Πολεοδομίας – Πράξεις Αναλογισμού, Τακτοποίησης & Προσκύρωσης. Πράξεις Εφαρμογής Ν.1337/83 – Διαδικασία ένταξης στο Εθνικό Κτηματολόγιο. Προοπτικές του Ελληνικού Κτηματολογίου. Στοιχεία Πολιτικής Γης και Εκτιμήσεις Αξιών Ακινήτων. Σύγχρονες τάσεις.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Εφαρμογές σε Κτηματολογικούς Χάρτες – Διαγράμματα. Θέματα – ασκήσεις σχετικές με το θεωρητικό μέρος και την σημερινή εφαρμογή του Ελληνικού Κτηματολογίου.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση, έχοντας λάβει τις βασικές γνώσεις του Κτηματολογίου, να γνωρίζουν την δομή και τον τρόπο λειτουργίας του.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Αρβανίτης Α., *Κτηματολόγιο*.
2. Τζινιέρης Γ., *Σημειώσεις Κτηματολογίου*.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΕΡΓΑ – ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ301
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	6
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	5 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει πέντε θεματικές ενότητες και σκοπό έχει να γνωρίσει ο σπουδαστής τις βασικές αρχές σχεδιασμού σιδηροδρομικών, λιμενικών έργων και αεροδρομίων, της κυκλοφοριακής τεχνικής καθώς και της εκπόνησης οικονομοτεχνικών μελετών.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Βασικές αρχές σιδηροδρομικής, κινηματικά στοιχεία συρμών, στοιχεία μελέτης οριζοντιογραφίας και μηκοτομής, υπερύψωση σιδηροδρομικών γραμμών, αλλαγές γραμμών. Βασικές αρχές μελέτης αεροδρομίων, εισαγωγικά, τύποι, μορφές και μέρη εγκατάστασης αεροδρομίων, κατηγορίες αεροδρομίων, στοιχεία πτήσης αεροσκαφών, υπολογισμός μήκους διαδρόμου προσγείωσης-απογείωσης, τροχόδρομοι, μηκοτομές και υψομετρικές διαμορφώσεις διαδρόμων και τροχοδρόμων. Βασικές αρχές σχεδιασμού λιμενικών έργων. Γενικές αρχές εκπόνησης οικονομοτεχνικών μελετών συγκοινωνιακών έργων. Βασικές έννοιες κυκλοφοριακής τεχνικής, μετρήσεις σηματοδότηση, σήμανση – ασφάλιση, στοιχεία διαχείρισης κυκλοφορίας.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να αντιμετωπίζουν βασικά θέματα σχεδιασμού σιδηροδρομικών έργων, λιμενικών έργων και αεροδρομίων, να γνωρίζουν τον στόχο, το περιεχόμενο και τα στάδια εκπόνησης οικονομοτεχνικών μελετών συγκοινωνιακών έργων, να συλλέγουν, να επεξεργάζονται, να αξιολογούν και να διαχειρίζονται σε βασικό επίπεδο κυκλοφοριακά δεδομένα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Φραντζεσκάκης Ι.Μ., Μ.Χ. Πιτσιάβα–Λατινοπούλου, Δ.Α. Τσαμπούλας, 1997. *Διαχείριση Κυκλοφορίας*. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα.
2. Φραντζεσκάκης Ι.Μ., Γ. Γιαννόπουλος, 2005. *Σχεδιασμός των Μεταφορών και Κυκλοφοριακή Τεχνική*. Εκδόσεις Παρατηρητής, Αθήνα.
3. Νικολαΐδης Α., 2000. *Αεροδρόμια. Μελέτη και Κατασκευή*. Εκδόσεις Μ. Τριανταφύλλου, Θεσσαλονίκη.
4. Προφυλίδης Β. 1993. *Σιδηροδρομική*. Αθήνα.

Ξενόγλωσση:

1. TRB, 2000. *Highway Capacity Manual*. Special Report 209. National Research Council, 3^d ed. revised, Washington, DC.
2. PIARC Technical Committee on Road Safety, 2004. *Road Safety Manual*. Route Market, Quebec.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ311
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 4, Εργαστήριο 4)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι σπουδαστές τις μεθόδους της πρόβλεψης πληθυσμού και γενικά τις αλληλεξαρτήσεις των υδατικών αναγκών με τις χρήσεις γής, και την έννοια της ροής σε κλειστούς αγωγούς υπό πίεση ή με ελεύθερη επιφάνεια. Στόχος είναι να αποκτήσουν δεξιότητες σχετικά με την σκοπιμότητα, διάταξη, λειτουργία και κατασκευή των υδραυλικών δικτύων. Έμφαση δίνεται στα δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης ακαθάρτων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγή στην εκτίμηση αναγκών σε νερό ύδρευσης ανάλογα με την χρήση γής (ειδική υδατοκατανάλωση). Τεχνικές πρόβλεψης πληθυσμού, καμπύλη S, τύπος ανατοκισμού. Διαγράμματα ετήσιας & ημερήσιας διακύμανσης της κατανάλωσης, συντελεστές αιχμής. Ιδιότητες του νερού και υδραυλικές μονάδες. Συνεκτικότητα και κινηματική συνεκτικότητα, δυνάμεις συναφείας και επιφανειακή τάση. Υδροστατική πίεση και μονάδες πίεσης. Βασικές έννοιες ροής σε κλειστούς αγωγούς υπό πίεση. Πιεζομετρική γραμμή και γραμμή ενεργείας. Το θεώρημα Bernoulli και οι εφαρμογές του. Αριθμός Reynolds και διάκριση ροής σε στρωτή και τυρβώδη. Κατανομή ταχυτήτων. Εξισώσεις απώλειας ενέργειας. Η εξίσωση Hazen – Williams. Η εξίσωση Darcy – Weichbach και συντελεστής τριβής κατά Colebrook – White. Διάγραμμα Moody. Απώλειες τοπικές. Έργα ύδρευσης οικισμών. Εξωτερικό και εσωτερικό υδραγωγείο, έργα υδροληψίας, μεταφοράς, αποθήκευσης και διανομής νερού. Διυλιστήρια νερού και βασική επεξεργασία. Τύποι δικτύων. Κριτήρια και μεθοδολογία επίλυσης ακτινωτών δικτύων. Η μέθοδος Hardy – Cross για την επίλυση των κυκλοφορικών δικτύων. Αρχές σχεδιασμού και διαστασιολόγησης δικτύων ύδρευσης και τοποθέτησης δεξαμενής. Κύμα πίεσης & πλήγμα κριού. Καμπύλη συμπληρώσεως δεξαμενής. Πρόβλεψη βλάβης ή πυρκαϊάς. Ειδικά εξαρτήματα και μηχανολογικός εξοπλισμός. Πηγές, Γεωτρήσεις, Αντλιοστάσια, αντλίες. Έργα αποχέτευσης ακαθάρτων. Βασικές αρχές υπολογισμού παροχών & συντελεστές αιχμής. Κριτήρια & μεθοδολογία σχεδιασμού και επίλυσης αγωγών ακαθάρτων. Προμέτρηση & προϋπολογισμός έργου. Βασικές εργασίες, τυπικά έργα και σκάμματα. Τιμολόγιο εργασιών και ανάλυση τιμών. Στοιχεία βελτιστοποίησης. Γενίκευση της έννοιας των φυσικών πόρων και της διαχείρισής τους.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει: α) υπολογισμό υδραυλικών στοιχείων απλού δικτύου με πρόγραμμα VBA (σε αρχείο Excel), β) σύνταξη προμελέτης ύδρευσης και αποχέτευσης οικισμού (σε αρχεία dwg, doc, Excel).

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση: α) να γνωρίζουν την λειτουργία και την οργάνωση των αστικών υδραυλικών δικτύων, β) να μπορούν να κάνουν παραδοχές κατανοώντας την εξάρτηση της μελέτης από αυτές, γ) να εργαστούν πρακτικά στον υπολογισμό των υδραυλικών στοιχείων και θα μπορούν να συντάξουν προμέτρηση και προϋπολογισμό ενός απλού έργου, και δ) να έχουν μια αδρή ιδέα του νερού ως του βασικού φυσικού πόρου και την αβεβαιότητά του.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Βαμβακερίδου-Λυρουδιά Λ., Σχεδιασμός και Μαθηματική Προσομοίωση Δικτύων Ύδρευσης. ΕΜΠ.
2. Τσακογιάννης Ι., *Υδραυλική*. Παρατηρητής.
3. Daugerty-Franzini, *Υδραυλική*, Φούντας.

Ξενόγλωσση :

