

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: CSE140 – Βασικές Αρχές Γεωδαισίας – Τοπογραφίας

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ και ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CSE140	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΓΕΩΔΑΙΣΙΑΣ - ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης – Εργαστηριακές Ασκήσεις	5 (3 ^ο -2 ^ε)	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.survey.teiath.gr/courses/TMA103/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει θεμελιώδεις γνώσεις Γεωδαισίας και Τοπογραφίας, όσο και μία γενική εποπτεία των γνωστικών αντικειμένων του Τοπογράφου Μηχανικού, ενώ παράλληλα θα έχουν εξοικειωθεί με τις βασικές εργασίες πεδίου και τις απλές τοπογραφικές μετρήσεις. Επίσης, οι φοιτητές συνδυάζουν γνώσεις οι οποίες βασίζονται στη δευτεροβάθμια εκπαίδευσή τους με τις νέες γνώσεις που αποκτούν στο πλαίσιο του μαθήματος, με στόχο την κατανόηση της θεωρίας αλλά και την επίλυση των πρακτικών ζητημάτων που προκύπτουν στις εργασίες που τους ανατίθενται. Ακόμη, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν και να συνδυάσουν τις γνώσεις και τις πρακτικές που έχουν αποκτήσει, στα επόμενα μαθήματα των σπουδών τους με συναφές αντικείμενο. Τέλος, αναμένεται οι φοιτητές να έχουν αναπτύξει κριτική

σκέψη απέναντι σε βασικά προβλήματα στο πλαίσιο των απλών εργασιών που εκτελούνται από τον Τοπογράφο Μηχανικό, και να είναι σε θέση να τα επιλύσουν.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης

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 εμβადών (απλά γεωμετρικά σχήματα, ορθογώνιες και πολικές συντεταγμένες).

Εργαστηριακές Ασκήσεις

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).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ	Διαλέξεις: Χρήση πολυμέσων (power point presentations,

<p>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>videos) Εργαστηριακές ασκήσεις: χρήση λογισμικού (λογισμικό διαχείρισης γραφείου και εξειδικευμένο τοπογραφικό λογισμικό) Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης (http://eclass.survey.teiath.gr)</p>																	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="662 392 1002 454">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1002 392 1326 454">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="662 454 1002 488">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1002 454 1326 488">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 488 1002 521">Ασκήσεις Πράξης</td> <td data-bbox="1002 488 1326 521">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 521 1002 584">Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1002 521 1326 584">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 584 1002 618">Συγγραφή εργασιών</td> <td data-bbox="1002 584 1326 618">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 618 1002 680">Ατομικές Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1002 618 1326 680">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 680 1002 743">Ομαδικές Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1002 680 1326 743">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 743 1002 786">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1002 743 1326 786">125</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	13	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20	Συγγραφή εργασιών	20	Ατομικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Ομαδικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	20	Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																	
Διαλέξεις	26																	
Ασκήσεις Πράξης	13																	
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20																	
Συγγραφή εργασιών	20																	
Ατομικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	26																	
Ομαδικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	20																	
Σύνολο Μαθήματος	125																	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης (60%) Γραπτή εξέταση (70%): Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Επίλυση Προβλημάτων Προφορική εξέταση (30%): Δημόσια Παρουσίαση Γραπτή Εργασία Έκθεση / Αναφορά Εργαστηριακές Ασκήσεις (40%) Γραπτή εξέταση (60%): Επίλυση Προβλημάτων Εργαστηριακή Εργασία (20%) Προφορική εξέταση (20%): Ομαδική Δημόσια Παρουσίαση Ομαδική Γραπτή Εργασία Ομαδική Έκθεση / Αναφορά</p>																	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνική:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Ξενόγλωσση:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anderson J. M., Mikhail E. M., 1985. Introduction to Surveying. McGraw-Hill, New York. 2. Gomasasca M., 2009. Basics of Geomatics. Springer. 3. Irvine W., 1980. Surveying for Construction. 2nd Edition. McGraw-Hill, New York. 4. Mueller I. I., Ramsayer K. H., 1979. Introduction to Surveying. Frederick Ungar, New York. 5. Shank V., 2012. Surveying engineering & Instruments. White Word Publications. 6. Shepherd F. A., 1977. Engineering Surveying. Edward Arnold, London.