1. Fair-Geyer-Okun, *Water and Wastewater Engineering*. Wiley-Topan.
2. Petrella P., *Le Manieste de l' Eau*. Ed. Labor.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ ΙΙΙ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ212
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5.0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	6 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στόχος του μαθήματος, σε συνέχεια των δύο προηγούμενων μαθημάτων Φωτογραμμετρίας, είναι να αποκτήσουν οι σπουδαστές απαραίτητες γνώσεις σχετικά με τις έννοιες και τα εργαλεία ψηφιακής επεξεργασίας εικόνων, να αντιληφθούν την λογική και τις μεθόδους των φωτογραμμετρικών αυτοματισμών και, γενικότερα, να εξοικειωθούν με τις φωτογραμμετρικές διαδικασίες στο σύγχρονο ψηφιακό περιβάλλον.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Από την αναλογική και την αναλυτική στην ψηφιακή φωτογραμμετρία. Η ψηφιακή εικόνα. Έγχρωμη εικόνα και μοντέλα χρώματος. Ραδιομετρική και χωρική ανάλυση ψηφιακής εικόνας. Η έννοια της κλίμακας στην ψηφιακή εικόνα. Συλλογή ψηφιακών εικόνων. Ψηφιακές μηχανές σταθερού πλαισίου και σάρωσης, φωτογραμμετρικοί σαρωτές. Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας. Επίπεδα επεξεργασίας εικόνας. Σημειακή και τοπική επεξεργασία. Ραδιομετρικοί μετασχηματισμοί. Μετασχηματισμοί ιστογράμματος ψηφιακής εικόνας. Κατωφλίωση ψηφιακής εικόνας. Γραμμικά και μη γραμμικά φίλτρα. Συνέλιξη εικόνων. Φίλτρα εξομάλυνσης και φίλτρα ενίσχυσης. Αυτόματη εξαγωγή ακμών. Σημειακοί τελεστές. Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί ψηφιακών εικόνων. Παρεμβολή χρώματος και επανασύσταση εικόνας. Πανοραμικές εικόνες. Πυραμίδα εικόνων. Επιτολική γεωμετρία και επιτολική επανασύσταση στερεοζεύγους. Παραγωγή εικονιστικών προϊόντων. Ψηφιακή αναγωγή, ψηφιακή ορθοφωτογραφία, ψηφιακά αναπτύγματα και χαρτογραφικές προβολές. Το πρόβλημα των αποκρύψεων – “αληθής” ορθοφωτογραφία και σύγχρονες εφαρμογές. Ειδικές προδιαγραφές ορθοφωτογραφίας. Οπτικοποίηση 3D μοντέλων με φωτούφη και 3D μοντέλα πόλεων – σύγχρονες εφαρμογές. Φωτογραμμετρικοί αυτοματισμοί. Ψηφιακή συνταύτιση εικόνας. Μέθοδοι και στρατηγική συνταύτισης. Επιφανειακή συνταύτιση. Αυτόματη συσχέτιση εικόνας. Αλγόριθμοι ελαχιστοτετραγωνικής συνταύτισης. Εισαγωγή γεωμετρικών δεσμεύσεων. Συνταύτιση βάσει χαρακτηριστικών και σχεσιακή συνταύτιση. Αυτόματοι προσανατολισμοί και ψηφιακοί φωτογραμμετρικοί σταθμοί. Αυτόματος εσωτερικός προσανατολισμός, αυτόματος σχετικός προσανατολισμός, αυτόματος απόλυτος προσανατολισμός. Αυτόματος αεροτριγωνισμός. Αυτόματη συλλογή ψηφιακού μοντέλου αναγλύφου. Αυτοματισμοί σε επίγειες εφαρμογές. Φωτογραμμετρία και Όραση Υπολογιστών. Οι προοπτικές της φωτογραμμετρίας.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Σειρά ασκήσεων με χρήση ειδικού λογισμικού για την εξάσκηση σε θέματα ραδιομετρικών και γεωμετρικών μετασχηματισμών εικόνας όσο και φωτογραμμετρικών αυτοματισμών.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Αναμένεται ότι οι σπουδαστές θα έχουν κατανοήσει το θεωρητικό υπόβαθρο των σύγχρονων τεχνικών ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας και των φωτογραμμετρικών αυτοματισμών, και θα είναι σε θέση να πραγματοποιούν σχετικές εφαρμογές ψηφιακής φωτογραμμετρίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Γεωργόπουλος Α., 1998. *Σημειώσεις Ψηφιακής Φωτογραμμετρίας*. Σπουδαστικές Σημειώσεις ΕΜΠ.
2. ISM, 2000. *Στοιχεία Ψηφιακής Φωτογραμμετρίας* (μετάφραση ΣΑΤΜ ΕΜΠ)
3. Kraus K., 2003. *Φωτογραμμετρία. Βασικές Έννοιες και Μέθοδοι*. Τόμος 1. Εκδόσεις ΤΕΕ, Αθήνα.
4. Πέτσα Ε., 2005. *Διαφάνειες Ψηφιακής Φωτογραμμετρίας*. Σπουδαστικές Σημειώσεις ΤΕΙ-Α.
5. Πολυτεχνείο Βόννης, 1998. *Φωτογραμμετρικοί Αυτοματισμοί* (μετάφραση ΣΑΤΜ ΕΜΠ).

Ξενόγλωσση:

1. Kasser M., Egels Y., 2002. *Digital Photogrammetry*. Taylor and Francis, London & New York.
2. Kraus K., 1997. *Photogrammetry. Advanced Methods and Applications*. Dümmler Verlag, Bonn.
3. Linder W., 2003. *Digital Photogrammetry. Theory and Applications*. Springer Verlag, Berlin.
4. Mikhail E.M., Bethel J.S., McGlone J.C., 2001. *Introduction to Modern Photogrammetry*. John Wiley & Sons, Inc., New York.
5. Schenk T., 1999. *Digital Photogrammetry*. TerraScience, Laurelville, Ohio, USA.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΣΕΙΣ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ & ΨΗΦΙΑΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ222
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	5 (Θεωρία 3, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	6 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κατανόηση και εκμάθηση όλων των σταδίων δημιουργίας ψηφιακών χωρικών δεδομένων, Βάσεων Χωρικών Δεδομένων και Ψηφιακών Χαρτών. Εξοικείωση με εφαρμογές τους και εκμάθηση των διαδικασιών ανάπτυξης, ενημέρωσης, ελέγχου, και υποστήριξης τους.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγή, βασικές έννοιες, αρχές. Είδη & δομές ψηφιακών χαρτογραφικών/χωρικών δεδομένων. Χαρακτηριστικά ψηφιακών χωρικών δεδομένων. Λογισμικό & εξοπλισμός. Πηγές & τρόποι παραγωγής ψηφιακών χαρτογραφικών/χωρικών δεδομένων (ΨΧΔ). Βάσεις και συστήματα διαχείρισης αλφαριθμητικών (ΣΔΒΔ) & χαρτογραφικών ψηφιακών δεδομένων. Επίπεδα σχεδιασμού & υλοποίησης ΒΔ. Βασικές αρχές SQL. Εφαρμογές σε χωρικές/χαρτογραφικές ερωτήσεις & αναλύσεις. Πράξεις διαχείρισης δεδομένων/σχεσιακή άλγεβρα. Εννοιολογικός σχεδιασμός ΒΧΔ & CASE-tools. Μοντέλα δόμησης ΒΧΔ (λογικός-φυσικός σχεδιασμός & μοντέλα). Διασύνδεση βάσεων χωρικών & αλφαριθμητικών δεδομένων. Γεωαναφορά. Ψηφιακά μοντέλα εδάφους & εφαρμογές τους. Χαρτογραφική γενίκευση σε ψηφιακούς χάρτες & ΒΧΔ. Ποιότητα ψηφιακών χωρικών δεδομένων. Συμβατότητα χαρτογραφικών/χωρικών ψηφιακών δεδομένων. Πρότυπα ανταλλαγής ψηφιακών χωρικών/χαρτογραφικών δεδομένων. Συμπίεση ψηφιακών γεωγραφικών/χαρτογραφικών δεδομένων. Μεταδεδομένα & λεξικά δεδομένων. Ψηφιακή παραγωγή αναλογικών χαρτών. Χαρτογραφία & εφαρμογές με χρήση δορυφορικών εικόνων. Δορυφορική χαρτογραφία. Συστήματα αυτόματης πλοήγησης & mobile mapping. Ψηφιακοί χάρτες και εφαρμογές ΒΧΔ στο Internet. Ψηφιακά γεωγραφικά/χαρτογραφικά/χωρικά δεδομένα στον ελληνικό χώρο. Εθνικές & διεθνείς υποδομές χωρικών δεδομένων. Διακρατικές οργανώσεις και οργανισμοί. Ειδικά θέματα (ψηφιακή χαρτογραφία & βιώσιμη ανάπτυξη, ψηφιακοί άτλαντες, χαρτογραφία πολυμέσων, δυναμική χαρτογραφία, νέες τεχνολογίες & εφαρμογές τους στην ψηφιακή χαρτογραφία και στις ΒΧΔ, τρισδιάστατη χαρτογράφηση – μοντέλα).

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Εμπέδωση & πρακτική εφαρμογή των εννοιών της ψηφιακής χαρτογραφίας & ΒΧΔ όπως αναφέρονται στο θεωρητικό μέρος. Εξοικείωση με τον βασικό εξοπλισμό ψηφιακής χαρτογραφίας. Ανάπτυξη βάσεων χωρικών/χαρτογραφικών δεδομένων με συστήματα διαχείρισης βάσεων χωρικών δεδομένων (ΣΔΒΧΔ). Εννοιολογικά μοντέλα αλφαριθμητικών & χαρτογραφικών/χωρικών ψηφιακών δεδομένων. Λεξικά δεδομένων. Λογικά μοντέλα. Τοπολογικές σχέσεις χωρικών δεδομένων. Εννοιολογικά μοντέλα και έλεγχος ποιότητας ενός ψηφιακού χάρτη/ΒΧΔ. Ψηφιοποίηση διανυσματικής και ράστερ μορφής. Δημιουργία, ενημέρωση και έλεγχος ψηφιακού χάρτη. Ειδικά θέματα (χρήση δορυφορικών εικόνων, ψηφιακών ορθοφωτογραφιών κ.λπ.).

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση: α) να χρησιμοποιούν, αναπτύσσουν εφαρμογές, ελέγχουν και να υποστηρίζουν ΣΔΒΧΔ, β) να δημιουργούν ψηφιακούς χάρτες στο Διαδίκτυο και να τους διασυνδέουν με ΣΔΒΔ, γ) να δημιουργούν και να ελέγχουν εννοιολογικά μοντέλα ΒΧΔ και να δημιουργούν τα αντίστοιχα μεταδεδομένα τους, δ) να κατασκευάζουν και να ενημερώνουν αναλογικούς χάρτες από ψηφιακά δεδομένα (δορυφορικές εικόνες, εικόνες ραντάρ, διανυσματικά δεδομένα κ.λπ), ε) να ανακαλύπτουν και να χρησιμοποιούν μέσω του Internet χωρικά και χαρτογραφικά δεδομένα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Πανταζής Δ., 2008. *Ψηφιακή Χαρτογραφία & Βάσεις Χαρτογραφικών/Γεωγραφικών Δεδομένων*. Σημειώσεις ΤΕΙ-Α.
2. Στεφανάκης Ε., 2003. *Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων & Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών*. Παπασωτηρίου.

Ξενόγλωσση:

1. Pantazis D., Donnay J.P., 1996. *La Conception de SIG – Methode et Formalisme*. HERMES, Paris.
2. Jones C., 1997. *Geographical Information Systems and Computer Cartography*. Longman.
3. Rigaux P., Scholl M., Voisard A., 2002. *Spatial Databases with Application to GIS*. Elsevier, San Francisco, USA.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ223
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 4)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	6 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γνωριμία με τη σύγχρονη θεώρηση της Γεωπληροφορίας, κατανόηση των δομών και της οργάνωσής της με τη χρήση συστημάτων πληροφορικής. Γνώση των μεθοδολογιών αυτοματοποίησης, και ολοκλήρωσης της γεωγραφικής πληροφορίας. Εξοικείωση και απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων σχετικών με την εισαγωγή, κωδικοποίηση, διαχείριση και ανάκτηση γεωγραφικών δεδομένων στα συστήματα γεωπληροφορικής.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Γεωγραφικά και Χωρικά δεδομένα και πληροφορίες, Γεωπληροφορική, Επιστήμη των Γεωγραφικών Πληροφοριών: Πληροφορίες δεδομένα και χωρικές αναφορές. Γεωπληροφορία, πηγές δεδομένων & τεχνολογίες συλλογής τους. Οργάνωση της Γεωγραφικής Πληροφορίας, μοντέλα & δομές. Εισαγωγή στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, χαρακτηριστικά. Ορισμοί, διαχρονική εξέλιξη, κατηγορίες και είδη, συστατικά μέρη, λειτουργία, χρήση. Εννοιολογική Κωδικοποίηση: Χωρικές-μη χωρικές ιδιότητες, χαρακτηριστικά των χωρικών οντοτήτων. Δομή, σχέσεις και συνδυασμοί χωρικών οντοτήτων, χωρικές μεταβολές, μηχανισμοί οργάνωσης των χωρικών δεδομένων. Η γεωγραφία της Χωρικής Πληροφορίας: Γεωγραφική θέση, αναπαράσταση, διαστάσεις, τοποθέτηση γεωγραφικών αντικειμένων σε χωρικά συστήματα αναφοράς. Διανυσματικά μοντέλα, θεώρηση του σημείου & της απόστασης, θεώρηση της γραμμής και & επιφάνειας, τοπολογικές σχέσεις. Ψηφιδωτά μοντέλα, τοπολογικές σχέσεις. Υποσυστήματα εισαγωγής δεδομένων, διαχείριση γεωμετρικών πληροφοριών στο ΣΓΠ, μετασχηματισμοί. Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων – Μοντέλα και Δομές: Αρχιτεκτονική, δομές, συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Σχεδιασμός, ανάπτυξη χωρικών βάσεων δεδομένων, εισαγωγή περιγραφικής πληροφορίας, σύνδεση με εξωτερικές βάσεις δεδομένων, μέθοδοι συσχέτισης & σύνδεσης των δεδομένων. Σχεδιασμός και ανάπτυξη συστημάτων ΓΠ. Βάσεις & λεξικά μετα-πληροφορίας. Κωδικοποίηση-Ολοκλήρωση της Χωρικής Πληροφορίας: Σύνδεση & συσχετισμοί Γεωμετρικής-Περιγραφικής Πληροφορίας. Αναγνώριση-διόρθωση λαθών. Τοπολογική ολοκλήρωση. Ανάκτηση, ενημέρωση πληροφοριών, χωρικές επερωτήσεις. Η Γεωγραφική Πληροφορία στο Διαδίκτυο (Web-GIS, Internet Mapping). Προδιαγραφές, πρωτόκολλα, δομή, διάχυση και διαλειτουργικότητα. Εθνικά και διεθνή δίκτυα γεωγραφικών δεδομένων.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

α) Μεθοδολογίες εισαγωγής γεωμετρικών & περιγραφικών δεδομένων σε Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών – Κωδικοποίηση της γεωγραφικής πληροφορίας – Σχηματισμός βάσεων γεωγραφικών δεδομένων. β) Αυτοματοποίηση της γεωγραφικής πληροφορίας – Γεωμετρικές τοπολογικές σχέσεις και τοπολογική ολοκλήρωση. γ) Ανάκτηση, διαχείριση, ενημέρωση και χαρτογραφική απεικόνιση των γεωγραφικών πληροφοριών. δ) Διαλειτουργικότητα.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα κατέχουν: α) τις θεμελιώδεις έννοιες, λειτουργίες και δυνατότητες της Γεωπληροφορικής & των Συστημάτων Διαχείρισης Γεωγραφικών Πληροφοριών, β) τις θεωρητικές & τεχνολογικές γνώσεις, αλλά και τις τεχνικές δεξιότητες σχετικά με την καταχώρηση, ανάλυση, διαχείριση, ανάκτηση & απεικόνιση της γεωγραφικής πληροφορίας, γ) τους διάφορους τύπους & δομές δεδομένων, τα πλεονεκτήματα & μειονεκτήματά τους, δ) τις σχέσεις ανάμεσα στα είδη γεωγραφικών δεδομένων, ε) το σχεδιασμό & την ανάπτυξη απλών Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών, στ) τη σημασία των γεωγραφικών έργων σε έργα εθνικής εμβέλειας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

Ελληνική:

1. Μανιάτης Γ., 1993. *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
2. Κάτσιος Ι., Τσάτσαρης Α., 2005. *Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών*, τεύχη 1 & 2, Σημειώσεις ΤΕΙ Αθήνας.
3. Καρνάβου Ε., 2002. *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Υποδομή Χωρικών Δεδομένων για τη Σύγχρονη Ελλάδα*. Παρατηρητής Θεσσαλονίκη.
4. Στεφανάκης Ε., 2003. *Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων & Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών*. Παπασωτηρίου.

Ξενογλώσση:

1. Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D., 1999. *Geographic Information Systems*, vol. 1, Principles and Technical Issues, vol. 2, Management Issues & Applications, John Wiley & Sons, New York.
2. Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D., 2001. *Geographic Information Systems and Science*. Wiley & Sons.
3. Laurini R., Thompson D., 1992. *Fundamentals of Spatial Information Systems*. Academic Press Inc., U.S.A.
4. Clarke K., 1997. *Getting Started with G.I.S.*. Prentice Hall Inc, U.S.A.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ400
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	6 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση βασικών πολεοδομικών γνώσεων καθώς και η αρχική εμπάθυνση σε θέματα αστικού σχεδιασμού, που συνδυάζονται με την άσκηση του επαγγέλματος του τοπογράφου μηχανικού. Το μάθημα στοχεύει: α) στη γνωριμία με τις πολεοδομικές λειτουργίες και τους παράγοντες που επηρεάζουν τη διαχρονική εξέλιξη των πόλεων, β) στη γνώση της ορολογίας, των μεθοδολογιών και των θεσμών που διέπουν την ελληνική πολεοδομική πρακτική, γ) στην ουσιαστική γνωριμία με τις θεσμοθετημένες μορφές πολεοδομικού σχεδιασμού (δύο επιπέδων) στην Ελλάδα και δ) στην απόκτηση δεξιοτήτων σχετικών με τη σύνταξη και την εφαρμογή όλων των ειδών πολεοδομικών μελετών.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγικές έννοιες για την πόλη και την πολεοδομία. Οικισμός, πόλη, αγροτικός & αστικός πληθυσμός. Λειτουργίες & χρήσεις γης στον αστικό ιστό & στον περιαστικό χώρο. Πολεοδομικά προβλήματα & πολεοδομικές μελέτες στην Ελλάδα. Ρυμοτομικές (πολεοδομικές) μελέτες: σκοπός, περιεχόμενο, τροποποίηση. Κανονιστικοί όροι & περιορισμοί για τη δόμηση. Οικοδομική άδεια: περιεχόμενο, διαδικασία, προϋποθέσεις, τοπογραφικές συνιστώσες. Εφαρμογή πολεοδομικών (ρυμοτομικών) μελετών. Διαχρονική προσέγγιση του θεσμικού πλαισίου για τη δόμηση & τον πολεοδομικό σχεδιασμό στην Ελλάδα. Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ). Επίπεδα σχεδιασμού & τύποι μελετών. Ρυθμιστικά σχέδια, Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια και ΣΧΟΑΑΠ: σύνταξη, έγκριση & εφαρμογή, απαιτούμενα τοπογραφικά υπόβαθρα. Ειδικές κατηγορίες σχεδιασμού: πολεοδόμηση περιοχών δεύτερης κατοικίας, οικισμοί με λιγότερους από 2.000 κατοίκους, δόμηση εκτός σχεδίου κ.λπ. Δημόσιοι και ιδιωτικοί φορείς που εμπλέκονται στον πολεοδομικό σχεδιασμό. Συναφή θέματα: χαρτογραφικά αρχεία, συμμετοχικές διαδικασίες, πολεοδομικοί μηχανισμοί, αστικές κυκλοφοριακές ρυθμίσεις κ.λπ. Ο ρόλος των τοπογράφων μηχανικών στη στελέχωση δημόσιων και ιδιωτικών φορέων που εμπλέκονται στην μελέτη πολεοδομικών προβλημάτων.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Αναγνώριση & καταγραφή (χαρτογράφηση) πολεοδομικών χαρακτηριστικών σε επίπεδο γειτονιάς [εργασία εν υπαίθρω & επαφές με δημόσιους & ιδιωτικούς φορείς]. Όροι δόμησης & πυκνότητες οίκησης. Ιδεατό στερεό & άλλες βασικές διατάξεις του ΓΟΚ. Σύνταξη-τροποποίηση ρυμοτομικών (πολεοδομικών) μελετών. Εφαρμογή ρυμοτομικού σχεδίου. Αναγνώριση & καταγραφή (χαρτογράφηση) πολεοδομικών χαρακτηριστικών σε επίπεδο μικρού οικισμού [εργασία εν υπαίθρω & επαφές με δημόσιους & ιδιωτικούς φορείς]. Τοπογραφικές απαιτήσεις στο πλαίσιο ρυθμιστικών μελετών, ΓΠΣ & ΣΧΟΑΑΠ. Κριτική προσέγγιση & χαρτογραφική καταγραφή του τρόπου επέκτασης των ελληνικών οικισμών. Ανίχνευση ρόλου & σημασίας των θεσμών & φορέων που εμπλέκονται στον πολεοδομικό σχεδιασμό στην Ελλάδα. Εξειδικευμένα πολεοδομικά θέματα όπου εμπλέκεται ο τοπογράφος μηχανικός.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

α) Να κατανοούν πλήρως τη βασική πολεοδομική ορολογία, β) να γνωρίζουν άριστα τα σχετικά με τις ρυμοτομικές (πολεοδομικές) μελέτες, γ) να γνωρίζουν σε βάθος τα σχετικά με τους όρους & περιορισμούς δόμησης, καθώς και τα σχετικά με την εμπλοκή του τοπογράφου μηχανικού στη διαδικασία έκδοσης οικοδομικής άδειας, δ) να γνωρίζουν τις κατευθυντήριες αρχές & τις βασικές διατάξεις ανά επίπεδο πολεοδομικού σχεδιασμού του χώρου, ε) να είναι ικανοί να συμμετάσχουν ως τοπογράφοι μηχανικοί σε πολυεπιστημονικές ομάδες πολεοδομικού σχεδιασμού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Αραβαντινός Α., 2008. *Πολεοδομικός Σχεδιασμός*. Συμμετρία,.
2. Κιουσόπουλος Ι., Ζήση Χ., 2007. *Περί των Οικισμών*. ΤΕΙ Αθήνας.
3. Μπουρτζέλ Γκ., 1989. *Η Νεοελληνική Πόλη*. Εξάντας,.
4. ΕΜΠ/Σπουδαστήριο Πολεοδομικών Ερευνών, 2001. *Χρήσεις Γης στο Κύριο Οδικό Δίκτυο*. ΤΕΕ.
5. Μπεριάτος Η., Γοσποδίνη Α., 2006. *Τα Νέα Αστικά Τοπία και η Ελληνική Πόλη*. Κριτική.
6. Παναγιωτόπουλος Ε., Καρυώτης Γ., 2006. *Πολεοδομικές Εφαρμογές*. Ιων.

Ξενογλώσση:

1. Jenks M., Dempsey N., 2005. *Future Forms and Design for Sustainable Cities*. Elsevier..
2. Riddell R., 2004. *Sustainable Urban Planning*. Blackwell.
3. Short J.R., 1996. *The Urban Order*. Blackwell.
4. Angotti T., 1993. *Metropolis 2000*. Routledge.
5. Mumford L., 1961. *The City in History*. Penguin.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ410
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	6 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι σπουδαστές τις μεθόδους Περιγραφικής και Επαγωγικής Στατιστικής, όπως εφαρμόζονται στην ανάλυση γεωγραφικών φαινομένων, και να αποκτήσουν δεξιότητες σχετικά με την επίλυση γεωγραφικών προβλημάτων με χρήση Η/Υ, την εφαρμογή μεθόδων συλλογής χωρικών δεδομένων από δειγματοληπτικές και επιτόπιες έρευνες και την στατιστική ανάλυση δεδομένων σε περιβάλλον συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Μέτρα περιγραφικής στατιστικής, βασικοί γεωστατιστικοί δείκτες, στοιχεία θεωρίας πιθανοτήτων, στατιστικοί έλεγχοι, ανάλυση συσχέτισης, ανάλυση παλινδρόμησης, ανάλυση διασποράς, πολλαπλή συσχέτιση – παλινδρόμηση, μέθοδοι χωρικής δειγματοληψίας, εισαγωγή στις πολυμεταβλητές μεθόδους γεωγραφικής ανάλυσης (παραγοντική ανάλυση, ταξινόμηση, διακριτική ανάλυση).

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει υπολογισμούς κατανομών συχνοτήτων, μέτρων κεντρικής τάσης και μέτρων διασποράς, δημιουργία πινάκων διπλής εισόδου, ανάλυση συσχέτισης και ανάλυση παλινδρόμησης (απλή και πολλαπλή), υπολογισμό στατιστικών ελέγχων με χρήση λογισμικού στατιστικής ανάλυσης, καθώς και χαρτογραφήσεις δεδομένων και αποτελεσμάτων με λογισμικό συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση:

- Να αναλύουν δεδομένα χρησιμοποιώντας βασικές στατιστικές μεθόδους
- Να συλλέγουν δειγματοληπτικά δεδομένα χρησιμοποιώντας καταλόγους και χαρτογραφικά υπόβαθρα
- Να συνδυάσουν βασικές μεθόδους ανάλυσης γεωγραφικών δεδομένων με εφαρμογές Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Κουτσόπουλος Κ., 2006. *Ανάλυση Χώρου: Θεωρία, Μεθοδολογία και Τεχνικές*. Τόμοι Ι και ΙΙ, Εκδόσεις Διηνεκές.
2. Ηλιοπούλου Π. 2008. *Γεωγραφική Ανάλυση: Σημειώσεις Παραδόσεων*. ΤΕΙ Αθήνας.
3. Κατσίλλης Ι. 1997. *Περιγραφική Στατιστική*. Gutenberg.

Ξενόγλωσση:

1. Robinson G. 1998. *Methods and Techniques in Human Geography*. Wiley
2. Fotheringham St.A., Brunson C., Charlton M.E., 2000. *Quantitative Geography*. Sage Publications.
3. Rogerson P. A., 2001. *Statistical Methods for Geography*. Sage Publications.
4. Haining R., 2003. *Spatial Data Analysis, Theory and Practice*. Cambridge University Press.
5. Wong D., Lee J., 2005. *Statistical Analysis of Geographic Information with Arcview GIS and ArcGIS*. Wiley.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΛΟΗΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ208
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5.0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	6 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές τις γενικές γνώσεις των τεχνικών προσδιορισμού θέσης σε κινηματικό περιβάλλον, τις βασικές αρχές πλοήγησης σε ξηρά, αέρα και θάλασσα και να εξοικειωθούν με τα εργαλεία πλοήγησης σε συνδυασμό με τις βάσεις χωρικών δεδομένων (GPS, GPS + mobile phones, GPS θαλάσσης, mobile mapping) και τις βασικές γνώσεις μοντελοποίησης βάσεων χωρικών δεδομένων και κινητών αντικειμένων (mobile objects modeling).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγή. Ιστορική αναδρομή των τεχνικών πλοήγησης. Βασικές έννοιες πλοήγησης. Χάρτες και πλοήγηση. Πλοήγηση στη θάλασσα. Αποτύπωση στίγματος. Βυθομετρήσεις. Ηχοβολιστικές συσκευές. Κατευθύνσεις. Πορεία πυξίδας. Διόπτρευση. Μαγνητική, ηλεκτρονική και γυροσκοπική πυξίδα. Μαγνητική απόκλιση. Ναυσιπλοΐα αναμετρήσεως. Ευθυγραμμία και λοξοδρομία. Πλοήγηση με επίγεια συστήματα εντοπισμού. Πλοήγηση με Παγκόσμια Δορυφορικά Συστήματα Εντοπισμού (GPS, GLONASS, GALILEO). Συστήματα εκπομπής διορθωτικών σημάτων (EGNOS και WAAS). Αδρανειακά συστήματα. Υβριδικά συστήματα πλοήγησης. Πλοήγηση οχημάτων. Αεροναυτιλιακή πλοήγηση και εφαρμογές συλλογής δεδομένων από αέρα (αεροπλάνα και ελικόπτερα επανδρωμένα και μη). Ειδικές εφαρμογές πλοήγησης (υποθαλάσσια πλοήγηση, πλοήγηση ρομπότ. Δυναμική Χαρτογραφία, συστήματα πλοήγησης με mobile internet και κινητή τηλεφωνία. Ηλεκτρονικά συστήματα ναυσιπλοΐας. Ηλεκτρονικά συστήματα πλοήγησης οχημάτων. Συστήματα διαχείρισης/παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο (real time) στόλου οχημάτων/σκαφών. Μοντελοποίηση κινούμενων αντικειμένων σε βάσεις χωρικών δεδομένων (BXΔ).

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο τη χάραξη πορείας πάνω σε ναυτικούς χάρτες, τη διενέργεια μετρήσεων πεδίου για τον εντοπισμό της θέσης και την πλοήγηση κινούμενης πλατφόρμας, εφαρμογές mobile mapping – κινούμενων αντικειμένων σε ξηρά, αέρα και θάλασσα, την επεξεργασία κινηματικών μετρήσεων με λογισμικό γραφείου για τον καθορισμό της τροχιάς και των παραμέτρων κίνησης της πλατφόρμας και τη μοντελοποίηση ΒΧΔ και κινούμενων αντικειμένων.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να χαράσσουν πορεία σκαφών, να επιλέγουν τον κατάλληλο εξοπλισμό για εφαρμογές πλοήγησης σε ξηρά και θάλασσα και να επεξεργάζονται τις κινηματικές μετρήσεις για τον υπολογισμό της τροχιάς κίνησης, να δημιουργούν, ελέγχουν, υποστηρίζουν, διορθώνουν και ενημερώνουν ΒΧΔ και να αναπτύσσουν εφαρμογές πλοήγησης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Φωτίου Α., Πικριδάς Χ., 2006. *GPS και Γεωδαιτικές Εφαρμογές*, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
2. Παληκάρης Α., 1988. *Υδρογραφία*. Σχολή Ναυτικών Δοκίμων.
3. Ντούνης Χ., Δημαράκης Α., 2001. *Ναυτιλία*. Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα.
4. Trevor T., 2007. *Αεροναυτιλία*. Ευσταθιάδης Group, Αθήνα.

Ξενόγλωσση:

1. Allan A., 2004. *Maths for Map Makers*. 2nd edition, Whittles Publishing, Scotland.
2. Farrell J., 2008. *Aided Navigation: GPS with High Rate Sensors*. McGraw-Hill, New York.
3. Farrell J., Barth M., 1998. *The Global Positioning System & Inertial Navigation*. McGraw-Hill, N. York.
4. Hofmann-Wellenhof B., Legat K., Wieser M., 2003. *Navigation: Principles of Positioning & Guidance*, Springer, Berlin.
5. Prasad R., Ruggieri M., 2005. *Applied Satellite Navigation Using GPS, GALILEO, and Augmentation Systems*. Artech House, Norwood, MA.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΗΣ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ231
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5.0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	6 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός και στόχος του μαθήματος είναι η περαιτέρω εμβάθυνση των γνώσεων των σπουδαστών στον τρόπο λειτουργίας του Κτηματολογίου, σε συνδυασμό με τα Συστήματα Πληροφοριών Γης. Και ακόμα, η γνώση των Ειδικών Κτηματολογίων (Δασικό, Θαλάσσιο), του αναδασμού, των απαλλοτριώσεων, των διανομών γης, της εφαρμογής του συστήματος αναγνώρισης αγροτεμαχίων, του αιγιαλού παραλίας, παλαιού αιγιαλού και των δημοσίων κτημάτων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Κτηματολόγιο και καταγραφές Γης στην Ελλάδα. Κτηματογραφήσεις (θεσμικό πλαίσιο – προδιαγραφές – μεθοδολογίες). Εφαρμογές τίτλων ακινήτων. Πραγματογνωμοσύνες. Απαλλοτριώσεις (Θεσμικό και διοικητικό πλαίσιο, τεχνικές προϋποθέσεις). Διανομές Γης. Ελαιοκομικά – αμπελουργικά μητρώα – Σύστημα αναγνώρισης αγροτεμαχίων (L.P.I.S. – Land Parcel Identification System). Αναδασμός (Θεσμικό Πλαίσιο – Διοικητικές & τεχνικές διαδικασίες- Σύνταξη αναδασμού). Απογραφή – Κατάγραφή Δασικών Εκτάσεων (Δασικό Κτηματολόγιο). Αιγιαλός – Παραλία – Παλιός Αιγιαλός. Δημόσια κτήματα. Θαλάσσιο Κτηματολόγιο. Συστήματα Πληροφοριών Γης. Μέθοδοι Συλλογής και Διαχείρισης χωρικής πληροφορίας. Λογισμικό. Βάσεις δεδομένων. Αρχές ανάλυσης – σχεδιασμού. Δομή, διαχείριση, παρουσίαση δεδομένων. Παραγωγή προϊόντων. Εφαρμογές. Σύγχρονα Συστήματα Κτηματολογίου και Πληροφοριών Γης.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Εφαρμογές Κτηματολογίου στα αναφερόμενα στο θεωρητικό μέρος θέματα: αναδασμός, διανομές, απαλλοτριώσεις, σύστημα αναγνώρισης αγροτεμαχίων. Ειδικά Κτηματολόγια. Συστήματα Πληροφοριών Γης.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να γνωρίζουν τον τρόπο εφαρμογής του Κτηματολογίου, τα Ειδικά Κτηματολόγια, σε αναφορά με τα Συστήματα Πληροφοριών Γης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

Ελληνική:

1. Ζεντέλης Π., *Κτηματολόγιο και Συστήματα Πληροφοριών*. Σημειώσεις ΕΜΠ.
2. Μανιάτης Ι., 1993. *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών Γης – Κτηματολογίου*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΕΣ – ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ207
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	5 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 3)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5.0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	7 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι σπουδαστές γνώσεις και δεξιότητες σχετικά με τις ιδιαίτερες τοπογραφικές και γεωδαιτικές μεθόδους και τεχνικές που εφαρμόζονται στην μελέτη, κατασκευή και παρακολούθηση τεχνικών έργων, καθώς και η εξοικείωσή τους με τις τοπογραφικές-γεωδαιτικές μεθοδολογίες και τον εξοπλισμό σε περιπτώσεις ειδικών αποτυπώσεων και βιομηχανικών εφαρμογών.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Χαράξεις έργων υποδομής. Εφαρμογές Μελετών. Εφαρμογές γενικών κατασκευών (Χωματουργικά εργοταξίων, εκσκαφές πεδίων θεμελίων, προετοιμασία εργοταξίου, έλεγχος εκσκαφών, μεταφορά σημείων, χάραξη οικοδομικής και ρυμοτομικής γραμμής, διαμόρφωση πεδίου αρδευτικών έργων, περιφράξεις). Γεωδαιτικός έλεγχος κίνησης μηχανημάτων εργοταξίου (machine control). Γεωδαιτικές εργασίες σε έργα οδοποιίας, αεροδρομίων (οριζοντίωση & επιστρώσεις), χωματουργικά-κλίσεις, αναχώματα, επιχώματα, αρδευτικά, τάφροι, χιλιομέτρηση (εκσκαφείς, φορτωτικά, ανυψωτικά κ.λπ.). Ειδικά χωματουργικά. *Υπόγεια Έργα.* Υπόγειες τοπογραφικές εργασίες και το φυσικό περιβάλλον τους. Χαράξεις σηράγγων και γεωμετρικός έλεγχος κατασκευής. Υπόγειος προσανατολισμός, οπτικές και μηχανικές μέθοδοι καταβιβασμού διεύθυνσης, προσανατολισμός με γυροσκοπικό θεοδόλιχο. Υπόγεια υψομετρία. Μέθοδοι μεταφοράς υψομέτρων, διορθώσεις. Αποτύπωση σηράγγων και στοών, αποτύπωση μηκοτομών και διατομών. Αποτυπώσεις σπηλαίων. Υπόγειες αποτυπώσεις με laser scanner. *Μικροτριγωνισμοί.* Μελέτη παραμορφώσεων περιορισμένου πεδίου, όργανα, μετρήσεις, διορθώσεις, αναγωγές. Σχεδιασμός και εγκατάσταση δικτύου. Υπολογισμός μικρομετακινήσεων, ερμηνεία. Βιομηχανική Γεωδαισία και πεδία εφαρμογής της. Ειδικός εξοπλισμός, λογισμικό βαθμονόμησης οργάνων, επίλυσης και ανάλυσης αποτελεσμάτων. *Ειδικές Χωροστάθμευσεις.* Χωροστάθμευση ανοίγματος, μεθοδολογία, ακρίβειες. Ειδική Τριγωνομετρική Υψομετρία. Μεταβολή του συντελεστή k, μέθοδοι προσδιορισμού. Η μέθοδος των αμοιβαίων σκοπεύσεων. Πηγές σφαλμάτων. Επίδραση της απόκλισης της κατακορύφου. *Μέθοδοι γεωδαιτικής τεκμηρίωσης μνημείων.* Αντικείμενο και διεθνές θεσμικό πλαίσιο. Μέθοδοι γεωδαιτικής τεκμηρίωσης. Τοπομετρικές και τοπογραφικές μέθοδοι. Σύγχρονοι επίγειοι σαρωτές και επεξεργασία μετρήσεων. Προϊόντα γεωδαιτικής τεκμηρίωσης. Μορφές 2D και 3D αποδόσεων, βασικά σχέδια, απόδοση ειδικών λεπτομερειών. Ειδικά πεδία εφαρμογών. Υποστήριξη προανασκαφικών ερευνών. Υποστήριξη ανασκαφών (χάραξη καννάβου, αποτύπωση φάσεων, στρωματογραφίας). Αρχεία και μητρώα μνημείων.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει ασκήσεις πεδίου σε θέματα χαράξεων έργων υποδομής και άλλων ειδικών γεωδαιτικών εφαρμογών.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να σχεδιάσουν και να εφαρμόσουν τις εξειδικευμένες τοπογραφικές και γεωδαιτικές εργασίες και υπολογισμούς που απαιτούνται στην μελέτη, κατασκευή και παρακολούθηση τεχνικών έργων, στις βιομηχανικές εφαρμογές, στις αποτυπώσεις υπόγειων έργων και στην γεωμετρική τεκμηρίωση μνημείων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Βλάχος Δ., 1987. *Τοπογραφία*. Τόμος Β. Εκδόσεις ΑΠΘ.
2. Γεωργόπουλος Γ., 2001. *Μελέτη Παραμορφώσεων Περιορισμένου Πεδίου*. Σπουδαστικές Σημειώσεις ΕΜΠ.
3. Λάββας Γ. Π., Καραβασίλη Μ. Ν., 2003. *Πολιτιστική Κληρονομιά*. Εκδόσεις ΕΚΠΑ.
4. Μακρής Γ. Ν., 1999. *Σύγχρονες Αντιλήψεις και Πρακτικές Γεωμετρικής Τεκμηρίωσης-Αποτύπωσης Κειμηλίων, Μνημείων και Συνόλων*. Σπουδαστικές Σημειώσεις ΕΜΠ.
5. Μπαλοδήμος Δ. Δ., 2000. *Σημειώσεις Τεχνικής Γεωδαισίας*. Σπουδαστικές Σημειώσεις ΕΜΠ.

Ξενογλώσση:

1. Allan A.L., Hollwey J.R., Maynes J.H.B., Amin A., 1980. *Practical Field Surveying and Computations*. Heinmann, Portsmouth (USA).
2. Baarda W., 1967. *Statistical Concepts in Geodesy*. Netherlands Geodetic Commission, Publications on Geodesy, New Series, Vol. 2, No. 4, Delft.
3. Mikhail E. M., Gracie G., 1981. *Analysis and Adjustment of Survey Measurements*. Van Nostrand Reinhold, New York.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΕΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ151
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΝΑ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	7 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός και στόχος του μαθήματος είναι οι σπουδαστές να κατανοήσουν τους τρόπους άσκησης Πολιτικής και Διαχείρισης Γης, τις εκτιμήσεις των αξιών των ακινήτων και την σχέση τους με τη φορολογία (Υπουργείο Οικονομικών). Τέλος, να γνωρίσουν τον σχεδιασμό και τον τρόπο σύνταξης μιας μελέτης εκτίμησης αξίας ακινήτου.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Πολιτική Γης (μορφές, φορείς άσκησης, θεσμικό πλαίσιο, μεθοδολογίες και μέτρα). Πολιτική Γης και Κτηματολόγιο. Βασικές έννοιες Διαχείρισης Γης – Νομοθεσία. Εκτιμήσεις Αξιών Γης – Ακινήτων (ορισμός – σκοπός εκτίμησης αξιών ακινήτων – μεθοδολογίες). Νόμος προσφοράς – ζήτησης. Εκτιμήσεις αξιών ακινήτων & φορολογία. Περιουσιολόγιο (Ε9) Υπουργείου Οικονομικών. Αντικειμενικό Σύστημα Προσδιορισμού της αξίας των ακινήτων. Φόροι κατοχής. Διαχείριση, αξιοποίηση, ανάπτυξη ακινήτων (μεθοδολογίες – τεκμηρίωση, προτάσεις). Σχεδιασμός & σύνταξη μελέτης Εκτίμησης Αξίας Ακινήτων. Εκτιμήσεις αξιών ακινήτων και Κτηματολόγιο. Ασκήσεις και παραδείγματα σε εκτίμηση αξιών ακινήτων, περιουσιολόγιο, φόρο κατοχής, αντικειμενικό σύστημα προσδιορισμού αξίας ακινήτων, διαχείριση και αξιοποίηση Γης και Ακινήτων.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να κάνουν εκτιμήσεις για τις αξίες των ακινήτων και τους τρόπους – μεθόδους ανάπτυξης και Διαχείρισης της Γης και των Ακινήτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Ζεντέλης Π., 2001. *Real Estate: Αξία – Εκτιμήσεις. Ανάπτυξη – Επενδύσεις – Διαχείριση*. Παπασωτηρίου.
2. Ξηρογιάννης Ι.Γ., 2002. *Αντικειμενικός Προσδιορισμός Αξίας Ακινήτων*. Πανταζόπουλος.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ152
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΝΑ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	3
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5.0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	7^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές τις βασικές θεωρητικές γνώσεις σχετικά με τις διαδικασίες ελέγχου που πραγματοποιούνται ώστε να διασφαλιστεί η ποιότητα των τοπογραφικών προϊόντων και να κατανοήσουν τις διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου αυτών. Επίσης οι φοιτητές θα αποκτήσουν τις απαραίτητες πρακτικές γνώσεις ώστε να είναι σε θέση να διασφαλίζουν την ορθότητα και πληρότητα των τοπογραφικών προϊόντων. Επιπλέον, το μάθημα σκοπεύει στο να παρέχει στους φοιτητές τις βασικές γνώσεις διαχείρισης έργων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρότυπα και οργανισμοί προτύπων. Διασφάλιση ποιότητας και ποιοτικός έλεγχος τοπογραφικών προϊόντων (πρότυπα FGDC) και υπηρεσιών που εμπίπτουν στο πεδίο δράσης του Τοπογράφου Μηχανικού. Συστήματα ποιοτικού ελέγχου, προδιαγραφές κανονισμοί και διαδικασίες. Το πρότυπο ISO για τον καθορισμό της ακρίβειας τοπογραφικών οργάνων (ISO 17123), φωτογραμμετρικών, χαρτογραφικών, υδραυλικών, συγκοινωνιακών και περιβαλλοντικών, μεταδεδομένων (οδηγία Inspire, ISO 19119, ISO19115). Πρότυπα ελέγχου λειτουργίας τοπογραφικών και γεωδαιτικών οργάνων (εργαστηριακές μέθοδοι, μέθοδοι πεδίου, πρότυπα ISO, DIN, FIG WG 5.1), χρήση καταλλήλων προτύπων αναφοράς, μέθοδοι διακρίβωσης, συσχετισμός ακρίβειας μετρήσεων. Διασφάλιση ποιότητας υπηρεσιών που παρέχονται από Τοπογράφους Μηχανικούς. Τρόποι οργάνωσης και λειτουργίας τεχνικών γραφείων για τη διασφάλιση ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ISO. Εισαγωγή στη διαχείριση έργων μηχανικού (χρονοδιάγραμμα έργου, διαχείριση πόρων, διάγραμμα Gantt, χρηματοροές).

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να εκτελούν όλους τους απαραίτητους ελέγχους και να εφαρμόζουν τις μεθόδους αυτές που θα τους εξασφαλίζουν ακρίβεια στη συλλογή των δεδομένων και υπολογισμών με τη χρήση των εγκεκριμένων τυποποιημένων διαδικασιών. Επίσης θα μπορούν να εντάσσονται αποδοτικά σε ομάδες εκτέλεσης σύνθετων έργων κατανοώντας τις αρχές που προβλέπονται από τους κανόνες διαχείρισης έργων καθώς επίσης και να διαχειρίζονται σύνθετα έργα. Τέλος, θα μπορούν να εντάσσονται αρμονικά σε εταιρίες που λειτουργούν τηρώντας πρότυπα διασφάλισης ποιότητας (π.χ. ISO) και να παρακολουθούν τις διαδικασίες πιστοποίησης τεχνικών γραφείων και τις διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας τεχνικών έργων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Αγγελίδης Δ., Κιρκινέζου Μ., 2001. *ISO 9000 στις Τεχνικές Εταιρείες*, University Studio Press, Θεσ/νίκη.
2. Λουλούδης Α., 2000. *Βασικά Εργαλεία και Μέθοδοι για τον Έλεγχο Ποιότητας*, Τόμος Γ: *Τεχνικές Ελέγχου Ποιότητας*, ΕΑΠ.
3. Ζαβλανός Μ., 2006. *Η Ποιότητα στις Παρεχόμενες Υπηρεσίες και τα Προϊόντα*. Εκδόσεις Σταμούλη.
4. Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2008. Κανονισμός (ΕΚ)1205/2008 της επιτροπής της 3.12.2008 για εφαρμογή της οδηγίας 2007/2/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου.
5. Εμίρη, Δ., 2006. *Οδηγός Βασικών Γνώσεων στη Διοίκηση Έργων*. Εκδόσεις Παπασωτηρίου.

Ξενόγλωσση:

1. Federal Geographic Data Committee, 1998. *Geospatial Positioning Accuracy Standards Part 3: National Standard for Spatial Data Accuracy*.
2. Evans, J.R., Lindsay W.M., 2008. *The Management and Control of Quality*, 7th Edition, Southwestern.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑΣ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ214
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	7 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στόχος του μαθήματος είναι να γνωρίσει ο σπουδαστής, μέσω διαλέξεων αλλά και δικής του βιβλιογραφικής αναζήτησης, το εύρος των σύγχρονων εξελίξεων στην περιοχή της Φωτογραμμετρίας στις ειδικότερες πρακτικές εκφάνσεις και εφαρμογές τους. Παράλληλα, το μάθημα αυτό επιδιώκει να ενθαρρύνει την ανάπτυξη πρωτοβουλίας του σπουδαστή στην ολοκλήρωση μιας πλήρους εφαρμογής και να τον εξοικειώσει με την διαδικασία συγγραφής τεχνικών εκθέσεων και παρουσιάσεων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εμβάθυνση σε ειδικά κεφάλαια της Φωτογραμμετρίας. Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει σειρά διαλέξεων από μέλη ΕΠ του Τμήματος αλλά και προσεκλημένους επιστήμονες, ειδικούς στην Φωτογραμμετρία, τόσο από τον ακαδημαϊκό όσο και τον επαγγελματικό χώρο. Αφενός, οι διαλέξεις αφορούν σημαντικές πρακτικές εφαρμογές της Φωτογραμμετρίας, όπως εκείνες στο Κτηματολόγιο, και άλλα μεγάλα έργα χαρτογράφησης που εκτελούνται με επίβλεψη του Δημοσίου, την Οδοποιία, την τεκμηρίωση της πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλες επίγειες εφαρμογές, την φωτογραμμετρική χρήση δορυφορικών εικόνων. Αφετέρου, οι διαλέξεις περιλαμβάνουν θέματα εμβάθυνσης σε σύγχρονα πεδία εξέλιξης της Φωτογραμμετρίας, όπως ο συνδυασμός Φωτογραμμετρίας με δεδομένα από άλλες πηγές (laser scanning, LIDAR, GPS/INS), η μετρητική αξιοποίηση κοινών ψηφιακών μηχανών λήψης και μηχανών video, οι σύγχρονες τεχνικές αυτοματισμού και η σχέση Φωτογραμμετρίας – Όρασης Υπολογιστών. Ακόμα στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος οι σπουδαστές σε μικρές ομάδες θα αναλαμβάνουν να μελετήσουν βιβλιογραφικά ένα ειδικότερο πεδίο της Φωτογραμμετρίας και να το παρουσιάσουν στην τάξη.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει την εκπόνηση θέματος εξαμήνου, με τελική διάλεξη-παρουσίαση, από ομάδες σπουδαστών σε ολοκληρωμένο θέμα πρακτικής εφαρμογής. Στο πλαίσιο του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος, οι σπουδαστές θα ενθαρρύνονται να προγραμματίσουν οι ίδιοι φωτογραμμετρικούς αλγορίθμους.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Αναμένεται ότι μετά το πέρας του μαθήματος ο σπουδαστής θα έχει αντιληφθεί το εύρος των σύγχρονων φωτογραμμετρικών εφαρμογών και εξελίξεων, και παράλληλα θα έχει κατανοήσει πως υλοποιούνται και εντάσσονται σε γενικότερες ολοκληρωμένες εφαρμογές οι αρχές και θεωρητικές γνώσεις τις οποίες απέκτησε στα προηγούμενα μαθήματα. Αναμένεται, ακόμα, ότι ο σπουδαστής θα είναι σε θέση να αντλεί πληροφορίες από βιβλιογραφικές πηγές, να τις αξιοποιεί για να ολοκληρώσει την εργασία του και να την παρουσιάσει με επάρκεια γραπτά όσο και προφορικά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Δερμάνης Α., 1991. *Αναλυτική Φωτογραμμετρία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
2. Kraus K., 2003. *Φωτογραμμετρία. Βασικές Έννοιες και Μέθοδοι*. Τόμος 1. Εκδόσεις ΤΕΕ, Αθήνα.

Ξενόγλωσση:

1. ASPRS, 2004. *Manual of Photogrammetry*. 5th edition, Bethesda, Maryland.
2. Fryer J., Mitchell H., Chandler J. (eds.), 2007. *Application of 3D Measurement from Images*. Whittles Publishing, CRC Press, Taylor & Francis Group, Scotland.
3. Luhmann T., Robson S., Kyle S., Harley I., 2006. *Close Range Photogrammetry: Principles, Techniques and Applications*. Whittles Publishing, Scotland.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΦΕΡΕΙΑΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ401
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	7 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η εκμάθηση των βασικών εννοιών, των μεθοδολογιών και του θεσμικού πλαισίου που σχετίζεται με την χωροταξία, την περιφερειακή ανάπτυξη και γενικότερα τη διαχείριση του φυσικού & οικονομικού χώρου. Το μάθημα στοχεύει: α) στη γνώση της ορολογίας, των μεθοδολογιών & των θεσμών που διέπουν τη χωροταξία & την περιφερειακή ανάπτυξη στην Ελλάδα, β) στην εξοικείωση και καλλιέργεια δεξιοτήτων αναφορικά με τις διεπιστημονικές προσεγγίσεις των θεμάτων του χώρου και γ) στην απόκτηση δεξιοτήτων σχετικών με τη σύνταξη χωροταξικών και μελετών περιφερειακής ανάπτυξης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγικές έννοιες για το χώρο και την περιφέρεια, καθώς και για την ανάπτυξη, την αιφόρο ανάπτυξη, τη φτώχεια, τους πόρους κ.ά. Αναφορά στους δείκτες μέτρησης των χωρικών φαινομένων. Το περιφερειακό πρόβλημα και η ανάγκη ρύθμισης-διαχείρισης του χώρου. Περιφερειακές ανισότητες, σύγκλιση, συνοχή, περιφερειακή εξειδίκευση, ολοκλήρωση. Η ρύθμιση του χώρου & το διοικητικό σύστημα. Χωρικά επίπεδα σχεδιασμού. Χρήσεις/καλύψεις γης, δίκτυα υποδομών & χωροθέτηση δραστηριοτήτων. Το οικιστικό δίκτυο & η δυναμική του. Ιδιαίτερες κατηγορίες περιοχών (ορεινές, παράκτιες, παραμεθόριες, μητροπολιτικές κ.λπ.). Φυσικός και οικονομικός σχεδιασμός: στόχοι, στρατηγικές & μέσα. Κίνητρα, γνώση, καινοτομία, νέες τεχνολογίες και περιφερειακή ανάπτυξη. Σύνταξη χωροταξικών μελετών & μελετών περιφερειακής ανάπτυξης. Η συμμετοχή σε αυτά των τοπογράφων μηχανικών. Πρόσφατα δρώμενα και θεσμικές εξελίξεις για το χωροταξικό σχεδιασμό στην Ελλάδα. Ο σχεδιασμός (περιφερειακής) ανάπτυξης την τελευταία 50ετία στην Ελλάδα. Περιεχόμενο των σύγχρονων σχεδίων περιφερειακής ανάπτυξης και η περιφερειακή πολιτική στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

α) Εξοικείωση με τους τομείς της οικονομίας & τις στατιστικές των [αναζήτηση στοιχείων σε δημόσιους & ιδιωτικούς φορείς], β) εξοικείωση με το χώρο & ιδιαίτερα με την ανίχνευση των τοπικών πόρων [αναλυτική προσέγγιση τμήματος της ελληνικής επικράτειας ή της ευρύτερης περιοχής της], γ) μέτρηση περιφερειακών ανισοτήτων (συντελεστής Gini, συντελεστής συμμετοχής κ.λπ.) και ανάλυση SWOT, δ) χωροθετήσεις (μεμονωμένων μονάδων) και κατανομές χρήσεων γης (ανάλυση-πρόταση), ε) χωρικές ή/και τομεακές προσεγγίσεις [επεξεργασία δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων], στ) δόμηση χωροταξικών μελετών.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι σπουδαστές α) να κατανοούν πλήρως τη βασική ορολογία που σχετίζεται με τη χωροταξία και την περιφερειακή ανάπτυξη, β) να γνωρίζουν τις αρχές, τα μέσα, τους μηχανισμούς και γενικότερα τις βασικές διατάξεις για τον χωροταξικό και περιφερειακό σχεδιασμό στην Ελλάδα, γ) να ικανοί να συμμετάσχουν ως τοπογράφοι μηχανικοί σε διεπιστημονικές ομάδες χωροταξικού ή/και περιφερειακού σχεδιασμού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Αγγελίδης Μ., 2000. *Χωροταξικός Σχεδιασμός και Βιώσιμη Ανάπτυξη*. Συμμετρία.
2. Κόνσολας Ν., 1997. *Σύγχρονη Περιφερειακή Οικονομική Πολιτική*. Παπαζήσης.
3. Καμχής Μ. 2007. *Η ενοποίηση του Ευρωπαϊκού Χώρου, 1986-2006, Ένα σχεδιαστικό εγχείρημα μεγάλης κλίμακας*. Κριτική.
4. Πετράκος Γ., Ψυχάρης Ι.(επιμ.), 2004. *Περιφερειακή Ανάπτυξη στην Ελλάδα*. Κριτική.
5. Επιστημονικές Μελέτες προς Τιμήν του καθηγητού Νίκου Ι. Κόνσολα, Πάντειο Πανεπιστήμιο, 2005.
6. Φάκελος Μαθήματος με επίκαιρο υλικό.

Ξενόγλωσση:

1. European Commission, 1999. *ESDP, European Spatial Development Perspective*. European Communities,.
2. European Commission, 2004. *A new Partnership for Cohesion, Convergence, Competitiveness, Cooperation (3rd report on economic and social cohesion)*. European Communities.
3. OECD, 2001. *Towards a New Role for Spatial Planning*. OECD Publications.
4. Pumain D., Saint-Julien D., 2001. *Les Interactions Spatiales*. Armand Colin.
5. Atzema O. et al. (eds), 2005. *Regions, Land, Consumption and Sustainable Growth*. Edward Elgar.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΓΑΛΕΣ ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ209
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	7 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η σύνθεση, σε επίπεδο θεωρητικό όσο και εφαρμογής, των γνώσεων από τα προηγμένα μαθήματα Τοπογραφίας και Γεωδαισίας και η ανάπτυξη των ικανοτήτων των σπουδαστών στον σχεδιασμό, εκτέλεση και επεξεργασία μετρήσεων στο πλαίσιο μιας πλήρους γεωδαιτικής – τοπογραφικής – κτηματογραφικής μελέτης μεγάλης έκτασης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Σχεδιασμός, υλοποίηση, μέτρηση και υπολογισμός οριζοντιογραφικών και κατακόρυφων δικτύου ελέγχου. Ένταξη δικτύων με επίγειες και δορυφορικές μεθόδους. Σχεδιασμός τοπογραφικών εργασιών για την παραγωγή κτηματογραφικών διαγραμμάτων. Παραγωγή ψηφιακών υποβάθρων για την σύνταξη κτηματολογικών πινάκων (LIS). Οριοθέτηση και χάραξη αιγιαλού και παραλίας. Προδιαγραφές τοπογραφικών μελετών (ΟΚΧΕ – ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΕ). Έλεγχος ποιότητας τελικών προϊόντων.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει μια ολοκληρωμένη εργασία αποτύπωσης – κτηματογράφησης αστικής/ ημιαστικής περιοχής (έκτασης περί τα 50 - 70 στρ.), την ένταξη της στο κρατικό δίκτυο αναφοράς, τη σύνταξη τοπογραφικού – κτηματογραφικού διαγράμματος.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναλάβουν πλήρως μια γεωδαιτική – τοπογραφική – κτηματογραφική μελέτη μεγάλης έκτασης, όπως π.χ. μελέτες που ανατίθενται από Δημόσιους Φορείς, Φορείς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, Οικοδομικούς συνεταιρισμούς και γενικότερα Νομικά Πρόσωπα Δημοσίου και Ιδιωτικού Δικαίου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Αρβανίτης Α., 1999. *Κτηματολόγιο*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
2. Βλάχος Δ., 1987. *Τοπογραφία*. Τόμος Β. Εκδόσεις ΑΠΘ.
3. Καλτσίκης Χ., Φωτίου Α., 1999. *Γενική Τοπογραφία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
4. Ντίνης Ο., 2008. *Από την Χάραξη ως την Κατασκευή των Οδών*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
5. Torge W., 2005. *Γεωδαισία*. Εκδόσεις ΕΜΠ.
6. Τσούλης Δ., 2004. *Εισαγωγή στην Τοπογραφία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Ξενόγλωσση:

1. Allan A.L., Hollwey J.R., Maynes J.H.B., Amin A., 1980. *Practical Field Surveying and Computations*. Heinemann, Portsmouth, NH.
2. Andersen J. M., Mikhail E. M., 1998. *Surveying: Theory and Practice*. 7th edition, McGraw-Hill, New York.
3. Blachut T., Chrzanowski A., Saastamoinen J., 1979. *Urban Surveying and Mapping*. Springer, Berlin.
4. Buckner R. B., 1983. *Surveying measurements and their analysis*. Landmark Enterprises, Cordova, CA.
5. King R. W., Masters E. G., Rizos C., Stolz A., Collins J., 1987. *Surveying with Global Positioning System FERD*. Dümmler Verlag, Bonn.
6. Shepherd F. A., 1977. *Engineering Surveying*. Edward Arnold, London.
7. Uren J., Price W. F., 2005. *Surveying for Engineers*. 4th edition. MacMillan Press, London.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΧΩΡΙΚΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ225
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	7 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σχεδιασμός και υλοποίηση ολοκληρωμένων εφαρμογών Σ.Γ.Π. σε μία σειρά χωρικών προβλημάτων. Γνώση των θεματολογιών της χωρικής ανάλυσης, του προγραμματισμού & της χαρτογραφικής απόδοσης γεωγραφικών πληροφοριών με τη χρήση σύγχρονων λογισμικών. Ανάδειξη των ΣΓΠ ως μηχανισμού υποστήριξης και σχεδιασμού χωρικών αποφάσεων. Δημιουργία εφαρμογών διάχυσης της γεωγραφικής πληροφορίας στο Διαδίκτυο.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Αρχές ανάλυσης και σχεδιασμού Σ.Γ.Π.: Γενική σχεδίαση – Προσδιορισμός των στοιχείων εισαγωγής. Ανάλυση οικονομικών χαρακτηριστικών – Προσαρμογές της οργάνωσης κατά ομάδα χρηστών – Αναλυτικός σχεδιασμός του συστήματος – Προβλήματα. Λειτουργίες χωρικής ανάλυσης με χρήση ΣΓΠ: Βασικές αρχές και λειτουργίες χωρικής/γεωγραφικής ανάλυσης και πράξεις μεταξύ γεωγραφικών επιπέδων πληροφορίας και χαρτών. Ζώνες επιρροής. Ανάλυση με θεματικά κριτήρια. Ενημέρωση ψηφιακού υπόβαθρου. Αφαίρεση χαρακτηριστικών ψηφιακού υποβάθρου. Μεταβολή χαρτογραφικής πληροφορίας με γεωμετρικά & θεματικά κριτήρια. Ανάλυση δικτύων υποδομών και ΣΓΠ: Γενικές αρχές εφαρμογής. Στοιχεία, δομή, περιγραφική πληροφορία συνδεδεμένη με τα στοιχεία δικτύου. Κατασκευή μοντέλου δημιουργίας δικτύου, χωροθετήσεις, κατανομές δραστηριοτήτων εντός δικτύου. Μοντέλα βέλτιστων διαδρομών. Υποστήριξη χωρικών αποφάσεων & ΣΓΠ: Εισαγωγή στις βασικές έννοιες, γενικές αρχές και δομές συστημάτων λήψης αποφάσεων, συνιστώσες. Οριοθέτηση χωρικών προβλημάτων. Διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Δημιουργία μοντέλων χωροθέτησης δραστηριοτήτων. Εφαρμογές ΣΓΠ στην Ελλάδα: Αναλυτική παρουσίαση του σχεδιασμού της δομής και της λειτουργίας τους. Εφαρμογές ΣΓΠ διεθνώς: Προδιαγραφές, πρότυπα, αναφορές σε δράσεις διεθνών οργανισμών για τη γεωγραφική πληροφορία. Ανάλυση της Ευρωπαϊκής οδηγίας 2007/2/EC (INSPIRE) για την Εθνική Δομή Χωρικών Δεδομένων.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

α) Εφαρμογές των λειτουργιών Χωρικής Ανάλυσης με χρήση λογισμικών προγραμμάτων ΣΓΠ, β) Σύνθεση εφαρμογής προσανατολισμένης στη λήψη χωρικών αποφάσεων, γ) Αρχές προγραμματισμού λογισμικών προγραμμάτων ΓΣΠ & δημιουργία μοντέλων χωροθέτησης δραστηριοτήτων, δ) Λειτουργίες διάχυσης γεωγραφικής πληροφορίας στο Διαδίκτυο.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση: α) να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν ολοκληρωμένες εφαρμογές ΣΓΠ σε διάφορα θεματικά πεδία των επιστημών χώρου, β) να αντιμετωπίζουν εφαρμογές χωρικού προγραμματισμού και σχεδιασμού υπό την οπτική των συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων με τη χρήση ΣΓΠ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Κάτσιος Ι., Τσάτσαρης Α., 2003. *Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Ανάλυση Συνεχών Οντοτήτων του Γεωγραφικού Χώρου*. Σημειώσεις ΤΕΙ Αθήνας.
2. Κουτσόπουλος Κ., 2002. *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ανάλυση Χώρου*. Παπασωτηρίου.
3. Στεφανάκης Ε., 2003. *Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών*. Παπασωτηρίου, Αθήνα.

Ξενόγλωσση:

1. Malczewski J., 1999. *GIS and Multicriteria Decision Analysis*. Wiley & Sons, New York.
2. Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D., 1999. *Geographic Information Systems: Principles and Technical Issues*. Vol. 1 & 2., Wiley & Sons, New York.
3. MacGillavry E., 2000. *Cartographic Aspects of WebGIS-software*. Department of Cartography, Utrecht University.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΑΣΕΩΝ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ224
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	5 (Θεωρία 3, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	7 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι σπουδαστές την έννοια του 'Συστήματος' στον επαγγελματικό και επιστημονικό τους τομέα και την σύνδεσή του με προχωρημένα θέματα και έννοιες Βάσεων Χωρικών Δεδομένων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Σύστημα: βασικές έννοιες, αρχές, ορισμοί. Τα μέρη ενός συστήματος. Συστημική θεωρία και καρτεσιανή προσέγγιση. Συστήματα διαφόρων ειδών και συστήματα διαφορετικών επιπέδων. Το τέλειο σύστημα. Πληροφορία, διαδικασία, απόφαση. Συστήματα παραγωγής, συστήματα πληροφοριών, συστήματα αποφάσεων. Η έννοια του συστήματος για τον τοπογράφο μηχανικό και το επάγγελμά του. Κύκλος ζωής & κύκλος ανάπτυξης ενός συστήματος. Ανάλυση και σχεδιασμός συστημάτων, υλοποίηση συστημάτων. Εργαλεία & θεωρίες για τον σχεδιασμό και υλοποίηση συστημάτων. Παραδείγματα & εφαρμογές συστημάτων. Μοντέλα αναπαράστασης της πραγματικότητας. Βασικές έννοιες του χωρο-χρόνου & δυνατότητες μοντελοποίησής του. Είδη οντοτήτων & είδη σχέσεων. Υπολογιστική γεωμετρία & εφαρμογές στις Βάσεις Χωρικών Δεδομένων (ΒΧΔ). Βάσεις & συστήματα διαχείρισης χωρικών ψηφιακών δεδομένων, επίπεδα σχεδιασμού, ιδιαιτερότητες των ΒΧΔ και του σχεδιασμού τους. Χωρικές/ χαρτογραφικές/γεωγραφικές ερωτήσεις & απαντήσεις. Data warehouse. Data mining. ΒΧΔ & λήψη απόφασης. Εννοιολογικός σχεδιασμός ΒΧΔ & CASE-tools. Συγκριτική παρουσίαση εννοιολογικών μοντέλων. ΒΧΔ πολλαπλών κλιμάκων/πολλαπλών αναπαραστάσεων. Προτεινόμενες λύσεις και άλυτα προβλήματα. Μεταδεδομένα & λεξικά δεδομένων για Βάσεις Χωρικών/Χαρτογραφικών Δεδομένων πολλαπλών κλιμάκων. Προσφερόμενα εργαλεία. Αναπάντητα ερωτήματα. Ένταξη ΒΧΔ σε Συστήματα (ενεργειών/διαδικασιών/παραγωγής, πληροφοριών, αποφάσεων). Οι ρόλοι τους & οι αλληλοσυσχετίσεις τους. Συσχετισμός βάσεων χωρικών & αλφαριθμητικών δεδομένων στα πλαίσια Συστημάτων. Κριτική παρουσίαση των προσφερόμενων λύσεων. Ιδεατές λύσεις.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Εμπέδωση και πρακτική εφαρμογή των εννοιών όπως αναφέρονται στο θεωρητικό μέρος. Εξοικείωση με εργαλεία σχεδιασμού συστημάτων και ΒΧΔ. Εξοικείωση με προχωρημένες τεχνικές ΒΧΔ.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση: α) να αντιλαμβάνονται στην καθημερινότητα αλλά και στο επαγγελματικό τους πεδίο την έννοια του 'Συστήματος', β) να αναλύουν και να σχεδιάζουν απλά συστήματα, γ) να κατανοήσουν πολύπλοκες τεχνικές ΒΧΔ και να τις εφαρμόζουν, δ) να συνδέουν τις έννοιες 'Σύστημα' και ΒΔ με ολοκληρωμένο τρόπο, ε) να χειρίζονται εργαλεία σχεδιασμού ΒΧΔ και συστημάτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Λαοπόδης Β., 1996. *Ανάλυση και Σχεδιασμός Συστημάτων*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.
2. Βασιλειάδης Π., Σελής Τ., 1997. *Αντικειμενοστραφή Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων*. Παπασωτηρίου.
3. Πανταζής Δ., 2008. *Ειδικά Θέματα ΒΧΔ και Θεωρίας Συστημάτων*. Σημειώσεις, ΤΕΙ Αθήνας.
4. Στεφανάκης Ε., 2003. *Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων & Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών*, Παπασωτηρίου,.

Ξενογλώσση :

1. Pantazis D., Donnay J.P., 1996. *La Conception de SIG – Methode et Formalisme*. HERMES, Paris.
2. Rigaux P., Scholl M., Voisard A., 2002. *Spatial Databases with Application to GIS*. Elsevier, San Francisco, USA.
3. Coad P., Yourdon E., 1993. *Analyse Orientée Objets*. Masson, Paris, Prentice Hall, London.
4. Coad P., Yourdon E., 1993. *Conception Orientée Objet*. Masson, Paris, Prentice Hall, London.
5. Connolly T., Begg C., Strachan A., *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation & Management*. Addison-Wesley.
6. Gane C., Sarson T., 1979. *Structured Systems Analysis: Tools and Techniques*. Prentice-Hall, New Jersey.
7. Gouvernement du Québec, Ministère des communications, Direction générale des technologies de l'information, 1993. *La géomatique et le développement d'un système d'information à référence spatiale*. Québec.
8. Nanci D., Espinasse B., Cohen B., Heckenroth H., 1992. *Ingénierie des Systèmes d' Information avec Merise, Vers une Deuxième Génération*, Sybex.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΟΔΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟ302
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	5 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 3)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5.5
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	7 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αυτό προσφέρει θεωρητικές και πρακτικές προσεγγίσεις σε ειδικότερα θέματα σχεδιασμού και λειτουργίας οδικών έργων, τα οποία απαιτούν μελετητική εμπειρία αλλά και ειδικότερες γνώσεις προερχόμενες από άλλα επιστημονικά πεδία. Επιδιώκεται η ανάπτυξη κριτικής σκέψης αλλά και σύνθεσης γνώσεων από την βιβλιογραφία για την διατύπωση συγκεκριμένων προτάσεων–λύσεων κατά την εκπόνηση προμελέτης οδικού έργου σε ψηφιακό περιβάλλον.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Μελέτη ισόπεδων κόμβων, κυκλικοί κόμβοι. Μελέτη ανισόπεδων κόμβων. Διαμόρφωση χώρων στάθμευσης. Τύποι και υπολογισμός οδοστρωμάτων. Μέτρα βελτίωσης οδικής ασφάλειας οδών. Θέματα ανάλυσης ασφάλειας.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Εκπόνηση προμελέτης οδικού έργου σε ψηφιακό περιβάλλον, το οποίο θα περιλαμβάνει τις εξής ενότητες (τα επιμέρους αντικείμενα θα αναπτυχθούν σε συνεργασία και με τους διδάσκοντες άλλων γνωστικών αντικειμένων): Λειτουργική ιεράρχηση οδού. Επιλογή τυπικής διατομής. Εκπόνηση μελετών σε ψηφιακό περιβάλλον, ψηφιακά μοντέλα εδάφους. Μελέτη κατά οριζοντιογραφία, μηκοτομή και διατομές. Προμέτρηση – προϋπολογισμός έργου – τεχνική έκθεση. Επιλογή θέσεων οχετών – υδραυλική διαστασιολόγηση. Τεχνικά έργα οδοποιίας (ενδεικτική θέση γεφυρών, οχετών, τοίχων). Διαστασιολόγηση οδοστρώματος. Περιβαλλοντική θεώρηση έργου. Αξιολόγηση ασφάλειας οδού.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να αντιλαμβάνονται την πολυπλοκότητα καθώς και τον διεπιστημονικό χαρακτήρα των οδικών έργων, τις διαδικασίες εκπόνησης μελετών οδοποιίας σε ψηφιακό περιβάλλον, επιμέρους θέματα στον σχεδιασμό οδικών έργων, με έμφαση στην αξιολόγηση της παρεχόμενης ασφάλειας και σε πρώτη προσέγγιση την διατύπωση αντίστοιχων μέτρων βελτίωσής της.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Pietzsh W. 1979. *Σχεδιασμός και Χάραξη των Οδών*. Εκδόσεις Γκιούρδας, Αθήνα.
2. Φραντζεσκάκης Ι.Μ., Ι.Κ. Γκόλιας, 1994. *Οδική Ασφάλεια*. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα .
3. Φραντζεσκάκης Ι.Μ., Μ.Χ. Πιτσιάβα–Λατινοπούλου, Δ.Α. Τσαμπούλας, 2002. *Στάθμευση*. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα.