

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ
ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ
ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΑΘΗΝΑ
ΜΑΪΟΣ 2018**

Περιεχόμενα

1. Παρουσίαση του Νέου Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών του τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής	3
1.1. Εισαγωγικά	3
1.2. Συνοπτικό Ιστορικό	3
1.3. Το Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής	3
1.4. Το νέο ΠΠΣ του Τμήματος	4
1.4.1. Σκοπός, Στόχος και Αντικείμενο του ΠΠΣ	4
1.4.2. Μαθησιακά αποτελέσματα του ΠΠΣ	5
1.4.3. Σύνδεση των στόχων του ΠΠΣ με την αγορά εργασίας	5
1.4.4. Συμβατότητα του ΠΠΣ σε σχέση με το Ευρωπαϊκό και Διεθνές Περιβάλλον	6
1.4.5. Δομή του ΠΠΣ	6
1.4.6. Περιγραφή του ΠΠΣ	8
2. Παρουσίαση του συγκεντρωτικού πίνακα μαθημάτων του νέου ΠΠΣ	10
3. Αντιστοίχιση μαθημάτων του ΠΠΣ της εισαγωγικής κατεύθυνσης Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής ΤΕ του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών ΤΕ και Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής ΤΕ του ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ με τα μαθήματα του ΠΠΣ του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	18
3.1. Αντιστοίχιση Μαθημάτων Παλαιού (2014) και Νέου (2018) ΠΠΣ	18
3.2. Επιπλέον Μαθήματα για τη Λήψη Πανεπιστημιακού Πτυχίου	19
4. Στελέχωση του νέου Τμήματος και Οργάνωση του Εκπαιδευτικού Έργου	20
4.1. Επιστημονική επάρκεια των διδασκόντων/ουσών	20
4.2. Οργάνωση του εκπαιδευτικού έργου	22
5. Παρουσίαση των αναλυτικών περιγραμμάτων των μαθημάτων του νέου ΠΠΣ, ανά εξάμηνο	26
5.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ	29
5.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ	49
5.3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ	70
5.4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ	92
5.5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ	117
5.6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ	141
5.7. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ Ζ΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ	171
5.8. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ Η΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ	215

1. Παρουσίαση του Νέου Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών του τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής

1.1. Εισαγωγικά

Παρακάτω παρουσιάζεται η φιλοσοφία του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ) του *Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής* του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.

Σε γενικές γραμμές για την ανάπτυξη της σύντομης αυτής έκθεσης λήφθηκαν υπόψιν τα ακόλουθα:

- Το γνωστικό αντικείμενο ο προσανατολισμός και η ακαδημαϊκή φυσιογνωμία του Τμήματος
- Οι σύγχρονες εξελίξεις στην επιστήμη του Τοπογράφου Μηχανικού
- Η αντιστοιχία του ΠΠΣ σε σχέση με αυτά των ομοειδών Τμημάτων της ημεδαπής και της αλλοδαπής
- Η αποτελεσματικότητά του μέσω των μαθησιακών αποτελεσμάτων που πρόκειται να επιφέρει στους φοιτητές, τα οποία εκπορευόμενα από τη φιλοσοφία του Τμήματος αντανακλούν στα επαγγελματικά προσόντα των αποφοίτων του
- Η ευρύτητα των γνώσεων που μπορεί δυνητικά να προσφέρει
- Η ζήτηση στην αγορά εργασίας των αποκτώμενων προσόντων

1.2. Συνοπτικό Ιστορικό

Το Τμήμα Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του Τ.Ε.Ι. Αθήνας έχει ιστορία πλέον των 40 ετών. Δημιουργήθηκε (ως Τμήμα Τοπογραφίας) με βάση τον ιδρυτικό νόμο 1404/83 των Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Τ.Ε.Ι.), ενώ πριν το 1983 υπήρχε αντίστοιχο Τμήμα των ΚΑΤΕΕ, από την αρχή του συγκεκριμένου θεσμού (1974). Υπήρξε το παλαιότερο και το μοναδικό με τη μορφή και το λεκτικό αυτό τμήμα σε επίπεδο ΤΕΙ, με 2000 περίπου αποφοίτους, οι οποίοι προ της οικονομικής κρίσης είχαν πολύ καλή απορρόφηση στην αγορά εργασίας (90% περίπου). Η βάση δε της εισαγωγής τους από το γενικό λύκειο υπήρξε ανέκαθεν σταθερή και μέχρι προ διετίας άνω του 10.

Η εξέλιξή του σε Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ΤΕ και Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής ΤΕ πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του Σχεδίου Αθηνά το 2013 από τη συγχώνευση του Τμήματος Πολιτικών Έργων Υποδομής με το Τμήμα Τοπογραφίας (ΠΔ95/2013, ΦΕΚ133Α/2013).

Η τετραετής λειτουργία ωστόσο, του ενιαίου αυτού τμήματος (Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. και Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής Τ.Ε.), ανέδειξε την αναγκαιότητα ύπαρξης διακριτών Τμημάτων Πολιτικών Μηχανικών (ΠΜ) και Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής (ΜΤΓ).

1.3. Το Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής

Το Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής διαθέτει:

- επαρκές, υψηλά καταρτισμένο και ηλικιακά ανανεωμένο επιστημονικό προσωπικό με 14 μέλη ΔΕΠ (<http://www.tg.teiath.gr/>), που καλύπτει όλο το φάσμα των γνωστικών αντικειμένων του Τμήματος και έχει αξιόλογη ερευνητική δραστηριότητα με τη μορφή εκπόνησης ερευνητικών προγραμμάτων και δημοσιευμένων εργασιών, καθώς και διεθνή αναγνώριση όπως προκύπτει από το σημαντικό αριθμό σχετικών αναφορών στη διεθνή βιβλιογραφία (άνω των 2400 συνολικά).

- υψηλής ποιότητας, κατάρτισης και δεξιοτήτων προσωπικό στις ειδικότητες ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ (τρία μέλη).
- θεσμοθετημένα ερευνητικά Εργαστήρια (Ερευνητικό Εργαστήριο Γεωχωρικής Τεχνολογίας, <http://geospatial.stef.teiath.gr/> και Ερευνητικό Εργαστήριο Συστημάτων Γεωπληροφορικής και Μεταφορών "SOCRATES", <http://socrates.stef.teiath.gr/>).
- πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών με την επωνυμία "Γεωχωρικές Τεχνολογίες" (<http://geospatial.teiath.gr/>).
- εξοπλισμό ΤΠΕ για τη διδασκαλία τόσο στο Προπτυχιακό, όσο και στο Μεταπτυχιακό επίπεδο, σε καλά οργανωμένες αίθουσες και εργαστήρια με υψηλής ποιότητας εξοπλισμό.
- πιστοποίηση του συστήματος ISO9001.

Το Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής έχει ως αποστολή την παροχή υψηλού επιπέδου πανεπιστημιακής εκπαίδευσης για την δημιουργία επιστημόνων με υψηλού επιπέδου γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες.

1.4. Το νέο ΠΠΣ του Τμήματος

Ο οραματικός σχεδιασμός του νέου ΠΠΣ προκύπτει από καθ' αυτές τις επιστήμες που θεραπεύει (Τοπογραφία και Γεωπληροφορική), που ως επιστήμες του Τοπογράφου Μηχανικού αξιοποιούν διαδικασίες και μεθόδους, οι οποίες εντάσσονται σε ένα καινοτόμο τεχνολογικό πλαίσιο, που θεωρεί το γεωγραφικό χώρο και το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον ως αποτέλεσμα της διαρκούς και αέναης δραστηριότητας της φύσης και του ανθρώπου.

Οι επιστήμες της Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής περιλαμβάνουν ένα ευρύ ένα φάσμα επιστημονικών πεδίων τα οποία εστιάζουν στη μέτρηση και συλλογή, επεξεργασία, απεικόνιση, διαχείριση, ανάλυση και διάχυση τόσο γεωμετρικών, όσο και ποσοτικών και ποιοτικών πληροφοριών για το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Εμβαθύνουν δε, σε γνωστικά αντικείμενα προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών τα οποία αντιπροσωπεύουν τον συνδυασμό των δύο βασικών αξόνων του τμήματος, δηλαδή της Τοπογραφίας και της Γεωπληροφορικής.

Κατά συνέπεια, τα βασικά πεδία της Γεωδαισίας, της Φωτογραμμετρίας και Τηλεπισκόπησης, της Χαρτογραφίας, της Πληροφορικής, της Γεωγραφίας, της Γεωγραφικής Πληροφορίας, της Διαχείρισης του Περιβάλλοντος, του Αστικού & Περιφερειακού Σχεδιασμού, του Κτηματολογίου, των Συγκοινωνιακών και των Υδραυλικών έργων, μπορούν να θεωρηθούν ως ο επιστημονικός και τεχνολογικός πυρήνας, μέσω του οποίου αφ' ενός συντίθεται η γεωχωρική πληροφορία και αφ' εταίρου, εφαρμόζονται στο χώρο οι διαδικασίες που άπτονται της επιστήμης Τοπογράφου Μηχανικού, σε διάφορες κλίμακες.

1.4.1. Σκοπός, Στόχος και Αντικείμενο του ΠΠΣ

Στο πλαίσιο της αποστολής του Τμήματος το νέο ΠΠΣ, ανταποκρινόμενο στο Επίπεδο 6 (1^{ος} κύκλος σπουδών) του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων, έχει ως βασικό σκοπό να παρέχει ανώτατη παιδεία, συμβατή με τα διεθνή πρότυπα και προσαρμοζόμενη στις σύγχρονες εξελίξεις της επιστήμης και της τεχνολογίας της Τοπογραφίας και της Γεωπληροφορικής, η οποία να συνδυάζει την υψηλού επιπέδου θεωρητική και εφαρμοσμένη γνώση. Στόχος του ΠΠΣ είναι ο απόφοιτος Μηχανικός του Τμήματος να διαθέτει τις γνώσεις εκείνες, που επιτρέπουν τόσο την κριτική κατανόηση των επιστημονικών θεωριών στο πεδίο των σπουδών του, όσο και τη δυνατότητα για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων σε συνδυασμό με την ανάληψη πρωτοβουλίας και της ευθύνης αποφάσεων στο πεδίο αυτό.

Το νέο ΠΠΣ εξειδικεύεται στα εξής κύρια αντικείμενα:

Γεωδαισία/Τοπογραφία – Φωτογραμμετρία/Τηλεπισκόπηση – Χαρτογραφία – Επιστήμη της Γεωγραφικής Πληροφορίας – Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Βάσεις Γεωχωρικών Δεδομένων – Κτηματολόγιο και Αξίες Ακινήτων – Περιβάλλον Αστικός και Περιφερειακός Σχδιασμός – Οδοποιία – Υδραυλικά Συστήματα.

1.4.2. Μαθησιακά αποτελέσματα του ΠΠΣ

Οι απόφοιτοι του Τμήματος από το Πρόγραμμα Σπουδών τους και την εκπαίδευσή τους αναμένεται ότι θα αποκτήσουν θεωρητική κατάρτιση στις θετικές επιστήμες (μαθηματικά, φυσική), την πληροφορική και τον προγραμματισμό, ενώ παράλληλα, όπως προκύπτει και από το προτεινόμενο ΠΠΣ, εξασφαλίζονται γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες συμβατές με το επίπεδο 6 του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων στα εξειδικευμένα γνωστικά αντικείμενα του Τμήματος. Με τα παραπάνω καθίστανται ικανοί να δραστηριοποιηθούν επαγγελματικά τόσο στον ιδιωτικό όσο και στον δημόσιο τομέα, αλλά και να συνεχίσουν τις σπουδές τους στο επίπεδο 7 (μεταπτυχιακό) και 8 (διδακτορική διατριβή).

Οι σπουδές στο Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής καλύπτουν πλήρως τα γνωστικά πεδία που σχετίζονται με την επιστήμη και τις σύγχρονες τεχνολογίες της Γεωδαισίας και Τοπογραφίας, της Φωτογραμμετρίας και Τηλεπισκόπησης, της Χαρτογραφίας, της Επιστήμης της Γεωγραφικής Πληροφορίας, του Κτηματολογίου, των Συγκοινωνιακών και των Υδραυλικών Έργων. Το πρόγραμμα σπουδών υποστηρίζει:

- αφ' ενός μεν, τις κάθε είδους τοπογραφικές μελέτες ή/και εφαρμογές μελετών που συνδέονται με τα αναπτυξιακά έργα ή/και την κατασκευή τεχνικών έργων,
- αφ' ετέρου δε, τις μεθόδους και την τεχνολογία που αφορούν στη συλλογή – επεξεργασία – αναπαράσταση – διαχείριση – ερμηνεία ποσοτικών και ποιοτικών πληροφοριών για το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

Για το σκοπό αυτό οι φοιτητές εκπαιδεύονται και εξειδικεύονται στις σύγχρονες, και συνεχώς εξελισσόμενες, μεθόδους που βασίζονται στα σύγχρονα ψηφιακά συστήματα συλλογής, επεξεργασίας και διαχείρισης δεδομένων μέσω των γεωχωρικών τεχνολογιών (δορυφορική τεχνολογία, φωτογραμμετρία και τηλεπισκόπηση, γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα).

Στο πλαίσιο αυτό, το ΠΠΣ καλλιεργεί την κριτική σκέψη και εξοικειώνει τους φοιτητές με τις σύγχρονες επιστημονικές και επαγγελματικές τάσεις του κλάδου τους, με την εξασφάλιση της μετάδοσης και εμπέδωσης έγκυρων και επίκαιρων επιστημονικών γνώσεων στην τεχνολογία και την επιστήμη της σύγχρονης Τοπογραφίας – Γεωπληροφορικής. Μέσω του προγράμματος σπουδών τους και της εκπαίδευσής τους οι Μηχανικοί Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής αποκτούν θεωρητική κατάρτιση στις θετικές επιστήμες, ειδικότερη εξοικείωση με την μέτρηση και την ανάλυση του γεωγραφικού χώρου, εξειδικευμένες τοπογραφικές γνώσεις καθώς και ικανότητα παραγωγής και διαχείρισης πληροφοριών γης.

1.4.3. Σύνδεση των στόχων του ΠΠΣ με την αγορά εργασίας

Το ΠΠΣ του Τμήματος αποσκοπεί στην προετοιμασία επιστημόνων Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής με βασικό στόχο την ικανοποίηση των αναγκών της αγοράς όσο και της κοινωνίας σε εξειδικευμένα στελέχη με υψηλού επιπέδου γνώσεις, δεξιότητες και εμπειρίες στις ειδικότητες που θεραπεύει. Οι Τοπογράφοι είναι παραδοσιακά ένας κλάδος Μηχανικών που χαρακτηρίζεται από μικρή σχετικά ανεργία και καλή απορρόφηση στην αγορά εργασίας. Αυτό οφείλεται στην ευρύτητα των αντικειμένων του σύγχρονου Τοπογράφου σε συνδυασμό με το γεγονός ότι καλύπτει πάγιες και διαρκείς

ανάγκες της κοινωνίας. Η μέχρι τούδε εμπειρία από το λειτουργούν Τμήμα είναι πολύ ενθαρρυντική ως προς την απασχολησιμότητα των αποφοίτων.

Η καλή αυτή θέση στην αγορά εργασίας αναμένεται να διατηρηθεί και τα επόμενα χρόνια για δύο βασικούς λόγους: Ο πρώτος είναι η ολοκλήρωση της σύνταξης του Εθνικού Κτηματολογίου που σήμερα βρίσκεται σε πλήρη εξέλιξη και πρόκειται να δώσει αναπτυξιακή ώθηση στη χώρα (και συνεπώς νέες θέσεις εργασίας προερχόντων των Τοπογράφων Μηχανικών). Ο δεύτερος είναι, ότι ο Τοπογράφος Μηχανικός μετά και τις τεχνολογικές εξελίξεις της τελευταίας εικοσαετίας, μπορεί να αξιοποιηθεί σε ένα μεγάλο εύρος αντικειμένων που δεν αφορούν μόνο τη μετρητική διάσταση του χώρου, αλλά τη διαχείριση της γεωχωρικής πληροφορίας, με αποτελέσματα εστιασμένα είτε σε περισσότερα τεχνικά ζητήματα (σχεδιασμός του χώρου, λήψη χωρικών αποφάσεων κλπ), είτε σε ζητήματα διεπιστημονικού χαρακτήρα και ενδιαφέροντος, τα οποία εμπλέκουν ένα πλήθος άλλων επιστημονικών κλάδων που ασχολούνται ποικιλοτρόπως με το γεωγραφικό χώρο, εντός των οποίων όμως ο Τοπογράφος Μηχανικός έχει έναν πρωτεύοντα ρόλο ως ο κύριος γνώστης και διαχειριστής της γεωχωρικής πληροφορίας.

1.4.4. Συμβατότητα του ΠΠΣ σε σχέση με το Ευρωπαϊκό και Διεθνές Περιβάλλον

Ο σχεδιασμός του ΠΠΣ του Τμήματος έλαβε υπόψη τα προγράμματα σπουδών των αντιστοίχων Τμημάτων των Ελληνικών ΑΕΙ (των δύο λειτουργούντων στο ΕΜΠ και ΑΠΘ) και σημαντικού αριθμού συναφών Τμημάτων της κυρίως της Ευρώπης¹, αλλά και του Καναδά² και της Αυστραλίας³, επειδή τα αντίστοιχα Τμήματα των Τοπογράφων Μηχανικών στις χώρες αυτές είναι διεθνώς καταξιωμένα, και τα προγράμματα σπουδών τους προσιδιάζουν στα ευρωπαϊκά αντίστοιχα. Παρά τις επιμέρους ιδιαιτερότητες και διαφορές στην έμφαση που δίνει κάθε ένα από τα Τμήματα αυτά στο περιεχόμενο των σπουδών του, το προτεινόμενο ΠΠΣ του Τμήματος στον πυρήνα του είναι απολύτως συμβατό με τα προγράμματα αυτά.

Το νέο ΠΠΣ δομήθηκε με γνώμονα τις διεθνείς ακαδημαϊκές πρακτικές. Η δομή και το περιεχόμενο του ΠΠΣ είναι πλήρως εναρμονισμένα με τα ΠΠΣ αντίστοιχων Τμημάτων του εσωτερικού (τα δύο λειτουργούντα στο ΕΜΠ και ΑΠΘ) αλλά και του εξωτερικού, όπως προκύπτει από τα προγράμματα σπουδών τους τηρουμένων προφανώς των αναλογιών σε σχέση με τα Τμήματα πενταετούς φοιτήσεως.

1.4.5. Δομή του ΠΠΣ

Το νέο ΠΠΣ (2018) βασίστηκε κατ' αρχάς σε αυτό της εισαγωγικής κατεύθυνσης Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών ΤΕ και Μηχανικών Τοπογραφίας και

¹ <http://www.survey.ntua.gr/el/> (ΕΜΠ, Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών)
<https://www.auth.gr/topo> (ΑΠΘ, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών)
<https://www.baug.ethz.ch/en/studies/geomatics-planning/bachelor.html> (Ινστιτούτο Τεχνολογίας - ΕΤΗ, στη Ζυρίχη)
<https://www.tum.de/en/studies/degree-programs/detail/geodaesie-und-geoinformation-bachelor-of-science-bsc/> (Τεχνικό Πανεπιστήμιο του Μονάχου)
http://www.upc.edu/grau/fitxa_grau.php?id_estudi=236&lang=ing (Πολυτεχνείο της Καταλονίας, Βαρκελώνη)
<https://www.tugraz.at/en/studying-and-teaching/degree-and-certificate-programmes/bachelors-degree-programmes/geodesy/> (Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο του Γκρατς στην Αυστρία)
<http://www.hft-stuttgart.de/Studienbereiche/Vermessung/Bachelor-Vermessung-Geoinformatik/Studieninteressierte/index.html/en> (Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο της Στουτγάρδης στη Γερμανία)

² <http://www.ulaval.ca/sg/PR/C1/1.362.11.html> (Πανεπιστήμιο του LAVAL στο Κεμπέκ του Καναδά)

<http://www.geomatics.ucalgary.ca> (Πανεπιστήμιο του Calgary στην ομώνυμη πόλη του Καναδά)

³ <http://www.ie.unimelb.edu.au/research/geomatics.html> (Πανεπιστήμιο της Μελβούρνης στην Αυστραλία)

Γεωπληροφορικής ΤΕ του ΤΕΙ Αθήνας, (το οποίο οριστικοποιήθηκε το 2014), διατηρώντας ένα μέρος από τα μαθήματά του με την απαραίτητη μεταβολή (όπου απαιτείτο) του περιεχομένου τους, ώστε να υπάρχουν προσαρμογές στη φιλοσοφία ενός Προπτυχιακού Προγράμματος Πανεπιστημιακών Σπουδών και, παράλληλα, προσθέτοντας επιπλέον μαθήματα ώστε να καλύπτονται αφενός με τον καλύτερο τρόπο και οι πλέον πρόσφατες εξελίξεις της επιστήμης και αφετέρου να διευρύνεται το γνωστικό πεδίο των φοιτητών του. Δομήθηκε δε, ακολουθώντας το σύστημα των πιστωτικών μονάδων και του φόρτου εργασίας (ECTS).

Δόθηκε μεγάλη προσοχή, ώστε οι ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα να μην ξεπερνούν τις 26 (επιτεύχθηκε ως μέσος όρος επί όλων των εξαμήνων πρόγραμμα 21,9 ωρών).

Τα περισσότερα θεωρητικά μαθήματα καλύπτονται με τρίωρη διδασκαλία η οποία είναι περίπου τριπλάσια της διδασκαλίας των εργαστηριακών ασκήσεων.

Μέχρι και το 3^ο Εξάμηνο Σπουδών, τα μαθήματα που περιλαμβάνει είναι υποχρεωτικά. Από το 6^ο Εξάμηνο και έπειτα το ΠΠΣ έχει εμπλουτισθεί από κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα, τα οποία στην πλειοψηφία τους είναι μαθήματα ειδικότητας και εστιάζονται σε όλες τις επιστημονικές περιοχές που θεραπεύει το Τμήμα, με επάρκεια και αντιπροσωπευτικότητα.

Η διάρκεια σπουδών στο Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του υπό ίδρυση Πανεπιστημίου θα είναι οκτώ (8) εξάμηνα (τέσσερα έτη). Οι σπουδές περιλαμβάνουν θεωρητική διδασκαλία, ασκήσεις πράξης, εργαστηριακές ασκήσεις, εκπόνηση εργασιών και μελέτη περιπτώσεων, είτε ατομικά, είτε σε ομάδες φοιτητών.

Στο όγδοο (8^ο) εξάμηνο περιλαμβάνεται η εκπόνηση της Πτυχιακής Εργασίας, η οποία θεωρείται ως το μόνο υποχρεωτικό μάθημα του εξαμήνου. Καταλαμβάνει δε το μισό φόρτο εργασίας αυτού (450). Ο άλλος μισός καλύπτεται από την επιλογή τριών μαθημάτων από ένα εύρος των οκτώ, όλων μαθημάτων ειδικότητας. Η Πτυχιακή Εργασία Έχει μελετητικό, αναπτυξιακό ή εφαρμοσμένο ερευνητικό χαρακτήρα και εκπονείται από κάθε φοιτητή ατομικά, ή κατ' εξαίρεση από μία μικρή ομάδα φοιτητών (έως το πολύ τρεις), όταν το θέμα απαιτεί μεγάλο όγκο συλλογής και διαχείρισης γεωχωρικής πληροφορίας. Μέσω της εργασίας αυτής παρέχεται η δυνατότητα στους φοιτητές να αποκτήσουν σημαντικές εμπειρίες από την ολοκληρωμένη μελέτη σε βάθος ενός θέματος της ειδικότητάς τους. Τα αντικείμενα των Πτυχιακών Εργασιών αφορούν σε πραγματικά θεωρητικής και τεχνολογικής φύσεως ζητήματα. Υπό την έννοια αυτή ο φοιτητής με ευθύνη του επιβλέποντος Καθηγητή του και τη βοήθεια του υφιστάμενου εργαστηριακού εξοπλισμού, καλείται να ολοκληρώσει πλήρως μία συγκεκριμένη εργασία, η οποία όμως πρέπει να διατυπώνει ερευνητικά ερωτήματα, να υποστηρίζεται από επιστημονική μεθοδολογία στηριγμένη σε βιβλιογραφικές αναφορές και να εκπονεί συγκεκριμένα αποτελέσματα θεμελιωμένα στη μεθοδολογία αυτή.

Η Πρακτική Άσκηση θεσμός πάρα πολύ χρήσιμος για την προσέγγιση των τελειόφοιτων σε επαγγελματικούς και εργασιακούς χώρους, έχει διατηρηθεί ως προαιρετικό μάθημα στο 6^ο Εξάμηνο Σπουδών και πραγματοποιείται μετά από την παρέλευσή του, ώστε ο φοιτητής να έχει ενημερωθεί από την παρακολούθησή του σε αρκετά μαθήματα ειδικότητας. Μπορεί δε να πραγματοποιηθεί σε ιδιωτικές επιχειρήσεις, δημόσιες υπηρεσίες και οργανισμούς, καθώς και Ν.Π.Δ.Δ., εφόσον οι φορείς αυτοί έχουν ως κύριο αντικείμενο των εργασιών τους το αντικείμενο σπουδών του Τμήματος. Η διάρκεια της πρακτικής άσκησης είναι 2 μήνες και πραγματοποιείται κατά τους θερινούς μήνες..

Συνολικά ο φοιτητής ολοκληρώνει τις σπουδές του παρακολουθώντας 47 μαθήματα (υποχρεωτικά και κατ' επιλογήν υποχρεωτικά), σε ένα σύνολο 62 προσφερομένων μαθημάτων.

1.4.6. Περιγραφή του ΠΠΣ

Οι φοιτητές/ -τριες του Τμήματος προκειμένου να αποφοιτήσουν, οφείλουν να παρακολουθήσουν επιτυχώς 47 μαθήματα του ΠΠΣ (υποχρεωτικά και κατ' επιλογήν υποχρεωτικά), σε ένα σύνολο 62 προσφερομένων μαθημάτων) και να εκπονήσουν την Πτυχιακή τους Εργασία. Αρκετά από τα μαθήματα αυτά έχουν προαπαιτούμενα⁴ αντίστοιχα, ώστε ο φοιτητής πριν παρακολουθήσει ένα περισσότερο εξειδικευμένο μάθημα του γνωστικού αντικειμένου του Τμήματος, να έχει ενημερωθεί κατάλληλα.

Οι κατηγορίες των μαθημάτων που περιλαμβάνει το νέο ΠΠΣ έχουν την εξής εικόνα σε σχέση με το είδος τους:



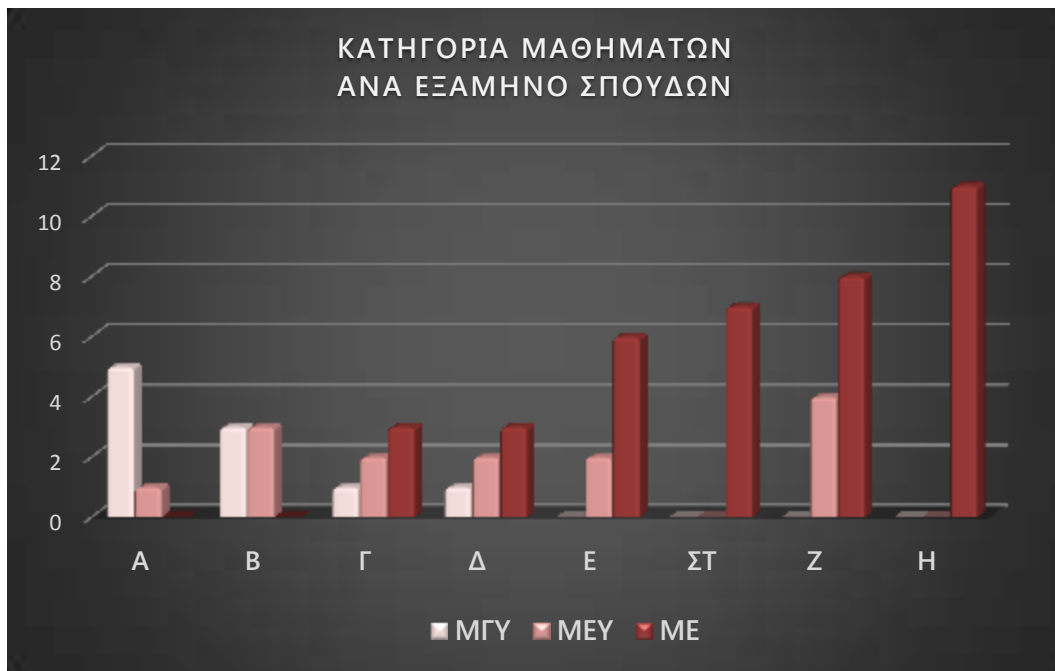
MGY: Μαθήματα Γενικού Υποβάθρου (συμπεριλαμβάνονται αυτά των Γενικών Γνώσεων)

MEY: Μαθήματα Ειδικού Υποβάθρου

ME: Μαθήματα Ειδικότητας

Η παραπάνω κατανομή δείχνει ότι από τη μια πλευρά το νέο ΠΠΣ έχει σχεδιαστεί με γνώμονα την προσφορά στοχευμένης γνώσης, από την άλλη όμως προσφέρει και το απαραίτητο γενικό γνωστικό υπόβαθρο, σύμφωνα με τα εθνικά και διεθνή πρότυπα των αντίστοιχων Πανεπιστημιακών Τμημάτων. Η κατανομή των κατηγοριών των μαθημάτων αυτών ανά εξάμηνο σπουδών φαίνεται παρακάτω:

⁴ Βλ. στα περιγράμματα σπουδών

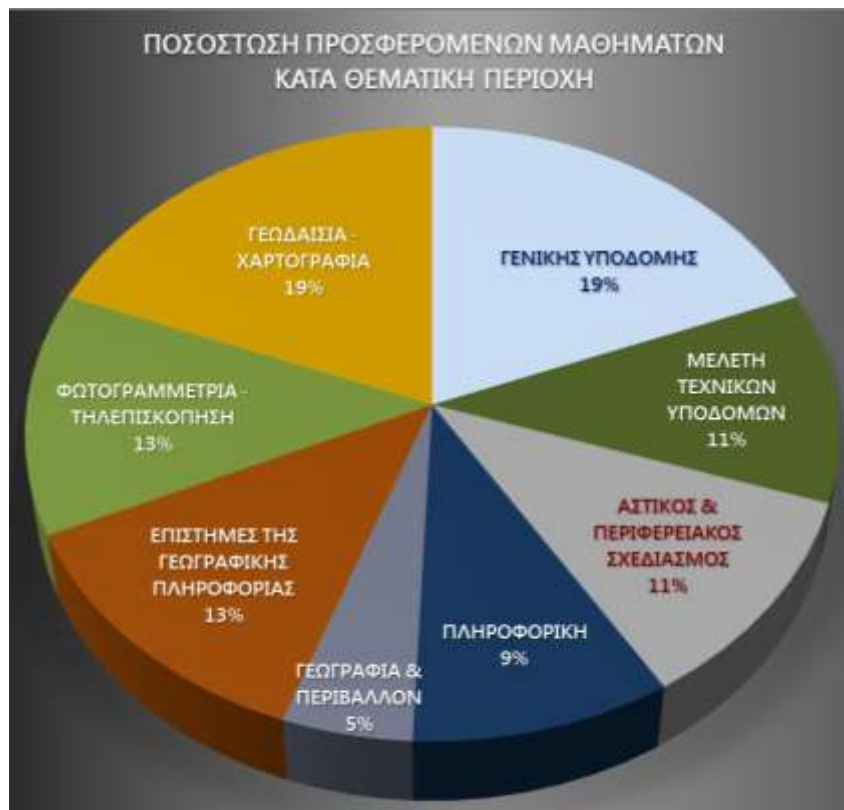


Από το πιο πάνω διάγραμμα παρατηρείται μία λογική κατανομή των μαθημάτων σε σχέση με την εξέλιξη των εξαμήνων των σπουδών (στα μικρότερα εξάμηνα κατανέμονται τα περισσότερα μαθήματα Γενικού και Ειδικού Υποβάθρου, ενώ αντίθετα, στα μεγαλύτερα τον πρωτεύοντα ρόλο έχουν τα μαθήματα ειδικότητας).

Σε σχέση με τη φυσιογνωμία του Τμήματος και τα γνωστικά αντικείμενα που αυτό θεραπεύει ο στόχος του σχεδιασμού ήταν να υπάρξει μεν ένα λελογισμένα πλουραλιστικό ΠΠΣ, που αφενός να παρέχει ποικιλία γνωστικών αντικειμένων, αλλά ωστόσο, να διατηρεί σε ψηλά ποσοστά προσφερόμενων μαθημάτων τον πυρήνα (Τοπογραφία & Γεωπληροφορική) της φυσιογνωμίας του.

Εντάσσοντας λοιπόν τα μαθήματα⁵ στις κατηγορίες: Γεωδαισία & Χαρτογραφία, Φωτογραμμετρία & Τηλεπισκόπηση, Επιστήμες της Γεωγραφικής Πληροφορίας, Γεωγραφία & Περιβάλλον, Πληροφορική & Προγραμματισμός, Αστικός & Περιφερειακός Σχεδιασμός και Γενικής Υποδομής, είναι δυνατό να διαπιστωθεί ότι άνω του 55% των προσφερόμενων μαθημάτων, υποστηρίζουν τον πυρήνα της φυσιογνωμίας του Τμήματος.

⁵ Τα μαθήματα φαίνονται αναλυτικά στο συνημμένο συγκεντρωτικό πίνακα



Το πιο πάνω διάγραμμα εκτός της ομαδοποίησης που προσφέρει καταδεικνύει επιπλέον

- τον λελογισμένα πλουραλιστικό χαρακτήρα του νέου ΠΠΣ,
- την υποστήριξη της φυσιογνωμίας του Τμήματος,
- τη συμβατότητά του με ΠΠΣ αντιστοίχων Πανεπιστημιακών Τμημάτων της Ευρώπης (συμπεριλαμβανομένης της χώρας) και διεθνώς,
- την υποστήριξή του ΠΠΣ από μαθήματα Γενικής Υποδομής, σε ποσοστό απολύτως συμβατό με τα συμβαίνοντα σε ομοειδή Πανεπιστημιακά Τμήματα, ευρωπαϊκά και διεθνή.

2. Παρουσίαση του συγκεντρωτικού πίνακα μαθημάτων του νέου ΠΠΣ

Ο συγκεντρωτικός πίνακας είναι αρκετά υποβοηθητικός για την παρουσίαση μιας πλήρους εικόνας του νέου ΠΠΣ και του τρόπου που εκτυλίσσει τα αντικείμενά του, τους φόρτους εργασίας του και τις πιστωτικές του μονάδες.

Η διάρθρωση των περιεχομένων του ακολούθησε το πιο κάτω σκεπτικό:

- Διάρθρωση των σπουδών κατά εξάμηνο
- Παρουσίαση των τίτλων των μαθημάτων ανά εξάμηνο με τους χαρακτηρισμούς τους κατά κατηγορία και τη δυνατότητα των επιλογών τους
- Ανάλυση του εβδομαδιαίου φόρτου εργασίας των φοιτητών κατά κύρια δραστηριότητα
- Συγκέντρωση του συνολικού φόρτου εργασίας στο εξάμηνο
- Επιμερισμό των πιστωτικών μονάδων ανά μάθημα
- Το ωράριο των διδασκόντων

Μία σχετική εικόνα του συγκεντρωτικού πίνακα παρουσιάζεται εδώ:

ΕΞΑΜΗΝΟ 4 ^ο			ΕΒΔΟΜΑΔΑ				ΕΞΑΜΗΝΟ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΚΩΔ	ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. & ΦΟΡΤΟΣ		ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓ. ΕΞΑΜΗΝΟΥ		
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ			ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
	ΜΑΘΗΜΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ							
GEO410	Τεχνική Νομοθεσία & Διοίκηση	ΜΓΥ	3	39	4,7	61	7,7	100	4
GEO420	Γεωδαισία	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO430	Φωτογραμμετρία II	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO440	Συστήματα και Επιστήμη Γεωγραφικών Πληροφοριών	ΜΕ	4	52	9,8	128	13,8	180	6
GEO450	Οδοποιία I (Γεωμετρικός Σχεδιασμός Οδού)	ΜΕΥ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO460	Τεχνική Υδρολογία	ΜΕΥ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
ΣΥΝΟΛΟ			23	299	44,5	581	67,5	880	30

Αντί για αύξοντες αριθμούς αναγράφονται οι κωδικοί των μαθημάτων που ακολουθούν το εξής σκεπτικό:

- Ο κωδικός κάθε μαθήματος δημιουργείται από 6 ψηφία:
 - ο Τα τρία πρώτα είναι το πρόθεμα "GEO" (Geoinformatics Engineering).
 - ο Το πρόθεμα ακολουθεί ένας τριψήφιος αριθμός του οποίου η εκατοντάδα (πρώτο στη σειρά ψηφίο) δηλώνει το εξάμηνο (από 1 έως 8).
 - ο Οι δεκάδες του αριθμού αυτού αριθμοδοτούνται ως ακέραιες, εφόσον το μάθημα είναι υποχρεωτικής παρακολούθησης (πχ στην πιο πάνω εικόνα, ο κωδικός GEO6**10** δηλώνει το υποχρεωτικό μάθημα "Τοπογραφικές Ασκήσεις Υπαίθρου".
 - ο Όταν το μάθημα είναι κατ' επιλογήν υποχρεωτικό μετά τον αριθμό του εξαμήνου οι δεκάδες αριθμοδοτούνται με αύξουσα σειρά (πχ ο κωδικός GEO6**71** δηλώνει το πρώτο κατ' επιλογήν υποχρεωτικό μάθημα του 6^{ου} Εξαμήνου "Πλοήγηση και Υδρογραφία".
 - ο Η αύξουσα σειρά αριθμοδότησης συνεχίζεται και στα προαιρετικά μαθήματα.

Ο συνολικός φόρτος εργασίας ανά μάθημα στο εξάμηνο προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό των πιστωτικών μονάδων που αντιστοιχούν στο μάθημα επί 25 ή 30. Στην ανάλυση του φόρτου εργασίας ανά εβδομάδα υπολογίζεται εκτός από το φόρτο παρακολούθησης και αυτός που αφορά στις άλλες μαθησιακές δραστηριότητες του φοιτητή (π.χ. ασκήσεις επί του πεδίου, επίλυση εργαστηριακών ασκήσεων, εκπόνηση θεμάτων κλπ), όπως έχει αναλυτικά υπολογισθεί σε κάθε περίγραμμα από τον διδάσκοντα.

Τέλος ο συνολικός φόρτος ανά εξάμηνο αναγράφεται στο τέλος των πινάκων των άρτιων (ζυγών) εξαμήνων και βρίσκεται εντός του προδιαγεγραμμένου εύρους του φόρτου (από 1500 έως 1800 ώρες ανά εξάμηνο).

Στις επόμενες σελίδες παρουσιάζεται ο συγκεντρωτικός πίνακας με τα διδακτικά αντικείμενα του νέου ΠΠΣ.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ
ΑΝΑ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΞΑΜΗΝΟ 1^ο

ΕΞΑΜΗΝΟ 1 ^ο			ΕΒΔΟΜΑΔΑ				ΕΞΑΜΗΝΟ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΚΩΔ	ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. & ΦΟΡΤΟΣ		ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓ. ΕΞΑΜΗΝΟΥ		
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ			ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
	ΜΑΘΗΜΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ							
GEO110	Ανώτερα Μαθηματικά Ι	ΜΓΥ	3	26	5,7	74	8,7	100	4
GEO120	Θεωρία Πιθανοτήτων & Στατιστική	ΜΓΥ	3	39	4,7	61	7,7	100	4
GEO130	Πληροφορική & Προγραμματισμός	ΜΓΥ	3	39	10,8	141	13,8	180	6
GEO140	Βασικές Αρχές Γεωδαισίας - Τοπογραφίας	ΜΕΥ	5	65	8,8	115	13,8	180	6
GEO150	Γεωμετρία & Απεικονίσεις του 3D Χώρου	ΜΓΥ	4	52	5,6	73	9,6	125	5
GEO160	Τεχνικό και Τοπογραφικό Σχέδιο	ΜΓΥ	4	52	6,8	88	10,8	140	5
ΣΥΝΟΛΟ			22	273	42,4	552	64,4	825	30

ΕΞΑΜΗΝΟ 2^ο

ΕΞΑΜΗΝΟ 2 ^ο			ΕΒΔΟΜΑΔΑ				ΕΞΑΜΗΝΟ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΚΩΔ	ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. & ΦΟΡΤΟΣ		ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓ. ΕΞΑΜΗΝΟΥ		
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ			ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
	ΜΑΘΗΜΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ							
GEO210	Ανώτερα Μαθηματικά ΙΙ	ΜΓΥ	3	39	6,6	86	9,6	125	5
GEO220	Αριθμητικές Μέθοδοι & Τεχνικές Προγραμματισμού	ΜΓΥ	3	39	8,5	111	11,5	150	5
GEO230	Θεωρία Σφαλμάτων & Συνορθώσεις Παρατηρήσεων	ΜΕΥ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO240	Φυσική Ι	ΜΓΥ	3	39	4,7	61	7,7	100	4
GEO250	Τοπογραφικά Όργανα & Μέθοδοι Μετρήσεων	ΜΕΥ	4	52	9,8	128	13,8	180	6
GEO260	Γενική & Μαθηματική Χαρτογραφία	ΜΕΥ	4	52	6	98	10	150	5
ΣΥΝΟΛΟ			21	273	43,1	582	64,1	855	30

ΣΥΝΟΛΟ ΦΟΡΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1^{ου} ΕΤΟΥΣ: 1680ω

ΕΞΑΜΗΝΟ 3^ο

ΕΞΑΜΗΝΟ 3 ^ο			ΕΒΔΟΜΑΔΑ				ΕΞΑΜΗΝΟ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΚΩΔ	ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. & ΦΟΡΤΟΣ		ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓ. ΕΞΑΜΗΝΟΥ		
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ			ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
	ΜΑΘΗΜΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ							
GEO310	Φυσική ΙΙ	ΜΓΥ	3	39	4,7	61	7,7	100	
GEO320	Αποτυπώσεις - Χαράξεις	ΜΕ	5	65	8,8	115	13,8	180	
GEO330	Τοπογραφικά Δίκτυα & Υπολογισμοί	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	
GEO340	Φωτογραμμετρία Ι	ΜΕΥ	5	65	6,5	85	11,5	150	
GEO350	Θεματική Χαρτογραφία	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	
GEO360	Αστικά Υδραυλικά Έργα	ΜΕΥ	4	52	7,5	98	11,5	150	
ΣΥΝΟΛΟ			25	325	42,5	555	67,5	880	

ΕΞΑΜΗΝΟ 4^ο

ΕΞΑΜΗΝΟ 4 ^ο			ΕΒΔΟΜΑΔΑ				ΕΞΑΜΗΝΟ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΚΩΔ	ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. & ΦΟΡΤΟΣ		ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓ. ΕΞΑΜΗΝΟΥ		
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ			ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
	ΜΑΘΗΜΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ							
GEO410	Γεωδαισία	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO420	Φωτογραμμετρία II	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO430	Συστήματα και Επιστήμη Γεωγραφικών Πληροφοριών	ΜΕ	4	52	9,8	128	13,8	180	6
GEO440	Οδοποιία I (Γεωμετρικός Σχεδιασμός Οδού)	ΜΕΥ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO450	Τεχνική Υδρολογία	ΜΕΥ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
Β. ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ									
GEO461	Εισαγωγή στην Οικονομία	ΜΓΥ	3	39	4,7	61	7,7	100	4
GEO462	Επιστήμη & Τεχνολογία	ΜΓΥ	3	39	4,7	61	7,7	100	4
ΣΥΝΟΛΟ			23	299	44,5	581	67,5	880	30

ΣΥΝΟΛΟ ΦΟΡΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2ου ΕΤΟΥΣ: 1760ω

Ο/Η ΦΟΙΤΗΤΗΣ –ΤΡΙΑ ΥΠΟΧΡΕΟΥΤΑΙ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΕΙ ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΔΥΟ ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΕΞΑΜΗΝΟ 5^ο

ΕΞΑΜΗΝΟ 5 ^ο			ΕΒΔΟΜΑΔΑ				ΕΞΑΜΗΝΟ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΚΩΔ	ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. & ΦΟΡΤΟΣ		ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓ. ΕΞΑΜΗΝΟΥ		
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ			ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
	ΜΑΘΗΜΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ							
GEO510	Δορυφορικός Εντοπισμός	ΜΕ	4	52	8,5	111	11,5	150		6
GEO520	Συστήματα Υποστήριξης Χωρικών Αποφάσεων	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO530	Τηλεπισκόπηση	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO540	Βάσεις Χωρικών Δεδομένων & Ψηφιακή Χαρτογραφία	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO550	Κτηματολόγιο	ΜΕ	4	52	5,6	73	9,6	125	5
GEO560	Τεχνική Νομοθεσία & Διοίκηση	ΜΓΥ	3	39	4,7	61	7,7	100	4
ΣΥΝΟΛΟ			23	286	41,3	539	64,3	825	30

ΕΞΑΜΗΝΟ 6^ο

ΕΞΑΜΗΝΟ 6 ^ο			ΕΒΔΟΜΑΔΑ				ΕΞΑΜΗΝΟ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΚΩΔ	ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. & ΦΟΡΤΟΣ		ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓ. ΕΞΑΜΗΝΟΥ		
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ			ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
	ΜΑΘΗΜΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ							
GEO610	Τοπογραφικές Ασκήσεις Υπαίθρου	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	4
GEO620	Φωτογραμμετρία ΙΙΙ	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	4
GEO630	Γεωγραφική Ανάλυση	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	4
GEO640	Προγραμματισμός & Βάσεις Δεδομένων	ΜΕ	3	39	8,5	111	11,5	150	4
GEO650	Πολεοδομία	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO660	Σχεδιασμός Κυκλοφοριακών Συστημάτων	ΜΕ	4	52	7.5	98	11,5	150	5
Β. ΚΑΤ’ ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ									
GEO671*	Πλοήγηση & Υδρογραφία	ΜΕ	3	39	6,6	86	9,6	125	4
GEO672*	Εφαρμογές Κτηματολογίου & Συστ. Πληροφοριών Γης	ΜΕ	3	39	6,6	86	9,6	125	4
Γ. ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ									
GEO663**	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	ΜΕ						150	4
ΣΥΝΟΛΟ			26	338	52,6	687	78,6	1050	30

ΣΥΝΟΛΟ ΦΟΡΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3ου ΕΤΟΥΣ: 1875ω.

(*) Ο/Η ΦΟΙΤΗΤΗΣ –ΤΡΙΑ ΥΠΟΧΡΕΟΥΤΑΙ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΕΙ ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΔΥΟ ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΕΞΑΜΗΝΟ 7^ο

ΕΞΑΜΗΝΟ 7 ^ο			ΕΒΔΟΜΑΔΑ				ΕΞΑΜΗΝΟ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΚΩΔ	ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. & ΦΟΡΤΟΣ		ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓ. ΕΞΑΜΗΝΟΥ		
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ			ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
	ΜΑΘΗΜΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ							
GEO710	Διαχείριση Γης & Αξίες Ακινήτων	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO720	Φυσική Γεωγραφία & Διαχείριση Περιβάλλοντος	ΜΕΥ	4	52	5,6	73	9,6	125	5
GEO730	Γεωδαιτικές - Τοπογραφικές Εφαρμογές	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
Β. ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ									
GEO741*	Ειδικά Θέματα Φωτογραμμετρίας	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO742*	Χωροταξία & Περιφερειακή Ανάπτυξη	ΜΕΥ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO743*	Μεγάλες Γεωδαιτικές Ασκήσεις	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO744*	Αναλυτικές Μέθοδοι Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO745*	Οδοποιία ΙΙ (Σχεδιασμός Οδών & Κυκλοφοριακών Κόμβων μέσω Η/Υ)	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO746	Ειδικά Κεφάλαια Οπτικοποίησης Χαρτογραφικών Δεδομένων	ΜΕΥ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO747*	Ειδικά Θέματα Βάσεων Χωρικών Δεδομένων & Θεωρία Συστημάτων	ΜΕΥ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO748*	Εφαρμοσμένη Οπτική	ΜΕ	3	39	6,6	86	9,6	125	5
GEO749*	Ανάλυση Χρονοσειρών	ΜΕ	4	52	7.5	98	11.5	150	5
ΣΥΝΟΛΟ			24	312	43,1	563	67,1	875	30

(*) ΑΠΟ ΤΑ ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ Ο/Η ΦΟΙΤΗΤΗΣ –ΤΡΙΑ ΥΠΟΧΡΕΟΥΤΑΙ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΕΙ ΤΡΙΑ ΑΠΟ ΤΑ ΕΝΝΕΑ, ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΝΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΙ ΤΙΣ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΤΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ.

ΕΞΑΜΗΝΟ 8^ο

ΕΞΑΜΗΝΟ 8 ^ο			ΕΒΔΟΜΑΔΑ				ΕΞΑΜΗΝΟ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΚΩΔ	ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚ. & ΦΟΡΤΟΣ		ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓ. ΕΞΑΜΗΝΟΥ		
Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ			ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΩΡΕΣ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
	ΜΑΘΗΜΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ							
GEO810	ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΜΕ						450	15
Β. ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ									
GEO821*	Προγραμματισμός στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών σε Τοπικό και Διαδικτυακό Περιβάλλον.	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO822*	Ψηφιακά Συστήματα & Αισθητήρες	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO823*	Εφαρμογές Δορυφορικού Εντοπισμού	ΜΕ	4	52	8,5	111	11,5	150	5
GEO824*	Φυσική Γεωδαισία	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO825*	Φυσική Ωκεανογραφία & Θαλάσσια Τηλεπισκόπηση	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO826*	Διαχείριση Υδατικών Πόρων	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO827*	Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO828*	Οικονομική Γεωγραφία	ΜΕ	4	52	6.6	86	9.6	125	5
GEO829*	Συστήματα Έγκαιρης προειδοποίησης & Διαχείριση Φυσικών καταστροφών	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
GEO830*	Εισαγωγή στην Εκμάθηση Μηχανής (machine learning)	ΜΕ	4	52	7,5	98	11,5	150	5
ΣΥΝΟΛΟ			12	156	22,5	294	34,5	900	30

ΣΥΝΟΛΟ ΦΟΡΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4ου ΕΤΟΥΣ: 1775ω

(Η ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΝ ΕΠΙΜΕΡΙΖΕΤΑΙ ΣΕ ΕΠΙ ΜΕΡΟΥΣ ΤΙΜΕΣ. Ο ΦΟΡΤΟΣ ΤΗΣ ΟΜΩΣ ΠΡΟΣΤΙΘΕΤΑΙ ΣΤΟ ΦΟΡΤΟ ΤΩΝ ΕΠΙΛΕΓΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ)

(*) ΑΠΟ ΤΑ ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ Ο/Η ΦΟΙΤΗΤΗΣ –ΤΡΙΑ ΥΠΟΧΡΕΟΥΝΤΑΙ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΕΙ ΤΡΙΑ ΑΠΟ ΤΑ ΔΕΚΑ

3. Αντιστοίχιση μαθημάτων του ΠΠΣ της εισαγωγικής κατεύθυνσης Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής ΤΕ του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών ΤΕ και Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής ΤΕ του ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ με τα μαθήματα του ΠΠΣ του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ.

Στους παρακάτω πίνακες φαίνονται οι αντιστοιχίσεις των μαθημάτων του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών της εισαγωγικής κατεύθυνσης Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής ΤΕ του πρώην Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής ΤΕ του ΤΕΙ Αθήνας με τα μαθήματα του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, καθώς και τα επιπλέον μαθήματα, τα οποία οφείλει να παρακολουθήσει επιτυχώς ο φοιτητής για την ολοκλήρωση του πρώτου κύκλου σπουδών του Τμήματος για τη λήψη του πτυχίου Πανεπιστημιακής εκπαίδευσης.

3.1. Αντιστοίχιση Μαθημάτων Παλαιού (2014) και Νέου (2018) ΠΠΣ

Παλιό ΠΠΣ (2014)		Νέο ΠΠΣ (2018)	
Κωδικός	Μάθημα	Κωδικός	Αντίστοιχο Μάθημα
ΕΞΑΜΗΝΟ 1^ο			
CSE110	Ανώτερα Μαθηματικά Ι	GEO110	Ανώτερα Μαθηματικά Ι
CSE120	Φυσική	GEO240	Φυσική Ι
CSE130	Πληροφορική & Προγραμματισμός	GEO130	Πληροφορική & Προγραμματισμός
CSE140	Βασικές Αρχές Γεωδαισίας Τοπογραφίας	GEO140	Βασικές Αρχές Γεωδαισίας - Τοπογραφίας
SE150	Γεωμετρία & Απεικονίσεις του 3D Χώρου	GEO150	Γεωμετρία & Απεικονίσεις του 3D Χώρου
SE160	Σχέδιο/Ηλεκτρονική Σχεδίαση	GEO160	Τεχνικό και Τοπογραφικό Σχέδιο
ΕΞΑΜΗΝΟ 2^ο			
CSE210	Ανώτερα Μαθηματικά ΙΙ	GEO210	Ανώτερα Μαθηματικά ΙΙ
SE220	Αριθμητικές Μέθοδοι & Τεχνικές Προγραμματισμού	GEO220	Αριθμητικές Μέθοδοι & Τεχνικές Προγραμματισμού
SE230	Τοπογραφικά Όργανα & Μέθοδοι Μετρήσεων	GEO250	Τοπογραφικά Όργανα & Μέθοδοι Μετρήσεων
SE240	Θεωρία Σφαλμάτων & Συνορθώσεις Παρατηρήσεων	GEO230	Θεωρία Σφαλμάτων & Συνορθώσεις Παρατηρήσεων
SE250	Γενική & Μαθηματική Χαρτογραφία	GEO260	Γενική & Μαθηματική Χαρτογραφία
ΕΞΑΜΗΝΟ 3^ο			
SE310	Αποτυπώσεις - Χαράξεις	GEO320	Αποτυπώσεις - Χαράξεις
SE320	Τοπογραφικά Δίκτυα & Υπολογισμοί	GEO330	Τοπογραφικά Δίκτυα & Υπολογισμοί
SE330	Φωτογραμμετρία Ι	GEO340	Φωτογραμμετρία Ι
SE340	Θεματική Χαρτογραφία	GEO350	Θεματική Χαρτογραφία
SE350	Υδραυλικά Συστήματα	GEO360	Αστικά Υδραυλικά Έργα
ΕΞΑΜΗΝΟ 4^ο			
CSE410	Οικονομοτεχνική Ανάλυση & Διαχείριση Ποιότητας	GEO560	Τεχνική Νομοθεσία & Διοίκηση
CSE420	Τεχνική Υδρολογία & Αντιπλημμυρικά Έργα	GEO460	Τεχνική Υδρολογία
CSE430	Οδοποιία Ι (Γεωμετρικός Σχεδιασμός)	GEO450	Οδοποιία Ι (Γεωμετρικός Σχεδιασμός Οδού)
SE440	Γεωδαισία	GEO420	Γεωδαισία
SE450	Φωτογραμμετρία ΙΙ	GEO430	Φωτογραμμετρία ΙΙ
SE460	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών	GEO440	Συστήματα και Επιστήμη Γεωγραφικών Πληροφοριών

ΕΞΑΜΗΝΟ 5^ο			
SE510	Δορυφορικός Εντοπισμός	GEO510	Δορυφορικός Εντοπισμός
SE730	Βάσεις Χωρικών Δεδομένων & Ψηφιακή Χαρτογραφία	GEO540	Βάσεις Χωρικών Δεδομένων & Ψηφιακή Χαρτογραφία
SE530	Τηλεπισκόπηση	GEO530	Τηλεπισκόπηση
SE540	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών & Υποστήριξη Χωρικών Αποφάσεων	GEO520	Συστήματα Υποστήριξης Χωρικών Αποφάσεων
CSE551	Πολεοδομία	GEO650	Πολεοδομία
SE560	Κτηματολόγιο	GEO550	Κτηματολόγιο
ΕΞΑΜΗΝΟ 6^ο			
SE610	Τοπογραφικές Ασκήσεις Υπαίθρου	GEO610	Τοπογραφικές Ασκήσεις Υπαίθρου
SE620	Φωτογραμμετρία ΙΙΙ	GEO620	Φωτογραμμετρία ΙΙΙ
SE630	Γεωγραφική Ανάλυση	GEO630	Γεωγραφική Ανάλυση
CSE642	Σχεδιασμός Κυκλοφοριακών Συστημάτων	GEO660	Σχεδιασμός Κυκλοφοριακών Συστημάτων
SE650	Προγραμματισμός & Βάσεις Δεδομένων	GEO640	Προγραμματισμός & Βάσεις Δεδομένων
SE661	Πλοήγηση & Υδρογραφία	GEO671*	Πλοήγηση & Υδρογραφία
SE662	Εφαρμογές Κτηματολογίου & Συστήματα Πληροφοριών Γης	GEO672*	Εφαρμογές Κτηματολογίου & Συστ. Πληροφοριών Γης
ΕΞΑΜΗΝΟ 7^ο			
SE710	Διαχείριση Γης & Αξίες Ακινήτων	GEO710	Διαχείριση Γης & Αξίες Ακινήτων
SE720	Φυσική Γεωγραφία & Διαχείριση Περιβάλλοντος	GEO720	Φυσική Γεωγραφία & Διαχείριση Περιβάλλοντος
SE520	Γεωδαιτικές - Τοπογραφικές Εφαρμογές	GEO730	Γεωδαιτικές - Τοπογραφικές Εφαρμογές
SE741	Εφαρμογές Φωτογραμμετρίας	GEO741	Ειδικά Θέματα Φωτογραμμετρίας
SE742	Χωροταξία & Περιφερειακή Ανάπτυξη	GEO742	Χωροταξία & Περιφερειακή Ανάπτυξη
SE751	Μεγάλες Γεωδαιτικές Ασκήσεις	GEO743	Μεγάλες Γεωδαιτικές Ασκήσεις
SE752	Αναλυτικές Μέθοδοι Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών	GEO744	Αναλυτικές Μέθοδοι Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών
SE761	Ειδικά Θέματα Βάσεων Χωρικών Δεδομένων & Θεωρία Συστημάτων	GEO747	Ειδικά Θέματα Βάσεων Χωρικών Δεδομένων & Θεωρία Συστημάτων
CSE552	Οδοποιία ΙΙ (Σχεδιασμός Οδών με Η/Υ- Κόμβοι)	GEO745	Οδοποιία ΙΙ (Σχεδιασμός οδών και κυκλοφοριακών κόμβων μέσω Η/Υ)
ΕΞΑΜΗΝΟ 8^ο			
SE810	Πτυχιακή Εργασία	GEO810	Πτυχιακή Εργασία
SE820 ⁽¹⁾	Πρακτική Άσκηση	GEO663	Πρακτική Άσκηση

(*) Ο/Η ΦΟΙΤΗΤΗΣ –ΤΡΙΑ ΥΠΟΧΡΕΟΥΤΑΙ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΕΙ ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΔΥΟ ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

⁽¹⁾ η αντιστοίχιση ισχύει στην περίπτωση που έχει ήδη εκπονηθεί η Πρακτική Άσκηση από τον φοιτητή.

3.2. Επιπλέον Μαθήματα για τη Λήψη Πανεπιστημιακού Πτυχίου

Κωδικός	Μάθημα
ΕΞΑΜΗΝΟ 1^ο	
GEO120	Θεωρία Πιθανοτήτων & Στατιστική
ΕΞΑΜΗΝΟ 3^ο	
GEO310	Φυσική ΙΙ
ΕΞΑΜΗΝΟ 4^ο	
GEO446*	Εισαγωγή στην Οικονομία
GEO448*	Επιστήμη και Τεχνολογία
ΕΞΑΜΗΝΟ 7^ο ΚΑΙ ΕΞΑΜΗΝΟ 8^ο	
GEO746**	Ειδικά Κεφάλαια Οπτικοποίησης Χαρτογραφικών Δεδομένων
GEO747**	Εφαρμοσμένη Οπτική
GEO748**	Ανάλυση Χρονοσειρών
GEO821**	Προγραμματισμός στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών σε Τοπικό και Διαδικτυακό Περιβάλλον.
GEO822**	Ψηφιακά Συστήματα & Αισθητήρες
GEO823**	Εφαρμογές Δορυφορικού Εντοπισμού

GEO824**	Φυσική Γεωδαισία
GEO825**	Φυσική Ωκεανογραφία & Θαλάσσια Τηλεπισκόπηση
GEO826**	Διαχείριση Υδατικών Πόρων
GEO827**	Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη
GEO828**	Οικονομική Γεωγραφία
GEO829**	Συστήματα Έγκαιρης προειδοποίησης & Διαχείριση Φυσικών καταστροφών
GEO830**	Εισαγωγή στην Εκμάθηση Μηχανής (machine learning)

(*) Ο/Η ΦΟΙΤΗΤΗΣ –ΤΡΙΑ ΥΠΟΧΡΕΟΥΤΑΙ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΕΙ ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΔΥΟ ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

(**) Ο/Η ΦΟΙΤΗΤΗΣ –ΤΡΙΑ ΥΠΟΧΡΕΟΥΤΑΙ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΕΙ ΤΡΙΑ ΑΠΟ ΤΑ ΔΕΚΑΤΡΙΑ ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

4. Στελέχωση του νέου Τμήματος και Οργάνωση του Εκπαιδευτικού Έργου

Το νέο Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής στελεχώθηκε από τα μέλη ΔΕΠ, ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ της κατεύθυνσης Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του πρώην Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΤΕΙ Αθήνας.

Για το Ακαδημαϊκό Έτος 2017-2018 το Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής αριθμεί συνολικά 14 μέλη ΔΕΠ σε διάφορες βαθμίδες, 1 μέλος ΕΔΙΠ, 2 μέλη ΕΤΕΠ και 2 μέλη Διοικητικού Προσωπικού.

Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικότερα στοιχεία ανά βαθμίδα των συνολικών θέσεων μελών ΔΕΠ, των μελών ΕΔΙΠ, ΕΤΕΠ και ΔΠ.

Βαθμίδα	Αριθμός
Καθηγητές	5
Αναπληρωτές Καθηγητές	6
Επίκουροι Καθηγητές	2
Λέκτορες Εφαρμογών	1
ΣΥΝΟΛΟ	14

4.1. Επιστημονική επάρκεια των διδασκόντων/ουσών

Παρακάτω παρουσιάζονται συνοπτικά τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής με αναφορά στο γνωστικό τους αντικείμενο. Η κατάταξή τους είναι αλφαβητική με ταξινόμηση κατά βαθμίδα.

ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

Η **Πολυξένη Ηλιοπούλου** είναι Καθηγήτρια του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΠΑΔΑ με γνωστικό αντικείμενο «Γεωγραφία με έμφαση στη Γεωγραφική Ανάλυση, τη Διαχείριση Περιβάλλοντος και την Ανθρωπογεωγραφία».

(Ιστοσελίδα με CV: <http://www.teiath.gr/stef/topografias/categories.php?id=7891&lang=el>)

Ο **Ιωάννης Κιουσόπουλος** είναι Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΠΑΔΑ με γνωστικό αντικείμενο «Πολεοδομία, Χωροταξία και Περιφερειακή Ανάπτυξη».

(Ιστοσελίδα με CV: <http://www.teiath.gr/stef/topografias/categories.php?id=10745&lang=el>)

Ο **Βασίλειος Παγούνης** είναι Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΠΑΔΑ με γνωστικό αντικείμενο «Γεωδαισία με εμπειρία στα σύγχρονα μέσα & μεθόδους».

(Ιστοσελίδα με CV: <http://www.teiath.gr/stef/topografias/categories.php?id=7634&lang=el>)

Ο **Δήμος Πανταζής** είναι Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΠΑΔΑ στο γνωστικό αντικείμενο «Χαρτογραφία (με υπόβαθρο Γεωδαιτική Χαρτογραφία)».

(Ιστοσελίδα με CV: <http://www.teiath.gr/stef/topografias/categories.php?id=10542&lang=el>)

Η **Ελένη Πέτσα** είναι Καθηγήτρια του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΠΑΔΑ με γνωστικό αντικείμενο «Φωτογραμμετρία με έμφαση στην Ψηφιακή Φωτογραμμετρία».

(Ιστοσελίδα με CV: <http://www.teiath.gr/stef/topografias/categories.php?id=8346&lang=el>)

ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

Ο **Βασίλειος Δ. Ανδριτσάνος** είναι Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΠΑΔΑ με γνωστικό αντικείμενο «Γεωδαισία με έμφαση στις Σύγχρονες Μεθοδολογίες Συλλογής, Ανάλυσης και Συνόρθωσης Γεωδαιτικών Δεδομένων».

(Ιστοσελίδα με CV: <http://www.teiath.gr/stef/topografias/categories.php?id=10504&lang=el>)

Ο **Μιχαήλ Γιαννίου** είναι Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΠΑΔΑ με γνωστικό αντικείμενο «Γεωδαισία με Έμφαση στις δορυφορικές Τεχνολογίες Γεωδαιτικών Μετρήσεων Προσδιορισμού Θέσης και στις Μεθόδους Επεξεργασίας και Ανάλυσής τους».

(Ιστοσελίδα με CV: <http://www.teiath.gr/stef/topografias/categories.php?id=7528&lang=el>)

Ο **Ιωάννης Κάτσιος** είναι Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΠΑΔΑ με γνωστικό αντικείμενο «Θεματική Χαρτογραφία με έμφαση στα Συστήματα Χωρικών Πληροφοριών και Περιφερειακής Ανάπτυξης».

(Ιστοσελίδα με CV: <http://www.teiath.gr/stef/topografias/categories.php?id=10230&lang=el>)

Ο **Αναστάσιος Κεσίδης** είναι Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΠΑΔΑ με γνωστικό αντικείμενο «Πληροφορική με έμφαση στην Ανάπτυξη Λογισμικού Ψηφιακής Επεξεργασίας Εικόνας και Αναγνώρισης Προτύπων».

(Ιστοσελίδα με CV: <http://www.teiath.gr/stef/topografias/categories.php?id=10593&lang=el>)

Ο **Στέργιος Μαυρομάτης** είναι Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΠΑΔΑ με γνωστικό αντικείμενο «Οδοποιία με έμφαση στη Γεωμετρική Μελέτη και στις Χαράξεις Οδικών Έργων».

(Ιστοσελίδα με CV: <http://www.tg.teiath.gr/categories.php?id=9556&lang=el>)

Ο **Ανδρέας Τσάτσαρης** είναι Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΠΑΔΑ με γνωστικό αντικείμενο «Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, με έμφαση στη Μελέτη Επιδημιολογικών Φαινομένων στο Γεωγραφικό Χώρο».

(Ιστοσελίδα με CV: <http://www.teiath.gr/stef/topografias/categories.php?id=10229&lang=el>)

ΕΠΙΚΟΥΡΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

Ο **Λάζαρος Γραμματικόπουλος** είναι Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών και Γεωπληροφορικής του ΠΑΔΑ με γνωστικό αντικείμενο «Φωτογραμμετρία με έμφαση στους Αυτοματισμούς σε Γεωμετρικές Λήψεις Μικρών Αποστάσεων».

(Ιστοσελίδα με CV: <http://www.teiath.gr/stef/topografias/categories.php?id=10591&lang=el>)

Ο **Εμμανουήλ Οικονόμου** είναι Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΠΑΔΑ με γνωστικό αντικείμενο «Μελέτη των Γεωμετρικών και Δυναμικών Χαρακτηριστικών του Χερσαίου και Θαλάσσιου Χώρου μέσω Επεξεργασίας και Ανάλυσης Επίγειων και Δορυφορικών Παρατηρήσεων».

(Ιστοσελίδα με CV: <http://www.teiath.gr/stef/topografias/categories.php?id=11593&lang=el>)

ΛΕΚΤΟΡΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Ο **Σωτήριος – Θεοφάνης Καραλής** είναι κάτοχος MSc και υποψήφιος Διδάκτωρ του Τμήματος Γεωγραφίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου. Υπηρετεί ως Λέκτορας Εφαρμογών του Τμήματος με εξειδίκευση στην «Επιστήμη και Τεχνολογία Υδατικών Πόρων».

(Ιστοσελίδα με CV: <http://www.teiath.gr/stef/topografias/categories.php?id=14859&lang=el>)

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ (ΕΔΙΠ)

Ο **Σπυρίδων Ντζουροπάνος**, είναι Πτυχιούχος του Τμήματος Τοπογραφίας του Τ.Ε.Ι. Αθήνας. Διαθέτει MSc στη Διαχείριση Κατασκευών (Management in Construction) του Kingston University & του ΤΕΙ Πειραιά.

ΕΙΔΙΚΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ (ΕΤΕΠ)

Η **Ελένη Αβορίτη** είναι Εργοδηγός Τοπογράφος και Πτυχιούχος της ΠΑΤΕΣ

Η **Βασιλική Κώτση** είναι Πτυχιούχος του Τμήματος Τοπογραφίας του Τ.Ε.Ι. Αθήνας, και της ΣΕΛΕΤΕ με εξειδίκευση στα Παιδαγωγικά

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Η **Ρουφάνη Κωνσταντία** Πτυχιούχος Νομικής Σχολής Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, είναι Προϊστάμενη της Γραμματείας.

Η **Κυρίτση Χριστίνα**, Πτυχιούχος του Οικονομικού Τμήματος της Νομικής Σχολής του ΕΚΠΑ, είναι υπεύθυνη για τα φοιτητικά θέματα.

4.2. Οργάνωση του εκπαιδευτικού έργου

Η οργάνωση του εκπαιδευτικού έργου παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα. Εντός παρενθέσεων σε κάθε εκπαιδευτικό αντικείμενο φαίνονται οι ώρες διδασκαλίας.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Ανδριτσάνος Β.	Γιαννίου Μ.	Γραμματικόπουλος Λ.	Ηλιοπούλου Π.	Καραλής Σ.	Κάτσης Ι.	Κεσίδης Α.	Κιουσόπουλος Ι.	Μαυρομάτης Σ.	Οικονόμου Ε.	Παγούνης Β.	Πανταζής Δ.	Πέτσα Ε.	Τσάτσαρης Α.	(*)	(**)
Α' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ																
Ανώτερα Μαθηματικά Ι (3)															X	
Θεωρία Πιθανοτήτων & Στατιστική (3)															X	
Πληροφορική & Προγραμματισμός (3)							X									
Βασικές Αρχές Γεωδαισίας – Τοπογραφίας (5)										X						
Γεωμετρία & Απεικονίσεις του 3D Χώρου (4)			X													
Τεχνικό και Τοπογραφικό Σχέδιο (4)								X								

ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Ανδριτσάνος Β.	Γιαννίου Μ.	Γραμματικόπουλος Λ.	Ηλιοπούλου Π.	Καραλής Σ.	Κάτσης Ι.	Κεσίδης Α.	Κιουσόπουλος Ι.	Μαυρομάτης Σ.	Οικονόμου Ε.	Παγούνης Β.	Πανταζής Δ.	Πέτσα Ε.	Τσάτσουρης Α.	(*)	(**)
Β' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ																
Ανώτερα Μαθηματικά ΙΙ (3)															X	
Αριθμητικές Μέθοδοι & Τεχνικές Προγραμματισμού (3)							X									
Θεωρία Σφαλμάτων & Συνορθώσεις Παρατηρήσεων (4)																X
Φυσική Ι (3)															X	
Τοπογραφικά Όργανα & Μέθοδοι Μετρήσεων (4)		X														
Γενική & Μαθηματική Χαρτογραφία (4)												X				
Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ																
Φυσική ΙΙ (3)															X	
Αποτυπώσεις – Χαράξεις (5)	X															
Τοπογραφικά Δίκτυα & Υπολογισμοί (4)	X															
Φωτογραμμετρία Ι (5)													X			
Θεματική Χαρτογραφία (4)						X										
Αστικά Υδραυλικά Έργα (4)					X											
Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ																
Γεωδαισία (4)	X															
Φωτογραμμετρία ΙΙ (4)			X													
Συστήματα και Επιστήμη Γεωγραφικών Πληροφοριών (4)														X		
Οδοποιία Ι (Γεωμετρικός Σχεδιασμός Οδού) (4)									X							
Τεχνική Υδρολογία (4)					X											
Εισαγωγή στην Οικονομία (3)															X	
Επιστήμη & Τεχνολογία (3)															X	

	Μάθημα Υποχρεωτικό
	Μάθημα Επιλογής

(*) : Μάθημα που θα καλυφθεί από μέλη ΔΕΠ άλλων Τμημάτων του ΠΑ.Δ.Α.

(**) : Μάθημα που θα καλυφθεί μέσω ΠΔ 407/80 και Πανεπιστημιακού Υποτρόφους.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Ανδριτσάνος Β.	Γιαννίου Μ.	Γραμματικιτόπουλος Λ.	Ηλιοπούλου Π.	Καραλής Σ.	Κάτσης Ι.	Κεαίδης Α.	Κιουσόπουλος Ι.	Μαυρομάτης Σ.	Οικονόμου Ε.	Παγούνης Β.	Πανταζής Δ.	Πέτσα Ε.	Τάτσαρης Α.	(*)	(**)
Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ																
Δορυφορικός Εντοπισμός (4)	X															
Συστήματα Υποστήριξης Χωρικών Αποφάσεων (4)														X		
Τηλεπισκόπηση (4)										X						
Βάσεις Χωρικών Δεδομένων & Ψηφιακή Χαρτογραφία (4)												X				
Κτηματολόγιο (4)																X
Τεχνική Νομοθεσία & Διοίκηση (3)																X
ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ																
Τοπογραφικές Ασκήσεις Υπαίθρου (4)											X					
Φωτογραμμετρία ΙΙΙ (4)													X			
Γεωγραφική Ανάλυση (4)				X												
Προγραμματισμός & Βάσεις Δεδομένων (3)							X									
Πολεοδομία Ι (4)								X								
Σχεδιασμός Κυκλοφοριακών Συστημάτων (4)									X							
Πλοήγηση & Υδρογραφία (3)	X															
Εφαρμογές Κτηματολογίου & Συστ. Πληροφοριών Γης (3)						X										

	Μάθημα Υποχρεωτικό
	Μάθημα Επιλογής

(*) : Μάθημα που θα καλυφθεί από μέλη ΔΕΠ άλλων Τμημάτων του ΠΑ.Δ.Α.

(**) : Μάθημα που θα καλυφθεί μέσω ΠΔ 407/80 και Πανεπιστημιακούς Υποτρόφους.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Ανδριτσάνος Β.	Γιαννίου Μ.	Γραμματικόπουλος Λ.	Ηλιοπούλου Π.	Καραλής Σ.	Κάτσης Ι.	Κεσίδης Α.	Κιουσόπουλος Ι.	Μαυρομάτης Σ.	Οικονόμου Ε.	Παγούνης Β.	Πανταζής Δ.	Πέτσα Ε.	Τσάτσαρης Α.	(*)	(**)
Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ																
Διαχείριση Γης & Αξίες Ακινήτων (4)				X												
Φυσική Γεωγραφία & Διαχείριση Περιβάλλοντος (4)				X												
Γεωδαιτικές - Τοπογραφικές Εφαρμογές (4)											X					
Ειδικά θέματα Φωτογραμμετρίας (4)																X
Χωροταξία & Περιφερειακή Ανάπτυξη (4)								X								
Μεγάλες Γεωδαιτικές Ασκήσεις (4)											X					
Αναλυτικές Μέθοδοι Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (4)						X										
Οδοποιία II (Σχεδιασμός οδών και κυκλοφοριακών κόμβων μέσω Η/Υ) (4)									X							
Ειδικά Κεφάλαια Οπτικοποίησης Χαρτογραφικών Δεδομένων																X
Ειδικά Θέματα Βάσεων Χωρικών Δεδομένων & Θεωρία Συστημάτων (4)												X				
Εφαρμοσμένη Οπτική (3)															X	
Ανάλυση Χρονοσειρών (4)															X	
Η' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ																
Προγραμματισμός στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών σε Τοπικό και Διαδικτυακό Περιβάλλον (4)																X
Ψηφιακά Συστήματα & Αισθητήρες (4)															X	
Εφαρμογές Δορυφορικού Εντοπισμού (4)		X														
Φυσική Γεωδαισία (4)	X															
Φυσική Ωκεανογραφία & Θαλάσσια Τηλεπισκόπηση (4)										X						
Διαχείριση Υδατικών Πόρων (4)					X											
Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη (4)								X								
Οικονομική Γεωγραφία																X
Συστήματα Έγκαιρης προειδοποίησης & Διαχείριση Φυσικών καταστροφών (4)															X	
Εισαγωγή στην Εκμάθηση Μηχανής (Machine learning)																X

	Μάθημα Υποχρεωτικό
	Μάθημα Επιλογής

(*) : Μάθημα που θα καλυφθεί από μέλη ΔΕΠ άλλων Τμημάτων του ΠΑ.Δ.Α.

(**) : Μάθημα που θα καλυφθεί μέσω ΠΔ 407/80 και Πανεπιστημιακού Υποτρόφους.

5. Παρουσίαση των αναλυτικών περιγραμμάτων των μαθημάτων του νέου ΠΠΣ, ανά εξάμηνο

Στις σελίδες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα αναλυτικά περιγράμματα των μαθημάτων ανά εξάμηνο σπουδών. Στα περιγράμματα αυτά εμφανίζονται εκτός του σκοπού, του στόχου και του περιεχομένου κάθε μαθήματος και οι επί μέρους δραστηριότητες των φοιτητών, οι οποίες αιτιολογούν τους φόρτους που προαναφέρθηκαν στους προηγούμενους πίνακες.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ
ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΩΝ
ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΑΝΑ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

Α' εξάμηνο σπουδών

5.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ110 – Ανώτερα Μαθηματικά Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ110	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΩΤΕΡΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι		
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		3	5
ΣΥΝΟΛΑ		3	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Μάθημα Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα σε μαθηματικές έννοιες της γραμμικής άλγεβρας και της εφαρμογής αυτών σε αντικείμενα των ειδικοτήτων των φοιτητών. Η διδακτική διαδικασία του μαθήματος στοχεύει στην καλύτερη και πληρέστερη χρήση των μαθηματικών εννοιών που οι φοιτητές έχουν διδαχθεί και καλύπτονται στην ύλη, την επέκταση και την εφαρμογή τους σε προβλήματα της ειδικότητάς τους και τη σύνδεση των εννοιών αυτών με το θεωρητικό υπόβαθρο διαφόρων αντικειμένων του προγράμματος σπουδών τους.</p> <p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κάνουν χρήση των εφαρμογών των μαθηματικών εννοιών που διδάχθηκαν και να κατανοήσουν την επέκταση και την εφαρμογή τους σε προβλήματα της ειδικότητάς τους. Θα μπορούν να:</p> <ul style="list-style-type: none"> να χρησιμοποιούν και να εφαρμόζουν μαθηματικές έννοιες που ήδη γνώριζαν σε προβλήματα των ειδικοτήτων τους,
--

<ul style="list-style-type: none"> • να κατανοήσουν τις νέες μαθηματικές έννοιες, • να χειρίζονται τις μαθηματικές έννοιες και να διατυπώνουν συμπεράσματα, • να εφαρμόζουν όλα τα παραπάνω σε άλλες θεματικές περιοχές της ειδικότητας. <p>Σκοπός του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές με τα μαθηματικά ως μέσον και εργαλείο αντιμετώπισης προβλημάτων που προκύπτουν στις διάφορες θεματικές περιοχές της ειδικότητάς των και να αποκτήσουν τα απαραίτητα εφόδια για την καλύτερη κατανόηση του θεωρητικού μέρους των μαθημάτων ειδικής υποδομής.</p>																			
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p><i>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:</i></p> <table> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>Άλλες...</td></tr> <tr> <td></td><td>.....</td></tr> </table>		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	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...																		
																		
<ul style="list-style-type: none"> • Μαθηματική σκέψη και ανάλυση • Μαθηματική και αναλυτική παρουσίαση γεωμετρικών εννοιών • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων • Προαγωγή επαγωγικής σκέψης • Αυτόνομη εργασία 																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Διανυσματικός λογισμός: έννοια ελεύθερου διανύσματος, συγγραμμικά, συνεπίεδα διανύσματα, συστήματα συντεταγμένων, καρτεσιανές, πολικές, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες. Μοναδιαία διανύσματα, εσωτερικό, εξωτερικό και μικτό γινόμενο διανυσμάτων. Γεωμετρική ερμηνεία των διανυσματικών γινομένων.</p> <p>Ευθεία στο χώρο: διανυσματική εξίσωση, αναλυτικές και παραμετρικές εξισώσεις ευθείας. Απόσταση σημείου από ευθεία.</p> <p>Επίπεδο: διανυσματική, αναλυτική και παραμετρικές εξισώσεις επιπέδου. Απόσταση σημείου από επίπεδο. Καμπύλες στο επίπεδο και στον χώρο.</p> <p>Πίνακες: ορισμός, κατηγορίες πινάκων, ιδιότητες και πράξεις πινάκων. Κλιμακωτή μορφή πίνακα. Αλγόριθμος μετασχηματισμού πίνακα σε αναγμένο κλιμακωτό πίνακα. Ορίζουσα τετραγωνικού πίνακα: ορισμός και ιδιότητες. Εφαρμογή στα Γραμμικά Συστήματα. Προσαρτημένος τετραγωνικού πίνακα. Αντιστρέψιμοι Πίνακες. Τύπος αντιστροφής. Κλιμάκωση πίνακα με τη μέθοδο απαλοιφής του Gauss. Αλγόριθμος υπολογισμού αντίστροφου πίνακα. Τετραγωνικές μορφές πινάκων, συμμετρικοί πίνακες και εφαρμογές. Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα, διαγωνιοποίηση πίνακα.</p> <p>Γενικά περί συναρτήσεων. Συνάρτηση μιας πραγματικής μεταβλητής, τριγωνομετρικές, υπερβολικές συναρτήσεις και αντίστροφες αυτών, συνέχεια συνάρτησης. Παράγωγος και εφαρμογές της, μελέτη και γραφική παράσταση συνάρτησης, τοπικά ακρότατα, μέγιστα και ελάχιστα συναρτήσεων, κυρτότητα και σημεία καμπής. Γεωμετρική σημασία παραγώγου. Παράγωγοι ανωτέρας τάξης. Αναφορά σε συνήθεις διαφορικές εξισώσεις, παραδείγματα για τον μηχανικό.</p> <p>Αόριστο ολοκλήρωμα και μέθοδοι ολοκλήρωσης, ορισμένο ολοκλήρωμα και εφαρμογές του. Διπλά και τριπλά ολοκληρώματα. Αλλαγή μεταβλητών, εφαρμογές. Επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα. Εφαρμογές τους στον υπολογισμό επιφάνειας, μήκους καμπύλης, κέντρο βάρους, ροπή αδράνειας.</p>

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω του e-class	
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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις θεωρίας	26
	Μελέτη θεωρίας	26
	Ασκήσεις πράξης	34
	Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων	14
	Σύνολο Μαθήματος	100
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική <ol style="list-style-type: none"> 1. Δονάτος Γ. και Αδάμ Μ., <i>Γραμμική Άλγεβρα: Θεωρία και Εφαρμογές</i>, Gutenberg, Αθήνα, 2008. 2. Sokolnikoff I.S. και Redheffer R.M., <i>Μαθηματικά για Φυσικούς και Μηχανικούς</i>, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ, 2001. 3. Ξένος Θ., <i>Γραμμική Άλγεβρα</i>, Εκδόσεις Ζήτη, 2004. 4. Strang G., <i>Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα</i>, Εκδόσεις Παν/μίου Πατρών, 2006. 5. Strang G., <i>Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές</i>, Παν/κές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2005. 6. Marsden, J. και Tromba A., <i>Διανυσματικός Λογισμός</i>, Παν/κές Εκδόσεις Κρήτης, 1988. 7. Spiegel M.R., <i>Ανώτερα Μαθηματικά</i>, Schaum's Outline Series, ΕΣΠΙ / McGraw-Hill, Αθήνα, 1982. 8. Λουρίδας Σ., <i>Ολοκληρώματα II</i>, εκδόσεις Νέα Σύνορα Α.Α. Λιβάνη, 2007. Ξενόγλωσση <ol style="list-style-type: none"> 1. Kreyszig E., <i>Advanced Engineering Mathematics</i>, 9th edition, Wiley, 2005. 2. Glyn, J. et al., <i>Advanced Modern Engineering Mathematics</i>, 4th edition, Addison-Wesley Pub.
--

- Co., 2010.
3. Wylie C.R. and Barrett L.C., *Advanced Engineering Mathematics*, 6th edition, McGraw-Hill, 1995.
 4. Zill D.G. and Cullen M.R., *Advanced Engineering Mathematics*, 3rd edition, Jones & Bartlett Pub., 2006.
 5. Lipshutz, S. and Lipson M., *Linear Algebra*, Schaum's Outline Series, 3rd edition, 2000.
 6. Datta B.N., *Numerical Linear Algebra and Applications*, Books/Cole Publishing Company, 1995.
 7. Golub G.H., *Matrix Computations*, John Hopkins University Press, 2002.
 8. Meyer C.D., *Matrix Analysis and Applied Linear Algebra*, SIAM, 2000 (ηλεκτρονική έκδοση, <http://www.matrixanalysis.com/DownloadChapters.html>).
 9. Shores T.S., *Applied Linear Algebra and Matrix Analysis*, Springer Science, 2007 (ηλεκτρονική διεύθυνση, <http://www.math.unl.edu/~tshores1/linalgtext.html>).
 10. Varberg D., Purcell E.J. and Rigdon S.E., *Calculus with Differential Equations*, 9th edition, Prentice Hall, 2006.
 11. Boyce W.E. and DiPrima R.C., *Elementary Differential Equations*, 7th edition, Wiley, 2000.
 12. Stewart J., *Calculus*, Brooks/Cole, 2008.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO120 – Θεωρία Πιθανοτήτων & Στατιστική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO110	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ & ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ		
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		3	5
ΣΥΝΟΛΟ		3	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Μάθημα Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα:</p> <ul style="list-style-type: none"> έχουν κατανοήσει βασικές μαθηματικές έννοιες της θεωρίας πιθανοτήτων και της στατιστικής είναι σε θέση να συνδέσουν τις μαθηματικές έννοιες που θα έχουν διδαχθεί με το αντικείμενο των σπουδών τους είναι σε θέση να εφαρμόσουν την αποκτηθείσα γνώση στην επίλυση προβλημάτων μηχανικού.
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας</p>

Λήψη αποφάσεων	και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Μαθηματική σκέψη και ανάλυση
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Πιθανότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή στη θεωρία πιθανοτήτων - βασικές έννοιες • Τυχαιές μεταβλητές • Μέση τιμή, διακύμανση, τυπική απόκλιση κτλ. • Κατανομές πιθανότητας • Διακριτές και συνεχείς κατανομές <p>Στατιστική:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Βασικές έννοιες: πληθυσμός, δείγμα, συχνότητες κ.λπ. • Περιγραφική στατιστική • Δειγματοληπτικές κατανομές και θεωρία κανονικού πληθυσμού • Διαστήματα εμπιστοσύνης • Έλεγχοι υποθέσεων • Γραμμική παλινδρόμηση και συσχέτιση

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα										
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω του e-class										
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα</p>	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>31</td></tr> <tr> <td>Επίλυση ασκήσεων</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>100</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Μελέτη θεωρίας	31	Επίλυση ασκήσεων	30	Σύνολο Μαθήματος	100
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις θεωρίας	39										
Μελέτη θεωρίας	31										
Επίλυση ασκήσεων	30										
Σύνολο Μαθήματος	100										

με τις αρχές του ECTS	
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><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>Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως.</p> <p>Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.</p>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνόγλωσση</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spiegel M.R., <i>Πιθανότητες και Στατιστική</i>, Schaum's Outline Series, ΕΣΠ / McGraw-Hill, Αθήνα, 1999. • Γεωργίου Δ.Ν., <i>Πιθανότητες και Στατιστική</i>, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009. • Παπαϊωάννου Τ., <i>Εισαγωγή στις Πιθανότητες και τη Στατιστική</i>, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, 1982. • Κοκολάκης Γ. και Σπηλιώτης Ι., <i>Εισαγωγή στη Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική</i>, Εκδόσεις Συμεών, 2000.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ130 – Πληροφορική & Προγραμματισμός

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ130	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ & ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ		
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		2	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	2
ΣΥΝΟΛΑ		3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/.../		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Οι στόχοι αυτού του μαθήματος είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> να παρέχει βασικές γνώσεις για τα υπολογιστικά συστήματα, τα δίκτυα υπολογιστών και το internet να εισάγει τον φοιτητή στη αλγοριθμική σκέψη και μεθοδολογία επίλυσης προβλημάτων να παράσχει στο φοιτητή τις βασικές γνώσεις προγραμματισμού και ανάπτυξης εφαρμογών <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> χρησιμοποιεί αποδοτικά τα εργαλεία της πληροφορικής και του διαδικτύου κατανοεί τις αλγοριθμικές μεθόδους επίλυσης τεχνικών προβλημάτων χρησιμοποιεί τα λογικά διαγράμματα για την αναπαράσταση των βημάτων επίλυσης ενός αλγορίθμου αναπτύσσει ολοκληρωμένες εφαρμογές με χρήση γλωσσών προγραμματισμού υψηλού επιπέδου όπως το MatLab
--

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
Ομαδική εργασία	και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....
	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:	
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην Πληροφορική. Ιστορική αναδρομή. Τεχνολογία και αρχιτεκτονική υπολογιστών. Δίκτυα και πρωτόκολλα επικοινωνίας. Internet. Καταμερισμός πληροφορίας και αναζήτηση δεδομένων. Λογικά διαγράμματα. Αλγοριθμική επίλυση προβλημάτων. Εισαγωγή στον προγραμματισμό με την χρήση του Matlab. Τύποι δεδομένων. Μεταβλητές. Τελεστές και παραστάσεις. Είσοδος και έξοδος δεδομένων. Έλεγχος ροής. Αποφάσεις. Δομές επανάληψης και δομές ελέγχου. Χρήση αρχείων για είσοδο/έξοδο δεδομένων. Πίνακες. Συναρτήσεις. Εμβέλεια και ορατότητα συναρτήσεων. Αναδρομικές συναρτήσεις. Συναρτήσεις με πίνακες. Διανύσματα, πίνακες, μητρώα και πράξεις μεταξύ τους. Δεικτοδότηση. Ανάπτυξη εφαρμογών στο Matlab. Αποσφαλμάτωση. Προβλήματα και εφαρμογές.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> Ανάρτηση υλικού του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές. 	
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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Ασκήσεις πράξης	41
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	50
	Συγγραφή εργασιών	50
	Σύνολο Μαθήματος	180

<p>οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων <p>II. Ενδιάμεσες γραπτές εξετάσεις (πρόοδοι)</p> <p>III. Εκπόνηση εργασιών (projects)</p> <p>Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.</p>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνόγλωσση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μούσας Β.Χ., 2008. Βασική Χρήση & Προγραμματισμός του MATLAB. Εκδόσεις Ίων. 2. Καλατζής Ι. 2016. Αλγοριθμικός Προγραμματισμός σε περιβάλλον Matlab. Εκδόσεις Σιδέρης. 3. Χατζίκος Ε., 2016. Matlab για επιστήμονες και μηχανικούς, Εκδόσεις Τζιόλα. <p>Ξενόγλωσση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Palm W., 2010. Introduction to MatLab for Engineers, McGraw-Hill. 2. Gilat A., 2008. Matlab: An Introduction with Applications, John Wiley. 3. Attaway S, 2016. Matlab: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving. Butterworth-Heinemann.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ140 – Βασικές Αρχές Γεωδαισίας – Τοπογραφίας

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ140	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		3	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	2
ΣΥΝΟΛΑ		5	5
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

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>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 τοπογραφικές εργασίες πεδίου και μετρήσεις. Επίσης, οι φοιτητές συνδυάζουν γνώσεις οι οποίες βασίζονται στην 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 σε προβλήματα βασικών εργασιών που εκτελούνται από τον Τοπογράφο Μηχανικό, και να είναι σε θέση να τα επιλύσουν.</p>
--

Γενικές Ικανότητες	
<i>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:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>.....</i>
	<i>Άλλες...</i>
	<i>.....</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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

<p>Ιστορική αναδρομή. 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. Παλίρροιες. Βαρυτικό πεδίο. Επιφάνειες και συστήματα συντεταγμένων. Σφαιροειδές, ελλειψοειδές. Γεωγραφικές συντεταγμένες ελλειψοειδούς. Γεωειδές και υψόμετρο. Σύγκλιση κατακορύφων. Η έννοια της κλίμακας. Α, Β και Γ θεμελιώδεις πρόβλημα. Μετασχηματισμοί συντεταγμένων: μετατόπιση, στροφή και αλλαγή κλίμακας συντεταγμένων. Ελλειψοειδή αναφοράς και γεωδαιτικό datum. Προβολικά συστήματα. Ελληνικά προβολικά συστήματα ΕΓΣΑ και HATT. Μεταβολές της στάθμης της θάλασσας. Μέση στάθμη θάλασσας. Απόλυτες-σχετικές θέσεις και απεικόνισή τους. Εισαγωγή στην Τοπογραφία. Είδη μετρήσεων (αποστάσεις, διευθύνσεις, γωνίες, υψομετρικές διαφορές), μονάδες μετρήσεων. Πολικές και καρτεσιανές συντεταγμένες. Βασικοί υπολογισμοί. Προσδιορισμοί συντεταγμένων, γωνιών διεύθυνσης και αποστάσεων. Σφάλματα μετρήσεων, πηγές και είδη σφαλμάτων, σημαντικά ψηφία. Ακρίβεια μετρήσεων. Μετάδοση σφαλμάτων. Ισοβαρείς και ανισοβαρείς παρατηρήσεις. Τοπογραφικά όργανα, κλασσικές και σύγχρονοι μέθοδοι μετρήσεων, εργασίες πεδίου. Χάρτες, διαγράμματα, σύμβολα, μέθοδοι σχεδίασης. Υπολογισμοί εμβαδών (γεωμετρικά σχήματα, ορθογώνιες και πολικές συντεταγμένες).</p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις 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), παρουσίαση και χρήση τοπογραφικών οργάνων μέτρησης και εξοπλισμού (ακόντιο, λιναίη, μετροταινία, γεωδαιτικός σταθμός, GPS, σαρωτής).</p>	
---	--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
<i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Διαλέξεις: Χρήση πολυμέσων (power point presentations, videos)
<i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Εργαστηριακές ασκήσεις: χρήση λογισμικού (λογισμικό διαχείρισης γραφείου και εξειδικευμένο τοπογραφικό λογισμικό)

	κό) Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεκαίδεισης (http://eclass.survey.teiath.gr)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	35
	Ατομικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	45
	Ομαδικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	35
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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	Γραπτή εξέταση (70%): Ερωτήσεις πολλαπλών απαντήσεων, ανάπτυξη μεθοδολογίας και επίλυση Προβλημάτων Εργαστηριακές Ασκήσεις (30%)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: <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. <u>Ευαγγελία Λάμπρου, Γιώργος Πανταζής</u>, 2010. Εφαρμοσμένη Γεωδαισία. Εκδόσεις Ζήτη, 456σελ. 1. Λιβιεράτος Ε., 1999. Θεωρία της Γεωδαισίας. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. 2. Α.Γ. Μπαντέλας Α.Γ., Π.Δ. Σαββαΐδης, Ι.Μ. Υφαντής, Ι.Δ. Δούκας, 2010. Γεωδαισία Τόμος Ι Γεωδαιτικές μετρήσεις και υπολογισμοί. Εκδοτικός Οίκος Κυριακίδη, 544 σελ. 3. Τσούλης Δ., 2004. Εισαγωγή στην Τοπογραφία. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. Ξενόγλωσση: <ol style="list-style-type: none"> 1. Anderson J. M., Mikhail E. M., 1985. Introduction to Surveying. McGraw-Hill, New York. 2. Gomasca 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.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO150 – Γεωμετρία & Απεικονίσεις του 3D Χώρου

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO150	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ & ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΙΣ ΤΟΥ 3D ΧΩΡΟΥ		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP121/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Κύριος στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση από τον φοιτητή και η εξοικείωσή του με τις γεωμετρικές ιδιότητες του δισδιάστατου και τρισδιάστατου χώρου, μέσω των συνδυασμένων προσεγγίσεων της συνθετικής και της αναλυτικής μεθόδου, αλλά και των γεωμετρικών απεικονίσεων των τρισδιάστατων αντικειμένων.</p> <p>Η γνώση των βασικών σχεδιαστικών μεθόδων παράστασης (κάτοψη, όψη, αξονομετρικό, προοπτικό), καθώς και η ανάλυση των γεωμετρικών - αλγεβρικών σχέσεων που υλοποιούν τις εν λόγω απεικονίσεις στην οθόνη του υπολογιστή (μέσω π.χ. λογισμικών CAD), οδηγούν τον φοιτητή στη βαθύτερη αντίληψη του τρισδιάστατου χώρου, ενώ ταυτόχρονα καταδεικνύουν, κυρίως μέσω των εφαρμογών τους, τον σημαντικό ρόλο της γεωμετρίας ως βασικό συστατικό σε κάθε επαγγελματικό και επιστημονικό πεδίο του σύγχρονου Τοπογράφου Μηχανικού.</p> <p>Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής είναι σε θέση να εφαρμόσει την αποκτηθείσα γνώση τόσο στο πλαίσιο παρακολούθησης μεγάλου μέρους μαθημάτων και εργασιών του Τμήματος, όσο και να επιλύσει βασικά αλλά και σύνθετα γεωμετρικά προβλήματα που αφορούν τις σχέ-</p>

σεις μεταξύ τρισδιάστατων αντικειμένων, καθώς και τις δισδιάστατες απεικονίσεις τους σε επίπεδο προβολής.

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
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Γεωμετρία για τον Τοπογράφο Μηχανικό. Η Έννοια της Μέτρησης, της Τοπογραφικής αποτύπωσης και της γεωμετρικής απεικόνισης. Στοιχεία Ευκλείδειας Γεωμετρίας. Συστήματα Αναφοράς. Σημείο. Ευθεία. Καμπύλη. Επίπεδο. Επιφάνεια. Μελέτη των σχέσεων μεταξύ αντικειμένων. Σημείο με Ευθεία, Πολύγωνο και Επίπεδο. Σχέση Ευθείας με Επίπεδο. Κλίση/Διεύθυνση ευθείας. Διευθύνοντα συνημίτονα. Παραλληλία, Καθετότητα, Συνευθειακότητα, Συνεπιπεδότητα, Αλληλοτομία, Γωνία Τομής. Ισοδύναμες Αναλυτικές Εκφράσεις. Κωνικές τομές. Επιφάνειες δευτέρου βαθμού. Εφαρμογές στην Τοπογραφία.

Γραμμικοί Μετασχηματισμοί. Κλίμακα. Μετάθεση. Στροφή. Μετασχηματισμός Στερεού Σώματος - Ομοιότητας. Αφινικός και Προβολικός Μετασχηματισμός. Αντίστροφοι Μετασχηματισμοί. Παράμετροι. Ιδιότητες. Μη γραμμικοί μετασχηματισμοί. Εφαρμογές στη Γεωματική.

Γενικά περί Προβολών. Κεντρική Προβολή. Παράλληλη Προβολή. Ορθή Προβολή. Μέθοδοι Παραστάσεων. Κάτοψη. Όψη. Αξονομετρία. Προοπτική. Όραση και Κεντρική Προβολή. Η λειτουργία της φωτογραφικής μηχανής. Σημεία και Ευθεία Φυγής. Εισαγωγή στην Προβολική Γεωμετρία. Αναπτύγματα. Μη Αναπτυκτές Επιφάνειες. Άλλες Απεικονίσεις. Η Τρισδιάστατη Απεικόνιση μέσω Η/Υ. Εισαγωγή στα Γραφικά Υπολογιστών και σε Περιβάλλοντα CAD.

Τρισδιάστατες Αναπαραστάσεις Κανονικών Στερεών ή Αντικειμένων με Τυχαίο Ανάγλυφο (Μοντέλα Εδάφους). Περιγραφή Τρισδιάστατων Αντικειμένων μέσω Σημείων, Ακμών, Τριγώνων, Πολυγώνων. Εισαγωγή στον Τριγωνισμό Σημειοσυνόλων (2D/3D Τριγωνισμός Delaunay – Διάγραμμα Voronoi).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης eclass. Χρήση ηλεκτρονικού υλικού για την υποστήριξη των μαθημάτων (διαφάνειες ppt)

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Εργαστηριακά μαθήματα και ασκήσεις</td><td>13</td></tr><tr><td>Προετοιμασία ασκήσεων</td><td>13</td></tr><tr><td>Επίλυση ασκήσεων</td><td>35</td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>35</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακά μαθήματα και ασκήσεις	13	Προετοιμασία ασκήσεων	13	Επίλυση ασκήσεων	35	Αυτοτελής μελέτη	35	Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39														
Εργαστηριακά μαθήματα και ασκήσεις	13														
Προετοιμασία ασκήσεων	13														
Επίλυση ασκήσεων	35														
Αυτοτελής μελέτη	35														
Σύνολο Μαθήματος	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none">Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (70%), με συνδυασμό ερωτήσεων κρίσης και αριθμητικών ασκήσεωνΑξιολόγηση της απόδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις (30%)														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνική:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ξένος Θ., 2004, Αναλυτική Γεωμετρία. Λευκαδίτης Γ., 2006. Μέθοδοι Παραστάσεων. Αθήνα <p>Ξενόγλωσση:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kindle J. H., 1968. <i>Theory and problems of plane and solid analytic geometry</i>. McGraw-Hill, New York De Berg M., Cheong O., Van Kreveld M., Overmars M., 2011. Υπολογιστική Γεωμετρία (Μετάφραση: Χρήστος Καπούτσης).
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: SGE160 – ΤΕΧΝΙΚΟ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	SGE160	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΙΚΟ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ		
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		2	2
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	3
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ουδέν.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα).		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ, στην Αγγλική γλώσσα.		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP137/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> Να γνωρίζουν και να αντιλαμβάνονται την έννοια της κλίμακας και όλες τις συμβάσεις που περιέχονται στα τεχνικά σχέδια. Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές γραμμογραφίας-γραμματογραφίας και συγκρότησης της επιφάνειας του σχεδίου. Να γνωρίζουν τις προβολές που χρησιμοποιούνται στα τεχνικά σχέδια. Να είναι ικανοί να παράγουν στοιχειώδη οικοδομικά και αρχιτεκτονικά σχέδια. Να είναι ικανοί να παράγουν τοπογραφικά διαγράμματα και να χαράζουν ισοϋψείς καμπύλες. Να είναι ικανοί να παράγουν σχέδια τομών στη γήινη επιφάνεια. Να γνωρίζουν τη βασική λειτουργία των λογισμικών ηλ. υπολογιστών που υλοποιούν όλα τα παραπάνω.

Γενικές Ικανότητες	
<i>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:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>
	<i>.....</i>
<ul style="list-style-type: none"> ο <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> ο <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> ο <i>Αυτόνομη εργασία</i> ο <i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> ο <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Ιστορική αναδρομή στο σχέδιο. Η σύγχρονη χρήση του ως γλώσσα επικοινωνίας μηχανικών. 2. Είδη σχεδίων και τα χαρακτηριστικά τους. Σκαριφήματα. Χάρτες και χαρτογραφία. 3. Περί κλιμάκων σχεδίασης. 4. Επιφάνειες και σχεδιαστικά όργανα. Μεγέθη χαρτιών σχεδίασης. Γραμμογραφία, γραμματογραφία, τίτλοι και υπομνήματα. 5. Οργάνωση παραδοσιακού σχεδιαστήριου και σύγχρονης ψηφιακής σχεδίασης. 6. Είδη προβολών. Ορθή προβολή και η εφαρμογή της στο αρχιτεκτονικό και τοπογραφικό σχέδιο. Αξονομετρική προβολή και συνήθεις εφαρμογές της. 7. Τοπογραφικές μετρήσεις στο ύπαιθρο. Συντεταγμένες, κάρναβος. Απόδοση των μετρήσεων στο σχέδιο. 8. Ισούψεις καμπύλες και η αναπαράσταση της γήινης επιφάνειας. Η έννοια της παρεμβολής. 9. Σχεδιασμός τεχνικών έργων. Τομές και γήινο ανάγλυφο. Τομές εγκάρσιες και κατά μήκος αξόνων (μηκοτομές). 10. Τοπογραφικά, κτηματολογικά, ρυμοτομικά και άλλα διαγράμματα. <p>Στις εργαστηριακές ασκήσεις εξετάζονται:</p> <ul style="list-style-type: none"> ο Λογισμικά για σχεδίαση με ηλεκτρονικό υπολογιστή, συνολική κριτική θεώρηση. ο Πρακτική εξάσκηση με τη χρήση λογισμικού CAD, κατάλληλου για τοπογραφικές αναπαραστάσεις. ο Παραγωγή τοπογραφικών διαγραμμάτων και αρχιτεκτονικών σχεδίων (ορθή προβολή), με έμφαση και στην συνολική αισθητική εμφάνιση του τελικού σχεδίου. 	
--	--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p style="text-align: center;">ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ο Διαλέξεις - διαδραστική διδασκαλία στην τάξη. ο Ενθάρρυνση φοιτητών στην προετοιμασία του επόμενου μαθήματος. ο Εργαστηριακή εξάσκηση σε αίθουσα ηλεκτρονικών υπολογιστών.
---	--

<div>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</div> <div>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</div>	<div><ul style="list-style-type: none">○ Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων.○ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού υποβοηθούμενης ηλεκτρονικής σχεδίασης (CAD).○ Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης.</div>												
<div>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</div> <div>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</div> <div>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.</div> <div>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</div>	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>26</td></tr><tr><td>Προετοιμασία-επίλυση ασκήσεων κατ'οίκον</td><td>38</td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>50</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>140</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Εργαστηριακές ασκήσεις	26	Προετοιμασία-επίλυση ασκήσεων κατ'οίκον	38	Αυτοτελής μελέτη	50	Σύνολο Μαθήματος	140
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	26												
Εργαστηριακές ασκήσεις	26												
Προετοιμασία-επίλυση ασκήσεων κατ'οίκον	38												
Αυτοτελής μελέτη	50												
Σύνολο Μαθήματος	140												
<div>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</div> <div>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</div> <div>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</div> <div>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</div>	<div>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</div> <div><ul style="list-style-type: none">○ Γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας). (50%)○ Εργαστηριακή εξέταση σε περιβάλλον CAD. (50%)</div>												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Hansjorg Frey, 1999, Σχέδιο κατασκευών. Τεχνικό - Αρχιτεκτονικό – Στατικό. Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις
2. Κοφίτσας Ιωάννης Δ. Μαθήματα Τοπογραφικού Σχεδίου.
3. Μαλικούτη Σταματίνα, 2011, Μεθοδολογία και Εφαρμογές Τεχνικού Σχεδίου. Σύγχρονη Εκδοτική.
4. Παυλίδης Ιορδάνης, 1996, Γραμμικό Σχέδιο, τομ. 1. Εκδόσεις Ζήτη.
5. Ράκας Νικόλαος Χ., 2012, Τεχνικό Σχέδιο. Εκδόσεις Ζήτη.
6. Τζουβαδάκης Ιωάννης, 2007, 2D & 3D σχέδιο στο Autocad. Εκδόσεις Συμμετρία.
7. Κάππος Γιάννης, 2009, Δούλεψε με το Autocad 2009. Εκδόσεις Κλειδάριθμ

Β' εξάμηνο σπουδών

5.2. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO210 – Ανώτερα Μαθηματικά II

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO210	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΩΤΕΡΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ II		
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		3	5
ΣΥΝΟΛΑ		3	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, εφόσον υπάρξει ενδιαφέρον		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Υπό διαμόρφωση		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα:</p> <ul style="list-style-type: none"> έχουν κατανοήσει βασικές μαθηματικές έννοιες σε συναρτήσεις πολλών μεταβλητών έχουν κατανοήσει βασικές μαθηματικές έννοιες σε διαφορικές εξισώσεις πρώτης και δεύτερης τάξης είναι σε θέση να συνδέσουν τις μαθηματικές έννοιες που θα έχουν διδαχθεί με το αντικείμενο του τοπογράφου μηχανικού είναι σε θέση να εφαρμόσουν την αποκτηθείσα γνώση στην επίλυση προβλημάτων μηχανικού

Γενικές Ικανότητες <i>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:</i> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	
<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>Άλλες...</i>	
<p>Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων • Μαθηματική σκέψη και ανάλυση • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα περιλαμβάνει τα παρακάτω αντικείμενα:</p> <p><i>Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Συναρτήσεις δύο ή περισσότερων μεταβλητών • Όρια συνάρτησης δύο μεταβλητών • Παραγωγή (μερική παράγωγος) • Συστήματα συντεταγμένων • Ακρότατα συναρτήσεων δύο μεταβλητών • Διπλά ολοκληρώματα • Πολλαπλά ολοκληρώματα • Επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα. <p><i>Διαφορικές εξισώσεις:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης • Γραμμικές διαφορικές δεύτερης τάξης με σταθερούς συντελεστές, υποβιβασμός τάξης, εξισώσεις Euler-Cauchy • Μέθοδος μετασχηματισμού Laplace
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω του e-class.

<p style="text-align: center;">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση της βιβλιογραφίας</td><td>35</td></tr> <tr> <td>Προετοιμασία ασκήσεων</td><td>51</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Μελέτη και ανάλυση της βιβλιογραφίας	35	Προετοιμασία ασκήσεων	51	Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39										
Μελέτη και ανάλυση της βιβλιογραφίας	35										
Προετοιμασία ασκήσεων	51										
Σύνολο Μαθήματος	125										
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω:</p> <ul style="list-style-type: none"> • γραπτής εξέτασης στο τέλος του εξαμήνου • γραπτών εργασιών (υπό τη μορφή προόδου) στο μέσο του εξαμήνου • προφορικής εξέτασης (αν κριθεί απαραίτητο) <p>Οι φοιτητές θα μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επίμερους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους.</p> <p>Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.</p>										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνική</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spiegel M.R., Ανώτερα Μαθηματικά, Schaum's Outline Series, ΕΣΠ / McGraw-Hill, Αθήνα, 1982. • Λουρίδας Σ., Ολοκληρώματα II, εκδόσεις Νέα Σύνορα Α.Α. Λιβάνη, 2007. • Ιωακειμίδης Ν.Ι., Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II: Εφαρμοσμένες Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις για Πολιτικούς Μηχανικούς, Εκδόσεις Gotsis, 2008. • Σεραφειμίδης Κ.Ι., Διαφορικές Εξισώσεις, Εκδόσεις Σοφία, 2003. • Καρανικόλας Ν., Εισαγωγή στο Διαφορικό Λογισμό Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών, Εκδόσεις Ζήτη, 2004. • Spiegel M.R., Πιθανότητες και Στατιστική, Schaum's Outline Series, ΕΣΠ / McGraw-Hill, Αθήνα, 1999. • Γεωργίου Δ.Ν., Πιθανότητες και Στατιστική, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009. • Παπαϊωάννου Τ., Εισαγωγή στις Πιθανότητες και τη Στατιστική, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, 1982. • Κοκολάκης Γ. και Σπηλιώτης Ι., Εισαγωγή στη Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική, Εκδόσεις Συμμεών, 2000.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO220

Αριθμητικές Μέθοδοι & Τεχνικές Προγραμματισμού

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO220	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ		
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		2	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	2
ΣΥΝΟΛΑ		3	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP154/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Οι στόχοι αυτού του μαθήματος είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> να εισάγει τον φοιτητή στις αριθμητικές μεθόδους και στις τεχνικές επίλυσης προβλημάτων μηχανικού μέσω των μεθόδων αυτών να παρέχει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την υλοποίηση των αντίστοιχων αλγορίθμων στον υπολογιστή και την ανάπτυξη εφαρμογών για την επίλυση σχετικών υπολογιστικών προβλημάτων <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> αναγνωρίζει τις πρακτικές εφαρμογές και τα προβλήματα της επιστήμης του μηχανικού, η επίλυση των οποίων συνιστά χρήση αριθμητικών μεθόδων εφαρμόζει τις διάφορες μεθοδολογίες αριθμητικής ανάλυσης στην επίλυση θεμελιωδών προβλημάτων μαθηματικών για μηχανικούς

<ul style="list-style-type: none"> να χρησιμοποιεί τις βασικές αρχές προγραμματισμού, των αλγοριθμικών δομών και τεχνικών ανάπτυξης εφαρμογών για την υλοποίηση αριθμητικών μεθόδων και ευρύτερων προγραμμάτων επίλυσης προβλημάτων μηχανικού 	
Γενικές Ικανότητες <i>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;</i> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη Εργασία Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Βασικές έννοιες. Αριθμητικά συστήματα. Αριθμητική κινητής υποδιαστολής. Αριθμητική ακρίβεια και διάδοση σφαλμάτων. Στοιχεία μαθηματικής ανάλυσης. Πίνακες και ορίζουσες. Νόρμες διανυσμάτων και πινάκων. Αριθμητική υπολογιστή. Προσέγγιση και σφάλματα. Επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων. Σύγκλιση των μεθόδων. Συστήματα γραμμικών εξισώσεων. Ευστάθεια γραμμικών συστημάτων. Απαλοιφή Gauss. Παραγοντοποίηση LU. Επαναληπτικές μέθοδοι και σύγκλισή τους. Παρεμβολή και πολυωνυμική προσέγγιση. Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων. Αριθμητική ολοκλήρωση. Αριθμητική λύση διαφορικών εξισώσεων. Ανάλυση σφαλμάτων. Υλοποίηση αριθμητικών μεθόδων σε περιβάλλον Matlab. Ανάπτυξη εφαρμογών με χρήση απεικονιστικές μεθόδων σε δύο και τρεις διαστάσεις. Εφαρμογές σε προβλήματα τοπογραφίας και γεωπληροφορικής (γεωμετρικοί μετασχηματισμοί, στατιστική επεξεργασία δεδομένων, επεξεργασία εικόνας).</p>

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> Ανάρτηση υλικού του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr><tr><td>Προετοιμασία ασκήσεων</td><td>26</td></tr><tr><td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>35</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασιών</td><td>50</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Προετοιμασία ασκήσεων	26	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	35	Συγγραφή εργασιών	50	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Εργαστηριακές ασκήσεις	13														
Προετοιμασία ασκήσεων	26														
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	35														
Συγγραφή εργασιών	50														
Σύνολο Μαθήματος	150														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης- Επίλυση προβλημάτων <p>II. Ενδιάμεσες γραπτές εξετάσεις (πρόοδοι)</p> <p>III. Εκπόνηση εργασιών (projects)</p> <p>Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.</p>														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Σαρρής Ι., Καρακασιδής Θ., 2015. Αριθμητικές Μέθοδοι και Εφαρμογές για Μηχανικούς. Εκδόσεις Τζιόλα.
2. Στεφανίδης Γ. Χ., Σαμαράς Ν.Ε., 1999. Υπολογιστικές Μέθοδοι με το Matlab. Εκδόσεις Ζυγός.
3. Chapra S., Canale R., 2016. Αριθμητικές Μέθοδοι για Μηχανικούς. Εκδόσεις Τζιόλα.
4. Yang W., 2005. Applied Numerical Methods Using MATLAB. Wiley-Interscience.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO230 –
Θεωρία Σφαλμάτων & Συνορθώσεις Παρατηρήσεων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO230	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ & ΣΥΝΟΡΘΩΣΕΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP139/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Κύριος στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή του φοιτητή στην θεωρία σφαλμάτων και εκτίμησης παραμέτρων καθώς και η εξοικείωσή του με τις διαδικασίες συνορθωσης παρατηρήσεων με την Μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων.</p> <p>Η γνώση των βασικών αρχών της εκτίμησης παραμέτρων από πολλαπλές μετρήσεις κοινής ή διαφορετικής ακρίβειας, της έννοιας της μετάδοσης των σφαλμάτων αλλά και της αναζήτησης, μέσω αυστηρών μαθηματικών κριτηρίων, βέλτιστων λύσεων που ελαχιστοποιούν την επίδραση των σφαλμάτων των μετρήσεων οδηγούν τον φοιτητή στη βαθύτερη αντίληψη των εννοιών της ακρίβειας και της αξιοπιστίας, ενώ ταυτόχρονα καταδεικνύουν, κυρίως μέσω των εφαρμογών τους, τον σημαντικό ρόλο της στατιστικής επεξεργασίας και των μεθόδων συνορθωσης ως βασικό συστατικό των υπολο-</p>

γισμών σε πληθώρα επιστημονικών πεδίων του αντικείμενου του Τοπογράφου Μηχανικού. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής είναι σε θέση να εφαρμόσει την αποκτηθείσα γνώση τόσο στο πλαίσιο παρακολούθησης μεγάλου μέρους μαθημάτων και εργασιών του Τμήματος, όσο και να επιλύσει βασικά αλλά και σύνθετα προβλήματα που αφορούν υπολογισμούς που βασίζονται σε μετρήσεις οι οποίες εμπεριέχουν αναπόφευκτα σφάλματα.

Γενικές Ικανότητες

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

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η θεωρία σφαλμάτων και οι επικαλύψεις της με άλλες επιστημονικές περιοχές. Πεδία εφαρμογών της θεωρίας σφαλμάτων στα αντικείμενα του τοπογράφου μηχανικού. Μετρήσεις και σφάλματα.

Είδη σφαλμάτων.

Στοιχεία από την θεωρία πιθανοτήτων και την στατιστική.

Τυχαίες μεταβλητές και σφάλματα παρατηρήσεων.

Μονοδιάστατες τυχαίες μεταβλητές.

Εκτίμηση από πολλαπλές μετρήσεις.

Κατανομές πιθανοτήτων για διακριτές και συνεχείς τυχαίες μεταβλητές.

Η «κανονική» κατανομή.

Διαστήματα εμπιστοσύνης.

Ισοβαρείς και ανισοβαρείς παρατηρήσεις.

Εσωτερική και εξωτερική ακρίβεια, αξιοπιστία.

Πολυδιάστατες τυχαίες μεταβλητές.

Πολυδιάστατη κανονική κατανομή.

Έλλειψη και ελλειψοειδές σφάλματος.

Νόμος μετάδοσης μεταβλητοτήτων-συμμεταβλητοτήτων.

Εκτίμηση παραμέτρων και συνόρθωση παρατηρήσεων.

Μέθοδος των εξισώσεων παρατήρησης.

Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων για γραμμικές συναρτήσεις.

Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων για μη γραμμικές συναρτήσεις.

Παραδείγματα επιλύσεων συνορθώσεων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης eclass. Χρήση ψηφιακού υλικού για την υποστήριξη των μαθημάτων (διαφάνειες ppt)	
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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακά μαθήματα και ασκήσεις	13
	Προετοιμασία ασκήσεων	45
	Αυτοτελής μελέτη	53
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Μέθοδοι Αξιολόγησης Μαθήματος: <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (70%), με συνδυασμό ερωτήσεων κρίσης και αριθμητικών ασκήσεων • Αξιολόγηση της απόδοσης στις ασκήσεις (30%) Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Δερμάνης Α., 1997 Συνορθώσεις παρατηρήσεων και θεωρία εκτίμησης, Τόμος 1. Θεσσαλονίκη
2. Δερμάνης Α., 1997 Συνορθώσεις παρατηρήσεων και θεωρία εκτίμησης, Τόμος 2. Θεσσαλονίκη

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO240 - ΦΥΣΙΚΗ Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	SGE240	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ Ι		
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
Θεωρία & ασκήσεις πράξης		3	4
ΣΥΝΟΛΑ		3	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι εφόσον ζητηθεί (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Υπό κατασκευή στην πλατφόρμα eclass		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Σκοπός του μαθήματος είναι η γνώση των θεμελιωδών αρχών της μηχανικής, όπου περιλαμβάνονται οι δυνάμεις, οι νόμοι του Newton, οι αρχές διατήρησης ορμής και ενέργειας, η δυναμική μελέτη σημείου και στερεού σώματος, οι κεντρικές δυνάμεις, οι ταλαντώσεις, η κυματική και η μηχανική ρευστών. Ο φοιτητής θα μάθει να επιλύει προβλήματα μηχανικής μέσω ανάλυσης δυνάμεων και εφαρμογής των κατάλληλων νόμων και των βασικών αρχών διατήρησης.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί:</p> <ul style="list-style-type: none"> Να επιδείξει την κατανόηση των θεωρητικών βάσεων της κλασικής Νευτώνειας μηχανικής αλλά και να μπορεί να εκτιμήσει τις συνθήκες κάτω από τις οποίες είναι απαραίτητη η χρήση της θεωρίας της σχετικότητας. Να αναγνωρίσει τους νόμους που πρέπει να εφαρμόσει για την αντιμετώπιση προβλημάτων μηχανικής χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα μαθηματικά εργαλεία. Να εφαρμόσει τους σχετικούς νόμους και εξισώσεις για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων.
--

<ul style="list-style-type: none"> Να εκτιμήσει και να ερμηνεύσει τα αποτελέσματα των λύσεων στα παραπάνω προβλήματα. 	
Γενικές Ικανότητες <i>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;.</i> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	
<ul style="list-style-type: none"> Ασκήση κριτικής και αυτοκριτικής Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης 	
	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Ασκήση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> Άλλες...

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> Κλασική Μηχανική (Βασικές αρχές, δυνάμεις και διανύσματα, σχεδιασμός διαγραμμάτων, μονάδες μέτρησης). Κινητική και Δυναμική σε μία διάσταση (Μετατόπιση, χρόνος, ταχύτητα, επιτάχυνση, στιγμιαία/ μέση ταχύτητα και επιτάχυνση, κίνηση με σταθερή ή μεταβαλλόμενη επιτάχυνση, ταχύτητα και θέση με ολοκλήρωση). Κινητική και Δυναμική σε δύο και τρεις διαστάσεις (Διανύσματα θέσης, ταχύτητας, επιτάχυνσης, ανεξαρτησία κινήσεων, κυκλική κίνηση). Αδρανειακά συστήματα αναφοράς, μη αδρανειακά συστήματα αναφοράς, σχετική ταχύτητα. Νόμοι του Newton (Δυνάμεις και αλληλεπιδράσεις, διάγραμμα δυνάμεων). Εφαρμογές των νόμων του Newton (σώμα σε ισορροπία, δυναμική σωματιδίων, δυνάμεις αντίστασης, δυναμική κυκλικής κίνησης). Έργο και κινητική ενέργεια (έργο, κινητική ενέργεια, έργο και ενέργεια μεταβλητής δύναμης, ισχύς). Δυναμική ενέργεια και διατήρηση ενέργειας (Βαρυτική δυναμική ενέργεια, διατηρητικές και μη διατηρητικές δυνάμεις, δύναμη και δυναμική ενέργεια). Ορμή, ώθηση, κρούση (θεώρημα ώθησης-ορμής, αρχή διατήρησης της ορμής, κρούσεις, κέντρο μάζας). Περιστροφή στερεού σώματος (γωνιακή ταχύτητα, γωνιακή επιτάχυνση, ενέργεια περιστροφικής κίνησης, ροπή αδράνειας). Δυναμική της περιστροφικής κίνησης (ροπή, στροφορμή, έργο και ισχύς κατά την περιστροφή). Ισορροπία και ελαστικότητα (συνθήκες ισορροπίας, τάση, παραμόρφωση, μέτρα ελαστικότητας). Περιοδική κίνηση (μελέτη απλής αρμονικής ταλάντωσης μέσω της λύσης διαφορικής εξίσωσης 2^{ης} τάξης, αποσβενόμενες και εξαναγκασμένες ταλαντώσεις, συντονισμός). Μηχανική ρευστών (υδροστατική πίεση, εξίσωση συνέχειας, Bernoulli). Κύματα (αρμονικά μηχανικά κύματα, στάσιμα κύματα, κανονικοί τρόποι ταλάντωσης, συμ-

βολή κυμάτων, ηχητικά κύματα, ένταση ήχου, εξασθένιση).

- Όρια της Νευτώνειας μηχανικής, εισαγωγή στην ειδική και γενική θεωρία της σχετικότητας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην πανεπιστημιακή αίθουσα.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση ΤΠΕ με παρουσιάσεις σε υπολογιστή (PPT) • Χρήση της πλατφόρμας e-class του τμήματος (εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή PDF) και επικοινωνία μέσω email. • Χρήση ηλεκτρονικού υλικού επίδειξης φυσικών φαινομένων και πειραμάτων 	
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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Παρακολούθηση Διαλέξεων	39
	Μελέτη Θεωρίας	31
	Επίλυση Ασκήσεων	30
	Σύνολο Μαθήματος	100
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά (Αγγλικά για φοιτητές ERASMUS εφόσον ζητηθεί)</p> <p>Μέθοδος αξιολόγησης:</p> <p>Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση απλών και σύνθετων προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές και η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους.</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση

1. Young Hugh D, Freedman R, 2009, Πανεπιστημιακή φυσική (Τόμος Α), Εκδόσεις Παπαζήση.
2. Halliday David, Resnick Robert, Walker Jearl, 2012 Φυσική (1ος τόμος), Εκδόσεις Γ. Δαρδανός και ΣΙΑ.
3. Raymond A. Serway, John W. Jewett, 2012, Φυσική για επιστήμονες και μηχανικούς: μηχανική, ταλαντώσεις και μηχανικά κύματα, θερμοδυναμική, σχετικότητα, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ.
4. Alonso, Finn, 1981, Θεμελιώδης πανεπιστημιακή φυσική μέρος 1ο, Εκδόσεις Κορφιάτης Ιωάν-

νης.

5. Κωνσταντίνιδης Στέλιος, Ντρίβας Νίκος, Πρελορέντζος Λούης, Φυσική Ι (μηχανική και σύγχρονη φυσική), Εκδόσεις Δερμετζής Παντελής.

Ξενόγλωσση

1. Young Hugh D, Freedman R, 2016, University Physics with Modern Physics, Pearson Education Ltd.
2. Halliday David, Resnick Robert, Walker Jearl, 2014 Fundamentals of Physics, John Wiley and Sons Inc.
3. Raymond A. Serway, John W. Jewett, 2012, Physics for Scientists and Engineers, CENGAGE Learning

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Nature, Macmillan Publishers Limited
2. Physical Review Letters, American Physical Society
3. Journal of Physics A,B,C,D, Institute of Physics
4. European Journal of Physics, Institute of Physics

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO250 – ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ & ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO250	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ		
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		2	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	2
ΣΥΝΟΛΑ		4	6
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)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP128/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα έχουν κατανοήσει τις τεχνικές τοπογραφικών μετρήσεων και τον τρόπο κατασκευής και λειτουργίας των τοπογραφικών οργάνων. Θα είναι σε θέση να χειρίζονται τα τοπογραφικά όργανα (θεοδολίχα δευτερολέπτου, ταχύμετρα, μηχανικοί και ψηφιακοί χωροβάτες, γεωδαιτικοί σταθμοί) και να επιλέγουν το κατάλληλο όργανο και την κατάλληλη τεχνική μετρήσεων που απαιτεί κάθε εργασία ώστε να ικανοποιούνται οι προδιαγραφές ακρίβειας. Τέλος θα μπορούν να επεξεργάζονται τις μετρήσεις που πραγματοποιούν και να υπολογίζουν τα τελικά αποτελέσματα καθώς και να προσδιορίζουν και αξιολογούν την ακρίβεια των μετρήσεων που πραγματοποιούν.</p>
--

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
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Όργανα και τεχνικές μέτρησης γωνιών και διευθύνσεων: Περιγραφή θεοδολίχου, των μερών του και του τρόπου λειτουργίας του. Συστήματα κατακόρυφωσης και αναγνώσεων, οπτικομηχανικά και ηλεκτρονικά μέσα ανάγνωσης. Μεγέθυνση, διακριτική ικανότητα και οπτικό πεδίο τηλεσκοπίου. Απόδοση θεοδολίχων. Κατηγορίες θεοδολίχων. Συνθήκες θεοδολίχων, έλεγχοι και ρυθμίσεις (κατακόρυφότητα πρωτεύοντα άξονα, καθετότητα σκοπευτικού-δευτερεύοντα άξονα, δείκτης κατακόρυφου κύκλου). Σφάλματα οργάνων (διαίρεσης και εκκεντρότητας κύκλων, καθετότητας αξόνων). Μέθοδοι μέτρησης γωνιών (μέθοδος περιόδων, διευθύνσεων). Συστήματα κέντρωσης. Εκτίμηση ακρίβειας γωνιομετρήσεων.

Όργανα και τεχνικές μετρήσεις μηκών: Μηχανικές μέθοδοι. Οπτικές μέθοδοι (παραλλακτική μέθοδος, ταχυμετρία) Ηλεκτρομαγνητική μέτρηση μηκών EDM (ατμοσφαιρικές διορθώσεις, σταθερά πρίσματος).

Σύγχρονοι γεωδαιτικοί σταθμοί: Βασική κατασκευή και τεχνικά χαρακτηριστικά.

Όργανα και τεχνικές μετρήσεις υψομετρικών διαφορών: Σφάλματα λόγω καμπυλότητας της Γης και διάθλασης. Χωροβάτης. Τεχνικά χαρακτηριστικά. Κατηγορίες χωροβάτη. Αυτόματοι χωροβάτες. Συνθήκες, έλεγχοι. Χωροσταθμικοί κανόνες (σταδίες). Σφάλματα χωροβάτη, συστηματικά και τυχαία σφάλματα μετρήσεων με χωροβάτη. Γεωμετρική χωροστάθμηση, χωροσταθμική όδευση (απλή-διπλή), σφάλμα κλεισίματος, επιτρεπτά όρια.

Στις εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος περιλαμβάνονται:

Ταχύμετρο-θεοδόλιχο: κέντρωση-οριζοντίωση, σκόπευση σημείων, λήψη αναγνώσεων. Μετρήσεις με τη μέθοδο των περιόδων. Επεξεργασία των μετρήσεων και υπολογισμοί. Διεξαγωγή και επεξεργασία ταχυμετρικών μετρήσεων με χρήση σταδίας.

Χωροβάτης: λήψη μετρήσεων με αναλογικό αυτόματο χωροβάτη. Διεξαγωγή και επεξεργασία μετρήσεων χωροστάθμησης (απλής και διπλής, ακτινωτής). Χρήση ψηφιακού χωροβάτη.

Γεωδαιτικός σταθμός: Χειρισμός και παραμετροποίηση (ατμοσφαιρικές αναγωγές EDM, σταθερά πρίσματος). Αποτύπωση περιορισμένης έκτασης, ραπορτάρισμα συντεταγμένων, απόδοση σχεδίου.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Διαλέξεις: Χρήση ΤΠΕ (power point presentations) Εργαστηριακές ασκήσεις: χρήση τοπογραφικών οργάνων στο ύπαιθρο, επεξεργασία μετρήσεων στο γραφείο. Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης eclass	
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), Συγγραφική εργασία / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	38
	Ατομικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	30
	Άσκηση πεδίου	60
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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>	Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου: 80% Ατομικές εργαστηριακές ασκήσεις: 20%	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: <ol style="list-style-type: none"> 1. Βλάχος Δ., 1987. <i>Τοπογραφία</i>. Τόμος Α. Εκδόσεις ΑΠΘ. 2. Καλτσίκης Χ., Φωτίου Α., 1999. <i>Γενική τοπογραφία</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. 3. Ρωσσικόπουλος Δ., 2006. <i>Μέτρον Γεωμετρικών</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. 4. Τσούλης Δ., 2004. <i>Εισαγωγή στην Τοπογραφία</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. Ξενόγλωσση: <ol style="list-style-type: none"> 1. Allan A.L., Hollwey J.R., Maynes J.H.B., Amin A., 1980. <i>Practical Field Surveying and Computations</i>. Heinmann, Portsmouth, NH. 2. Bannister A., Raymond S., Baker R., 1998. <i>Surveying</i>. 7th edition. Prentice Hall, New Jersey. 3. Burnside D., 1991. <i>Electronic Distance Measurement</i>. 3rd edition, BSP Professional Books, UK. 4. Cooper M. A. R., 1982. <i>Modern Theodolites and Levels</i>, 2nd edition, Granada Publishing. 5. Deumlich F., 1982. <i>Surveying Instruments</i>. Walter de Gruyter, Berlin. 6. Fialovszky L., 1991. <i>Surveying Instruments and their Operational Principles</i>. Elsevier, New York. 7. Rüger J. M., 1996. <i>Electronic Distance Measurement – An Introduction</i>. 4th edition, Springer Verlag, Berlin 8. Saastamoinen J.J., 1967. <i>Surveyor's Guide to Electromagnetic Distance Measurement</i>. University of Toronto Press.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ250 – ΓΕΝΙΚΗ & ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ250	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΝΙΚΗ & ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ανώτερα Μαθηματικά Ι, Βασικές Αρχές Γεωδαισίας-Τοπογραφίας		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά - Αγγλικά (για τους φοιτητές ERASMUS) – Γαλλικά (για τους φοιτητές ERASMUS)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην αγγλική και γαλλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP105/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με 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 <p>Α) Εκμάθηση των γενικών και ειδικών εννοιών/γνώσεων της επιστήμης και τέχνης της χαρτογραφίας (στα πεδία της Γενικής, Μαθηματικής, Τοπογραφικής και Ναυτικής) και των αντίστοιχων χαρτών. Β) Απόκτηση δεξιοτήτων και ικανοτήτων για την 1) δημιουργία, 2) αξιολόγηση, 3)επιλογή και 4) χρήση χαρτών (με έμφαση στους τοπογραφικούς και ναυτικούς χάρτες). Γ) Διάκριση των συστατικών μερών ενός χαρτογραφικού προϊόντος και κατανόηση της οργανωτικής τους δομής. Ανάπτυξη των δυνατοτήτων για κατασκευή νέας δομής από διαφορετικά πχ. δεδομένα και διαδικασίες, ανάλογα με τους περιορισμούς της πραγματικότητας. Δ) Εφαρμογή των χαρτογραφικών εννοιών πχ. των προβολών ή κλιμάκων στην δημιουργία χαρτογραφικών προϊόντων.</p>

Γενικές Ικανότητες

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

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος το μάθημα αποσκοπεί:

1. Στην κατανόηση της χαρτογραφικής αποτύπωσης, μέσω του περάσματος από την Γη, στην δισδιάστατη επιφάνεια του χάρτη και της γραφικής σημειολογίας/αναπαράστασης φαινομένων, αντικειμένων και τόπων. Στην αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών για την δημιουργία χαρτών και χαρτογραφικών πληροφοριών.
2. Στην προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, που απαιτεί τη δημιουργία χαρτών σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα (πχ. σε περίπτωση φυσικών καταστροφών), ή χρήση νέων ειδών χαρτογραφικών δεδομένων (πχ. πολύ υψηλής ανάλυσης δορυφορικών εικόνων) ή και χρήση νέων τεχνικών και εξοπλισμών (πχ. μη επανδρωμένα αεροσκάφη και οχήματα).
3. Στην λήψη αποφάσεων που αφορούν τη σωστή επιλογή δεδομένων, τεχνικών, προβολών, βασικών γραφικών και αισθητικών χαρακτηριστικών που συνθέτουν την ποιότητα ενός χάρτη.
4. Στην αυτόνομη εργασία μέσω της θεωρητικής ανάπτυξης και πρακτικής επεξεργασίας θεμάτων που σχετίζονται με χαρτογραφικές έννοιες και πρακτικές, με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων απαραίτητων για χαρτογραφικές μελέτες.
5. Στην ομαδική εργασία που αποσκοπεί στη θεωρητική ανάπτυξη και πρακτική επεξεργασία θεμάτων που σχετίζονται με χαρτογραφικές έννοιες και πρακτικές με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων απαραίτητων για χαρτογραφικές μελέτες **σε ομαδικό περιβάλλον όπου η συνεργασία είναι απαραίτητη.**
6. Στην δυνατότητα εργασίας σε διεθνές περιβάλλον που υποστηρίζεται με εκμάθηση τόσο «προτυποποιημένων γνώσεων» χαρτογραφίας που διδάσκονται στα περισσότερα πανεπιστήμια του κόσμου, όσο και με χρήση και εκμάθηση της αγγλικής και γαλλικής «χαρτογραφικής» ορολογίας.
7. Στην εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον που υποστηρίζεται από την φύση του μαθήματος της χαρτογραφίας και ειδικά της τοπογραφίας που συνδέεται άμεσα με έργα οδοποιίας, υδραυλικών, προστασίας περιβάλλοντος, κλπ.
8. Στην παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών (παρόλο που το μάθημα είναι σε μικρό εξάμηνο (2^ο)) που υποστηρίζεται και αναπτύσσεται μέσω α) των ατομικών και ομαδικών εργασιών αλλά και β) με την ενημέρωση για τα ερευνητικά προγράμματα του Τμήματος σε σχέση με την χαρτογραφία και τις δυνατότητες συμμετοχής των φοιτητών σε αυτά.
9. Στον σχεδιασμό και διαχείριση έργων χαρτογραφίας.
10. Στην επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας σε θέματα πνευματικών δικαιωμάτων δεδομένων και λογισμικών.
11. Στην άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής μέσω της ημερίδας παρουσίασης των εργασιών εξαμήνου (ατομικών και ομαδικών).
12. Στην προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή, Βασικές Έννοιες, Αρχές, Ορισμοί. Ορολογία και «ορολογίες». Αλληλένδετα και επικαλυπτόμενα επιστημονικά πεδία, επιστήμες και τεχνικές. Βιβλιογραφικές πηγές – Πηγές στο διαδίκτυο – «Ανοιχτά» Μαθήματα – Δωρεάν δεδομένα. Οργανισμοί, επιστημονικές και επαγγελματικές ενώσεις και οργανώσεις συναφείς με την χαρτογραφία και εφαρμογές της και χαρτογραφικά δεδομένα. Ιστορικά Στοιχεία. Στοιχεία Θεωρητικής και Μαθηματικής Χαρτογραφίας –Χαρτογραφικά Δεδομένα. Επίπεδο Αναφοράς – Συστήματα Συντεταγμένων στο Επίπεδο και στο Χώρο – Μετασχηματισμοί. Σφαίρα Αναφοράς – Συστήματα Συντεταγμένων στη Σφαίρα. Ελλειψοειδές – Συστήματα Συντεταγμένων στο ΕΕΠ. Θεωρία Χαρτογραφικών Παραμορφώσεων. Είδη και Χαρακτηριστικά Χαρτογραφικών Προβολών. Γεωδαιτικά Συστήματα Αναφοράς (ΓΣΑ)- Μετασχηματισμοί Συντεταγμένων. ΕΕΠ, Προβολές, ΓΣΑ και Μετασχηματισμοί Συντεταγμένων στην Ελλάδα. Τοπογραφικός Χάρτης – Βασικές Έννοιες της Γραφικής Σημειολογίας – Τοπογραφική Χαρτογραφία – Σύμβολα – Χρώματα. Χαρτογραφική Ονοματολογία – Αλφαριθμητική Χαρτογραφική Σημειολογία – Τοπωνύμια σε Τοπογραφικούς Χάρτες. Κανόνες Χαρτογραφικής Παρουσίασης και Σύνθεσης Τοπογραφικών Χαρτών. Χαρτογραφική Γενίκευση. Σύλληψη, Σχεδιασμός, Σύνταξη, Κατασκευή, Ενημέρωση και Αναθεώρηση των Τοπογραφικών Χαρτών. Εκτύπωση και Παραγωγή Τοπογραφικών Χαρτών. Κατασκευαστές / Παραγωγοί Χαρτών και Χαρτογραφικών Δεδομένων στην Ελλάδα και στο Εξωτερικό. Κατηγοριοποιήσεις και Είδη Χαρτών. Χρήσεις Τοπογραφικών Χαρτών – Χαρτομετρία – Αποστάσεις και Χάρτης. Άλλοι Χάρτες και Χρήσεις τους. Βασικές Έννοιες Ναυτικών Χαρτών και Στοιχεία Χρήσης τους. Χάρτης και Λήψη Απόφασης. Χάρτης και Προπαγάνδα. Χαρτογραφία για Ειδικές Κατηγορίες Χρηστών και Σκοπών. Χαρτογραφία και Τέχνες – ΜΜΕ – Διαφήμιση. Έρευνα στην Χαρτογραφία.

Στις εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος περιλαμβάνονται:

Εμπέδωση και πρακτική εφαρμογή των εννοιών της χαρτογραφίας (όπως αυτές αναφέρονται στο θεωρητικό μέρος) : συστήματα συντεταγμένων, μετασχηματισμοί και μετατροπές συντεταγμένων, προβολές, ελλειψοειδή, προβολές και συστήματα αναφοράς στον Ελληνικό χώρο. Άσκηση στην αναγνώριση των βασικών και αισθητικών χαρακτηριστικών ενός χάρτη. Πρακτική κατανόηση της σημασίας των τοπωνυμίων και των τεχνικών απεικόνισής τους. Σύνθεση των στοιχείων τοπογραφικού χάρτη. Ανάλυση της χαρτογραφικής γενίκευσης σε τοπογραφικούς χάρτες. Ανάλυση χάρτη. Εφαρμογές χαρτομετρίας. Χρησιμοποίηση χάρτη (τοπογραφικών, ναυτικών). Χρήση πυξίδας, διπαράλληλου και χάρτη. Ειδικά θέματα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο. Χρήση της πλατφόρμας Eclass (εκπαιδευτικό υλικό, ασκήσεις, δεδομένα, λογισμικά, σημειώσεις, κλπ.)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Διαφάνειες , χρήση λογισμικών, λογισμικά, βίντεο, χρήση διαδικτύου, έξυπνα τηλέφωνα, Tablet, GPS/GIS χειρός.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Εργαστηριακές ασκήσεις /Ασκήσεις Πεδίου	13 ώρες
	Διαδραστική διδασκαλία (παιχνίδια ρόλων)	5 ώρες προετοιμασία

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	6 ώρες
	Εκπόνηση ομαδικής μελέτης (project)	22 ώρες
	Εκπόνηση ατομικής μελέτης	20 ώρες
	Παρουσίαση των εργασιών	5 ώρες (προετοιμασία)
	Προετοιμασία Μαθήματος / Διαλέξεων - Μελέτη	25 ώρες
	Προετοιμασία Μαθήματος / Εργαστηριακών Ασκήσεων	15 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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		
Γλώσσα αξιολόγησης : Ελληνικά Ή Αγγλικά (για τους φοιτητές ERASMUS) Η Γαλλικά ((για τους φοιτητές ERASMUS) Μέθοδοι αξιολόγησης μαθήματος: <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου • Εργαστηριακές ασκήσεις /Άσκηση Πεδίου • Ομαδική μελέτη (project) και παρουσίαση • Ατομική μελέτη και παρουσίαση: 		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση:

1. Λιβιεράτος Ε., 1988, Γενική χαρτογραφία και εισαγωγή στη θεματική χαρτογραφία, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
2. Ιωάννης Δ. Κοφίτσας, 1989, Στοιχεία τοπογραφίας, Εκδόσεις Ίων, Περιστέρι, Αθήνα.
3. Ιωάννης Δ. Κοφίτσας, 1997, Μαθήματα τοπογραφικού σχεδίου, Εκδόσεις Ίων, Περιστέρι, Αθήνα.
4. Ευάγγελος Λιβιεράτος, 2007, 25 Αιώνες χαρτογραφίας και χαρτών –Μια περιήγηση από τους Ίωνες στον Πτολεμαίο και το Ρήγα, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη

Ξενόγλωσση:

1. Gretchen N. Peterson, 2012, Cartographer's toolkit – Colours, typography, patterns, Peterson GIS, San Bernardino CA, USA.
2. Elements of Cartography (6th Edition). 1995. With A. Robinson, J. Morrison, P. Muehrke, A. Kimmerling & S. Guptill. New York: Wiley.
3. Sandra Lach Arlinghaus, Joseph J. Kerski, 2014, Spatial mathematics-Theory and practice through mapping, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, US.

Επιστημονικά περιοδικά:

1. The Cartographic Journal, The World of Mapping- Published on behalf of The British Cartographic Society (BCS)
2. <http://www.maneyonline.com/loi/caj> Cartographica (On line Journal)- published by the Canadian Cartographic Association
3. <http://www.utpjournals.com/Cartographica.html> Cartography and Geographic Information Science - published by Taylor & Francis
4. <http://www.tandfonline.com/toc/tcag20/current#.U6Fe4dKKBMw> Cartography & Surveying- published by Maney Publishing
5. <http://maneypublishing.com/index.php/feature-of-the-month-carto-survey>

Χρήσιμες Ιστοσελίδες

<http://www.geography.wisc.edu/histcart/>

Γ' εξάμηνο σπουδών

5.3. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ Γ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO310 – ΦΥΣΙΚΗ II

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO310	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ II		
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
Θεωρία & ασκήσεις πράξης		3	4
ΣΥΝΟΛΑ		3	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι εφόσον ζητηθεί (στα Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Υπό κατασκευή στην πλατφόρμα του eclass.		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Σκοπός του μαθήματος είναι η γνώση των θεμελιωδών αρχών του ηλεκτρομαγνητισμού, όπου περιλαμβάνονται η ηλεκτροστατική, η ηλεκτροδυναμική, τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία και στοιχεία ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων και γεωμετρικής οπτικής. Ο φοιτητής θα μάθει να επιλύει σχετικά προβλήματα μέσω εφαρμογής των κατάλληλων νόμων.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί:</p> <ul style="list-style-type: none"> Να επιδείξει την κατανόηση των θεωρητικών βάσεων του ηλεκτρομαγνητισμού. Να αναγνωρίσει τους νόμους που πρέπει να εφαρμόσει για την αντιμετώπιση προβλημάτων ηλεκτρομαγνητισμού χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα εργαλεία. Να εφαρμόσει τους σχετικούς νόμους και εξισώσεις για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα μαθηματικά εργαλεία. Να εκτιμήσει και να ερμηνεύσει τα αποτελέσματα των λύσεων στα παραπάνω προβλήματα.
--

Γενικές Ικανότητες <i>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:</i> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	
<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>.....</i> <i>Άλλες...</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> • Ηλεκτροστατική: Νόμος του Coulomb. Ηλεκτρικό πεδίο. Νόμος του Gauss, Ηλεκτροστατικό δυναμικό, βαθμίδα δυναμικού, υπολογισμός ηλεκτρικών δυναμικών, ηλεκτροστατικά πεδία στην ύλη, ενέργεια ηλεκτρικού πεδίου, χωρητικότητα και πυκνωτές, ηλεκτρικά δίπολα, πόλωση και διηλεκτρικά υλικά. Στροβιλισμός διανυσματικού πεδίου, θεώρημα Stokes, εξίσωση Laplace. • Ηλεκτρικό ρεύμα, ηλεκτρεγερτική δύναμη, αντίσταση και ηλεκτρικά κυκλώματα, κανόνες Kirchhoff, ηλεκτρικά όργανα. • Μαγνητοστατική: Μαγνητικό πεδίο και δυνάμεις, μαγνητική ροή, νόμος Gauss για τον μαγνητισμό, κίνηση σωματιών σε μαγνητικό πεδίο, μαγνητικά δίπολα και μαγνητική διπολική ροπή. Νόμος των Biot-Savart, μαγνητικά πεδία ρευματοφόρων αγωγών, δακτυλίων και πηνίων. Νόμος του Ampere. Παραμαγνητικά, διαμαγνητικά και σιδηρομαγνητικά υλικά. • Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή: Νόμος του Faraday, επαγόμενα ηλεκτρικά πεδία. Αμοιβαία επαγωγή, αυτεπαγωγή, ενέργεια του μαγνητικού πεδίου, το κύκλωμα R-L, L-C και L-R-C. • Εξισώσεις του Maxwell: Ο πλήρης Νόμος του Ampere, εξισώσεις Maxwell σε διαφορική και ολοκληρωτική μορφή. • Εναλλασσόμενο ρεύμα, φάσορες, ισχύς σε κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος, συντονισμός σε κύκλωμα L-R-C. • Ηλεκτρομαγνητικά κύματα: Κυματική εξίσωση, ενέργεια και ορμή ηλεκτρομαγνητικού κύματος, διάνυσμα Poynting, πίεση ακτινοβολίας. • Φύση και διάδοση του φωτός, νόμοι ανάκλασης και διάθλασης. • Εισαγωγή στην γεωμετρική οπτική: πρίσματα, κάτοπτρα, φακοί, απλά οπτικά όργανα (μάτι, φωτογραφική μηχανή). • Εισαγωγή στην συμβολή και σε άλλα κυματικά φαινόμενα. 	
--	--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην πανεπιστημιακή αίθουσα.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙ-	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση ΤΠΕ με παρουσιάσεις σε υπολογιστή (PPT)

<p style="text-align: center;">ΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της πλατφόρμας e-class του τμήματος (εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή PDF) και επικοινωνία μέσω email. Χρήση ηλεκτρονικού υλικού επίδειξης φυσικών φαινομένων και πειραμάτων. 	
<p style="text-align: center;">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Παρακολούθηση Διαλέξεων	39
	Μελέτη Θεωρίας	30
	Επίλυση Ασκήσεων	31
	Σύνολο Μαθήματος	100
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά (Αγγλικά για φοιτητές ERASMUS εφόσον ζητηθεί)</p> <p>Μέθοδος αξιολόγησης:</p> <p>Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση απλών και σύνθετων προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές και η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους.</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ol style="list-style-type: none"> Young Hugh D, Freedman R, 2009, Πανεπιστημιακή φυσική (Τόμος Β), Εκδόσεις Παπαζήση. Halliday David, Resnick Robert, Walker Jearl, 2012 Φυσική (2ος τόμος), Εκδόσεις Γ. Δαρδανός και ΣΙΑ. RAYMOND A. SERWAY, JOHN W. JEWETT, 2013, ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ, ΟΠΤΙΚΗ, ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΦΥΣΙΚΗ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ. <p>Ξενόγλωσση</p> <ol style="list-style-type: none"> Young Hugh D, Freedman R, 2016, University Physics with Modern Physics (volume B), Pearson Education Ltd. Halliday David, Resnick Robert, Walker Jearl, 2014 Fundamentals of Physics (volume B), John Wiley and Sons Inc. Raymond A. Serway, John W. Jewett, 2012, Physics for Scientists and Engineers, CENGAGE Learning <p>Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ol style="list-style-type: none"> Nature, Macmillan Publishers Limited Physical Review Letters, American Physical Society Journal of Physics A,B,C,D, Institute of Physics European Journal of Physics, Institute of Physics
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO320 – Αποτυπώσεις – Χαράξεις

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO320	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ – ΧΑΡΑΞΕΙΣ		
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		3	3
Εργαστηριακές ασκήσεις		2	2
ΣΥΝΟΛΑ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Βασικές Αρχές Γεωδαισίας – Τοπογραφίας		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP116/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>Αναπτύσσονται οι διαδικασίες και μέθοδοι πύκνωσης των δικτύων οριζοντίου και υψομετρικού ελέγχου, οι μέθοδοι αποτυπώσεων μικρών και μεγάλων εκτάσεων. Δίνονται, επίσης, οι γενικές αρχές χαράξεων των τεχνικών έργων και οι διαδικασίες και μεθοδολογίες βασικών χαράξεων στο οριζόντιο επίπεδο (άξονες, γωνίες, κυκλικά τόξα, κλωθοειδείς).</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> κατανοήσει τις διαδικασίες μίας τοπογραφικής αποτύπωσης από την αναγνώριση της περιοχής μελέτης έως την τελική παραγωγή ενός τοπογραφικού διαγράμματος καθώς επίσης και τις διαδικασίες βασικών χαράξεων στο οριζόντιο επίπεδο, γνωρίζει τις μεθοδολογίες μετρήσεων, επιλύσεων και απόδοσης στοιχείων της φυσικής πραγματικότητας και της αναπαράστασής τους (αποτυπώσεις), καθώς επίσης και τις μεθοδολογίες λήψης πληροφοριών από διαγράμματα και μεταφοράς τους στο φυσικό έδαφος (χαράξεις), χρησιμοποιεί τις γνώσεις του από τα προηγούμενα μαθήματα των τοπογραφικών ορ-

<p>γάνων και των βασικών αρχών τοπογραφίας και να τις αξιοποιεί στις διαδικασίες των μετρήσεων και της αναπαράστασης της φυσικής πραγματικότητας,</p> <ul style="list-style-type: none"> • αναλύει τα στοιχεία του χώρου προς αποτύπωση και υπολογίζει στοιχεία που θα τον οδηγήσουν στην ακριβή αναπαράσταση αυτού, • συνδυάζει και να συνθέτει τις πληροφορίες που λαμβάνει από τις μετρήσεις στο πεδίο για την αξιολόγηση του τελικού προϊόντος του, • συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του στις ομαδικές εργασίες αποτυπώσεων και χαράξεων στις εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος. 																			
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p><i>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:</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td><td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td></tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td><td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td></tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td><td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td></tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td><td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td></tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td><td><i>Ασκήση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td></tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td><td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td></tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td><td><i>.....</i></td></tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td><td><i>Άλλες...</i></td></tr> <tr> <td></td><td><i>.....</i></td></tr> </table>		<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>	<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>	<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>	<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Ασκήση κριτικής και αυτοκριτικής</i>	<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>	<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>	<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>		<i>.....</i>
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>																		
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>																		
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>																		
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>																		
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Ασκήση κριτικής και αυτοκριτικής</i>																		
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>																		
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>																		
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>																		
	<i>.....</i>																		
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία 																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πύκνωση δικτύων οριζοντίου ελέγχου. Τομές. Εμπροσθοτομία, οπισθοτομία, ακρίβειες. Μέθοδος Hansen. Πολυγωνομετρία. Είδη πολυγωνικών οδεύσεων. Επιλογή οργάνων, μετρήσεις, διορθώσεις, αναγωγές. Επίλυση πολυγωνικών οδεύσεων, ακρίβειες. Οδεύσεις ακριβείας, η μέθοδος των τριών τριπόδων. Υψομετρία με επίγειες μεθόδους. Γεωμετρική και Τριγωνομετρική χωροστάθμηση. Χωροσταθμίσεις ακριβείας. Επίλυση διπλής χωροσταθμικής όδευσης και μεθοδολογίες κατανομής του σφάλματος. Σφάλματα και ακρίβειες χωροσταθμίσεων. Εφαρμογές τριγωνομετρικής υψομετρίας. Αποτυπώσεις. Μέθοδοι αποτύπωσης. Ταχυμετρική αποτύπωση. Τήρηση αυτοσχέδιου υπαίθρου. Διαδικασία εργασιών αποτύπωσης περιοχής. Αναγνώριση περιοχής, εγκατάσταση δικτύων (πολυγωνομετρικό δίκτυο και υψομετρικό δίκτυο), λήψη στοιχείων εδάφους, παραδοτέα τοπογραφικής αποτύπωσης. 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. Βασικοί υπολογισμοί εμβαδού και όγκου χωματισμών.

Στις εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος περιλαμβάνονται:

Ασκήσεις πεδίου (μετρήσεις και επεξεργασία) στα αντικείμενα της θεωρίας: Τομές, Πολυγωνικές οδεύσεις, Χωροσταθμικές οδεύσεις, Ταχυμετρικές αποτυπώσεις, Προετοιμασία παραδοτέων. Βασι-

κές χαράξεις (ευθυγραμμίες, πυκνώσεις ευθυγραμμιών, κυκλικά τόξα, κλωθοειδείς καμπύλες). Υπολογισμοί εμβαδού και όγκου χωματισμών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Χρήση λογισμικού στο εργαστήριο. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της πλατφόρμας e-class.	
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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη θεωρίας & ανάλυση βιβλιογραφίας	31
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Άσκηση πεδίου	48
	Επίλυση ασκήσεων	36
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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>	Ο τελικός βαθμός της αξιολόγησης προκύπτει κατά 70% από γραπτή εξέταση επίλυσης προβλημάτων και κατά 30% από τη βαθμολόγηση εργαστηριακής εργασίας πεδίου.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Βλάχος Δ., 1987. *Τοπογραφία*. Τόμοι Α & 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.

Ξενόγλωσση:

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.

Επιστημονικά περιοδικά:

Journal of Surveying Engineering. American Society of Civil Engineers

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ330 – Τοπογραφικά Δίκτυα & Υπολογισμοί

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ330	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Θεωρία σφαλμάτων και συνορθώσεις παρατηρήσεων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP117/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές/τριες 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.</p> <p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> να σχεδιάζουν τοπογραφικά δίκτυα βάσει κατάλληλων κριτηρίων ποιότητας, να εγκαθιστούν και να μετρούν στοιχεία των τοπογραφικών δικτύων, να επιλύουν τοπογραφικά δίκτυα ακολουθώντας συγκεκριμένες μεθοδολογίες, να συνδυάζουν τοπογραφικά δεδομένα και χρησιμοποιώντας κριτήρια βέλτιστης εκτίμησης να υπολογίζουν συντεταγμένες ακριβείας, να εκτιμούν την ακρίβεια των συντεταγμένων που υπολογίζουν, να ελέγχουν τις τοπογραφικές παρατηρήσεις βάσει συγκεκριμένων στατιστικών ελέγχων πριν (προεπεξεργασία) και μετά τη διαδικασία της συνόρθωσης,
--

<ul style="list-style-type: none"> να αξιολογούν τα αποτελέσματα της συνόρθωσης των παρατηρήσεων και να κρίνουν την αξιοπιστία των παρατηρήσεων, να γνωρίζουν τις διαδικασίες ένταξης και εξάρτησης τοπογραφικών δικτύων στο ελληνικό γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς. 	
Γενικές Ικανότητες <i>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:</i> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	
<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> Άλλες...	
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>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.</p> <p>Το εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος περιλαμβάνει τον σχεδιασμό των τοπογραφικών μετρήσεων για την εγκατάσταση ενός δικτύου και την προεπεξεργασία, επίλυση και αξιολόγηση μετρήσεων οριζόντιου και κατακόρυφου δικτύου.</p>

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Χρήση λογισμικού στο εργαστήριο. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της πλατφόρμας e-class.

<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p>	<p>Δραστηριότητα</p> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>31</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις πεδίου</td><td>28</td></tr> <tr> <td>Επίλυση ασκήσεων</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr>	Διαλέξεις	39	Μελέτη θεωρίας & ανάλυση βιβλιογραφίας	31	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Ασκήσεις πεδίου	28	Επίλυση ασκήσεων	39	Σύνολο Μαθήματος	150
Διαλέξεις	39												
Μελέτη θεωρίας & ανάλυση βιβλιογραφίας	31												
Εργαστηριακές ασκήσεις	13												
Ασκήσεις πεδίου	28												
Επίλυση ασκήσεων	39												
Σύνολο Μαθήματος	150												

 Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου || **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 | Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει κατά 70% από γραπτή αξιολόγηση επίλυσης προβλημάτων και κατά 30% από εργαστηριακή εργασία | |

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση:

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: GEO340 – Φωτογραμμετρία Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO340	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ Ι		
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		3	3
Εργαστηριακές ασκήσεις		2	2
ΣΥΝΟΛΑ		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	---		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται (αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP111/index.php		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Ο σκοπός του μαθήματος είναι διττός. Κατά πρώτον: να γνωρίσουν οι φοιτητές/τριες τον βασικό στόχο μιάς φωτογραμμετρικής διαδικασίας αλλά και να εξοικειωθούν με το πλήρες εύρος των σύγχρονων εφαρμογών της Φωτογραμμετρίας, την χρησιμότητά της στα έργα Μηχανικού και την συνέργειά της με άλλες μεθόδους συλλογής και επεξεργασίας τρισδιάστατης πληροφορίας. Και κατά δεύτερον: να εμπεδώσουν τις βασικές έννοιες και τα θεμελιώδη προβλήματα της Φωτογραμμετρίας, να αντιληφθούν πλήρως την γεωμετρία της εικόνας και τις παραμορφώσεις της, να κατανοήσουν την γεωμετρία του στερεοζεύγους, να μάθουν να εκτιμούν την αναμενόμενη ακρίβεια των αποτελεσμάτων μιας βασικής φωτογραμμετρικής διαδικασίας, και, τέλος, να εφαρμόσουν πρακτικά αυτή την γνώση σε ασκήσεις πράξης πραγματοποιώντας και αξιολογώντας ορισμένες θεμελιώδεις μετρητικές εφαρμογές με εικόνες. Έτσι, το μάθημα αυτό συνιστά, παράλληλα, το απαραίτητο υπόβαθρο για τα επόμενα δύο υποχρεωτικά μαθήματα Φωτογραμμετρίας.</p> <p>Η επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος σημαίνει ότι πλέον ο φοιτητής/τρια:</p>
--

- Έχει κατανοήσει πλήρως την ιδιαιτερότητα του επιστημονικού-τεχνολογικού πεδίου της Φωτογραμμετρίας, αντιλαμβανόμενος/η παράλληλα την συνάφεια και συνέργειά του με τις άλλες τεχνικές μετρήσεων που χρησιμοποιεί ο Μηχανικός Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής (Γεωδαισία, Τηλεπισκόπηση)
- Μπορεί να χειρίζεται με επάρκεια τις βασικές έννοιες που ορίζουν την γεωμετρία της εικόνας (προοπτική απεικόνιση), έχοντας αντιληφθεί τις βασικές πηγές σφάλματος και τις τεχνικές διόρθωσής τους
- Έχει εμπεδώσει την βασική φωτογραμμετρική μεθοδολογία (διεκονική/στερεοσκοπική) για τον προσδιορισμό του τρισδιάστατου χώρου, την οποία μπορεί πλέον να προσαρμόσει για κάθε αντίστοιχη περίπτωση
- Έχει εξασκηθεί στην πρακτική εφαρμογή των εννοιών που διδάχθηκε ώστε να είναι σε θέση να συνδέει το θεωρητικό υπόβαθρο που απέκτησε με την παραγωγή και αξιολόγηση συγκεκριμένων αποτελεσμάτων
- Έτσι, είναι σε θέση να αντιμετωπίζει στην πράξη τα θεμελιώδη φωτογραμμετρικά προβλήματα και να πραγματοποιεί σχετικά απλές μονοεικονικές και διεικονικές μετρητικές εφαρμογές.
- Κατέχει, τέλος, όλες τις γνώσεις που του/της επιτρέπουν να παρακολουθήσει άνετα τα επόμενα υποχρεωτικά μαθήματα (Φωτογραμμετρία II και Φωτογραμμετρία III).

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
Ομαδική εργασία	και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....
	Άλλες...

- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην Φωτογραμμετρία. Η σημασία της Φωτογραμμετρίας για 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. Διορθώσεις 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 συνεπιτεδότητας. Σχετικός προσανατολισμός στερεοζεύγους. Απόλυτος προσανατολισμός στερεομοντέλου. Βασικές αρχές φωτογραμμετρικών οργάνων. Μονοεικο-

νική φωτογραμμετρία. Φωτογραμμετρική αναγωγή επίπεδων αντικειμένων.
Στις εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος περιλαμβάνονται: Εφαρμογή των βασικών εννοιών της Φωτογραμμετρίας στην πράξη (σε θέματα κλίμακας της εικόνας, εκτροπής λόγω αναγλύφου, διόρθωσης εικονοσυντεταγμένων, διεικονικής εμπροσθοτομίας και μετάδοσης σφάλματος στον χώρο, σχεδιασμού λήψης).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> Αξιοποίηση της πλατφόρμας “e-class” του ΠαΔΑ (ανταλλαγή δεδομένων του μαθήματος και ψηφιακών δεδομένων μεταξύ διδασκόντων και τους φοιτητών/τριών) Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου Χρήση προγραμματιστικού περιβάλλοντος για την επίλυση των ασκήσεων πράξης Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων 	
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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Συγγραφή εργασιών	36
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	49
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης Μαθήματος: <ul style="list-style-type: none"> Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (70%), με συνδυασμό ερωτήσεων κρίσης και αριθμητικών ασκήσεων Αξιολόγηση της απόδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις (30%) 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: <ol style="list-style-type: none"> Δερμάνης Α., 1991. <i>Αναλυτική Φωτογραμμετρία</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. Kraus K., 2003. <i>Φωτογραμμετρία. Βασικές Έννοιες και Μέθοδοι</i>. Τόμος 1. Εκδόσεις ΤΕΕ, Αθήνα. Πατιάς Π., 1991. <i>Εισαγωγή στην Φωτογραμμετρία</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. Πέτσα Ε., 2000. <i>Θεμελιώδεις Έννοιες και Θεμελιώδη Προβλήματα της Φωτογραμμετρίας</i>. Σπουδαστικές Σημειώσεις ΠαΔΑ. Ξενόγλωσση: <ol style="list-style-type: none"> Mikhail E.M., Bethel J.S., McGlone J.C., 2001. <i>Introduction to Modern Photogrammetry</i>. John Wiley & Sons, Inc., New York Wolf P.R., DeWitt B.A., 2000. <i>Elements of Photogrammetry with Applications in GIS</i>. McGraw-Hill, New York.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO350 – Θεματική Χαρτογραφία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO350	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP132/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση και την εμπέδωση γνώσεων και τεχνικών χαρτογραφικής αναπαράστασης δεδομένων και επεξεργασμένων πληροφοριών που σχετίζονται με το φυσικό, το δομημένο και το κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον. Εστιάζει εξ' ίσου στην θεώρηση του θεματικού χάρτη ως μεθοδολογικού εργαλείου ανάλυσης και ερμηνείας φαινομένων και σχέσεων του γεωγραφικού χώρου. Στην ύλη του μαθήματος περιλαμβάνονται μέθοδοι συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων με γεωγραφική αναφορά και εν συνεχεία στον κατάλληλο συμβολισμό τους σύμφωνα με τις θεμελιώδεις αρχές της χαρτογραφίας και τους ειδικούς κανόνες των θεματικών χαρτογραφικών απεικονίσεων. Στις εργαστηριακές ασκήσεις δίδεται έμφαση στην εξάσκηση των σπουδαστών στο σχεδιασμό, τη σύνθεση και την κατασκευή θεματικών χαρτών με τη χρήση κατάλληλων λογισμικών και επίσης στη χαρτογραφική ανάλυση με στόχο την ερμηνεία των χωρικών κατανομών, τη διερεύνηση χωρικών προτύπων, τη συναγωγή συμπερασμάτων και τη σύνταξη σχετικών εκθέσεων με</p>

τα αποτελέσματα της ανάλυσης.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / -τρια θα είναι σε θέση να:

- γνωρίζει και κατανοεί το θεωρητικό πλαίσιο και τις παραδοσιακές αρχές της χαρτογραφίας, καθώς και τα αντικείμενα και τους ειδικούς κανόνες της θεματικής χαρτογραφίας
- γνωρίζει και κατανοεί τις βασικές έννοιες της γραφικής σημειολογίας και εφαρμόζει τους κανόνες οπτικής και νοηματικής ισορροπίας στο θεματικό χαρτογραφικό συμβολισμό
- κατανοεί τη λειτουργία και δύναται να εφαρμόζει τις μεθόδους των σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων και λογισμικών που εντέλλονται στη θεματική χαρτογραφική αναπαράσταση
- αναλύει το πλαίσιο των αναγκών του εν δυνάμει αναγνώστη και αποφασίζει για το είδος των χαρτογραφικών υποβάθρων και πληροφοριών που θα συνθέσουν τη θεματική απεικόνιση
- αναγνωρίζει, αξιολογεί και ταξινομεί πηγές και δεδομένα στατιστικής πληροφορίας
- λαμβάνει αποφάσεις για το είδος διαχείρισης των δεδομένων και εφαρμόζει τις κατάλληλες τεχνικές επεξεργασίας για τον μετασχηματισμό τους σε χαρτογραφική πληροφορία
- συσχετίζει τη διαθέσιμη χαρτογραφική πληροφορία με το στόχο της χαρτογραφικής σύνθεσης και τα αποδιδόμενα γεωγραφικά στοιχεία και λαμβάνει αποφάσεις για τον ανά περίπτωση χαρτογραφικό συμβολισμό
- σχεδιάζει και υλοποιεί ολοκληρωμένες θεματικές χαρτογραφικές συνθέσεις χρησιμοποιώντας ψηφιακά χαρτογραφικά δεδομένα και σύγχρονα λογισμικά προγράμματα χαρτογραφίας και GIS
- γνωρίζει κατανοεί και εφαρμόζει τις μεθόδους χαρτογραφικής ανάλυσης με σκοπό την ερμηνεία των χωρικών κατανομών, τη διερεύνηση χωρικών προτύπων
- αξιολογεί τα συμπεράσματα της χαρτογραφικής ανάλυσης και τη σύνταξη σχετικών εκθέσεων με τα αποτελέσματα της ανάλυσης.
- συνεργάζεται με συμφοιτητές του/της για την εκπόνηση και παρουσίαση μελέτης - περίπτωσης

Γενικές Ικανότητες

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

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- i. Εισαγωγή, γενικά περί Χαρτογραφίας, σύντομη ιστορική αναδρομή. Αντίληψη του γεωγραφικού χώρου. Αναγκαιότητα της χαρτογραφικής απεικόνισης. Θεμελιώδη χαρακτηριστικά των χαρτών. Είδη και ταξινόμηση χαρτών. Χρήση χαρτών. Σύγχρονο πλαίσιο. Τεχνολογική εξέλιξη και προοπτικές
- ii. Εισαγωγή στη Θεματική Χαρτογραφία. Χαρτογραφία και θεματικές απεικονίσεις. Χαρτογραφική επικοινωνία και θεματική χαρτογραφία. Χρήση των θεματικών χαρτών. Εφαρμογές. Χαρτογραφικά υπόβαθρα, προβολές. Χαρτογραφική γενίκευση και ταξινόμηση. Κλίμακες και διαστασιολογικά ζητήματα. Χαρτογραφικά μοντέλα και γεωγραφικά μοντέλα δεδομένων. Χαρτογρα-

φικός σχεδιασμός.
iii. Χαρτογραφική πληροφορία. Δεδομένα και πηγές. Η τοπογραφική φύση των χαρτογραφικών δεδομένων. Χωρική συνέχεια και γεωμετρία. Πηγές χαρτογραφικών δεδομένων. Ταξινόμηση και μεθοδολογίες αξιολόγησης. Γεωγραφικά φαινόμενα και μοντέλα αναπαράστασης. Είδη και ταξινόμηση δεδομένων και γεωγραφικών μεταβλητών. Μονάδες γεωγραφικής αναφοράς. Μέτρηση δεδομένων. Κλίμακες και επίπεδα μέτρησης. Βασικές στατιστικές επεξεργασίες.
iv. Γραφική σημειολογία. Οπτική οργάνωση χαρτογραφικών στοιχείων. Συνιστώσες. Οπτικές μεταβλητές. Οπτική ισορροπία. Κανόνες οπτικής ισορροπίας. Γραφικά σύνολα. Σχεδιαστικές αρχές. Χρήση του χρώματος. Διαστάσεις του χρώματος. Χρωματικά μοντέλα. Οργάνωση χαρτογραφικού υποβάθρου και θεματικού περιεχομένου. Ονοματολογία, τυπογραφία.
v. Χαρτογραφική Απεικόνιση και Θεματικός Συμβολισμός. Ποιοτική διάκριση γεωγραφικών δεδομένων. Συμβολισμός. Δεδομένα που αναφέρονται σε Σημεία. Δεδομένα που αναφέρονται σε Επιφάνειες. Δεδομένα που αναφέρονται σε Γραμμές.
vi. Συμβολισμός Ποσοτικών Δεδομένων. Συνεχή Φαινόμενα - Ισαριθμικοί Χάρτες - Στατιστικές Επιφάνειες. Ασυνεχή Φαινόμενα - Σημειακός Συμβολισμός. Αναλογικά Σημειακά Σύμβολα Πραγματικών Τιμών. Αναλογικά Σημειακά Σύμβολα Ομαδοποιημένων Τιμών. Απόδοση απολύτων τιμών. Χάρτες απεικόνισης επιφανειακών μεγεθών με σημειακά σύμβολα. Χάρτες κουκίδων (dot maps). Χαρτογράμματα. Χωροπληθείς Χάρτες. Χαρτογραφικές αναφορές – Ονοματολογία.
vii. Χαρτογραφική σύνταξη και παραγωγή. Χαρτογραφική σύνθεση. Πληρότητα, συνθετικά στοιχεία. Προπαρασκευαστικές διαδικασίες. Προγραμματισμός - Σχεδιασμός του Θεματικού Χάρτη. Παράμετροι Ελέγχου του Σχεδιασμού. Σύνταξη. Γραφική απόδοση στοιχείων της χαρτογραφικής σύνθεσης. Η γεωμετρία της γραφικής σελίδας. Βοηθητικά πλαίσια και γραμμές. Παρουσίαση της θεματικής και των περιεχομένων. Υπομνήματα. Προσανατολισμός και Κλίμακες. Πλαίσια συντεταγμένων, χαρτογραφικός κάρβος. Κείμενα, ονοματολογία.
viii. Χαρτογραφικοί Άτλαντες. Εθνικοί, σχολικοί, ειδικού σκοπού, ηλεκτρονικοί άτλαντες. Θεματικοί χάρτες και πολυμέσα, διάδοση μέσω διαδικτύου. WEB-GIS και χαρτογραφικές εφαρμογές.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> Εξειδικευμένα Λογισμικά Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών και διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, Διαδίκτυο, WEB-GIS, Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Χρήση λογισμικών γραφείου (κειμενογράφοι, λογισμικό παρουσιάσεων, υπολογιστικά φύλλα) 	
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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη θεωρίας & ανάλυση βιβλιογραφίας	31
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση Ατομικών Εργασιών	39
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	28
	Σύνολο Μαθήματος	150

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκ- θεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημό- σια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμη- νεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Αξιολόγηση Μαθήματος <ul style="list-style-type: none">• Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις πάνω στην διδαχθείσα ύλη.• Αξιολόγηση εργαστηριακών ασκήσεων• Αξιολόγηση ομαδικής εργασίας• Αξιολόγηση ατομικής εργασίας
---	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση

1. Κάτσιος, Ι., Τσάτσαρης, Α., 2014. Διαλέξεις Θεματικής Χαρτογραφίας, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ: Θεσσαλονίκη
2. Robinson A., Morrison J., Muehrcke P., Kimerling J. Guptill S, 2002, "Στοιχεία Χαρτογραφίας", Αθήνα, Εκδόσεις Ε.Μ.Π.
3. Σιδηρόπουλος Γ., 2006, "Εισαγωγή στη Γραφική Σημειολογία Θεματική Χαρτογραφία", Αθήνα. Εκδ. Παπαζήση.

Ξενόγλωσση

1. Arlinghaus, S.L. 1996. Practical Hand Book of Spatial Statistics. CRC Press.
2. Bertin, J. 1983. A new look at Cartography: Graphic communication and design in contemporary Cartography.
3. Bertin, J. (1983). The Semiology of Graphics, University of Wisconsin Press, Madison.
4. Brewer C.A., 2005. Designing Better Maps: A Guide for GIS Users, ESRI, pp. 220
5. Cuff, J.D., Mattson, T.M., 1982, Thematic maps. Their design and production., Methuen, London
6. Dent, B., 1990. Cartography: Thematic Map Design. Wm.C.Brown Publishers, Dubuque U.S.A.
7. Longley, P., Goodchild, M., Maguire, D., Rhind, D. 2001. Geographic Information Systems and Science. John Wiley & Sons, New York.
8. MacEachren, A., 2008, How Maps Work: Representation, Visualisation and Design, Guilford Press
9. Robinson, A. H., Sale R. D., R. D., Morrison, J. and Muehrcke, P., C. (1995) Element of Cartography, (VIth Ed.) J Wiley, New York.
10. Slocum, A. T., 2009, Thematic Cartography and Geographic Visualization, Pearson Prentice Hall

Ιστοσελίδες:

International Cartographic Association: -<http://icaci.org/>

GeoVISTA Center: - <http://www.geovista.psu.edu/>

Αναζήτηση θεματικών χαρτών: - <http://www.askmaps.com/001/>

Αναζήτηση χαρτών / υδρόγειος: - <http://www.lib.utexas.edu/maps/thematic.html>

Journal of Maps: -<http://www.journalofmaps.com/>

Cartography and Geographic Information Science: <http://www.cartogis.org/publications/journal.php>

Milestones in the History of Thematic Cartography: <http://www.datavis.ca/milestones/>

Δημόσια, Ανοικτά Δεδομένα Ελλαδικού Χώρου: - <http://www.geodata.gov.gr/>

Κοινωνία της Πληροφορίας - Περιφερειακά γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα:

http://www.infosoc.gr/infosoc/el-GR/epktp/priority_actions/customerservice/hiddenchannel01/metro4.htm#t1
Υποδομή χωρικών πληροφοριών (INSPIRE):
http://europa.eu/legislation_summaries/environment/general_provisions/l28195_el.htm
The INSPIRE geoportal - Αναζήτηση Γεωγραφικής Πληροφορίας:
<http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/>
Joint Research Centre - JRC - European Commission: <https://ec.europa.eu/jrc/en/about>
Environmental Systems Research Institute: <http://www.esri.com/>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO360 – Αστικά Υδραυλικά Έργα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO360	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΤΙΚΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP130/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής / τρια θα :</p> <ul style="list-style-type: none"> κατανοεί τις βασικές ιδιότητες του νερού ως ρευστού (πχ., την εξάρτηση των βασικών ιδιοτήτων του νερού από την θερμοκρασία). αντιλαμβάνεται την διαφορά ανάμεσα στις διαστάσεις και στις μονάδες φυσικών μεγεθών στην Υδραυλική. γνωρίζει τη διαφορά ανάμεσα σε δίκτυα πίεσης (ύδρευση, άρδευση) και σε δίκτυα βαρύτητας (αποχέτευση όμβριων και ακαθάρτων). κατανοεί τις έννοιες υδροστατική πίεση, διάγραμμα υδροστατικών πιέσεων, υδροστατική δύναμη και θέση εφαρμογής της, κατανοεί τις αρχές διατήρησης της μάζας (αρχή της συνέχειας) και διατήρησης της ενέργειας (θεώρημα Bernoulli), και τον τρόπο εφαρμογής τους σε προβλήματα υδραυλικής. αντιλαμβάνεται την λειτουργία ενός υδραγωγείου καθώς και των επιμέρους έργων που το συγκροτούν. Επίσης, θα κατανοεί τον όρο «παραδοχές της μελέτης».
--

- γνωρίζει τι απαιτεί η υδραυλική επίλυση και υδραυλικοί υπολογισμοί προκειμένου για έναν μεμονωμένο σωλήνα ή ένα υδραυλικό δίκτυο.
- γνωρίζει τι περιλαμβάνει ένα σχέδιο οριζοντιογραφίας ενός δικτύου πίεσης και ένα σχέδιο μηκοτομής ενός αγωγού βαρύτητας.
- συνεργάζεται με συμφοιτητές του/της για την εκπόνηση σχετικών μελετών. Επίσης, θα έχει εξασκηθεί στην χρήση του MATLAB.

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 Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	.....
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει τόσο τις ροές υπό πίεση όσο και τις ροές με ελεύθερη επιφάνεια και γι' αυτό η ανάπτυξη που γίνεται κυρίως στις ροές βαρύτητας με ελεύθερη επιφάνεια (ανοιχτοί αγωγοί) είναι περιορισμένη. Η έμφαση δίνεται στα αστικά υδραυλικά δίκτυα ενώ παρουσιάζονται συνοπτικά και τα έργα υδραγωγείου όπως τα έργα υδροσυλλογής, ταμίευσης, μεταφοράς και καθαρισμού του νερού.

Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει και μία άσκηση πράξης, με αντικείμενο τη διερεύνηση μέσω ενός virtual lab αποτελούμενου από 2 m-files (MATLAB scripts) των βασικών τύπων ροής που αναπτύσσονται σε ροή σε σωλήνα μέσω της σχέσης των μεγεθών: παροχή, διάμετρος και τραχύτητα του σωλήνα, και του πως αυτές οι σχέσεις διέπουν την απώλεια φορτίου (ενέργειας). Αναλυτικότερα:

1. **Φυσικά Μεγέθη, διαστάσεις και μονάδες.** Συστήματα μονάδων. Το μετρικό σύστημα, θεμελιώδη και παράγωγα μεγέθη. Μετατροπές μονάδων. Ιδιότητες των ρευστών.
2. **Αστικά Υδραυλικά έργα:** Παρουσίαση των υδραυλικών δικτύων των πόλεων, δίκτυα ύδρευσης, δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων και δίκτυα αποχέτευσης ακαθάρτων. Εγκαταστάσεις καθαρισμού. Υδραγωγείο πόλης και τα έργα που το απαρτίζουν. Μέθοδοι πρόβλεψης αύξησης του πληθυσμού και εκτίμηση αναγκών σε νερό.
3. **Η ατμοσφαιρική πίεση.** Η συνεκτικότητα στα υγρά και ο ορισμός της. Το πείραμα του Toricelli. **Υδροστατική:** Τα θεωρήματα του Αρχιμήδη. Το θεώρημα του Πασκάλ.
4. **Υδροστατική 2:** Εφαρμογές: μανόμετρα και μανομετρικοί σωλήνες. Διάγραμμα πιέσεων σε υδατοφράκτη. Γεωμετρική ολοκλήρωση του διαγράμματος και υπολογισμός δύναμης. Σημείο εφαρμογής δύναμης.
5. Εισαγωγή στην **κίνηση των υγρών.** Διάκριση επιταχύνσεων (τοπική και μεταθετική). Τύποι ροών. Υπενθύμιση των νόμων του Νεύτωνα. **Θεώρημα διατήρησης της ενέργειας (Bernoulli).** Εξαγωγή του θ. Bernoulli από τον δεύτερο νόμο του Νεύτωνα. Οι τρεις όροι του θ. Bernoulli, οι διαστάσεις τους και η ονομασία τους. Εφαρμογές: Μετρήσεις ταχυτήτων, πιέσεων και παροχών.
6. **Στρωτή και τυρβώδης ροή. Αριθμός Reynolds.** Εισαγωγή στα θέματα ροών σε σωλήνες και απωλειών φορτίου (γραμμικές και τοπικές). Απώλειες φορτίου σε ροή σε σωλήνες, η εξάρτηση από τον αριθμό Reynolds και την τραχύτητα του σωλήνα. Το διάγραμμα Moody και η χρήση

<p>του. Ο τύπος Hazen-Williams για τον υπολογισμό των απωλειών φορτίου.</p> <p>7. Παρουσίαση και επεξήγηση της άσκησης πράξης και της χρήσης των 2 m-files.</p> <p>8. Ροή με ελεύθερη επιφάνεια. Τύποι ροής (μόνιμη, ομοιόμορφη). Ο τύπος του Manning.</p> <p>9. Ροή με ελεύθερη επιφάνεια 2. Προφίλ ροής. Εφαρμογές.</p> <p>Οι εργαστηριακές ασκήσεις έχουν ως σκοπό να βοηθήσουν τους φοιτητές/τριες στην κατανόηση και αντιμετώπιση προβλημάτων ως εφαρμογές που προκύπτουν από το θεωρητικό υπόβαθρο του αντικειμένου και εστιάζονται:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Στην εκτίμηση αναγκών σε νερό μιας πόλης με βάση το πολεοδομικό της σχέδιο. 2. Στην επίλυση απλού δενδριτικού δικτύου ύδρευσης με Hazen-Williams και την παραγωγή οριζοντιογραφίας του δικτύου ύδρευσης. 3. Στην επίλυση κεντρικού συλλεκτήριου αγωγού ακαθάρτων με Manning και την παραγωγή μη-κοτομής του αγωγού.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Στην τάξη και στο e-class (η άσκηση πράξης).	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εξειδικευμένα Λογισμικά (MATLAB, VBA for Excell) • Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Χρήση παρουσιάσεων PowerPoint. 	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη θεωρίας & ανάλυση βιβλιογραφίας	31
	Εκπόνηση Ατομικών Ασκήσεων Θεωρίας	35
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας εργαστηρίου	32
	Σύνολο Μαθήματος	150
<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 Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης : Ελληνική</p> <p><u>Αξιολόγηση μαθήματος</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (Ασκήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων) • Αξιολόγηση κατ' οίκον εργασίας (ανάπτυξη θεωρητικού θέματος και σχολιασμού επιστημονικής αρθρογραφίας) • Αξιολόγηση εργαστηριακής εργασίας (σταδιακή ανάπτυξη θέματος διαχείρισης και ανάλυσης σε περιβάλλον ΣΓΠ) • Προφορική παρουσίαση εργασίας (παρουσίαση με ΤΠΕ του θεωρητικού θέματος) 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση

1. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ 2 τόμοι, Daugerty – Franzini. Εκδόσεις Φούντας
2. Στοιχεία Φυσικής Υδρολογίας, G. Hornberger et al. Εκδόσεις ΙΩΝ, 2014. Μετάφραση-Επιμέλεια Σ.Η.Καραλής
3. Τερζίδης, Γ.Α., «Μαθήματα Υδραυλικής 2:Κλειστοί Αγωγοί», Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1997.
4. Giles, R.V., «Μηχανική των Ρευστών και Υδραυλική», 2η έκδοση, McGraw-Hill, New York, ΕΣΠΙ ΕΚΔΟΤΙΚΗ, Αθήνα, 1998.
5. Κωτσόπουλος Σ., «Υδρεύσεις», Εκδόσεις Ίων, 2013.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. International Journal of Hydropower & Dams, Aqua Media International, Ltd.
2. Water Science and Technology: Water Supply, IWA Publishing

Δ' εξάμηνο σπουδών

5.4. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ Δ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ

Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO410 – Γεωδαισία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO410	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	5
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP103/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>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. Φυσική Γεωδαισία και Γεωειδές. Δορυφορική Γεωδαισία. Γεωδαιτικά δίκτυα. Εφαρμογές.</p> <p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση</p> <ul style="list-style-type: none"> να εκτελούν βασικές γεωδαιτικές εργασίες σε περιοχές μεγαλύτερης έκτασης, όπου η επίπεδη προσέγγιση της Τοπογραφίας δεν επαρκεί, να γνωρίζουν τις έννοιες των γεωδαιτικών συστημάτων αναφοράς και της γεωμετρίας του ΕΕΠ, οι οποίες είναι απαραίτητες για την εφαρμογή των σύγχρονων γεωδαιτικών και τοπο-
--

<p>γραφικών τεχνικών,</p> <ul style="list-style-type: none"> • να κατανοήσουν τα προβλήματα της προσέγγισης της φυσικής πραγματικότητας χρησιμοποιώντας διαφορετικές επιφάνειες αναφοράς, • να υπολογίζουν συντεταγμένες σε διαφορετικά γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς, • να αναλύουν τα γεωδαιτικά δεδομένα κατανοώντας τα συστήματα στα οποία αναφέρονται και να υπολογίζουν τις παραμέτρους μετατροπής από το ένα σύστημα στο άλλο, • να αναγνωρίζουν τη διαφορά στην προσέγγιση της οριζοντιογραφίας και της υψομετρίας. • να υπολογίζουν τις κατάλληλες διορθώσεις στα πρωτογενή δεδομένα, έτσι ώστε αυτά να αναφέρονται στην επιθυμητή μαθηματική επιφάνεια προσέγγισης. 																			
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p><i>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:</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td><td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td></tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td><td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td></tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td><td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td></tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td><td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td></tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td><td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td></tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td><td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td></tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td><td>.....</td></tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td><td>Άλλες...</td></tr> <tr> <td></td><td>.....</td></tr> </table>		<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>	<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>	<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>	<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>	<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>	<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	Άλλες...	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>																		
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>																		
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>																		
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>																		
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>																		
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>																		
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>																		
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	Άλλες...																		
																		
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία 																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>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 αξιμουθίων. Αναγωγές παρατηρήσεων στο ΕΕΠ. Κάθετος και κατακόρυφος. Αναγωγές αξιμουθίου, διεύθυνσης, γωνίας, απόστασης. Τάξη μεγέθους αναγωγών και επίδραση στις ανηγμένες παρατηρήσεις. 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. Δορυφορική γεωδαισία. Δορυφόροι ως πομποί ή δέκτες. Εισαγωγή στα συστήματα GNSS. Τηλεμετρία laser. Δορυφορική αλτιμετρία. Δορυφορικές αποστολές μελέτης του πεδίου βαρύτητας. Συμβολομετρία μεγάλης βάσης. Γεωδαιτικά δίκτυα. Η έννοια του δικτύου. Κατηγορίες δικτύων. Τάξεις δικτύων. Εξιώσεις παρατηρήσεων στο ΕΕΠ. Εξιώσεις απόστασης, διεύθυνσης, γωνίας, αξιμουθίου. Συνόρθωση γεωδαιτικών δικτύων.</p>
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Χρήση λογισμικού στο εργαστήριο. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της πλατφόρμας e-class.	
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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη της βιβλιογραφίας	30
	Ασκήσεις	68
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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>	Γραπτή τελική εξέταση: Θεωρητικά θέματα και ασκήσεις Βαθμολογία ατομικών ασκήσεων: έως 2 (δύο) μονάδες επιπλέον της βαθμολογίας της τελικής εξέτασης	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνική:</p> <ol style="list-style-type: none"> Αράμπελος Δ., Τζιαβός Η. 2007. <i>Εισαγωγή στο Πεδίο Βαρύτητας της Γης</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. Αράμπελος Δ., 2000. <i>Βαρυτημετρία</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. Δερμάνης Α., 2004. <i>Συντεταγμένες και Συστήματα Αναφοράς</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. Κατσάμπαλος Κ., Τζιαβός Η., 1988. <i>Φυσική Γεωδαισία</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. Torge W., 2005. <i>Γεωδαισία</i>. Εκδόσεις ΕΜΠ. Τσούλης Δ., 2012. <i>Δορυφορική Γεωδαισία</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. Τσιούμης Α., 1988. <i>Γεωδαιτική Αστρονομία</i>. Εκδόσεις ΑΠΘ. Φωτίου Α., 2007. <i>Γεωμετρική Γεωδαισία (Θεωρία και Πράξη)</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. <p>Ξενόγλωσση:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bomford G, 1980. <i>Geodesy</i>. 4th Edition. Clarendon Press, Oxford. Heiskanen W. A., Moritz H., 1967. <i>Physical Geodesy</i>. Freeman & Co, San Francisco. Torge W., 2001. <i>Geodesy</i>. 3rd Edition. Walter de Gruyter, Berlin. Vanicek P., Krakiwsky E., 1992. <i>Geodesy: The Concepts</i>. Elsevier, New York. <p>Περιοδικά:</p> <ol style="list-style-type: none"> Journal of Geodesy. Springer eds. Journal of Geodetic Science

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO420 – Φωτογραμμετρία II

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO420	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ II		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP122/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Κύριος στόχος του μαθήματος, σε συνέχεια του μαθήματος Φωτογραμμετρία I, είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές τις απαραίτητες ολοκληρωμένες γνώσεις σχετικά με τις διαδικασίες συνόρθωσης μπλοκ εικόνων (αεροτριγωνισμός) 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.</p> <p>Ταυτόχρονα οι φοιτητές εμβαθύνουν τις γνώσεις τους και εξοικειώνονται με τα μαθηματικά μοντέλα και τις συννορθώσεις μέσω των οποίων υλοποιούνται οι βασικότερες φωτογραμμετρικές διαδικασίες όπως υπολογισμός εξωτερικού προσανατολισμού εικόνων, βαθμονόμηση μηχανής, αναγωγή.</p> <p>Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν κατανοήσει τις έννοιες και τις τεχνικές της σύγχρονης φωτογραμμετρικής πρακτικής, θα είναι σε θέση να φέρουν εις πέρας βασικές φωτογραμμετρικές εργασίες μέσω κατάλληλων μεθοδολογιών και συστημάτων (πχ προσανατολισμός και απόδοση σε μπλοκ εικόνων), καθώς και να προγραμματίσουν αλγορίθμους για την εφαρμογή των παραπάνω διαδικασιών.</p> <p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πλη- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων ροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολο- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p>

<p>γίων</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>.....</p> <p>Άλλες...</p> <p>.....</p>
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>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 (ελεύθερο δίκτυο). Φωτογραμμετρικές αποδόσεις. Αναλυτικά όργανα απόδοσης. Ψηφιακοί φωτογραμμετρικοί σταθμοί. Ψηφιακά προϊόντα φωτογραμμετρικών αποδόσεων. Φωτογραμμετρική συλλογή ψηφιακών μοντέλων αναγλύφου/εδάφους. Άλλες σύγχρονες μέθοδοι συλλογής μοντέλων αναγλύφου (LIDAR, SAR, 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.</p>

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Υποστήριξη διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης eclass.</p> <p>Χρήση ηλεκτρονικού υλικού για την υποστήριξη των μαθημάτων (διαφάνειες ppt, σημειώσεις)</p>	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασιών / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακά μαθήματα και ασκήσεις	13
	Προετοιμασία ασκήσεων	35
	Αυτοτελής μελέτη	30
	Άσκηση - Θέμα	33
	Σύνολο Μαθήματος	150
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης,</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p>	

Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Μέθοδοι Αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none">• Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (70%), με συνδυασμό ερωτήσεων κρίσης και αριθμητικών ασκήσεων• Αξιολόγηση της απόδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις (30%)
---	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: <ol style="list-style-type: none">1. Δερμάνης Α., 1991. <i>Αναλυτική Φωτογραμμετρία</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.2. Kraus K., 2003. <i>Φωτογραμμετρία. Βασικές Έννοιες και Μέθοδοι</i>. Τόμος 1. Εκδόσεις ΤΕΕ, Αθήνα Ξενόγλωσση: <ol style="list-style-type: none">1. Graham R., Read R., 2007. <i>Manual of Aerial Survey: Primary Data Acquisition</i>. 2nd edition, Whittles Publishing, Scotland, UK2. Mikhail E. M., Bethel J. S., McGlone J. C., 2001. <i>Introduction to Modern Photogrammetry</i>. John Wiley & Sons, Inc., New York.3. Wolf P. R., DeWitt B. A., 2000, <i>Elements of Photogrammetry with Applications in GIS</i>. McGraw-Hill New York.
--

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO430 –
Συστήματα & Επιστήμη Γεωγραφικών Πληροφοριών**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO430	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ & ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ		
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 αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	2
ΣΥΝΟΛΑ		4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται (αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP101/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p>Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση των απαραίτητων εννοιών στους φοιτητές, ώστε αυτοί να είναι σε θέση να σχεδιάσουν, να αναπτύξουν, να διαχειριστούν και να υλοποιήσουν ένα ολοκληρωμένο σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών χρησιμοποιώντας σύγχρονα εργαλεία, μεθόδους και τεχνικές σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο ανταγωνιστικό περιβάλλον.</p> <p>Από τη φύση της η επιστήμη της Γεωγραφικής Πληροφορίας είναι ένα διεπιστημονικό γνωστικό αντικείμενο, που ωστόσο, εκτός των υψηλών προδιαγραφών της θεωρητικής της υπόστασης έχει και ένα ευμέγεθες τμήμα εφαρμογής των μεθόδων της. Συνεπώς, η ύλη του μαθήματος και η διάρθρωσή του σε δύο διακριτά αλλά αλληλοσυνδεόμενα τμήματα (θεωρητικό και εργαστηριακό), στοχεύει στη βαθύτερη κατανόηση τόσο της ουσίας και της μεθοδολογίας, όσο και της διαχείρισης της γεωχωρικής πληροφορίας με τα πλέον σύγχρονα εργαλεία λογισμικού που άπτονται του αντικειμένου. Ταυτόχρονα, η γνώση και οι δεξιότητες που αποκτούν οι παρακολουθούντες το αντικείμενο φοιτητές δεν οδηγούν σε μία στείρα και αυστηρά θεωρητική κατάρτιση, αλλά μέσω μίας εγνωσμένης και βατής για το μέσο όρο των φοιτούντων στο 6^ο επίπεδο σπουδών πολυπλοκότητας των θεμάτων που τίγονται, έρχονται αντιμέτωποι με ζητήματα που θα κληθούν να αντιμετωπίσουν στην αγορά εργασίας. Επιπροσθέτως δε, λαμβάνουν όλα</p>
--

εκείνα τα γνωστικά εφόδια και τις δεξιότητες, που σε συνδυασμό με τα ειδικότερα γνωστικά αντικείμενα των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών που περιέχονται στο πρόγραμμα σπουδών τους, αποκτούν τη δυνατότητα να διεκδικήσουν τη θέση τους και στους επόμενους κύκλους (7^ο και 8^ο) σπουδών.

Σύμφωνα με τα παραπάνω και βάσει του σχεδιασμού του συγκεκριμένου γνωστικού αντικείμενου εμπεδώνονται:

- α) Οι θεμελιώδεις έννοιες, λειτουργίες και δυνατότητες της Γεωπληροφορικής και των Συστημάτων Διαχείρισης Γεωχωρικών Πληροφοριών,
- β) Οι διάφοροι τύποι και δομές δεδομένων, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους
- γ) Οι σχέσεις ανάμεσα στα είδη γεωγραφικών δεδομένων,
- δ) Οι θεωρητικές και τεχνολογικές γνώσεις, αλλά και οι τεχνικές δεξιότητες σχετικά με την καταχώρηση, ανάλυση, διαχείριση, ανάκτηση και απεικόνιση της γεωχωρικής πληροφορίας
- ε) Ο σχεδιασμός, η δημιουργία και η ανάπτυξη ολοκληρωμένων Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών,

στ) Η σημασία των έργων Γεωπληροφορικής σε έργα εθνικής και διεθνούς εμβέλειας.

Συνεπώς, οι στόχοι του παρόντος γνωστικού αντικείμενου κατατείνουν σε μία περιγραφή των επιτυχών παρακολουθησάντων το αντικείμενο αυτό, η οποία φέρει τα εξής χαρακτηριστικά:

- α) Της ανάπτυξης ικανοτήτων μέσω της δημιουργίας και της υποστήριξης επιχειρημάτων κατά την επίλυση προβλημάτων που ανακύπτουν στο πλαίσιο του σχεδιασμού, της δημιουργίας και της διαχείρισης ολοκληρωμένων Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών.
- β) Της ανάπτυξης δυνατοτήτων επαγγελματικής προσέγγισης του αντικείμενου μέσω της χρήσης της γνώσης και της κατανόησης που απεκτήθη κατά τις εργασίες δημιουργίας και διαχείρισης ολοκληρωμένων Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών.
- γ) Της ανάπτυξης δυνατοτήτων επικοινωνιακού χαρακτήρα μέσω των οποίων τα αποτελέσματα των εργασιών επικοινωνούνται με επιτυχία τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-ειδικευμένο κοινό.
- δ) Της ανάπτυξης των δεξιοτήτων εκείνων ως προς την απόκτηση γνώσεων μέσω των οποίων αποκτάται η ικανή ευχέρεια για την περαιτέρω συνέχιση των σπουδών με μεγάλο βαθμό αυτονομίας.

Γενικές Ικανότητες

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Γεωγραφικά και Χωρικά Δεδομένα και Πληροφορίες, Γεωπληροφορική, Επιστήμη των Γεωγραφικών Πληροφοριών:
 - Βασικές αρχές και ορολογία
 - Πληροφορίες δεδομένα και χωρικές αναφορές.
 - Γεωχωρική πληροφορία, πηγές δεδομένων, τεχνολογίες και τεχνικές συλλογής τους.
 - Οργάνωση της Γεωχωρικής Πληροφορίας, μοντέλα και δομές.

- Εισαγωγή στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, χαρακτηριστικά, ορισμοί, διαχρονική εξέλιξη, κατηγορίες και είδη, συστατικά μέρη, λειτουργία, χρήση.
- 2. Εννοιολογική Κωδικοποίηση:
 - Χωρικές - μη χωρικές ιδιότητες, χαρακτηριστικά των χωρικών οντοτήτων.
 - Δομή, σχέσεις και συνδυασμοί χωρικών οντοτήτων, χωρικές μεταβολές, μηχανισμοί οργάνωσης των χωρικών δεδομένων.
- 3. Η Γεωμετρία της Χωρικής Πληροφορίας:
 - Γεωγραφική θέση, αναπαράσταση, διαστάσεις, τοποθέτηση γεωγραφικών αντικειμένων σε χωρικά συστήματα αναφοράς.
 - Διανυσματικά μοντέλα, θεώρηση του σημείου και της απόστασης, θεώρηση της γραμμής και της επιφάνειας, τοπολογικές σχέσεις.
 - Ψηφιδωτά μοντέλα, τοπολογικές σχέσεις.
 - Υποσυστήματα εισαγωγής δεδομένων διαχείριση γεωμετρικών πληροφοριών στο ΣΓΠ, μετασχηματισμοί.
- 4. Βάσεις Γεωχωρικών 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 και σύνδεσης των δεδομένων.
- 5. Κωδικοποίηση – Ολοκλήρωση της Χωρικής Πληροφορίας: Σύνδεση και 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.
- 6. Αρχές Ανάλυσης και Σχεδιασμού ενός Σ.Γ.Π.:
 - Ορολογία
 - Γενικός σχεδιασμός
 - Προσδιορισμός των στοιχείων εισαγωγής.
 - Ανάλυση οικονομικών χαρακτηριστικών
 - Προσαρμογές της οργάνωσης κατά ομάδα χρηστών
 - Αναλυτικός σχεδιασμός του συστήματος
 - Λεξικά μετα-πληροφορίας
 - Προβλήματα
 - Εισαγωγικά στοιχεία Χωρικής Ανάλυσης.

Στις εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος περιλαμβάνονται:

- Οργάνωση, ταξινόμηση, κωδικοποίηση και κανονικοποίηση της γεωχωρικής πληροφορίας
- Σχεδιασμός και ανάπτυξη βάσεων γεωχωρικών δεδομένων
- Εισαγωγή των γεωμετρικών, εικονιστικών και περιγραφικών δεδομένων σε ένα σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών
- Αυτοματοποίηση της γεωχωρικής πληροφορίας – Γεωμετρικές τοπολογικές σχέσεις και τοπολογική ολοκλήρωση.
- Ανάκτηση, διαχείριση και ενημέρωση της γεωχωρικής πληροφορίας
- Οπτική απεικόνιση της γεωχωρικής πληροφορίας
- Διαλειτουργικότητα

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην αίθουσα	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση διαδικτύου (αναζήτηση βιβλιογραφικών πληροφοριών και πηγών ψηφιακών γεωγραφικών δεδομένων και εφαρμογών Web-GIS) Χρήση πλατφόρμας “e-class” του ΠαΔΑ (ανταλλαγή στοιχείων του μαθήματος και ψηφιακών δεδομένων ανάμεσα στους καθηγητές και τους σπουδαστές) Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών διαχείρισης γεωγραφικών πληροφοριών Χρήση λογισμικών γραφείου (κειμενογράφοι, λογισμικό παρουσιάσεων, υπολογιστικά φύλλα) 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη θεωρίας & ανάλυση βιβλιογραφίας	50
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση ατομικής μελέτης	45
	Εκπόνηση ομαδικής μελέτης	25
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	8
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Αξιολόγηση Μαθήματος <ul style="list-style-type: none"> Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (Ασκήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων) Αξιολόγηση κατ’ οίκον εργασίας (ανάπτυξη θεωρητικού θέματος και σχολιασμού επιστημονικής αρθρογραφίας) Αξιολόγηση εργαστηριακής εργασίας (ανάπτυξη θέματος δημιουργίας και διαχείρισης ενός ολοκληρωμένου ΣΓΠ) Προφορική παρουσίαση εργασίας (παρουσίαση με ΤΠΕ του θεωρητικού θέματος) 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση <ol style="list-style-type: none"> 1. Ζήσου Αντώνιος, Εισαγωγή στα συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών ArcGIS/ArcView, Θεωρία και εφαρμογές, 2007 Εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗ: Αθήνα 2. Κάτσιος, Ι., Τσάτσαρης, Α., 2007, Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, τεύχη 1 & 2, Σημειώσεις ΠαΔΑ 3. Κάτσιος, Ι., Τσάτσαρης, Α., 2014. Διαλέξεις Θεματικής Χαρτογραφίας, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ: Θεσσαλονίκη 4. Κουτσόπουλος Κωστής, Ανδρουλακάκης Νίκος, 2005, Εφαρμογές Λογισμικού ArcGIS 9x με Απλά Λόγια, Εκδόσεις ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ: Αθήνα
--

5. P. Longley, M. Goodchild, D. Maguire, D. Rhind, 2010, Συστήματα και Επιστήμη Γεωγραφικών Πληροφοριών”, Ελληνική Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα.
6. Στεφανάκης Εμμανουήλ, 2010, Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, Έκδοση: 2η έκδ., Εκδόσεις ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ: Αθήνα
7. Χαλκιάς Χ., 2006: Όροι και έννοιες Επιστήμης Γεωγραφικών Πληροφοριών. Εκδόσεις ΙΩΝ: Αθήνα.

Ξενόγλωσση

1. Bolstad, P., 2016. GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems, Fifth Edition, Eider Press.
2. Kerski, J. & Clark, J., 2014. The GIS Guide to Public Domain Data. ESRI Press
3. Rigaux, P, Scholl, M, 2002, Spatial databases :with application to GIS, San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers
4. McDonnell, R, Kemp, K, International GIS dictionary Cambridge, [England] : GeoInformation International ; New York, NY : John Wiley & Sons , 1995
5. Kraak, M. J., Ormeling, F. J., 1996, Cartography: Visualization of spatial data, Harlow, Longman

Ιστοσελίδες

1. <http://www.hellasgi.gr/> (ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ)
2. <http://eurogi.org/> (European Umbrella Organization for Geographic Information)
3. <http://www.opengeospatial.org/> (Open Geospatial Consortium)
4. <http://support.esri.com/other-resources/gis-dictionary/a> (GIS Dictionary)
5. http://www.ncgia.ucsb.edu/Publications/Tech_Reports/92/92-13.PDF (GIS Terminology)
6. <http://hydroscope.gr/> (ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΩΝ & ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (ΕΤΥΜΠ – ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ)
7. <http://www.geodata.gov.gr/> (ΔΗΜΟΣΙΑ ΑΝΟΙΚΤΑ ΓΕΩΧΩΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ)
8. <https://www.gislounge.com/open-source-gis-applications/> (Open Source GIS Software)
9. <https://www.gislounge.com/gis-software-applications/> (Commercial and Proprietary GIS Software)
10. <https://www.gislounge.com/bibliographies/> (Bibliographies)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ440 – Οδοποιία Ι (Γεωμετρικός Σχεδιασμός)

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ440	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΔΟΠΟΙΙΑ Ι (ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ)		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων (ΜΕΥ/ΜΑΔ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ σε ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/		

(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 <ul style="list-style-type: none"> 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 	
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος αναμένεται οι φοιτητές να αντιλαμβάνονται τη διαδικασία σχεδιασμού και το βαθμό λεπτομέρειας κατά στάδια μελέτης ενός οδικού έργου, να εφαρμόζουν βασικές αρχές που σχετίζονται με τον ασφαλή και λειτουργικό σχεδιασμό οδικού έργου, να κατανοούν την ικανοποίηση οριακών τιμών στοιχείων μελέτης σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες και τέλος να δύνανται επιλύουν συνήθη προβλήματα που εμφανίζονται στη διαδικασία γεωμετρικού σχεδιασμού οδών.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία	
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	

Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

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 σχεδιασμού, καθώς και οι τάσεις στον τομέα της γεωμετρικής μελέτης οδών σε σχέση με τις αναθεωρήσεις ή την υιοθέτηση νέων παραμέτρων σχεδιασμού. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται και στην εξέλιξη της τεχνολογίας των οχημάτων.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> • Έννοιες Οριζοντιογραφίας, Μηκοτομής Διατομών, Ισοκλινής της Χάραξης • Λειτουργική Ιεράρχηση Οδών • Πρόσφυση Οδοστρώματος • Προσομοίωση Οχήματος στην Οδοποιία • Δυναμικά χαρακτηριστικά Οχημάτων <ul style="list-style-type: none"> ο Πρόσφυση ο Προωθητική Δύναμη ο Δύναμη Πέδησης ο Κίνηση Οχήματος σε Καμπύλη ο Επιβατηγά Οχήματα - Φορτηγά • Ταχύτητες • Κριτήρια Ασφάλειας • Σχεδιασμός Χάραξης στην Οριζοντιογραφία • Σχεδιασμός Χάραξης στη Μηκοτομή • Κυκλοφοριακός Χώρος • Σχεδιασμός Επικλίσεων – Διατομών – Πλευρικών Διαμορφώσεων • Σχεδιασμός Οδού στο Χώρο • Ορατότητες • Χωματισμοί • Διαπλάτυνση – Διεύρυνση <p>Οι εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος περιλαμβάνουν σειρά ασκήσεων στα κύρια γνωστικά αντικείμενα της θεωρίας, από τη σύνθεση των οποίων προκύπτει σχεδιασμός οδικού τμήματος σε επίπεδο προμελέτης.</p>
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class του ΠαΔΑ. Χρήση λογισμικού στο εργαστήριο. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της πλατφόρμας e-class.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Α-	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39

<p>σκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασιών / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Μελέτη θεωρίας & ανάλυση βιβλιογραφίας	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση θέματος	53
	Εκπαιδευτική Επίσκεψη σε Εργοτάξιο	6
	Σύνολο Μαθήματος	150
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p>	<ul style="list-style-type: none"> • γραπτή αξιολόγηση • τεστ στη θεωρία • εργαστηριακές ασκήσεις • εργαστηριακό τεστ • προφορική εξέταση 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνόγλωσση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ministry of Environment, Regional Planning and Public Works. <i>Guidelines for the Design of Road Projects, Part 3, Alignment (OMOE-X)</i>, Greece, 2001. 2. Αποστολέρης Αναστάσιος. Οδοποιία Ι - Χαραξείς, 1^η Έκδοση, Εκδόσεις Αποστολέρης, 2013, Αθήνα. 3. Pietzsch Wolfgang. Σχεδιασμός και Χάραξη των Οδών, 2^η Έκδοση. Εκδόσεις Γκιούρδα 1976, Αθήνα. <p>Ξενόγλωσση</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO). <i>A Policy on Geometric Design of Highways and Streets</i>, Fifth Edition. Washington, DC., 2011 5. Ed.German Road and Transportation Research Association, Committee. <i>Geometric Design Standards. Guidelines for the Design of Roads, (RAA)</i>, Germany, 2008. 6. Austroads. <i>Guide to Road Design Series</i>. Austroads, Australia, 2009. 7. Hassan, Y., Easa, S. M. and Abd El Halim, A.O. Analytical Model for Sight Distance Analysis on Three-Dimensional Highway Alignments, <i>Transportation Research Record</i>, Vol. 1523, 1996. 8. Zimmermann, M. Increased Safety Resulting from Quantitative Evaluation of Sight Distances and Visibility Conditions of Two-Lane Rural Roads. <i>Proceedings of the 3rd International Symposium on Highway Geometric Design</i>, TRB, Chicago, USA, 2005. 9. Dixon J.C. <i>Tires, Suspension and Handling. Second Edition</i>. Society of Automotive Engineers, Inc Warrendale, Pa., United Kingdom 1996. 10. Gillespie T.D. <i>Fundamentals of Vehicle Dynamics</i>. Society of Mining Metallurgy and Exploration Inc.1992. 11. Heisler H. <i>Advanced Vehicle Technology</i>. Edward Arnold. A Division of Hobber & Stoughton, Germany 1993. 12. Jazar R. <i>Vehicle Dynamics, Theory and Application, Third Edition</i>. Springer International Publishing AG, Switzerland 2017.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO450 – Τεχνική Υδρολογία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO450	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://education.teiath.gr/CI461B/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα:</p> <ul style="list-style-type: none"> Κατανοούν το αντικείμενο και τις μεθόδους της Τεχνικής Υδρολογίας, και τον τρόπο κατάστρωσης και επίλυσης της εξίσωσης του υδατικού ισοζυγίου μιας λεκάνης απορροής ποταμού. Κατανοούν τις στατιστικές μεθόδους στην Τεχνική Υδρολογία, τον τρόπο υπολογισμού ακραίων τιμών των υδρολογικών μεταβλητών. Θα γνωρίζουν τις έννοιες: περίοδος επαναφοράς της βροχής σχεδιασμού / παροχής σχεδιασμού. Γνωρίζουν τις βασικές παραμέτρους των υπόγειων νερών και τα χαρακτηριστικά των υπόγειων υδροφορέων. Γνωρίζουν να χρησιμοποιούν την ορθολογική μέθοδο για τον υπολογισμό της παροχής αιχμής για τον σχεδιασμό ενός αντιπλημμυρικού έργου. Θα γνωρίζουν ποιά είναι τα συνθήματα αντιπλημμυρικά έργα και θα αντιλαμβάνονται τη λειτουργία και τη σκοπιμότητά τους. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν το MATLAB και το Excell για τους υπολογισμούς τους και την παραγωγή διαγραμμάτων.

- Γνωρίζουν τα προβλήματα και τις προκλήσεις που θέτει η κλιματική αλλαγή στην διαχείριση των υδατικών πόρων.
- Γνωρίζουν την προσφορά των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών στην επιστήμη της Υδρολογίας.
- Αντιλαμβάνονται την τοπογραφία μια περιοχής μέσω των ισούψων καμπυλών ενός τοπογραφικού διαγράμματος.
- Συνεργάζονται με συμφοιτητές του/της για την εκπόνηση μιας μελέτης.

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
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει τόσο τα επιφανειακά όσο και τα υπόγεια νερά υιοθετώντας μια ολιστική προσέγγιση. Η ενοποίηση ιδέα είναι ο υδρολογικός κύκλος και ο χώρος είναι η λεκάνη απορροής ποταμού. Πέρα από την παρουσίαση των βασικών εννοιών της υδρολογίας η έμφαση δίνεται στην αφομοίωση της επιστημονικής μεθόδου και κυρίως στην ανάδειξη της βασικής αρχής της διατήρησης (μάζας, ενέργειας, κ.ά) που στην Υδρολογία εκφράζεται με την έννοια του ισοζυγίου. Η θεωρία συμπληρώνεται με την θεώρηση των προκλήσεων που θα προκύψουν από την κλιματική αλλαγή καθώς και από την παρουσίαση των σύγχρονων εργαλείων που έχουν τεθεί στην υπηρεσία (και) της Υδρολογίας, δηλαδή των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών. Συμπληρωματικά παρουσιάζονται τα κύρια αντιπλημμυρικά έργα, αναλύεται η σκοπιμότητα και περιγράφεται η λειτουργία τους.

Αναλυτικότερα:

1. **Η επιστήμη της Υδρολογίας**, Ο υδρολογικός κύκλος, Οι υδρολογικές μεταβλητές και οι μονάδες μέτρησης, Η χωρική και χρονική κλίμακα στην Υδρολογία. Λεκάνη απορροής. Υδρολογικό ισοζύγιο λεκάνης απορροής.
2. **Κατακρημνίσεις**: Χωρικά χαρακτηριστικά των κατακρημνίσεων και ολοκλήρωση τους στην λεκάνη απορροής (Πολύγωνα Thiessen, Ισοϋέτιες καμπύλες). Υετογραφήματα. Βροχοβαθμίδα. Ανάλυση συχνοτήτων, κατανομή Gumbel.
3. **Εξατμισοδιαπνοή**: Η σημασία της εξατμισοδιαπνοής. Η έννοια της δυνητικής εξατμισοδιαπνοής και οι μέθοδοι υπολογισμού (μέθοδοι ισοζυγίου, μέθοδοι μεταφοράς μάζας, μέθοδοι ενεργειακού ισοζυγίου, συνδυαστικές μέθοδοι).
4. **Υδρομετρία**: Μετρήσεις ταχυτήτων και παροχών σε ποτάμια. Μέθοδοι (μυλίσκοι, διαλύματα, εκχειλιστές). Η καμπύλη στάθμης-παροχής. Σταθμηγραφήματα, Υδρογραφήματα. Πλημμύρες. Ανάλυση Πλημμυρικών συχνοτήτων (κατανομές Lognormal, LogPearson3).
5. **Μέθοδοι υπολογισμού παροχών σχεδιασμού**: Ορθολογική μέθοδος, Όμβριες καμπύλες, Μοναδιαίο υδρογράφημα.

6. **Υδραυλική των υπόγειων νερών.** Νόμος Darcy. Υδραυλική αγωγιμότητα, γεωμετρική διαπερατότητα και πορώδες. Ορολογία φυσικών γεωλογικών σχηματισμών. Υδρογεωτρήσεις, πιεζόμετρα.
7. **Υδρολογία υπόγειων νερών:** δίκτυα ροής και φυσική απόδοση λεκάνης. Περιφερειακή ροή υπόγειων νερών. Φρέατα και υδρογραφήματα φρεάτων. Δοκιμαστικές αντλήσεις.
8. **Αντιπλημμυρικά έργα:** Παρουσίαση των κυριώτερων αντιπλημμυρικών έργων: Φράγματα, Δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων, οχετοί, διευθέτηση χειμάρρων. Υδραυλικά έργα οδοποιίας.
9. **Νερό και κλιματική αλλαγή.** Το πλέγμα νερό – τρόφιμα – ενέργεια. Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον υδρολογικό κύκλο. Επιπτώσεις της αυξημένης θερμοκρασίας και του CO₂ στην εξατμισοδιαπνοή. Μελλοντικές προκλήσεις.
10. **Υδρολογία και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών:** Η συμβολή της τεχνολογίας των ΣΓΠ στην υδρολογία. Παραδείγματα εφαρμογών και μοντέλων από τις Διαχειριστικές μελέτες Υδατικών πόρων της Ελλάδας.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος περιλαμβάνουν ολοκληρωμένη εργασία - θέμα πάνω στη λεκάνη συγκεκριμένου ποταμού. Οι φοιτητές/τριες καλούνται να χαράξουν τον υδροκρίτη πάνω σε χάρτη 1:50.000, να μετρήσουν το εμβαδόν της λεκάνης και να υπολογίσουν τα στοιχεία του υδατικού ισοζυγίου της λεκάνης (κατακρημνίσεις, εξατμισοδιαπνοή, επιφανειακή απορροή). Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούν πραγματικές μετρήσεις βροχοπτώσεων, θερμοκρασίας και απορροής από σταθμούς της περιοχής.

Το εργαστηριακές ασκήσεις έχει επιπλέον σκοπό να βοηθήσει τους φοιτητές/τριες στην κατανόηση, κατάστρωση και επίλυση του εργαστηριακού θέματος, με χρήση γενικού και εξειδικευμένου λογισμικού στις παρακάτω κατευθύνσεις:

1. Χάραξη υδροκρίτη λεκάνης απορροής πάνω σε τοπογραφικό υπόβαθρο κλίμακας 1:50.000
2. Υπολογισμός της μηνιαίας βροχόπτωσης με την μέθοδο των ισοϋέτιων καμπυλών.
3. Υπολογισμός της, μηνιαίας πραγματικής εξατμισοδιαπνοής και απορροής στην έξοδο της λεκάνης. Κατάρτιση του ισοζυγίου για κάθε μήνα του χρόνου.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-class και e-mail Εξειδικευμένα Λογισμικά (MATLAB, Excell) 	
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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20
	Εκπόνηση Ατομικών Ασκήσεων Θεωρίας	21
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση Ατομικών Εργαστηριακών Ασκήσεων	23
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας εργαστηρίου	34
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης : Ελληνική Αξιολόγηση μαθήματος	

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	<ul style="list-style-type: none">• Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (Ασκήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων)• Αξιολόγηση κατ' οίκον εργασίας (ανάπτυξη θεωρητικού θέματος και σχολιασμού επιστημονικής αρθρογραφίας)• Αξιολόγηση εργαστηριακής εργασίας (σταδιακή ανάπτυξη θέματος διαχείρισης και ανάλυσης σε περιβάλλον ΣΓΠ)• Προφορική παρουσίαση εργασίας (παρουσίαση με ΤΠΕ του θεωρητικού θέματος)
---	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική <ol style="list-style-type: none">1. Στοιχεία Φυσικής Υδρολογίας, G. Hornberger et al. Εκδόσεις ΙΩΝ, 2014. Μετάφραση-Επιμέλεια Σ.Η.Καραλής2. Κουτσογιάννης Δ. Και Ξανθόπουλος Θ., «Τεχνική Υδρολογία», 3^η έκδοση, Τυπογραφείο ΕΜΠ, 1999.3. Τσακίρης Γ., «ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ: Ι. Τεχνική Υδρολογία και Εισαγωγή στη Διαχείριση Υδατικών Πόρων», Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 2013. Ξενόγλωσση <ol style="list-style-type: none">4. Chow Te Ven, Maidment David and Mays Larry, "Applied Hydrology," 2nd edition, McGraw-Hill, 2013.5. Maidment David, "Handbook of Hydrology," McGraw-Hill, 1993.6. Hydrology: A science of Nature, Andre Musy & Cristophe Higy, CRS Press, 2011.7. Hydrology in Practice, Elisabeth Shaw, 19948. Hydrology for engineers, linsley R., Kohler M., Paulhus J., McGraw-Hill, 1982. Συναφή επιστημονικά περιοδικά: <ol style="list-style-type: none">1. International Journal of Hydrology Science and Technology. Intescience Publishers2. Sustainability Science, Springer Χρήσιμες ιστοσελίδες <ol style="list-style-type: none">1. UNESCO's International Hydrological Programme (IHP) http://en.unesco.org/themes/water-security/hydrology2. Hydrology links from USGS: http://www.nws.noaa.gov/om/hod/hydroInk.htm
--

Β. ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ461 – Εισαγωγή στην Οικονομία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ461	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ		
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		3	4
ΣΥΝΟΛΑ		3	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Ουδέν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	[νέο μάθημα]		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες και αρχές της οικονομικής επιστήμης. Να είναι πλήρως ενημερωμένοι τις σύγχρονες κοινωνικές και οικονομικές εξελίξεις. Να κατανοούν τους βασικούς δείκτες για την οικονομική ανάπτυξη. Να είναι πλήρως ενήμεροι της σχέσης του φυσικού περιβάλλοντος με τις οικονομικές παραμέτρους. Να γνωρίζουν τα εμπράγματα διακλαμάματα και τις βασικές οικονομικές διατάξεις του Αστικού Κώδικα και της φορολογικής νομοθεσίας.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Να είναι ενημεροί των δυναμικών εταιρικών σχέσεων (κατά την εκτέλεση έργων και μελετών) και των συνήθων λογιστικών υποχρεώσεων των μηχανικών. ○ Να γνωρίζουν τους θεσμούς που είναι αρμόδιοι για την οικονομία στον Ελληνικό και Ευρωπαϊκό χώρο. 	
Γενικές Ικανότητες <i>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:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>.....</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Άλλες...</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	
<p>Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν τις ακόλουθες Γενικές Ικανότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. ○ Αυτόνομη και ομαδική εργασία. ○ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. ○ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. ○ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον και την αειφορία. ○ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής ○ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Βασικές έννοιες για την οικονομική επιστήμη. Ανάλυση διαφορετικών ιδεολογικών προσεγγίσεων. 2. Τομείς της οικονομίας. Μεγέθυνση vs ανάπτυξη. 3. Οι αγορές και οι καταναλωτές. Θεωρίες για τη ζήτηση και την προσφορά. 4. Συντελεστές της παραγωγής. Κόστη. 5. Φυσικά πρόσωπα και επιχειρήσεις. 6. Μακροοικονομική προσέγγιση: Εισροές και εκροές, εξωτερικό εμπόριο, κατανάλωση, αποταμίευση, επενδύσεις, πληθωρισμός κλπ). 7. Εργατικό δυναμικό. Ανεργία 8. Χρήμα και Τράπεζες 9. Διεθνές Εμπόριο. Παγκόσμια Αγορά.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Διαλέξεις - διαδραστική διδασκαλία στην τάξη. ○ Ενθάρρυνση φοιτητών στην προετοιμασία του επόμενου μαθήματος. ○ Ενθάρρυνση φοιτητών στην παρακολούθηση συναφών Ημερίδων, Συνεδρίων κλπ.
--	---

<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. ○ Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης. 	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>39</p>
	<p>Αυτοτελής Μελέτης)</p>	<p>61</p>
	<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p>100</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Προαγωγική γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής ή ολικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας). (100%) 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> ○ Βαβούρας Ιωάννης, 'Οικονομική Πολιτική', Εκδόσεις Παπαζήση, 2013. ○ Δαλαμάγκας, Β., 'Εισαγωγή στη Δημόσια Οικονομική', Κριτική, 2010. ○ Parkin, Michael, Melanie Powell & Kent Matthews, 'Αρχές Οικονομικής', Κριτική, 2013.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO462 – Επιστήμη και Τεχνολογία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO462	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		
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		3	4
ΣΥΝΟΛΑ		3	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Ουδέν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	[νέο μάθημα]		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες και ιδεολογικές προσεγγίσεις που σχετίζονται με την επιστημολογία και τα τεχνολογικά επιτεύγματα. ○ Να γνωρίζουν την ιστορική διαδρομή επιστήμης και τεχνολογίας και να είναι πλήρως ενήμεροι των σχετικών κοινωνικών και οικονομικών παραμέτρων. ○ Να είναι ενήμεροι της σχέσης του φυσικού περιβάλλοντος με τα εξεταζόμενα θέματα. ○ Να γνωρίζουν τους θεσμούς που υπηρετούν την επιστήμη και την τεχνολογία στον Ελληνικό και

<p>Ευρωπαϊκό χώρο. Να γνωρίζουν τη σχετική νομοθεσία.</p> <ul style="list-style-type: none">○ Να γνωρίζουν σε βάθος τη σχέση των εξεταζομένων θεμάτων με τη διαχρονική άσκηση του επαγγέλματος του Τοπογράφου – Γεωπληροφορικού μηχανικού.	
Γενικές Ικανότητες	
<p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p>	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	.....
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....
<p>Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν τις ακόλουθες Γενικές Ικανότητες:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.○ Αυτόνομη εργασία.○ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.○ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα.○ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον και την αειφορία.○ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής○ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στην επιστήμη και την τεχνολογία (εννοιολογικές, φιλοσοφικές, πολιτικές, κοινωνιολογικές και άλλες προσεγγίσεις).
2. Συναφείς έννοιες: Πνεύμα-Ύλη, Χώρος-Χρόνος, Είναι-Φαίνεσθαι, Τέχνη-Τεχνική
3. Ιστορική αναδρομή, παράλληλα με την εξέλιξη του ανθρώπινου είδους. Δημιουργία και κάλυψη ανθρώπινων αναγκών.
4. Πρόσφατα επιτεύγματα: Θεωρία της σχετικότητας, Κβαντικός κόσμος, Θεωρία του χάους, Η κοινωνία της πληροφορίας.
5. Διαχείριση φυσικών πόρων και τεχνολογίες, βιώσιμη ανάπτυξη.
6. Πολιτική και διακυβέρνηση επιστήμης και τεχνολογίας. Σχετικοί θεσμοί και νομοθεσία.
7. Συστημική προσέγγιση, μοντέλα, χωρικά επίπεδα.
8. Καινοτομία. Εμπορευματοποίηση έρευνας και τεχνολογίας. Οι κίνδυνοι για τη δημοκρατία και την αξιοπρέπεια του ανθρώπου.
9. Ο άνθρωπος ως χρήστης. Ταυτότητα φύλου, μειονότητες, κοινωνικοί μετασχηματισμοί.
10. Το διαδίκτυο και ο σύγχρονος άνθρωπος, νέες συλλογικότητες. Παγκοσμιοποίηση. Κυβερνοχώρος.
11. Νέες κοινωνικές δομές. Ο ρόλος της ηθικής. Οι προοπτικές για τους επιστήμονες μηχανικούς.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Διαλέξεις - διαδραστική διδασκαλία στην τάξη. ○ Ενθάρρυνση φοιτητών στην προετοιμασία του επόμενου μαθήματος. ○ Ενθάρρυνση φοιτητών στην παρακολούθηση συναφών Ημερίδων, Συνεδρίων κλπ. 												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. ○ Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης. 												
<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. 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>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτης)</td><td>61</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>100</td></tr> <tr> <td> </td><td> </td></tr> <tr> <td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Αυτοτελής Μελέτης)	61	Σύνολο Μαθήματος	100				
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Αυτοτελής Μελέτης)	61												
Σύνολο Μαθήματος	100												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Προαγωγική γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής ή ολικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας). (100%) 												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> ○ Sismondo, Sergio, 'Εισαγωγή στις Σπουδές Επιστήμης και Τεχνολογίας'. Μετάφρ. Βαρβάρα Σπυροπούλου, επιμ. Μανώλης Πατηνιώτης, Liberal Books, 2016. ○ CHALMERS ALAN F., ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΑΥΤΟ ΠΟΥ ΤΟ ΛΕΜΕ ΕΠΙΣΤΗΜΗ. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 2011 ○ SALMON MERRILEE H. JOHN EARMAN CLARK GLYMOUR JAMES G. LENNOX PETER MACHAMER J.E. McGUIRE JOHN D. NORTON WESLEY C. SALMON KENNETH F. SCHAFFNER, ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 2005James Ladyman, Understanding Philosophy of Science. London & New York: Routledge, 2002 ○ HANSON NORWOOD RUSSEL, ΠΡΟΤΥΠΑ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗΣ, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 2002

Ε' εξάμηνο σπουδών

5.5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO510 – Δορυφορικός Εντοπισμός

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO510	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟΣ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ		
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		3	3
Ασκήσεις Πράξης		1	2
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική και Γερμανική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP127/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να σχεδιάζουν και να εκτελούν τοπογραφικές και γεωδαιτικές μετρήσεις με παγκόσμια δορυφορικά συστήματα εντοπισμού GNSS, Επίσης θα μπορούν να επεξεργάζονται δορυφορικές μετρήσεις ώστε να υπολογίζουν τη θέση σημείων με γεωδαιτική ακρίβεια καθώς και να εφαρμόζουν δικτυακές τεχνικές GNSS χρησιμοποιώντας δίκτυα μόνιμων σταθμών αναφοράς, όπως το Ελληνικό Σύστημα Εντοπισμού HEPOS.</p>
Γενικές Ικανότητες <i>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:</i> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>

<p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...</p>
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Εισαγωγή. Δορυφορικά Συστήματα Εντοπισμού (GPS, GLONASS, GALILEO). Δορυφορικά συστήματα αναφοράς συντεταγμένων και χρόνου. Δομή των δορυφορικών σημάτων, φέροντες 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 και διπλές 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 GNSS (VRS, FKP, MAC) και δίκτυα μόνιμων σταθμών αναφοράς, όπως το Ελληνικό Σύστημα Εντοπισμού HEPOS.</p> <p>Το εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο το σχεδιασμό δορυφορικών μετρήσεων με χρήση λογισμικού υπολογισμού ορατότητας δορυφόρων, τη διενέργεια δορυφορικών μετρήσεων πεδίου (στατικών και RTK) με γεωδαιτικούς δέκτες και την επεξεργασία μετρήσεων με λογισμικό γραφείου (επίλυση βάσεων, συνόρθωση δικτύου, μετασχηματισμός συντεταγμένων σε άλλο σύστημα αναφοράς, προσδιορισμός ορθομετρικών υψομέτρων).</p>

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Διαλέξεις: Χρήση ΤΠΕ (power point presentations) Εργαστηριακές ασκήσεις: χρήση γεωδαιτικών δεκτών GNSS, χρήση λογισμικού γραφείου για την επεξεργασία δορυφορικών μετρήσεων. Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεεκπαίδευσης eclass</p>	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη θεωρίας & ανάλυση βιβλιογραφίας	37
	Ατομικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	25
	Ομαδικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	36
	Σύνολο Μαθήματος	150

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκ- θεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημό- σια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμη- νεία, Άλλη / Άλλες	Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου: 80% Ατομικές εργαστηριακές ασκήσεις: 20%
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: <ol style="list-style-type: none">1. Φωτίου Α., Πικριδάς Χ., 2012. <i>GPS και Γεωδαιτικές Εφαρμογές</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.2. Δερμάνης Α., 1999. <i>Διαστημική Γεωδαισία και Γεωδυναμική – GPS</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη Ξενόγλωσση: <ol style="list-style-type: none">1. Hofmann-Wellenhof B., Lichtenegger H., Wasle E., 2008. <i>GNSS: Global Navigation Satellite Systems – GPS, GLONASS, Galileo, and More</i>. Springer-Verlag, Wien/New York.2. Leick A., 2004. <i>GPS Satellite Surveying</i>. 3rd edition, John Wiley & Sons, New Jersey.3. Seeber G., 2003. <i>Satellite Geodesy</i>. 2nd edition, De Gruyter, Berlin.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO520 –
Συστήματα Υποστήριξης Χωρικών Αποφάσεων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO520	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΧΩΡΙΚΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συστήματα & Επιστήμη Γεωγραφικών Πληροφοριών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται (αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP134/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση των απαραίτητων εννοιών στους φοιτητές, ώστε αυτοί να είναι σε θέση να αναδείξουν τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών ως μηχανισμό υποστήριξης και σχεδιασμού χωρικών αποφάσεων μέσω της θεωρίας, των μεθόδων, των τεχνικών και των εφαρμογών της χωρικής ανάλυσης, σε συνεχή και ασυνεχή μοντέλα χωρικών δεδομένων, χρησιμοποιώντας σύγχρονα εργαλεία, μεθόδους και τεχνικές σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο ανταγωνιστικό περιβάλλον.</p> <p>Από τη φύση της η επιστήμη της Γεωγραφικής Πληροφορίας είναι ένα διεπιστημονικό γνωστικό αντικείμενο, που ωστόσο, εκτός της υψηλών προδιαγραφών της θεωρητικής της υπόστασης έχει και ένα ευμέγεθες τμήμα εφαρμογής των μεθόδων της. Συνεπώς, η ύλη του μαθήματος και η διάρθρωσή του σε δύο διακριτά αλλά αλληλοσυνδεόμενα τμήματα (θεωρητικό και εργαστηριακό), στοχεύει στη βαθύτερη κατανόηση τόσο της ουσίας και της μεθοδολογίας, όσο και της διαχείρισης της γεωχωρικής πληροφορίας με τον ενδεδειγμένο εκείνο τρόπο, ο οποίος οδηγεί στην ανάδειξή της, ως ενός κύριου παράγοντα που επιδρά στη λήψη αποφάσεων με παραμέτρους που εξαρτώνται από τα φυσικά και ανθρωπογενή φαινόμενα. Ταυτόχρονα, η γνώση και</p>

οι δεξιότητες που αποκτούν οι παρακολουθούντες το αντικείμενο φοιτητές δεν οδηγούν σε μία στείρα και αυστηρά θεωρητική κατάρτιση, αλλά μέσω μίας εγνωσμένης και βατής για το μέσο όρο των φοιτούντων στο 6^ο επίπεδο σπουδών πολυπλοκότητας των θεμάτων που θίγονται, έρχονται αντιμέτωποι με ζητήματα που θα κληθούν να αντιμετωπίσουν στην αγορά εργασίας. Επιπροσθέτως δε, λαμβάνουν όλα εκείνα τα γνωστικά εφόδια και τις δεξιότητες, που σε συνδυασμό με τα ειδικότερα γνωστικά αντικείμενα των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών που περιέχονται στο πρόγραμμα σπουδών τους, αποκτούν τη δυνατότητα να διεκδικήσουν τη θέση τους και στους επόμενους κύκλους (7^ο και 8^ο) σπουδών.

Σύμφωνα με τα παραπάνω και βάσει του σχεδιασμού του συγκεκριμένου γνωστικού αντικείμενου εμπεδώνονται:

- α) Οι χωρικές σχέσεις μεταξύ συνεχών και ασυνεχών χωρικών οντοτήτων
- β) Τα μοντέλα χωρικών κατανομών
- γ) Ο εντοπισμός χωρικών προτύπων με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και ιδιότητες
- δ) Οι μέθοδοι και τα αποτελέσματα των εφαρμογών γεωστατιστικής
- ε) Οι διαδικασίες του σχεδιασμού λύσεων χωρικού προγραμματισμού και σχεδιασμού υπό την οπτική των συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων με τη χρήση ΣΓΠ.
- στ) Τα αποτελέσματα της εφαρμογής μεθόδων χωρικής στατιστικής
- ζ) Η κριτική αξιολόγηση των μεθόδων χωρικής ανάλυσης.

Συνεπώς, οι στόχοι του παρόντος γνωστικού αντικείμενου κατατείνουν σε μία περιγραφή των επιτυχών παρακολουθησάντων το αντικείμενο αυτό, η οποία φέρει τα εξής χαρακτηριστικά:

- α) Της ανάπτυξης ικανοτήτων μέσω του σχεδιασμού και της υλοποίησης ολοκληρωμένων εφαρμογών συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών σε αντιπροσωπευτικά γεωγραφικά ζητήματα υποστήριξης και σχεδιασμού χωρικών αποφάσεων, μέσα από τη γνώση των μεθοδολογιών και των μοντέλων της χωρικής ανάλυσης, της γεωστατιστικής, του προγραμματισμού και της χαρτογραφικής απόδοσης γεωχωρικών πληροφοριών με τη χρήση σύγχρονων εμπορικών και ελεύθερων / ανοικτών λογισμικών και της διάχυσής τους στο διαδίκτυο.
- β) Της ανάπτυξης δυνατοτήτων επαγγελματικής προσέγγισης του αντικείμενου μέσω της χρήσης της γνώσης και της κατανόησης που απεκτήθη κατά τις εργασίες του σχεδιασμού και της υλοποίησης ολοκληρωμένων εφαρμογών συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών.
- γ) Της ανάπτυξης δυνατοτήτων επικοινωνιακού χαρακτήρα μέσω των οποίων τα αποτελέσματα των εργασιών επικοινωνούνται με επιτυχία τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-ειδικευμένο κοινό.
- δ) Της ανάπτυξης των δεξιοτήτων εκείνων ως προς την απόκτηση γνώσεων μέσω των οποίων αποκτάται η ικανή ευχέρεια για την περαιτέρω συνέχιση των σπουδών με μεγάλο βαθμό αυτονομίας.

Γενικές Ικανότητες

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Το εννοιολογικό πλαίσιο της χωρικής ανάλυσης με χρήση Σ.Γ.Π.
 - Ορολογία
 - Βασικές αρχές και μέθοδοι
 - Συνεχή και ασυνεχή μοντέλα γεωχωρικών δεδομένων
 - Ανάλυση της Ευρωπαϊκής οδηγίας (2007/2/EC - INSPIRE) και της αντίστοιχης Ελληνικής (Ν. 3882/2010 – ΕΥΓΕΠ) για την Εθνική Υποδομή Γεωχωρικών Δεδομένων.
 - Χωρικές Σχέσεις
 - Χωρικές Στατιστικές (απόσταση, πυκνότητα, παλινδρόμηση και αυτοσυσχέτιση)
2. Μεθοδολογία Χωρικής Ανάλυσης σε Ασυνεχή και Συνεχή Μοντέλα Χωρικών Δεδομένων
 - Αλληλεπιδράσεις Γεωγραφικών Δεδομένων
 - Η έννοια της οντότητας στη χωρική ανάλυση, χαρακτηριστικά και ιδιότητες
 - Χωρικά ερωτήματα – χωρικές αναζητήσεις
 - Οι κατηγορίες ανάλυσης για τις ασυνεχείς οντότητες
 - Οι κατηγορίες ανάλυσης για τις συνεχείς οντότητες
 - Λογικές πράξεις στα χαρακτηριστικά μίας ή περισσότερων οντοτήτων
 - Λειτουργίες σε χαρακτηριστικά πολλών οντοτήτων οι οποίες αλληλεπικαλύπτονται στο χώρο.
 - Χωρικές συνιστώσες κατά την ανάκτηση πολλαπλών ιδιοτήτων σε ενιαίες γεωχωρικές οντότητες
 - Μέθοδοι γενίκευσης και απλοποίησης οντοτήτων
3. Βασικές Αρχές Γεωστατιστικής
 - Γεωστατιστικές υποθέσεις. Δομική ανάλυση. Εκτίμηση. Διακύμανση εκτίμησης. Kriging. Γενικευμένο Kriging. Διακύμανση διασποράς
 - Μαθηματικά μοντέλα συναρτήσεων συνδιασποράς και βαριογραμμάτων.
 - Αλγόριθμοι χωρικής παρεμβολής τιμών. Η μέθοδος της προβολής με γνωστή μέση τιμή (αλγόριθμος simple Kriging) και η μέθοδος της προβολής με άγνωστη μέση τιμή (αλγόριθμος ordinary Kriging). Οπτική αναπαρασταση.
4. Λειτουργίες Χωρικής Ανάλυσης
 - Πράξεις μεταξύ επιπέδων γεωχωρικής πληροφορίας.
 - Ενημέρωση ψηφιακού υποβάθρου.
 - Αφαίρεση χαρακτηριστικών ψηφιακού υποβάθρου.
 - Ζώνες επιρροής
 - Ανάλυση με θεματικά κριτήρια.
 - Μεταβολή χαρτογραφικής πληροφορίας με γεωμετρικά και θεματικά κριτήρια.
 - Πράξεις γενίκευσης και απλοποίησης
5. Υποστήριξη χωρικών αποφάσεων στα Σ.Γ.Π.:
 - Εισαγωγή στις βασικές έννοιες
 - Γενικές αρχές και δομές συστημάτων λήψης αποφάσεων, συνιστώσες.
 - Οριοθέτηση χωρικών προβλημάτων.
 - Διαδικασίες λήψης αποφάσεων.
 - Η πολυκριτηριακή ανάλυση
 - Δημιουργία μοντέλων χωροθέτησης με μη αυτοματοποιημένες διαδικασίες
 - Δημιουργία μοντέλων χωροθέτησης με αυτοματοποιημένες διαδικασίες μέσω προγραμματισμού.
6. Εφαρμογές ΣΓΠ στην Ελλάδα: Αναλυτική παρουσίαση του σχεδιασμού της δομής και της λειτουργίας τους.

7. Εφαρμογές ΣΓΠ διεθνώς. Προδιαγραφές, πρότυπα, αναφορές σε δράσεις διεθνών οργανισμών για τη γεωγραφική πληροφορία.

Στις εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος περιλαμβάνονται:

- Εφαρμογές των λειτουργιών Χωρικής Ανάλυσης με χρήση σύγχρονων εμπορικών και ελεύθερων / ανοικτών λογισμικών Σ.Γ.Π.
- Σύνθεση εφαρμογών προσανατολισμένων στη λήψη χωρικών αποφάσεων
- Αρχές προγραμματισμού στα Σ.Γ.Π. και δημιουργία μοντέλων με εφαρμογή στη χωροθέτηση δραστηριοτήτων.
- Λειτουργίες διάχυσης γεωχωρικής πληροφορίας στο διαδίκτυο.
- Διαλειτουργικότητα

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην αίθουσα	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση διαδικτύου (αναζήτηση βιβλιογραφικών πληροφοριών και πηγών ψηφιακών γεωγραφικών δεδομένων και εφαρμογών Web-GIS) Χρήση πλατφόρμας “e-class” του ΠαΔΑ (ανταλλαγή στοιχείων του μαθήματος και ψηφιακών δεδομένων ανάμεσα στους καθηγητές και τους σπουδαστές) Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών διαχείρισης γεωγραφικών πληροφοριών Χρήση λογισμικών γραφείου (κειμενογράφοι, λογισμικό παρουσιάσεων, υπολογιστικά φύλλα). 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη θεωρίας & ανάλυση βιβλιογραφίας	31
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση ατομικής μελέτης	30
	Εκπόνηση ομαδικής μελέτης	37
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Αξιολόγηση Μαθήματος <ul style="list-style-type: none"> Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (Ασκήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων) Αξιολόγηση κατ’ οίκον εργασίας (ανάπτυξη θεωρητικού θέματος και σχολιασμού επιστημονικής αρθρογραφίας) Αξιολόγηση εργαστηριακής εργασίας (σταδιακή ανάπτυξη θέματος διαχείρισης και ανάλυσης σε περιβάλλον ΣΓΠ) Προφορική παρουσίαση εργασίας (παρουσίαση με ΤΠΕ του θεωρητικού θέματος) 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση

1. Παππάς, Β, 2011, Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών και σχεδιασμός του χώρου, Αθήνα: Πανεπιστήμιο Πατρών
2. Ζήσου Αντώνιος, 2010, Οι επεκτάσεις του ArcGIS: Spatial Analyst, 3D Analyst, Θεωρία και εφαρμογές, Εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗ
3. Στεφανάκης Εμμανουήλ, 2010, Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, Έκδοση: 2η, Εκδόσεις ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ
4. Καρνάβου Ελευθερία, 2002, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Υποδομή Χωρικών Δεδομένων για τη σύγχρονη Ελλάδα, Παρατηρητής
5. Κουτσόπουλος Κ., 2002, Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών και ανάλυση χώρου, Εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα.
6. Τσάτσαρης, Α., Κάτσιος, Ι., 2011, Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Ανάλυση Συνεχών Οντοτήτων του Γεωγραφικού Χώρου, Σημειώσεις, ΠαΔΑ

Ξενόγλωσση

1. Alibrandi, M, Fitzpatrick, 2003, GIS in the classroom: Using Geographic Information Systems in social studies and environmental science, Portsmouth, NH: Heinemann
2. DeMers, M, 2002, GIS modeling in raster, New York: Wiley.
3. Hunsaker, C, 2001, Spatial uncertainty in ecology: implications for remote sensing and GIS applications, New York: Springer.
4. Lawson, A, Denison, D, 2002, Spatial cluster modeling, Boca Raton, FL : Chapman & Hall/CRC
5. Malczewski, J, 1999, GIS and multicriteria decision analysis New York: Wiley.
6. Stillwell, J, Clarke, G, 2004, Applied GIS and spatial analysis, Wiley

Ιστοσελίδες

1. <http://www.csiss.org/> (Center for Spatially Integrated Social Science)
2. <http://teachspatial.org/> (Resources for Spatial Teaching & Learning)
3. <http://gispopsci.org/software/> (Advanced Spatial Analysis program)
4. <http://www.spatialanalysisonline.com/> (Geospatial Analysis - A comprehensive guide)
5. <http://www.gitta.info/website/en/html/index.html> (Geographic Information Technology Training Alliance)

Επιστημονικά περιοδικά

1. International Journal of Geographical Information Science, Taylor & Francis
2. Journal of Spatial Science, Taylor & Francis
3. Geoinformatica, Springer
4. Journal of Geographical Systems, Springer
5. GISciences & Remote Sensing, Bellwether Publishing, Ltd.
6. Journal of Geographic Information System, Scientific Research

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO530 - Τηλεπισκόπηση

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO530	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP113/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα έχουν κατανοήσει τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> Βασικές έννοιες της Ηλεκτρο-Μαγνητικής ακτινοβολίας και τους μηχανισμούς αλληλοεπίδρασης της με την ύλη και την ατμόσφαιρα. Περιγραφή ψηφιακών δεδομένων τηλεπισκόπησης, κίνηση δορυφορικών συστημάτων και των διαστημικών προγραμμάτων παρακολούθησης της Γης Διαδικασίες αναγνώρισης, προ-επεξεργασίας και βελτίωσης-διόρθωσης ψηφιακών εικόνων Επιπρόσθετοι μέθοδοι – μετασχηματισμοί ψηφιακών εικόνων Αναγνώριση και περιγραφή πολύ-φασματικών εικόνων, θερμικού υπέρυθρου και ραντάρ Ταξινόμηση πολύ-φασματικών εικόνων Βασικές αρχές φωτοερμηνείας Εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης στο Κτηματολόγιο, Χρήσεις γης, Χαρτογραφία και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Υδρογραφία/Ωκεανογραφία, Γεωμορφολογία και Ψηφιακά Μοντέλα Αναγλύφου

<ul style="list-style-type: none"> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού ανάλυσης ψηφιακών εικόνων 	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...	
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Σχεδιασμός και διαχείριση έργων 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Βασικές αρχές της Ηλεκτρο/Μαγνητικής (Η/Μ) ακτινοβολίας (νόμοι, αλληλεπιδράσεις της Η/Μ ακτινοβολίας με την ατμόσφαιρα και την επιφάνεια της Γης, φασματικές υπογραφές). Προ-επεξεργασία ψηφιακής εικόνας (Γεωμετρικές παραμορφώσεις, γεω-αναφορά, ατμοσφαιρική και ραδιομετρική διόρθωση). Τεχνικές επεξεργασίας και διόρθωσης ψηφιακής εικόνας (Φίλτρα, συνέλιξη, μετασχηματισμοί Fourier, δείκτες βλάστησης, στατικοί μέθοδοι). Παρουσίαση και περιγραφή ψηφιακών δεδομένων τηλεπισκόπησης (πολυφασματικοί αισθητήρες, ορατό/υπέρυθρο, θερμικό υπέρυθρο, Ραντάρ, Lidar), κίνηση/γεωμετρία δορυφορικών συστημάτων και των διαστημικών προγραμμάτων παρακολούθησης της Γης (Landsat, SPOT, IKONOS, QuickBird, Worldview, ENVISAT). Ταξινόμηση πολυφασματικών εικόνων (μη επιβλεπόμενη, επιβλεπόμενη). Μέθοδοι επεξεργασίας υπερφασματικών δεδομένων. Τηλεπισκόπηση και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ψηφιακά Μοντέλα Εδάφους. Βασικές αρχές Φωτοερμηνείας και απόκτηση δεδομένων. Εφαρμογές Τηλεπισκόπησης στο Κτηματολόγιο, Χρήσεις γης, Χαρτογραφία, Υδρογραφία/Ωκεανογραφία, Οδοποιία, Υδρογεωλογία και Γεωμορφολογία, Διαχείριση πόρων και καταστροφών.</p> <p>Στις εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος περιλαμβάνονται: Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού (ENVI). Ανάγνωση και περιγραφή πολυφασματικών δεδομένων ψηφιακής εικόνας. Ιστογράμματα, γεωμετρική, ραδιομετρική και ατμοσφαιρική διόρθωση. Μέθοδοι βελτίωσης και ταξινόμησης εικόνας. Φωτοερμηνεία, σύγκριση και χρήση ιστορικών δεδομένων σε κτηματογραφικές/τοπογραφικές εφαρμογές όπως εύρεση ορίων ιδιοκτησιών, αναγνώριση καλλιεργειών, ταυτοποίηση νομίμων και μη κτισμάτων, διαχωρισμός δημοσίων και ιδιωτικών εκτάσεων, διαδικασία έκδοσης πράξης Χαρακτηρισμού σε εκτός σχεδίου εκτάσεις, Κτηματολόγιο.</p>
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διαλέξεις: Χρήση ΤΠΕ (power point presentations) Εργαστηριακές ασκήσεις: χρήση ειδικευμένων λογισμικών ανάλυσης ψηφιακών δεδομένων εικόνας. Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας ηλεκτρονικής εκπαίδευσης eclass

<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>Δραστηριότητα</p> <p>Διαλέξεις 39</p> <p>Μελέτη θεωρίας & ανάλυση βιβλιογραφίας 31</p> <p>Εργαστηριακές Ασκήσεις 13</p> <p>Εκπόνηση ατομικής εργασίας 37</p> <p>Εκπόνηση ομαδικής μελέτης 30</p> <p>Σύνολο Μαθήματος 150</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύνοψης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Τελική γραπτή εξέταση πολλαπλής επιλογής και ερωτήσεις ανάπτυξης (70%) • Εργαστηριακές Ασκήσεις (30%) 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνική:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Σκιάνης Αιμ. Γ., Νικολακόπουλος Γ. Κ., Βαϊόπουλος Α. Δ. 2012. «Τηλεπισκόπηση» Εκδόσεις ΙΩΝ. 2. Καρτάλης Κ., Χ., 2007, Φειδάς, «Αρχές & Εφαρμογές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης», Β. Γκιούρδας Εκδοτική, Αθήνα. 3. Μερτίκας Σ.Π., 2006, «Τηλεπισκόπηση και Ψηφιακή ανάλυση εικόνας», Εκδόσεις ΙΩΝ 4. Μηλιαρέσης, Γ. Χ., 2003, Φωτοερμηνεία– Τηλεπισκόπηση, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα. <p>Ξενόγλωσση:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Campbell J.B., 2006. <i>Introduction to Remote Sensing</i>, The Guilford Press, New York. 2. Cracknell A.P., L. Hayes, 2007. <i>Introduction to Remote Sensing</i>, CRC Press. 3. Jensen J.R., 2005. <i>Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective</i>. Prentice Hall. 4. Lillesand Σ.Μ., R.W. Kiefer, J.W. Chipman, 2007. <i>Remote Sensing and Image Interpretation</i>. Wiley. 5. Mather P., 2004. <i>Computer Processing of Remotely Sensed Images: An Introduction</i>. Wiley. 6. Sabins F.F., 1997. <i>Remote Sensing: Principles and Interpretation</i>, W. H. Freeman & Co., New York. 7. Schowengerdt R.A., 2006. <i>Remote Sensing: Models and Methods for Image Processing</i>, Academic Press.
--

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO540 - ΒΑΣΕΙΣ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO540	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΣΕΙΣ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ		
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		3	4
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γενική & Μαθηματική Χαρτογραφία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά - Αγγλικά (για τους φοιτητές ERASMUS) – Γαλλικά (για τους φοιτητές ERASMUS)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην αγγλική και γαλλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP106/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Το μάθημα αποσκοπεί</p> <ul style="list-style-type: none"> Στην κατανόηση, απόκτηση γνώσεων και εκμάθηση όλων των σταδίων δημιουργίας ψηφιακών χαρτογραφικών / χωρικών δεδομένων, ψηφιακών χαρτών και Βάσεων Χωρικών Δεδομένων Στην εξοικείωση με εφαρμογές όλων των παραπάνω Στην απόκτηση δεξιοτήτων και ικανοτήτων για το σχεδιασμό, την δημιουργία, την δημιουργία μεταδεδομένων και έλεγχο ΒΧΔ, στο Web mapping, και δορυφορική χαρτογραφία Στην ανάπτυξη της ικανότητας και εκμάθησης τεχνικών για την ανάλυση αναγκών μελετών ανάπτυξης ΒΧΔ και ενσωμάτωση τους σε υπάρχοντα ή υπό κατασκευή ΣΠ.

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
Ομαδική εργασία	και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....
	Άλλες...

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος το μάθημα αποσκοπεί:

1. Στην κατανόηση του σχεδιασμού, ανάπτυξης, υλοποίησης και έλεγχου ΒΧΔ. Στην αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση ψηφιακών χωρικών δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών για τη δημιουργία ψηφιακών χαρτών και ψηφιακών χωρικών / χαρτογραφικών πληροφοριών στο διαδίκτυο.
2. Στην προσαρμογή σε νέες καταστάσεις που απαιτεί η δημιουργία χαρτών σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα (πχ. σε περίπτωση φυσικών καταστροφών), ή χρήση νέων ειδών χαρτογραφικών δεδομένων (πχ. πολύ υψηλής ανάλυσης δορυφορικών εικόνων) ή και χρήση νέων τεχνικών και εξοπλισμών (πχ. μη επανδρωμένα αεροσκάφη και οχήματα).
3. Στη λήψη αποφάσεων που αφορούν στη σωστή επιλογή δεδομένων, τεχνικών, προβολών, βασικών γραφικών και αισθητικών χαρακτηριστικών που συνθέτουν την ποιότητα ενός ψηφιακού χάρτη και τη σωστή δομή μιας ΒΧΔ.
4. Στην αυτόνομη εργασία μέσω της θεωρητικής ανάπτυξης και πρακτικής επεξεργασίας θεμάτων που σχετίζονται με χαρτογραφικές έννοιες και πρακτικές με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων απαραίτητων για μελέτες ανάπτυξης ΒΧΔ, ψηφιακών χαρτών και υποδομών χωρικών δεδομένων.
5. Στην ομαδική εργασία που αποσκοπεί στη θεωρητική ανάπτυξη και πρακτική επεξεργασία θεμάτων που σχετίζονται με χαρτογραφικές έννοιες και πρακτικές, με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων απαραίτητων για μελέτες ανάπτυξης ΒΧΔ, ψηφιακών χαρτών και υποδομών χωρικών δεδομένων **σε ομαδικό περιβάλλον όπου η συνεργασία είναι απαραίτητη.**
6. Στη δυνατότητα εργασίας σε διεθνές περιβάλλον που υποστηρίζεται με εκμάθηση τόσο «προτυποποιημένων γνώσεων» ψηφιακής χαρτογραφίας και ΒΧΔ που διδάσκονται στα περισσότερα πανεπιστήμια του κόσμου όσο και με χρήση και εκμάθηση τόσο της αγγλικής όσο και της γαλλικής «χαρτογραφικής»/ ΒΧΔ / ΧΔ ορολογίας.
7. Στην εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον που υποστηρίζεται από τη φύση του μαθήματος των ΒΧΔ και ψηφιακής χαρτογραφίας που συνδέεται άμεσα με έργα οδοποιίας, υδραυλικών, προστασίας περιβάλλοντος, τρισδιάστατης αναπαράστασης αντικειμένων κλπ.
8. Στην παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών που υποστηρίζεται και αναπτύσσεται μέσω α) των ατομικών και ομαδικών εργασιών αλλά και β) με την ενημέρωση για τα ερευνητικά προγράμματα του Τμήματος σε σχέση με τις ΒΧΔ και ψηφιακή χαρτογραφία και τις δυνατότητες συμμετοχής των φοιτητών σε αυτά.
9. Στο σχεδιασμό και διαχείριση έργων ανάπτυξης, ενημέρωσης και έλεγχου ΒΧΔ και ψηφιακών χαρτών.
10. Στην επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας σε θέματα πνευματικών δικαιωμάτων δεδομένων και λογισμικών.
11. Στην άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής μέσω της ημερίδας παρουσίασης των εργασιών εξαμήνου (ατομικών και ομαδικών).
12. Στην προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή. Βασικές Έννοιες. Αρχές. Ορολογία και «ορολογίες». Αλληλένδετα και επικαλυπτόμενα επιστημονικά πεδία, επιστήμες και τεχνικές. Χαρτογραφικά, Γεωγραφικά, Γεω-γραφικά, Χωρικά και Γεωχωρικά Δεδομένα. Ψηφιακή Χαρτογραφία και Απεικόνιση/Οπτικοποίηση Χωροχρονικών Δεδομένων. Βιβλιογραφικές πηγές – Πηγές στο διαδίκτυο – «Ανοιχτά» Μαθήματα – Δωρεάν δεδομένα – Λογισμικά «Ανοιχτού κώδικα». Οργανισμοί, επιστημονικές ενώσεις και οργανώσεις συναφείς με την ψηφιακή χαρτογραφία και εφαρμογές της, χωρικά δεδομένα, Συστήματα Γεωγραφικών πληροφοριών, και Βάσεις Χωρικών Δεδομένων. Είδη & Δομές Ψηφιακών Χωρικών & Χαρτογραφικών Δεδομένων – Χαρακτηριστικά Χωρικών Δεδομένων. Σύνδεση Χωρικών Δεδομένων με άλλα Δεδομένα - εισαγωγικές έννοιες. Λογισμικό & Εξοπλισμός. Πηγές & Τρόποι Παραγωγής Δισδιάστατων και Τρισδιάστατων Χωρικών Δεδομένων – Εθελοντική Γεωγραφική Πληροφορία (Volunteered Geographic Information) – Crowdsourcing. Παραγωγοί Χωρικών Δεδομένων – Εθνικές και διεθνείς υποδομές ΨΧΔ – INSPIRE. Γεωαναφορά Δεδομένων. Βάσεις & Συστήματα Διαχείρισης Αλφαριθμητικών & Χωρικών Δεδομένων. Επίπεδα σχεδιασμού και υλοποίησης ΒΔ /ΒΧΔ. Ομοιότητες και διαφορές Βάσεων Αλφαριθμητικών και Χωρικών Δεδομένων. Εννοιολογικός Σχεδιασμός ΒΧΔ & CASE- Tools. Χωρικο-χρονική Μοντελοποίηση. Τοπολογία. Λογικοφυσικός Σχεδιασμός ΒΧΔ και Μοντέλα. Διασύνδεση ΒΧΔ & ΒΑΔ και ΒΧΔ με άλλα Δεδομένα. Μεταδεδομένα και λεξικά δεδομένων. Ποιότητα Ψηφιακών Χωρικών Δεδομένων και ΒΧΔ. Εντοπισμός λαθών. Παράμετροι ποιότητας. Έλεγχος ποιότητας. Συμβατότητα Χωρικών Δεδομένων (data) – Λογισμικών (software)- Συσκευών /εξοπλισμού (hardware) – Πρότυπα ανταλλαγής Χωρικών Δεδομένων. Συμπύκνωση Ψηφιακών Χωρικών Δεδομένων. Ψηφιακή Χαρτογραφία και Βιώσιμη Ανάπτυξη. Ψηφιακοί Ατλαντες και Χαρτογραφία Πολυμέσων. Νέες τεχνολογίες και συσκευές και Εφαρμογές τους στην Ψηφιακή Χαρτογραφία και στις ΒΧΔ (έξυπνα κινητά, ταμπλετ, GPS/GIS χειρός, κλπ. Δυναμική Χαρτογραφία (Animated Cartography) – Υπόγεια Ψηφιακή Χαρτογραφία – Χαρτογραφία εσωτερικών χώρων. Χαρτογραφία δικτύων. Χαρτογραφική Γενίκευση σε Ψηφιακά Χωρικά Δεδομένα. Ανάλυση, Σχεδιασμός, Υλοποίηση, Έλεγχος και Ενημέρωση ΒΧΔ. Παραγωγή Αναλογικών Χαρτών με ψηφιακά δεδομένα. Ψηφιακοί Χάρτες και Εφαρμογές ΒΧΔ στο διαδίκτυο (Web Mapping)- Διανομή και Διάχυση ΨΧΔ. Συστήματα Αυτόματης Πλοήγησης, Κινητή (Mobile) Χαρτογραφία, ηλεκτρονικοί πλοηγοί. Χωρικό Μάρκετινγκ (Location Based Marketing/LBM), ΒΧΔ και ψηφιακή χαρτογραφία – Χωρικές Υπηρεσίες (Location Based Services/LBS). Ψηφιακά Μοντέλα Εδάφους – Κτηρίων - Επιφανείας -Πόλεων- City GML standard. Χαρτογραφία & Εφαρμογές με Χρήση Δορυφορικών Εικόνων -Δορυφορική Χαρτογραφία. Ψηφιακά Γεωπαιχνίδια και ΒΧΔ. Ψηφιακή χαρτογραφία και διαχείριση κρίσεων και καταστροφών.

Στις εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος περιλαμβάνονται:

Διαχείριση έργου ΒΧΔ – Ψηφιακής Χαρτογραφίας. Εννοιολογικά μοντέλα. Εκλογή χαρτογραφικών / χωρικών οντοτήτων. Λογικά μοντέλα ΒΧΔ. Εισαγωγή και οπτικοποίηση ψηφιδωτών και διανυσματικών δεδομένων σε λογισμικά GIS. Γεωαναφορά χάρτη και δορυφορικής εικόνας.

Δημιουργία Γεωβάσης, ψηφιοποίηση και δημιουργία απλών και σύνθετων χωρικών αντικειμένων.

Συσχετισμός βάσεων χωρικών και αλφαριθμητικών δεδομένων. Τοπολογία ΒΧΔ: δημιουργία και έλεγχος. Ψηφιακά μοντέλα εδάφους, κτηρίων και επιφανείας. WEB MAPPING, δημιουργία χάρτη στο διαδίκτυο. Άσκηση Δυναμικής Χαρτογραφίας. Ειδικά θέματα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο. Εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσω της πλατφόρμας Eclass (εκπαιδευτικό υλικό, ασκήσεις, δεδομένα, λογισμικά, σημειώσεις, κλπ.)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηρι-</i>	Διαφάνειες, Λογισμικά, βίντεο, διαδίκτυο, έξυπνα τηλέφωνα, Tablet, GPS/GIS χειρός.

ακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές																							
<div>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</div> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39 ώρες</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις / Άσκήσεις Πεδίου</td><td>13 ώρες</td></tr><tr><td>Διαδραστική διδασκαλία (παιχνίδια ρόλων)</td><td>5 ώρες προετοιμασία</td></tr><tr><td>Εκπαιδευτικές επισκέψεις</td><td>6 ώρες</td></tr><tr><td>Εκπόνηση ομαδικής μελέτης (project)</td><td>20 ώρες</td></tr><tr><td>Εκπόνηση ατομικής μελέτης</td><td>20 ώρες</td></tr><tr><td>Παρουσίαση των εργασιών</td><td>7 ώρες (προετοιμασία)</td></tr><tr><td>Προετοιμασία Μαθήματος / Διαλέξεων- Μελέτη</td><td>25 ώρες</td></tr><tr><td>Προετοιμασία Μαθήματος Εργαστηριακών Ασκήσεων</td><td>15 ώρες</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακές ασκήσεις / Άσκήσεις Πεδίου	13 ώρες	Διαδραστική διδασκαλία (παιχνίδια ρόλων)	5 ώρες προετοιμασία	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	6 ώρες	Εκπόνηση ομαδικής μελέτης (project)	20 ώρες	Εκπόνηση ατομικής μελέτης	20 ώρες	Παρουσίαση των εργασιών	7 ώρες (προετοιμασία)	Προετοιμασία Μαθήματος / Διαλέξεων- Μελέτη	25 ώρες	Προετοιμασία Μαθήματος Εργαστηριακών Ασκήσεων	15 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	150
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας εξαμήνου																					
	Διαλέξεις	39 ώρες																					
	Εργαστηριακές ασκήσεις / Άσκήσεις Πεδίου	13 ώρες																					
	Διαδραστική διδασκαλία (παιχνίδια ρόλων)	5 ώρες προετοιμασία																					
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	6 ώρες																					
	Εκπόνηση ομαδικής μελέτης (project)	20 ώρες																					
	Εκπόνηση ατομικής μελέτης	20 ώρες																					
	Παρουσίαση των εργασιών	7 ώρες (προετοιμασία)																					
	Προετοιμασία Μαθήματος / Διαλέξεων- Μελέτη	25 ώρες																					
Προετοιμασία Μαθήματος Εργαστηριακών Ασκήσεων	15 ώρες																						
Σύνολο Μαθήματος	150																						
<div>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</div> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης : Ελληνικά Ή Αγγλικά (για τους φοιτητές ERASMUS) Ή Γαλλικά (για τους φοιτητές ERASMUS)</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης μαθήματος:</p> <p>Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου Εργαστηριακές ασκήσεις / Άσκηση Πεδίου Ομαδική μελέτη (project) και παρουσίαση Ατομική μελέτη και παρουσίαση</p>																						

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνόγλωσση:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Αθανάσιος Σταυρακούδης, 2010, Βάσεις δεδομένων και SQL – Μια πρακτική προσέγγιση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Στουρνάρη 27B, Αθήνα . 2. Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe, 2007, <i>Θεμελιώδης αρχές συστημάτων βάσεων δεδομένων</i>, έκτη έκδοση, Εκδόσεις Δίαυλος, Μαυρομιχάλη 72-74, Αθήνα . <p>Ξενόγλωσση:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Albert K. W. Yeung, G. Brent Hall, 2007, <i>Spatial Database Systems: Design, Implementation and Project Management</i>, Springer. 2. Laurini, R. Derek Thomson, 1999, <i>Fundamentals of spatial information systems</i>, 7th printing, Academic Press, San Diego, CA, US . 3. Pantazis D., Donnay J-P, 1996, <i>La conception de SIG, méthode et formalisme</i>, Editions HERMES, Paris. 4. Philippe Rigaux, Michel Scholl, Agnes Voisard , 2002, <i>Spatial databases with applications to GIS</i>,

Elsevier, 340 Pine st., San Francisco, CA, US .

5. Raghu Ramakrishnan, Johannes Gehrke, 2003, *Database management systems*, third edition, McGraw-Hill Higher Education, 1221 Avenue of the Americas, NY, US.
6. Rigaux & Scholl & Voisard, 2001, *Spatial Databases*, Morgan Kaufmann.
7. Shashi Shekhar and Sanjay Chawla, 2003, *Spatial Databases: A Tour*, Prentice Hall.
8. Sandra Lach Arlinghaus, Joseph J. Kerski, 2014, *Spatial mathematics-Theory and practice through mapping*, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL .

Επιστημονικά Περιοδικά

1. <http://ijssdir.jrc.ec.europa.eu/index.php/ijssdir> (International Journal of Spatial Data Infrastructures Research - published by European Commission, ISSN: 1725-0463)
2. <http://www.scirp.org/journal/ijgis/> (Journal of Geographic Information System. Scientific Research Publishing, **ISSN Print:** 2151-1950, **ISSN Online:** 2151-196)
3. <http://www.cartogis.org/publications/journal.php> (The Cartography and Geographic Information Science (CaGIS Journal)- published by CaGIS. ISSN 2220-9964)
4. <http://www.mdpi.com/journal/ijgi> (ISPRS International Journal of Geo-Information. MDPI AG, ISSN 2220-9964)

Χρήσιμες Ιστοσελίδες

- <http://www.spatial.cs.umn.edu/Book/sdb-chap1.pdf>
- <http://dna.fernuni-hagen.de/papers/IntroSpatialDBMS.pdf>
- <http://gunet2.cs.unipi.gr/eclass/modules/document/file.php/TMD109/%CE%A3%CE%B7%CE%BC%CE%B5%CE%B9%CF%8E%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82%20%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CF%89%CE%BD/3-SDBMS-logical.pdf>

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO550 - Κτηματολόγιο

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO550	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	5
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ουδέν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP131/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στο Εθνικό Κτηματολόγιο καθώς και σε βασικές κτηματολογικές εργασίες όπως η σύνταξη πράξης εφαρμογής, η πράξη αναλογισμού και η διαδικασία διάνοιξης/διαπλάτυνσης οδών.</p> <p>Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εξοικείωση των σπουδαστών με της διαδικασίες σύνταξης και τήρησης του Εθνικού Κτηματολογίου, το οποίο λόγω της τεχνικής, νομικής και οικονομικής του υπόστασης, είναι αρκετά πολύπλοκο.</p> <p>Επίσης οι σπουδαστές εμβαθύνουν στις κτηματολογικές διαδικασίες της σύνταξης πράξεων εφαρμογής, πράξεων αναλογισμού και διανοίξεως/ διαπλάτυνσεως δρόμων, οι οποίες αποτελούν κύριο αντικείμενο ενασχόλησης τους σε επαγγελματικό επίπεδο.</p> <p>Τέλος οι φοιτητές έρχονται σε επαφή με βασικές αρχές Διαχείρισης της Γης .</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> Να γνωρίζουν και να κατανοούν τις βασικές έννοιες του Εμπράγματος Δικαίου. Να γνωρίζουν και να κατανοούν τη δομή και τις λειτουργίες των σύγχρονων κτηματολογι-

<p>κών συστημάτων .</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Να γνωρίζουν πλήρως την ισχύουσα νομοθεσία για το Εθνικό Κτηματολόγιο στην Ελλάδα. ○ Να γνωρίζουν βασικές έννοιες της Ευρωπαϊκής Οδηγίας Inspire, σε σχέση με το κτηματολόγιο. ○ Να είναι ικανοί να αξιολογούν και να διαχειρίζονται πλήρως τις διαδικασίες δήλωσης ιδιοκτησίας στο Εθνικό Κτηματολόγιο, των μεταγενέστερων διορθώσεων συμπεριλαμβανομένων. ○ Να είναι ικανοί να αξιολογούν και να διαχειρίζονται τα σχετιζόμενα με την εισφορά σε γη και χρήμα περιοχών εντασσόμενων στο σχέδιο πόλης και τον αντικειμενικό προσδιορισμό αξίας ακινήτων. ○ Να είναι ικανοί να συμμετέχουν σε διεπιστημονικές ομάδες μελέτης κτηματολογικών θεμάτων. 																			
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p><i>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:</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td><td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td></tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td><td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td></tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td><td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td></tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td><td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td></tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td><td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td></tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td><td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td></tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td><td><i>.....</i></td></tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td><td><i>Άλλες...</i></td></tr> <tr> <td></td><td><i>.....</i></td></tr> </table>		<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>	<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>	<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>	<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>	<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>	<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>	<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>		<i>.....</i>
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>																		
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>																		
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>																		
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>																		
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>																		
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>																		
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>																		
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>																		
	<i>.....</i>																		
<p>Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν τις ακόλουθες Γενικές Ικανότητες :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ○ Λήψη αποφάσεων ○ Αυτόνομη εργασία ○ Ομαδική εργασία και εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον ○ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων 																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>i. Εμπράγματο Δίκαιο (βασικές έννοιες)– Ανάλυση συμβολαιογραφικών εγγράφων</p> <p>ii. Ισχύουσα νομοθεσία για το Εθνικό Κτηματολόγιο</p> <p>iii. Διαδικασίες δήλωσης ακινήτων στο Εθνικό Κτηματολόγιο – Δ2 Έντυπο Δήλωσης Ιδιοκτησίας στο Εθνικό Κτηματολόγιο</p> <p>iv. Θεσμικό πλαίσιο επέκτασης Σχεδίων Πόλεως - Διαδικασίες Πράξης Εφαρμογής Ν. 1337/1983, Ν 2508/1998</p> <p>v. Εισφορά σε γη και χρήμα</p> <p>vi. Κτηματολογικός Πίνακας & Κτηματολογικό Διάγραμμα Πράξης Εφαρμογής</p> <p>vii. Αρχές οργάνωσης και λειτουργίας των Σύγχρονων Κτηματολογικών Συστημάτων – Ευρωπαϊκή Οδηγία Inspire (βασικές έννοιες)</p> <p>viii. Χωρικές Μεταβολές στο πλαίσιο της λειτουργίας του Εθνικού Κτηματολογίου</p> <p>ix. Διάνοιξη/ Διαπλάτυνση Οδού και μεταβολές ιδιοκτησιών</p> <p>x. Συμβολή του Κτηματολογίου στην Διαχείριση της Γης – Εισαγωγή στο Έντυπο Υπολογισμού Αξίας Ακινήτων.</p>

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Διαλέξεις – διαδραστική διδασκαλία στην τάξη. ○ Ενθάρρυνση φοιτητών στην προετοιμασία του επόμενου μαθήματος. ○ Ενθάρρυνση φοιτητών στην παρακολούθηση συναφών Ημερίδων, Συνεδρίων κλπ. 										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. ○ Χρήση λογισμικού ηλεκτρονικής σχεδίασης. ○ Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης. 										
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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Μελέτη κατ' οίκον,</td><td>35</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας</td><td>38</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Μελέτη κατ' οίκον,	35	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	38	Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	52										
Μελέτη κατ' οίκον,	35										
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	38										
Σύνολο Μαθήματος	125										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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>	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική <ul style="list-style-type: none"> ○ Γραπτή τελική αξιολόγηση ○ Ομαδική Εργασία και δημόσια προφορική υποστήριξη της 										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία <ol style="list-style-type: none"> 1. Απ. Αρβανίτης, ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ, Εκδόσεις ΖΗΤΗ 2000, ISBN: 960-431-606-0 2. Παν. Ζεντέλης, ΠΕΡΙ ΚΤΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΟΣ & ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ, Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & ΣΙΑ ΟΕ 2010, ISBN: 978-960-491-003-8 Ιστότοποι : <ol style="list-style-type: none"> 1. www.ypeka.gr, του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής 2. www.ktimatologio.gr της Εθνικό Κτηματολόγιο & Χαρτογράφηση Α.Ε. 3. www.et.gr του Εθνικού Τυπογραφείου για την εύρεση νόμων, νομοθετικών διαταγμάτων και προεδρικών διαταγμάτων. 4. www.fig.net International Federation of Surveyors

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO560 – ΤΕΧΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO560	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ		
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		3	4
ΣΥΝΟΛΟ		3	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικών Γνώσεων.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ουδέν.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα).		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ, στην Αγγλική γλώσσα.		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	[νέο μάθημα].		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> Να γνωρίζουν και να κατανοούν τις βασικές νομικές έννοιες. Να γνωρίζουν τη δομή και τις αρχές του Ελληνικού συντάγματος και του Ελληνικού δικαϊκού συστήματος. Να είναι ενήμεροι για τις βασικές εταιρικές σχέσεις και τα εμπράγματα διακιώματα. Να γνωρίζουν τη βασική νομοθεσία που συνδέεται με τις τοπογραφικές μελέτες, το κτηματολόγιο, τη ρύθμιση του χώρου (σε όλα τα επίπεδα σχεδιασμού), το περιβάλλον, τα δημόσια έργα και τις μελέτες, συμπεριλαμβανομένης της σύναψης σχετικών συμβάσεων. Να είναι ενήμεροι για τη δομή και λειτουργία των δικαστηρίων στην Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση.

- ο Να γνωρίζουν σε βάθος τη δομή και τα όργανα διοίκησης της Ελληνική κεντρικής διοίκησης, της Ελληνικής τοπικής αυτοδιοίκησης και της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και την εμπλοκή/δυνατότητες ενός εκάστου εξ αυτών, σε σχέση με θέματα τοπογραφίας/γεωπληροφορικής.
- ο Να ικανοί να αναζητούν (με σύγχρονες τεχνολογίες) και να κατανοούν κριτικά την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία για τα τεχνικά θέματα.

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 Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	.....
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν τις ακόλουθες Γενικές Ικανότητες:

- ο Σεβασμός της νομιμότητας.
- ο Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- ο Λήψη αποφάσεων.
- ο Αυτόνομη εργασία.
- ο Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Βασικές νομικές έννοιες και αρχές.
2. Το Ελληνικό Σύνταγμα. Το Ελληνικό δικαιοσύστημα, με έμφαση στις τεχνικού ενδιαφέροντος διατάξεις του Αστικού Δικαίου.
3. Νομοθεσία (προδιαγραφές) που συνδέεται με τις μελέτες τοπογραφίας/γεωπληροφορικής.
4. Βασική νομοθεσία που συνδέεται με τη ρύθμιση του χώρου (σε όλα τα επίπεδα σχεδιασμού), τις σχετικές μελέτες και αδειοδοτήσεις (της δόμησης συμπεριλαμβανομένης). Ο ρόλος του Συμβουλίου της Επικρατείας.
5. Βασική νομοθεσία που συνδέεται με το κτηματολόγιο και το περιβάλλον. Έμφαση στις σχετικές μελέτες και αδειοδοτήσεις.
6. Δομή και λειτουργία των δικαστηρίων στην Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση. Διαβάθμιση νομικών/διοικητικών κειμένων, κυρίως όσον αφορά τον κανονιστικό τους χαρακτήρα.
7. Δομή της Ελληνικής κεντρικής διοίκησης, της Ελληνικής τοπικής αυτοδιοίκησης και της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
8. Όργανα διοίκησης (σε Ελληνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο) και οι δυνατότητες ενός εκάστου εξ αυτών, σε σχέση με θέματα τοπογραφίας/γεωπληροφορικής. Λοιπά σχετικά fora (Συμβούλιο της Ευρώπης, FIG, TEE, RICS κ.ά.).
9. Πηγές αναζήτησης νομικών κειμένων και διοικητικών αποφάσεων (με σύγχρονες τεχνολογίες). Αξιολόγηση και κατανόηση αυτών που αφορούν τεχνικά θέματα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Διαλέξεις - διαδραστική διδασκαλία στην τάξη (πρακτικές ασκήσεις με συνήθη νομικά ζητήματα, αποφάσεις δικαστηρίων και διοίκησης κλπ.). ○ Ενθάρρυνση φοιτητών στην προετοιμασία του επόμενου μαθήματος. ○ Ενθάρρυνση φοιτητών στην παρακολούθηση συναφών Ημερίδων, Συνεδρίων κλπ. 								
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. ○ Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης. 								
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th><th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>61</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Αυτοτελής Μελέτη	61	Σύνολο Μαθήματος	100
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>								
Διαλέξεις	39								
Αυτοτελής Μελέτη	61								
Σύνολο Μαθήματος	100								
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης, 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>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Προαγωγική γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής ή ολικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας). (100%) 								

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνική:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Καρακώστας Ιωάννης. 'Περιβάλλον και Δίκαιο. Δίκαιο διαχείρισης και προστασίας των περιβαλλοντικών αγαθών', 3^η εκδ. Νομική Βιβλιοθήκη, 2011. 2. Μέλισσας, Δημήτρης Κ.. 'Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (Ν. 4067/2012) - Ερμηνεία Κατ' άρθρο'. Εκδόσεις Σάκκουλα, 2012. 3. Παντελίδου, Καλλιρόη. 'Γενικές αρχές αστικού δικαίου'. Εκδόσεις Σάκκουλα, 2016. 4. Τζίκα-Χατζοπούλου Αλίκη. 'Στοιχεία Δικαίου, Εθνικό και Ευρωπαϊκό Δίκαιο'. ΕΜΠ, 2004 5. Τζίκα-Χατζοπούλου Αλίκη. 'Δημόσια Έργα'. Παπασωτηρίου 2006. 6. Χριστοφιλόπουλος, Δημήτρης Γ. 'Τροποποίηση ρυμοτομικών σχεδίων. Τόμος 1ος, Εκπόνηση - έγκριση - εφαρμογή πολεοδομικών σχεδίων- Ν.Δ.17-7-1923 περί σχεδίων πόλεων, όπως ισχύει με τους Ν.3044/2002 και 3852/2010'. Εκδόσεις Σάκκουλας Π. Ν., 2011. 7. Φάκελος Μαθήματος με διαχρονικό και επίκαιρο υλικό.

Συναφείς ιστότοποι:

- ο Δίκαιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, https://europa.eu/european-union/law_el
- ο Εθνικό Τυπογραφείο, <http://www.et.gr/>
- ο Ελληνικό Κοινοβούλιο, <https://www.hellenicparliament.gr/en/>
- ο Ελληνικό Συμβούλιο της Επικρατείας, <http://www.adjustice.gr>
- ο Ευρωπαϊκή Ένωση, https://europa.eu/european-union/index_el
- ο Όργανα και οργανισμοί της ΕΕ, https://europa.eu/european-union/about-eu/institutions-bodies_el
- ο Πρόσβαση στο Δίκαιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html>

ΣΤ' εξάμηνο αγωγών

5.6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ

Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ610 – Τοπογραφικές Ασκήσεις Υπαιθρου

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ610	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ		
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		3	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
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/TMA118/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Οι φοιτητές θα είναι σε θέση να διαχειριστούν όλα τα στάδια των εργασιών ώστε τελικά να παραδώσουν μία πλήρη τοπογραφική μελέτη, όπως αυτή ζητείται και στην αγορά εργασίας. Το μάθημα επίσης αποσκοπεί στην ανάπτυξη της κρίσης των φοιτητών, αφού κατά τη διάρκεια των εργασιών καλούνται να αντιμετωπίσουν συνήθη προβλήματα που προκύπτουν κατά τη διάρκεια μίας τυπικής τοπογραφικής μελέτης και να τα επιλύσουν χρησιμοποιώντας την εμπειρία και τις γνώσεις τους.</p> <p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p>
--

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>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. Σύνταξη τοπογραφικών διαγραμμάτων ειδικών χρήσεων. Τοπογραφικό διάγραμμα για τη μεταβίβαση ακινήτων. Τοπογραφικό διάγραμμα για την έκδοση οικοδομικής άδειας. Εκτός σχεδίου περιοχές – οικισμοί χωρίς εγκεκριμένο σχέδιο. Τοπογραφικό διάγραμμα για τη σύνταξη διαγράμματος εφαρμογής. Τοπογραφικό διάγραμμα για την τροποποίηση των Ρ.Γ. – Ο.Γ. εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου.</p> <p>Οι εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος περιλαμβάνουν ολοκληρωμένη εργασία αποτύπωσης αστικής περιοχής μέσης έκτασης. 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).</p>

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<p>Διαλέξεις: Χρήση πολυμέσων (power point presentations, videos)</p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις: χρήση λογισμικού (λογισμικό διαχείρισης γραφείου και εξειδικευμένο τοπογραφικό λογισμικό)</p> <p>Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεκαίδεισης (http://eclass.survey.teiath.gr)</p>

<p style="text-align: center;">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>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. μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p style="text-align: center;">Δραστηριότητα</p> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Ατομικές Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Ομαδικές Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>38</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr>	Διαλέξεις	39	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	30	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Ατομικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	30	Ομαδικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	38	Σύνολο Μαθήματος	150
Διαλέξεις	39												
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	30												
Εργαστηριακές ασκήσεις	13												
Ατομικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	30												
Ομαδικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	38												
Σύνολο Μαθήματος	150												

 Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου || **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 | Γραπτή εξέταση: 80% Εργαστηριακές Ασκήσεις: 20% | |

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνική:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Ξενογλώσση:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Allan A.L., Hollwey J.R., Maynes J.H.B., Amin A., 1980. Practical Field Surveying and Computations. Heinmann, 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. Schofield W., Breach M., 2007. Engineering Surveying. Butterworth-Heinemann. Elsevier. 8. Uren J., Price W. F., 2005. Surveying for Engineers. 4th edition, MacMillan Press, London.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO620 – Φωτογραμμετρία III

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO620	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ III		
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		2	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	1
Σύνολο		4	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Φωτογραμμετρία I Φωτογραμμετρία II		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται (αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP110/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Στόχος του μαθήματος, σε συνέχεια των δύο προηγούμενων μαθημάτων (Φωτογραμμετρία I και Φωτογραμμετρία II), είναι κατ' αρχάς να εμπεδώσουν οι φοιτητές/τριες απαραίτητες γνώσεις σχετικά με τις έννοιες και τα εργαλεία ψηφιακής επεξεργασίας εικόνων. Με βάση αυτό, να αντιληφθούν την λογική και να κατανοήσουν τα μαθηματικά μοντέλα και τις μεθόδους των φωτογραμμετρικών αυτοματισμών στο σημερινό ψηφιακό περιβάλλον. Παράλληλα, ένας περαιτέρω στόχος είναι να εντάξουν δημιουργικά τις σύγχρονες φωτογραμμετρικές διαδικασίες (προσανατολισμών και 3D ανακατασκευής) στο ευρύτερο πλαίσιο της ραγδαία αναπτυσσόμενης γεωχωρικής τεχνολογίας, αλλά και σε ένα γενικότερο διεπιστημονικό πλαίσιο που αφορά την αυτόματη εξαγωγή γεωμετρικής και σημασιολογικής πληροφορίας από εικόνες, το οποίο περιλαμβάνει επιστημονικά-τεχνολογικά πεδία όπως η Όραση Υπολογιστών και η Αναγνώριση Προτύπων. Ο συνδυασμός θεωρητικής διδασκαλίας και προγραμματισμού, στις εργαστηριακές ασκήσεις, αλγορίθμων ψηφιακής φωτογραμμετρίας από</p>

τους ίδιους τους φοιτητές/τριες επιδιώκει να τους/τις εξοπλίσει με την δυνατότητα να αντιμετωπίζουν νέα προβλήματα και να προσαρμόζονται σε νέα ζητούμενα.

Η επιτυχής ολοκλήρωση του μαθήματος (σε συνέχεια, βέβαια, των δύο προηγθέντων υποχρεωτικών μαθημάτων) σημαίνει, έτσι, ότι πλέον ο φοιτητής/τρια:

- Έχει κατανοήσει το θεωρητικό υπόβαθρο των σύγχρονων τεχνικών ψηφιακής επεξεργασίας εικόνas, των φωτογραμμετρικών μετασχηματισμών εικόνas και των φωτογραμμετρικών αυτοματισμών, και είναι πλέον σε θέση να σχεδιάζει και να πραγματοποιεί εφαρμογές ψηφιακής φωτογραμμετρίας.
- Ειδικότερα, έχει την δυνατότητα όχι μόνο να χειρίζεται τους σύγχρονους ψηφιακούς φωτογραμμετρικούς σταθμούς αλλά, έχοντας εμπεδώσει το θεωρητικό υπόβαθρο, να αξιολογεί τα προϊόντα και να αντιμετωπίζει με επιτυχία κάθε εμφανιζόμενο πρόβλημα.
- Παράλληλα, έχει αποκτήσει την ικανότητα να προγραμματίζει ο ίδιος / η ίδια την επίλυση βασικών φωτογραμμετρικών προβλημάτων και να προσαρμόζει την επίλυση στις εκάστοτε νέες απαιτήσεις του προβλήματος.
- Ακόμα, έχει πλήρη αντίληψη για τις δυνατότητες της Ψηφιακής Φωτογραμμετρίας και την σχέση της με τα συναφή επιστημονικά πεδία, στα οποία παρέχει βασικά στοιχεία εισόδου (ψηφιακά μοντέλα αναγλύφου, ορθοφωτομωσαϊκά, κ.λπ.), όπως είναι η Χαρτογραφία και τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών.
- Είναι έτσι, με βάση τα προαναφερθέντα, σε θέση να σχεδιάζει, να εκτελεί και να αξιολογεί επιτυχώς τα απαιτητικά φωτογραμμετρικά έργα που απαιτούνται σήμερα, και παράλληλα να παρακολουθεί και να αφομοιώνει τις σύγχρονες επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις.

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
Ομαδική εργασία	και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....
	Άλλες...

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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 γραμμικής σάρωσης, φωτογραμμετρικοί σαρωτές. Ψηφιακή επεξεργασία εικόνas. Επίπεδα επεξεργασίας εικόνas. 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 επιτο-

λική 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.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος πραγματοποιούνται με τη χρήση ειδικού (εμπορικού και ίδιου) λογισμικού για την εξάσκηση στον προγραμματισμό ραδιομετρικών και γεωμετρικών μετασχηματισμών εικόνας όσο και φωτογραμμετρικών αυτοματισμών. Περιλαμβάνονται θέματα επεξεργασίας εικόνας, φωτογραμμετρικής αναγωγής, ορθοαναγωγής, επιπολικής επανασύστασης στερεοζεύγους, ψηφιακής συσχέτισης εικόνων).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> Αξιοποίηση της πλατφόρμας “e-class” του ΠαΔΑ (ανταλλαγή δεδομένων του μαθήματος και ψηφιακών δεδομένων μεταξύ διδασκόντων και τους φοιτητών/τριών) Χρήση ειδικού φωτογραμμετρικού λογισμικού που έχει συνταχθεί από διδάσκοντες του μαθήματος Χρήση προγραμματιστικού περιβάλλοντος για προγραμματισμό της επίλυσης των εργαστηριακών ασκήσεων Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου 	
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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Συγγραφή εργασιών	44
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	54
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύνοψης, Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης Μαθήματος: <ul style="list-style-type: none"> Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (70%), με συνδυασμό ερωτήσεων κρίσης και αριθμητικών ασκήσεων Αξιολόγηση της απόδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις (30%) 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-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.
6. Szeliski R., 2010. Computer Vision: Algorithms and Applications (draft). Springer (<http://szeliski.org/Book/>).

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO630 – Γεωγραφική Ανάλυση

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO630	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		
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		3	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP141/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές να κατανοήσουν τις μεθόδους της Περιγραφικής και Επαγωγικής Στατιστικής όπως εφαρμόζονται στην ανάλυση γεωγραφικών φαινομένων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην εφαρμογή επιλεγμένων μεθόδων οι οποίες έχουν αναπτυχθεί για χωρικά δεδομένα και λειτουργούν σε περιβάλλον Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS). Οι φοιτητές θα μάθουν πώς να χρησιμοποιούν τις μεθόδους Γεωγραφικής Ανάλυσης, να διακρίνουν τους τύπους των προβλημάτων στα οποία εφαρμόζεται κάθε μέθοδος, να αξιολογούν κριτικά τα πλεονεκτήματα και τους περιορισμούς των διαφορετικών μεθόδων και να αποκτήσουν κατανόηση των δυνατοτήτων και της χρησιμότητας της Γεωγραφικής Ανάλυσης.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> Συλλέγουν δειγματοληπτικά δεδομένα από καταλόγους και χαρτογραφικά υπόβαθρα Αναλύουν γεωγραφικά δεδομένα χρησιμοποιώντας βασικές μεθόδους της Περιγραφικής και της Επαγωγικής Στατιστικής Εφαρμόζουν μεθόδους στατιστικής ανάλυσης σε περιβάλλον Συστημάτων Γεωγραφικών Πληρο-

<p>φοριών (GIS)</p> <ul style="list-style-type: none"> Αποκτούν δεξιότητες σχετικά με την επίλυση γεωγραφικών προβλημάτων με χρήση κατάλληλου λογισμικού Είναι σε θέση να κατανοήσουν επιστημονικές δημοσιεύσεις οι οποίες χρησιμοποιούν μεθόδους στατιστικής ανάλυσης Επιλέγουν την κατάλληλη μέθοδο Γεωγραφικής Ανάλυσης ανάλογα με το είδος του προβλήματος και τις ιδιότητες των δεδομένων 																			
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>Άλλες...</td></tr> <tr> <td></td><td>.....</td></tr> </table>		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	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...																		
																		
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη Εργασία 																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> Βασικές έννοιες (είδη, οργάνωση και ιδιότητες γεωγραφικών δεδομένων) Γεωγραφικά δεδομένα και κλίμακες μέτρησης Συλλογή γεωγραφικών δεδομένων (πρωτογενή και δευτερογενή δεδομένα, μέθοδοι συλλογής δεδομένων, μέθοδοι χωρικής δειγματοληψίας) Περιγραφή γεωγραφικών δεδομένων (κατανομές συχνοτήτων, διασταυρώσεις μεταβλητών, διαγράμματα και χάρτες, μέτρα κεντρικής τάσης, μέτρα διασποράς, βασικοί γεωστατιστικοί δείκτες) Κατανομές πιθανότητας, έλεγχοι υποθέσεων, στατιστικοί έλεγχοι t, ANOVA, χ^2 Ανάλυση συσχέτισης για ποιοτικά και ποσοτικά δεδομένα, ανάλυση παλινδρόμησης, πολλαπλή παλινδρόμηση, δείκτες χωρικής αυτοσυσχέτισης, χωρική παλινδρόμηση Εισαγωγή στις πολυμεταβλητές μεθόδους γεωγραφικής ανάλυσης (παραγοντική ανάλυση, ανάλυση συστάδων, διακριτική ανάλυση).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση powerpoint στη διδασκαλία, Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, Χρήση λογισμικού στατιστικής ανάλυσης και Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών για την εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων και τη συγγραφή εργασίας.</p>

<div>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</div> <div>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.</div>	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>13</td></tr><tr><td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>58</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασιών</td><td>40</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	58	Συγγραφή εργασιών	40	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13												
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	58												
Συγγραφή εργασιών	40												
Σύνολο Μαθήματος	150												
<div>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</div> <div>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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</div>	<div>I. Γραπτή τελική εξέταση (50%) η οποία περιλαμβάνει:<ul style="list-style-type: none">• ανάπτυξη στοιχείων θεωρίας• επίλυση προβλημάτων</div> <div>II. Ενδιάμεση γραπτή εξέταση (10%) η οποία περιλαμβάνει:<ul style="list-style-type: none">• ανάπτυξη στοιχείων θεωρίας• επίλυση προβλημάτων</div> <div>III. Εργασία εξαμήνου (40%)</div> <div>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος</div>												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνική:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ηλιοπούλου Π. (2015). <i>Γεωγραφική Ανάλυση</i>. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/2059 2. Κουτσόπουλος Κ. 2009. <i>Πραγματεία Ανάλυσης Χώρου</i>, Τόμοι Α' και Β' Παπασωτηρίου, Αθήνα. <p>Ξενόγλωσση:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fotheringham S.A., Brudson C. and Charlton M. 2000. <i>Quantitative Geography-Perspectives on Spatial Data Analysis</i>, London: SAGE Publications, 2. O' Sullivan D. and Unwin D.J. 2010. <i>Geographic Information Analysis</i>, John Wiley. 3. Robinson G.M. 1998. <i>Methods and Techniques in Human Geography</i>, Wiley. 4. Rogerson P.A. 2004. <i>Statistical Methods for Geography</i>, Sage Publications. 5. Wong D. W. S. and Lee J. (2005). <i>Statistical Analysis of Geographic Information with ArcView GIS and ArcGIS</i>. Wiley.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO640 – Προγραμματισμός & Βάσεις Δεδομένων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO640	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ & ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
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 αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	4
ΣΥΝΟΛΑ		3	4
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		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP155/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Οι στόχοι αυτού του μαθήματος είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> η κατανόηση της λειτουργίας και της δομής ενός σχεσιακού συστήματος βάσεων δεδομένων η ανάπτυξη ικανοτήτων που αφορούν τον σχεδιασμό σχεσιακών βάσεων δεδομένων η εξοικείωση με τον προγραμματισμό βάσεων δεδομένων με την χρήση της γλώσσας SQL <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> εφαρμόζει τις βασικές τεχνικές σχεδίασης, μοντελοποίησης και υλοποίησης απλών βάσεων δεδομένων χρησιμοποιεί τις βασικές τεχνικές της γλώσσας SQL για την υλοποίηση συστημάτων βάσεων δεδομένων γνωρίζει και να χρησιμοποιεί τα πλεονεκτήματα των σχεσιακών βάσεων δεδομένων στην διαχείριση πληροφορίας να συνδυάζει διαδικαστικές και δηλωτικές προγραμματιστικές τεχνικές με σκοπό την διαχείριση και επεξεργασία πληροφορίας σε Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών
--

Γενικές Ικανότητες <i>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:</i> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	
<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>.....</i> <i>Άλλες...</i> <i>.....</i>	
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Είδη βάσεων δεδομένων. Αρχιτεκτονική συστημάτων. Μοντέλο οντοτήτων συσχετίσεων. Σχεσιακό μοντέλο δεδομένων. Κανονικοποίηση. Πράξεις διαχείρισης δεδομένων. Σχεσιακή άλγεβρα. Εισαγωγή στην SQL. 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. Ανάπτυξη βάσεων δεδομένων σε περιβάλλον MS-Access και phpMyAdmin. Χωρικές επεκτάσεις της SQL. Ανάπτυξη εφαρμογών διασύνδεσης με Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> Ανάρτηση υλικού του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη θεωρίας & ανάλυση βιβλιογραφίας	31
	Ασκήσεις	40
	Συγγραφή εργασιών	40
	Σύνολο Μαθήματος	150

<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><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>I. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων <p>II. Ενδιάμεσες γραπτές εξετάσεις (πρόοδοι)</p> <p>III. Εκπόνηση εργασιών (projects)</p> <p>Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.</p>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνόγλωσση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Κεχρής Ευάγγελος, 2015, Σχεσιακές βάσεις δεδομένων, Εκδόσεις Κριτική. 2. Μανωλόπουλος Ι., Παπαδόπουλος Α., 2006. Συστήματα Βάσεων Δεδομένων: Θεωρία και πρακτική εφαρμογή. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών. 3. Στεφανάκης Ε., 2010. Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών. Εκδόσεις Παπασωτηρίου. 4. Elmasri R. Navathe S.B., 2007. Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων. Εκδόσεις Δίαυλος 5. Connolly T. M., Begg C. E., 2001. Συστήματα βάσεων δεδομένων. Εκδόσεις Ίων. <p>Ξενόγλωσση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Carter J., 2002. Database Design and Programming with Access, SQL, Visual Basic and ASP. McGraw Hill 2. Rockoff L., 2010. The Language of SQL: How to Access Data in Relational Databases. Cengage Learning PTR.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO650 – ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GE0650	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ		
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		3	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις & Ασκήσεις Πεδίου		1	2
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Ουδέν, αλλά όχι προγενέστερα του 6ου εξ. σπουδών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP145/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> Να γνωρίζουν και να κατανοούν πλήρως την πολεοδομική ορολογία. Να γνωρίζουν τη βασική πολεοδομική νομοθεσία. Να γνωρίζουν και να είναι ικανοί να εφαρμόσουν ρυμοτομικά (πολεοδομικά) σχέδια και τους συνεπακόλουθους όρους και περιορισμούς δόμησης. Να γνωρίζουν και να δύνανται να διαχειρίζονται τα σχετικά με τη διαδικασία αδειοδότησης της δόμησης. Να είναι ικανοί να συγκεντρώνουν και να αξιολογούν με σύγχρονες τεχνολογίες τα πολεοδομικά δεδομένα μικρής αστικής περιοχής.
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πλη- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p>

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

Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν τις ακόλουθες Γενικές Ικανότητες:

- ο Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ο Αυτόνομη εργασία
- ο Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ο Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ο Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Σύντομη ιστορική αναδρομή για την πόλη και την πολεοδομία. 2. Ανάλυση βασικών εννοιών (οικισμός, πόλη, αστικοποίηση, λειτουργίες, κοινωνικοοικονομικές παράμετροι κ.ά.) 3. Αστικές χρήσεις γης. Πολεοδομικά προβλήματα. Πολεοδομικές μελέτες και η έννοια του πολεοδομικού σχεδιασμού. 4. Ρυμοτομικές (πολεοδομικές) μελέτες, κανονιστικοί όροι και περιορισμοί για τη δόμηση. Εφαρμογή ρυμοτομικών (πολεοδομικών) μελετών. 5. Οικοδομικός κανονισμός και λοιπή κανονιστική νομοθεσία για τα δόμηση. 6. Έγκριση και άδεια δόμησης οικοδομικών εργασιών. 7. Διαχρονική εξέλιξη του θεσμικού πλαισίου για τη δόμηση και τον πολεοδομικό σχεδιασμό στην Ελλάδα. Επίπεδα σχεδιασμού και τύποι μελετών. 8. Δημόσιοι και ιδιωτικοί φορείς που εμπλέκονται στον πολεοδομικό σχεδιασμό. Συναφή θέματα: χαρτογραφικά αρχεία, συμμετοχικές διαδικασίες κλπ. 9. Ο ρόλος των τοπογράφων/γεωπληροφορικών μηχανικών στη στελέχωση δημόσιων και ιδιωτικών φορέων που εμπλέκονται στη δόμηση και στις πολεοδομικές μελέτες. <p>Στις εργαστηριακές ασκήσεις εξετάζονται:</p> <ul style="list-style-type: none"> ο Όροι και περιορισμοί δόμησης. Πυκνότητες οίκησης και λοιποί δείκτες. Ιδεατό στερεό και άλλες βασικές διατάξεις του οικοδομικού κανονισμού. ο Προδιαγραφές σύνταξης, τροποποίησης και εφαρμογής ρυμοτομικών (πολεοδομικών) μελετών. ο Ανάλυση και καταγραφή πολεοδομικών δεδομένων σε επίπεδο γειτονιάς.
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p style="text-align: center;">ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ο Διαλέξεις - διαδραστική διδασκαλία στην τάξη. ο Ενθάρρυνση φοιτητών στην προετοιμασία του επόμενου μαθήματος. ο Ενθάρρυνση φοιτητών στην παρακολούθηση συναφών Ημερίδων, Συνεδρίων κλπ.
--	---

<div>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</div> <div>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</div>	<div><div><div><div></div><div>Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων.</div></div><div><div></div><div>Χρήση λογισμικού υποβοηθούμενης ηλεκτρονικής σχεδίασης (CAD) και συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών (GIS).</div></div><div><div></div><div>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης.</div></div></div></div>												
<div>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</div> <div>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</div> <div>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.</div> <div>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</div>	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr><tr><td>Προετοιμασία-επίλυση ασκήσεων κατ'οίκον.</td><td>48</td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>50</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Προετοιμασία-επίλυση ασκήσεων κατ'οίκον.	48	Αυτοτελής μελέτη	50	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακές ασκήσεις	13												
Προετοιμασία-επίλυση ασκήσεων κατ'οίκον.	48												
Αυτοτελής μελέτη	50												
Σύνολο Μαθήματος	150												
<div>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</div> <div>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</div> <div>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</div> <div>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</div>	<div><div><div></div><div>Γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας). (60%)</div></div><div><div></div><div>Εργαστηριακή εξέταση. (40%)</div></div></div>												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνική βιβλιογραφία</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Burgel, Guy, 'Η σύγχρονη ευρωπαϊκή πόλη 2. Από τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο έως σήμερα', Πλέθρον, 2008 2. Ανδρικοπούλου, Ε., Α. Γιαννακού, et al., 'Πόλη και πολεοδομικές πρακτικές', Κριτική, 2014. 3. Αραβαντινός Αθανάσιος, 'Πολεοδομικός Σχεδιασμός', Συμμετρία, 2008. 4. Ιωάννου, Βύρων, 'Πολεοδομικός Σχεδιασμός και Αρχιτεκτονική της Πόλης', Επίκεντρο, 2014. 5. Κιουσόπουλος Γιάννης & Ζήση Χαρούλα, 'Περί των Οικισμών', ΤΕΙ Αθήνας, 2007. 6. Μέλισσας, Δημήτρης Κ., 2012. 'Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (Ν. 4067/2012) - Ερμηνεία Κατ'άρθρο'. Εκδόσεις Σάκκουλα, 2012. 7. Παναγιωτόπουλος Ελευθέριος & Καρυώτης Γεώργιος, 'Πολεοδομικές Εφαρμογές', Ιων, 2006. 8. Χριστοφιλόπουλος, Δημήτρης Γ. 'Τροποποίηση ρυμοτομικών σχεδίων. Τόμος 1ος, Εκπόνηση - έγκριση - εφαρμογή πολεοδομικών σχεδίων- Ν.Δ.17-7-1923 περί σχεδίων πόλεων, όπως ισχύει με τους Ν.3044/2002 και 3852/2010'. Εκδόσεις Σάκκουλας Π. Ν., 2011. 9. Φάκελος Μαθήματος με επίκαιρο υλικό. <p>Ξενόγλωσση βιβλιογραφία</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Short John Rennie, 'The Urban Order', Blackwell, 1996.
--

11. Mumford, Lewis, 'The city in History', Penguin, 1961.

Ιστότοποι

- ο ΣΕΠΟΧ (Σύλλογος Ελλήνων Πολεοδόμων και Χωροτακτών), <https://sepox.gr/>
- ο ΥΠΕΝ (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας), <http://ypen.gr/>
- ο ΕCΤΡ-CEU (European Council of Spatial Planners - Conseil européen des urbanistes), <http://www.ectp-ceu.eu/>
- ο European Commission / EU regional and urban development/ Topics: Cities and urban development, https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development_en.
- ο European Commission / Regional Policy / Urban development, http://ec.europa.eu/regional_policy/activity/urban/index_en.cfm#1
- ο ISOCARP (International Society of City and Regional Planners), <http://www.isocarp.org/>
- ο UN-HABITAT (United Nations Human Settlements Programme), <http://unhabitat.org/>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO660 – Σχεδιασμός Κυκλοφοριακών Συστημάτων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO660	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	5
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ σε ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	ΥΠΟ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ		

(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 <ul style="list-style-type: none"> 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 Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα: <ul style="list-style-type: none"> έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές του σχεδιασμού μεταφορικών συστημάτων έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές της κυκλοφοριακής ροής έχουν αποκτήσει γνώσεις πάνω στην εκπόνηση κυκλοφοριακών μελετών είναι σε θέση να συγκεντρώσουν, να αναλύσουν και να ερμηνεύσουν κυκλοφορικά στοιχεία-

<p>α/δεδομένα που είναι απαραίτητα για τη διαστασιολόγηση και την ορθή λειτουργία κυκλοφοριακών υποδομών</p> <ul style="list-style-type: none">• είναι σε θέση να συμμετάσχουν σε ομάδες εργασίας που θα διερευνήσουν την σκοπιμότητα ανάπτυξης ή κατασκευής μιας κυκλοφοριακής υποδομής• έχουν αποκτήσει τη βασική γνώση που είναι απαραίτητη για την περαιτέρω εξειδίκευση στο αντικείμενο του μαθήματος																			
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table><tr><td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr><tr><td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr><tr><td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr><tr><td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr><tr><td>Ομαδική εργασία</td><td>Ασκήση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr><tr><td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr><tr><td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>.....</td></tr><tr><td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>Άλλες...</td></tr><tr><td></td><td>.....</td></tr></table>		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	Ασκήση 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	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	Ασκήση κριτικής και αυτοκριτικής																		
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																		
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																		
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...																		
																		
<p>Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:</p> <ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις• Λήψη αποφάσεων																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα περιλαμβάνει τα παρακάτω αντικείμενα:</p> <ul style="list-style-type: none">• Εισαγωγή στα συστήματα μεταφορών• Χαρακτηριστικά των μετακινήσεων και της κυκλοφορίας• Βασικά μεγέθη της κυκλοφορίας (κυκλοφοριακός φόρτος, πυκνότητα, σύνθεση κυκλοφορίας, συντελεστής ώρας αιχμής, μέση ημερήσια κυκλοφορία κτλ.)• Θεμελιώδης σχέση και διαγράμματα κυκλοφοριακής ροής – Σχέσεις μεταξύ κυκλοφοριακού φόρτου, ταχύτητας και πυκνότητας κυκλοφορίας• Χρήση στατιστικών κατανομών στην περιγραφή των παραμέτρων της κυκλοφορίας, μετρήσεις κυκλοφοριακών φόρτων,• Κυκλοφοριακή ικανότητα και στάθμη εξυπηρέτησης: Ορισμοί, παράγοντες που επηρεάζουν την κυκλοφοριακή ικανότητα, υπολογισμός κυκλοφοριακής ικανότητας και στάθμης εξυπηρέτησης σε υπεραστικές οδούς δύο λωρίδων ανά κατεύθυνση και για το σύνολο της διατομής, σε ελεύθερες λεωφόρους, καθώς και σε περιοχές πλέξης, επιλογή τυπικής διατομής – λωρίδων κυκλοφορίας• Λειτουργική ανάλυση σε ισόπεδους συμβατικούς και κυκλικούς κόμβους (ροή κορεσμού, επίτευδο εξυπηρέτησης, καθυστερήσεις, ουρές)• Υπολογισμός ροής κορεσμού, επιπέδου εξυπηρέτησης και καθυστερήσεων σε ισόπεδους σηματοδοτούμενους κόμβους• Στοιχεία σχεδιασμού σιδηροδρομικών γραμμών• Κατασκευαστικά στοιχεία σιδηροδρομικών γραμμών• Δυναμικά στοιχεία κίνησης συρμού

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Ναι	
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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Θεωρία: 13 Διαλέξεις	4h+2h διάλεξη + μελέτη
	Εκπόνηση Ατομικών Ασκήσεων στη Θεωρία	19h
	Ομαδικό Θέμα	40h
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύνοψης, Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Αξιολόγηση μαθήματος <ul style="list-style-type: none"> • γραπτή αξιολόγηση • τεστ • ασκήσεις • προφορική εξέταση ομαδικού θέματος 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση <ol style="list-style-type: none"> 1. Γιαννόπουλος Γ. Σχεδιασμός των μεταφορών: Η διαδικασία πρόβλεψης των μελλοντικών αναγκών μετακινήσεων, Εκδόσεις Παρατηρητής, 2002 2. Φραντζεσκάκης Ι. και Γιαννόπουλος Γ. Σχεδιασμός των μεταφορών και κυκλοφοριακή τεχνική, Εκδόσεις Επίκεντρο ΑΕ, 2005 3. Φραντζεσκάκης Ι., Γκόλιας Ι. και Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ. Κυκλοφοριακή Τεχνική, Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & Σια ΟΕ, 2009 4. Χρυσουλάκης Γ. και Δημητρίου Δ. Συστήματα κυκλοφοριακής τεχνικής και αστικής οδοποιίας, Εκδόσεις ΤΕΙ Αθήνας, 2004 5. Φραντζεσκάκης Ι., Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ., Τσαμπούλας Δ. Διαχείριση Κυκλοφορίας, Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & Σια ΟΕ, 1997 6. Πιτσιάβα - Λατινοπούλου Μ., Μίντσης Γ. και Μπάσμπας, Σ. Οργάνωση και Διαχείριση συστημάτων Κυκλοφορίας και Στάθμευση, Θεσσαλονίκη, 2006 7. Λυμπέρης Κ. Σιδηροδρομική Θεωρία και Εφαρμογές, Τόμοι Ι και ΙΙ, Εκδόσεις Συμμετρία, 2009. Ξενόγλωσση <ol style="list-style-type: none"> 1. Transportation Research Board, National Research Council. Highway Capacity Manual, Washington D.C., 2010. 2. Roess R. P., Prassas E. S. και McShane W. R. Traffic Engineering, Εκδόσεις Prentice Hall, 1998.

Β. ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO671 – Πλοήγηση & Υδρογραφία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO661	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΛΟΗΓΗΣΗ & ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΑ		
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		3	3
ασκήσεις πράξης		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP129/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να επιλέγουν τον κατάλληλο εξοπλισμό για εφαρμογές πλοήγησης σε ξηρά και θάλασσα καθώς και να σχεδιάζουν και εκτελούν εργασίες που απαιτούν βασικές γνώσεις πλοήγησης. Επίσης θα είναι σε θέση και να επεξεργάζονται τις κινηματικές μετρήσεις για τον υπολογισμό της τροχιάς κίνησης. Τέλος θα μπορούν να σχεδιάζουν και να διεξάγουν απλές υδρογραφικές εργασίες.</p>
Γενικές Ικανότητες <i>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:</i> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> </div> <div> <i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας</i> </div> </div>

Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>ΠΛΟΗΓΗΣΗ: Ιστορική αναδρομή των τεχνικών πλοήγησης. Βασικές έννοιες πλοήγησης. Ουράνια πλοήγηση, πλοήγηση με ναυτικό χάρτη και πυξίδα, πλοήγηση με επίγεια συστήματα (κυκλικά, υπερβολικά συστήματα, Logan-C, OMEGA), πλοήγηση με Παγκόσμια Δορυφορικά Συστήματα Εντοπισμού (GPS, GLONASS, GALILEO) και συστήματα εκπομπής διορθωτικών σημάτων (EGNOS και WAAS), αδρανειακά και υβριδικά συστήματα πλοήγησης.</p> <p>ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΑ: Βασικές αρχές υδρογραφικών αποτυπώσεων. Ιδιότητες θαλασσινού νερού και προσδιορισμός ταχύτητας ήχου στο νερό. Παλίρροιες (ερμηνεία φαινομένου, παλίρροιες συζυγιών-τετραγωνισμών, χαρακτηριστικά παλίρροιών), μέθοδοι προσδιορισμού παλίρροιών (παλίρροιομέτρο-παλίρροιογράφος), σημασία παλίρροιών στις υδρογραφικές αποτυπώσεις. Στάθμη αναφοράς χάρτη. Υδρογραφικό διάγραμμα-χάρτη. Μέθοδοι βυθομετρήσεων (μηχανικές, ηχοβολιστικές συσκευές). Αρχή λειτουργίας και είδη SONAR (μονής-πολλαπλής δέσμης, πλευρικά). Βαθμονόμηση ηχοβολιστικών συσκευών. Σφάλματα ηχοβολισμών.</p>

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Διαλέξεις: Χρήση ΤΠΕ (power point presentations) Ασκήσεις στην αίθουσα. Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεεκπαίδευσης eclass.</p>	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	31
	Ατομικές Ασκήσεις	25
	Ομαδικές Ασκήσεις	30
	Σύνολο Μαθήματος	125
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημό-</p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου: 85% Ατομικές ασκήσεις: 15%</p>	

σια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Γιαννίου Μ. 2010. Τεχνικές και Συστήματα Πλοήγησης, Διδακτικές Σημειώσεις ΤΕΙ-Α.
2. Αλμπανάκης Κ. 1999. Μαθήματα Ωκεανογραφίας, University Studio Press
3. Παληκάρης Α., 1988. Υδρογραφία. Σχολή Ναυτικών Δοκίμων.
4. Ντούνης Χ., Δημαράκης Α., 2001. Ναυτιλία. Ίδρυμα Ευγενίδου, 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: GEO672 – Εφαρμογές Κτηματολογίου
& Συστήματα Πληροφοριών Γης**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO662	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΗΣ		
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		2	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		3	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κτηματολόγιο		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP133/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Σκοπός του κατ' επιλογήν μαθήματος είναι η εμβάθυνση των γνώσεων των σπουδαστών στις διαδικασίες δημιουργίας, λειτουργίας και κατάλληλης εκμετάλλευσης τόσο των γεωμετρικών, όσο και των περιγραφικών συνιστωσών του Κτηματολογίου. Έμφαση δίνεται στη διαχείριση των δεδομένων αυτών σε δεύτερο επίπεδο ανάλυσης σύμφωνα με τις μεθόδους και τις τεχνικές των Συστημάτων Πληροφοριών Γης (Land Information Systems). Αυτό το στάδιο αποσκοπεί στην απόδοση κατάλληλης μορφής σε στοιχεία που αφορούν σε φυσικά και ανθρωπογενή διαθέσιμα της χώρας που βρίσκονται σε εξάρτηση / αλληλεπίδραση με το καθεστώς και τη χρήση της μοναδιαίας επιφάνειας της γης, ώστε να συνθέτουν το απαραίτητο πληροφοριακό υπόβαθρο για ένα ορθολογικό και βιώσιμο αναπτυξιακό περιβάλλον. Στην ύλη του μαθήματος συμπεριλαμβάνονται επίσης τα Ειδικά Κτηματολόγια (δασικό, θαλάσσιο) ο Αναδασμός και οι Διανομές Γης, η Εφαρμογή Συστήματος Αναγνώρισης</p>

Αγροτεμαχίων (LPIS) και τα ζητήματα Αιγιαλού και Παραλίας.
Στόχος του μαθήματος είναι η εμπέδωση του θεωρητικού πλαισίου και η ενίσχυση της ικανότητας των σπουδαστών ώστε να συμμετέχουν με επιτυχία σε εφαρμογές που εξυπηρετούν τους αναπτυξιακούς στόχους του Κτηματολογίου και περαιτέρω όλους εκείνους τους τομείς όπου τα Συστήματα Πληροφοριών Γης υπεισέρχονται ως εργαλεία πολιτικής και σχεδιασμού σε εθνικό, περιφερειακό, χωροταξικό και πολεοδομικό επίπεδο, καθώς και σε επιχειρηματικές πρωτοβουλίες που συναρτώνται με τα ακίνητα και το ιδιοκτησιακό καθεστώς της γης (π.χ. αγορά ακινήτων, επενδύσεις στον τουρισμό, την αγροτική οικονομία, τη βιομηχανία, τεχνικά έργα κ.ά.).

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / -τρια θα είναι σε θέση να:

- γνωρίζει τις έννοιες και τις λειτουργίες των σύγχρονων συστημάτων καταγραφής της κτηματολογικής πληροφορίας, τον τρόπο εφαρμογής του Κτηματολογίου και των ειδικών Κτηματολογίων καθώς και τους τομείς με τους οποίους συνδέονται σε διοικητικό, νομικό, οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο
- κατανοεί τις μεθόδους και τις και τις τεχνικές καταγραφής και ενημέρωσης της κτηματολογικής πληροφορίας και εφαρμόζει τις τεχνικές προδιαγραφές του Εθνικού Κτηματολογίου τόσο σε γεωμετρικό (κτηματολογικά διαγράμματα) όσο και περιγραφικό επίπεδο (κτηματολογικοί πίνακες)
- αντιμετωπίζει προβλήματα συνδεδεμένα με το ιδιοκτησιακό καθεστώς ακινήτων και εφαρμογής τίτλων στον αστικό, αγροτικό και δασικό χώρο σε σχέση με τη θέση, τη γεωμετρία και την υποστήριξη τους στο Εθνικό Κτηματολόγιο
- αναπτύσσει και εφαρμόζει αναλυτικές μεθόδους διαχείρισης και αναζήτησης κτηματολογικών πληροφοριών (inquiries) και να συνδυάζει τα αποτελέσματα με άλλες στατιστικές πηγές πληροφοριών
- αναλύει τα αποτελέσματα απλών και σύνθετων αναζητήσεων επί των κτηματολογικών υποβάθρων, πινάκων και συνδεδεμένων πληροφοριών και να απεικονίζει χαρτογραφικά τα αποτελέσματα
- σχεδιάζει και αναπτύσσει σενάρια λύσεων χωρικών προβλημάτων λεπτομερούς επιπέδου (πολεοδομική χαρτογραφική κλίμακα και γεωγραφική αναφορά) και να συνθέτει τεχνικές περιγραφές με τα αποτελέσματα της ανάλυσης
- συνεργάζεται με συμφοιτητές του/της για την εκπόνηση και παρουσίαση μελέτης – περίπτωσης

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 Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	.....
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

i.	Εισαγωγή. Κτηματολόγιο και άλλες καταγραφές Γης στην Ελλάδα. Διεθνής εμπειρία. Συστήματα Πληροφοριών Γης (Land Information Systems – L.I.S.), ορολογία, ορισμοί, δυνατότητες, πεδία εφαρμογής.
ii.	Τεχνική διάσταση του Κτηματολογίου. Ανάλυση και εφαρμογή τεχνικών προδιαγραφών στις κτηματολογικές βάσεις και τα κτηματολογικά διαγράμματα.
iii.	Εντοπισμός ακινήτου, προσδιορισμός γεωμετρίας και ιδιοκτησιακού καθεστώτος, εφαρμογές τίτλων ακινήτων στο Κτηματολόγιο.
iv.	Ένταξη Μελέτης Κτηματογράφησης σε Σύστημα Πληροφοριών Γης. Γεωμετρική - γεωγραφική διάσταση της βάσης πληροφοριών γης. Χαρτογραφικά Υπόβαθρα και Ορθοφωτοχάρτες Εθνικού Κτηματολογίου. Μετασχηματισμοί, αλλαγές προβολικών συστημάτων, γεωμετρικές διορθώσεις.
v.	Κτηματολογικοί πίνακες. Επεξεργασίες ένταξης της περιγραφικής κτηματολογικής πληροφορίας στη βάση πληροφοριών γης, συνδέσεις, συσχετισμοί πινάκων και διανυσματικής πληροφορίας γεωτεμαχίου και λοιπών διανυσματικών στοιχείων.
vi.	Ολοκλήρωση της Κτηματολογικής πληροφορίας σε Σύστημα Πληροφοριών Γης. Αξιοποίηση της κτηματολογικής πληροφορίας, σύνδεση με άλλα διαχειριστικά συστήματα στατιστικής και χωρικής πληροφορίας.
vii.	Αναλυτικές μέθοδοι διαχείρισης και αναζήτησης κτηματολογικών πληροφοριών (inquiries) εξαγωγή συνδυαστικών αποτελεσμάτων. Χωρικά προβλήματα λεπτομερούς γεωγραφικού επιπέδου (πολεοδομική – κτηματολογική κλίμακα). Σενάρια λύσεων. Χαρτογραφική απεικόνιση των αποτελεσμάτων.
viii.	Ελαιοκομικά, Αμπελουργικά μητρώα, Θεσμικό πλαίσιο και λειτουργία.
ix.	Σύστημα αναγνώρισης αγροτεμαχίων (Land Parcel Identification System - L.P.I.S.)
x.	Απογραφή, καταγραφή Δασικών εκτάσεων (Δασικό Κτηματολόγιο). Δημόσια κτήματα.
xi.	Αιγιαλός, Παραλία (Θεσμικό πλαίσιο, Διοικητικές και τεχνικές διαδικασίες, σύνταξη - διαγραμμάτων). Θαλάσσιο Κτηματολόγιο
xii.	Διανομές γης. Αναδασμός (Θεσμικό πλαίσιο, Διοικητικές και τεχνικές διαδικασίες, Σύνταξη Αναδασμού)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> Εξειδικευμένα Λογισμικά Διαχείρισης Πληροφοριών Γης και διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων. Διαδίκτυο, χρήση WEB-GIS. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Χρήση λογισμικών γραφείου (κειμενογράφοι, λογισμικό παρουσιάσεων, υπολογιστικά φύλλα). 	
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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση Ατομικών Εργασιών	36
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	25
	Αυτοτελής μελέτη	25
	Σύνολο Μαθήματος	125

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκ- θεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημό- σια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμη- νεία, Άλλη / Άλλες	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Αξιολόγηση μαθήματος <ul style="list-style-type: none">• Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις πάνω στην διδαχθείσα ύλη.• Αξιολόγηση ασκήσεων• Αξιολόγηση ομαδικής εργασίας• Αξιολόγηση ατομικής εργασίας
---	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσσα

1. Αρβανίτης, Α., 2000, Κτηματολόγιο, Θεσσαλονίκη, Εκδ. Ζήτη.
2. Ζεντέλης, Π., 2011, Περί κτημάτων λόγος και Κτηματολόγιο, Αθήνα, Εκδ. Παπασωτηρίου
3. Καρνάβου, Ε. 2002. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Υποδομή Χωρικών Δεδομένων για τη σύγχρονη Ελλάδα. Παρατηρητής, Θεσσαλονίκη
4. Ρόκος, Δ., 2005, Περιβάλλον και Ανάπτυξη. Διαλεκτικές Σχέσεις και Διεπιστημονικές Προσεγγίσεις. (Εισαγωγή-Επιμέλεια), Εναλλακτικές Εκδόσεις, Αθήνα.
5. Ρόκος, Δ., 1981, Φυσικά Διαθέσιμα, Κτηματολόγιο κι Ολοκληρωμένες Αποδόσεις. εκδ. Παρατηρητής Θεσσαλονίκη
6. Μανιάτης, Ι., 1993, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών Γης – Κτηματολογίου, Θεσσαλονίκη, Εκδ. Ζήτη.
7. Στεφανάκης Ε., 2003, Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, Εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα
8. Τεχνικές προδιαγραφές μελετών Κτηματογράφησης για τη δημιουργία Εθνικού Κτηματολογίου, 2011, Αθήνα, Κτηματολόγιο Α.Ε. – Παράρτημα Α: Κωδικοποίηση και οργάνωση των στοιχείων,- Παράρτημα Β: Παραδοτέα Μελετών

Κύρια Νομολογία:

1. Ν.2308/95 ΦΕΚ 114Γ/15.6.1995, Κτηματογράφηση για τη δημιουργία Εθνικού Κτηματολογίου.
2. Διαδικασία έως τις πρώτες εγγραφές στα Κτηματολογικά Βιβλία και άλλες διατάξεις
3. Ν.2664/98 ΦΕΚ 275Β/3.12.1998, Εθνικό Κτηματολόγιο και άλλες διατάξεις.
4. Ν.3818/2010 ΦΕΚ 17/16.2.2010, Προστασία Δασών και δασικών εκτάσεων
5. Ν. 674/77 ΦΕΚ 242Α/1.9.1977, Περί αναδασμού της γης και μεγεθύνσεως των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και άλλων τινών διατάξεων.
6. Ν.2882/2001, ΦΕΚ 17Α/6.2.2001, Κώδικας αναγκαστικών απαλλοτριώσεων ακινήτων
7. Ν.2971/2001, ΦΕΚ 285Α/19.12.2001, Αιγιαλός παραλία και άλλες διατάξεις

Ιστοσελίδες:

1. Εθνικό Κτηματολόγιο & Χαρτογράφηση Α.Ε.
www.ktimatologio.gr
Εθνικό Τυπογραφείο για την εύρεση νόμων, νομοθετικών διαταγμάτων και προεδρικών διαταγμάτων www.et.gr
2. Δημόσια, Ανοικτά Δεδομένα Ελλαδικού Χώρου
<http://www.geodata.gov.gr/>
3. Κοινωνία της Πληροφορίας - Περιφερειακά γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα
http://www.infosoc.gr/infosoc/el-GR/epktp/priority_actions/customerservice/hiddenchannel01/metro4.htm#t1

4. Υποδομή χωρικών πληροφοριών (INSPIRE)
http://europa.eu/legislation_summaries/environment/general_provisions/l28195_el.htm
5. The INSPIRE geoportal - Αναζήτηση Γεωγραφικής Πληροφορίας
<http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/>
6. Joint Research Centre - JRC - European Commission:
<https://ec.europa.eu/jrc/en/about>
7. Environmental Systems Research Institute
<http://www.esri.com/>

Γ. ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO663

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Η Πρακτική Άσκηση θεωρείται προαιρετικό μάθημα, το οποίο όμως πιστώνεται με πιστωτικές μονάδες που αντιστοιχούν σε ένα εξαμηνιαίο μάθημα (5 ΠΜ). Μπορεί να διενεργηθεί μετά την παρέλευση του ΣΤ' εξαμήνου των σπουδών, ώστε ο φοιτητής να έχει ενημερωθεί από την παρακολούθησή του σε μαθήματα ειδικότητας. Μπορεί δε να πραγματοποιηθεί σε ιδιωτικές επιχειρήσεις, δημόσιες υπηρεσίες και οργανισμούς, καθώς και Ν.Π.Δ.Δ., εφόσον οι φορείς αυτοί έχουν ως κύριο αντικείμενο των εργασιών τους το αντικείμενο σπουδών του Τμήματος. Η διάρκεια της πρακτικής άσκησης είναι 2 μήνες και πραγματοποιείται κατά τους θερινούς μήνες.

Η επιλογή της Πρακτικής Άσκησης, απαλλάσσει τον ενδιαφερόμενο από την παρακολούθηση ενός εκ των τριών κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων του 8^{ου} εξαμήνου σπουδών.

Οι λεπτομέρειες για το αντικείμενο αυτό θα θεσμοθετηθούν κατά την έναρξη λειτουργίας του νέου Τμήματος.

Ζ' εξάμηνο σπουδών

5.7. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ Ζ΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ

Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO710 – Διαχείριση Γης & Αξίες Ακινήτων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO710	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΗΣ & ΑΞΙΕΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	5
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP143/		

(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 <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές να κατανοήσουν τους τρόπους άσκησης πολιτικής και διαχείρισης γης, τις μεθόδους εκτίμησης αξιών ακινήτων και τους παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την αγορά των ακινήτων και την αξία των ακινήτων.</p> <p>Τέλος, στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους φοιτητές της σημασίας της αγοράς ακινήτων και της εξέλιξης της εκτίμησης αξιών ακινήτων σε ένα διακριτό επιστημονικό πεδίο / επάγγελμα.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> Έχει κατανόηση των βασικών παραμέτρων άσκησης πολιτικής γης Έχει γνώση των εργαλείων διαχείρισης γης

<ul style="list-style-type: none"> • Έχει κατανόηση των μηχανισμών λειτουργίας της αγοράς ακινήτων • Έχει γνώση των μεθόδων ανάλυσης της αγοράς ακινήτων • Είναι σε θέση να κατανοεί επιστημονικές δημοσιεύσεις και στοιχεία για την αγορά των ακινήτων • Έχει ικανότητα να εφαρμόζει τις μεθόδους εκτίμησης της αξίας των ακινήτων 	
Γενικές Ικανότητες <i>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;</i> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνή περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη ή Ομαδική Εργασία 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Βασικές έννοιες και ορισμοί (ακίνητα, γαιοπρόσδοος, αξία) 2. Πολιτική Γης (μορφές, φορείς άσκησης, θεσμικό πλαίσιο, μεθοδολογίες και μέτρα)- Πολιτική γης και κτηματολόγιο 3. Βασικές έννοιες διαχείρισης γης και οικονομικές θεωρίες 4. Αγορά ακινήτων: <ol style="list-style-type: none"> α. Ορισμοί αγοραίας αξίας και άλλα είδη αξίας β. Παράγοντες που επηρεάζουν την αξία των ακινήτων γ. Φορείς (ηλεκτρονικές πηγές δεδομένων αγοράς ακινήτων, το επάγγελμα του εκτιμητή, μεσιτείες, διεθνείς οργανισμοί) 5. Εκτιμήσεις ακινήτων (ορισμός, σκοπός εκτίμησης αξιών ακινήτων, διαδικασία εκτίμησης, μέθοδοι εκτίμησης) 6. Μέθοδοι εκτίμησης ακινήτων (συγκριτική μέθοδος, υπολειμματική μέθοδος, μέθοδος των προσόδων, μοντέλο προεξόφλησης ταμειακών ροών, μέθοδος κόστους αντικατάστασης)- Σύστημα αντιπαροχής - μαζικές εκτιμήσεις ακινήτων - εκτίμηση ακινήτων εκτός σχεδίου 7. Νομοθεσία αγοράς ακινήτων (είδη κυριότητας, μισθώσεις, μεσιτείες) 8. Φορολογία ακινήτων (είδη φόρων επί των ακινήτων, αντικειμενικές αξίες) 9. Στεγαστική πίστη (επιτόκια, ανατοκισμός, είδη στεγαστικών δανείων, διαδικασία απόκτησης ακινήτου με στεγαστικό δάνειο) 	
---	--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηρι-</i>	Χρήση power point στη διδασκαλία, Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονι-

ακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	κής πλατφόρμας e-class, Χρήση εφαρμογών διαχείρισης γραφείου για την εκπόνηση των ασκήσεων και λογισμικού στατιστικής ανάλυσης για την εκπόνηση της εργασίας.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	45
	Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας	53
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	I.Γραπτή τελική εξέταση (60%) η οποία περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> ανάπτυξη στοιχείων θεωρίας επίλυση προβλημάτων II. Ασκήσεις (10%) II. Συγγραφή και προφορική παρουσίαση εργασίας (30%) Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: <ol style="list-style-type: none"> Καρανικόλας Ν. 2010. <i>Η Εκτίμηση των Ακινήτων</i>, Εκδόσεις Δίσιγμα, Θεσσαλονίκη Κιόχος Π. 2010. <i>Εισαγωγή στην εκτίμηση των ακινήτων & μέθοδοι αποτίμησης της αξίας αυτών</i>, Εκδόσεις Ελένη Κιόχου, Αθήνα. Ζεντέλης Π. 2011. <i>Περί Κτημάτων Λόγος και Κτηματολόγιο</i>, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα. Ζεντέλης Π. 2015. <i>Real Estate</i>. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/4235. Scarrett D. 2012. <i>Εκτίμηση Ακινήτων: οι πέντε μέθοδοι</i>, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα Ξερόγλωσση: <ol style="list-style-type: none"> Baranzini A., Ramirez J., Schaerer C. and Thalmann P. (eds.) 2008. <i>Hedonic Methods in Housing Markets</i>, New York: Springer. The European Group of Valuers' Associations (TEGoVA) 2016. <i>European Valuation Standards 2016</i>, 8th edition, http://www.tegova.org/. Ratcliffe J., Stubbs M. and Keeping M. 2009. <i>Urban Planning and Real Estate Development</i>, London: Routledge. Rattermann M.R. 2009. <i>The Student Handbook to the Appraisal of Real Estate, 13th Edition</i>, MAI, SRA. Shapiro E., Mackmin D. and Sams G. 2013. <i>Modern Methods of Valuation</i>, New York: Routledge.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO720 – Φυσική Γεωγραφία & Διαχείριση Περιβάλλοντος

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO720	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	5
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP123/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές να αποκτήσουν βασικές γνώσεις για τα χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος οι οποίες συνδέονται με τα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα στον διεθνή χώρο. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στα περιβαλλοντικά προβλήματα του ελληνικού χώρου. Επίσης, στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους φοιτητές της σημασίας και των διαδικασιών του θεσμού των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και η αναγνώριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από αναπτυξιακά έργα.</p> <p>Δίνεται έμφαση στη συνεισφορά του Μηχανικού Γεωπληροφορικής στην μελέτη της Φυσικής Γεωγραφίας και του Περιβάλλοντος μέσω των μεθόδων και τεχνικών που διδάσκονται στο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> Κατανοεί τα βασικά χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος και τη σύνδεσή τους με τα πε-

<p>ριβαλλοντικά προβλήματα</p> <ul style="list-style-type: none"> Έχει γνώση των βασικών περιβαλλοντικών προβλημάτων και των μηχανισμών που τα δημιουργούν στον διεθνή χώρο και την Ελλάδα Έχει κατανόηση της σχέσης μεταξύ φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος Έχει γνώση των μέτρων και των τεχνικών με τα οποία μπορούν να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα της υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος Έχει γνώση των φορέων, της νομοθεσίας και των διεθνών συμβάσεων που διέπουν τη Διαχείριση Περιβάλλοντος διεθνώς, με έμφαση στους ευρωπαϊκούς και ελληνικούς θεσμούς και τη νομοθεσία. Έχει κατανόηση του θεσμού των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και μπορεί να αναγνωρίζει σε προκαταρκτικό επίπεδο τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από αναπτυξιακά έργα Μπορεί να συμμετέχει σε διεπιστημονικές ομάδες εκπόνησης περιβαλλοντικών μελετών 																			
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>Άλλες...</td></tr> <tr> <td></td><td>.....</td></tr> </table>		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	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...																		
																		
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη ή Ομαδική Εργασία Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> Τα περιβαλλοντικά προβλήματα στον διεθνή χώρο και την Ελλάδα Ηλεκτρονικές πηγές περιβαλλοντικών δεδομένων Ατμόσφαιρα και ατμοσφαιρική ρύπανση, μέτρα αντιμετώπισης Κλιματολογία και κλιματική αλλαγή, διεθνείς συμβάσεις Υδρολογικά φαινόμενα, επάρκεια, ποιότητα και ρύπανση υδάτων, διαχείριση υδατικών πόρων, βιολογικοί καθαρισμοί Εδάφη και υποβάθμιση εδάφους, διαχείριση στερεών αποβλήτων Ορυκτοί φυσικοί πόροι και το πρόβλημα της εξάντλησης των πηγών ενέργειας, εξοικονόμηση ενέργειας, ήπιες μορφές ενέργειας Οικοσυστήματα και προστατευόμενες φυσικές περιοχές (υγρότοποι, δάση, περιοχές NATURA) Νομοθεσία - Μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων Ευρωπαϊκή πολιτική για το περιβάλλον

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p>	<p>Χρήση power point, video και πολυμέσων στη διδασκαλία, Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής</p>

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	κής πλατφόρμας e-class, Χρήση power point, video και πολυμέσων στην παρουσίαση των εργασιών από τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας	33
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Αξιολόγηση μαθήματος: I. Γραπτή τελική εξέταση η οποία περιλαμβάνει ανάπτυξη στοιχείων θεωρίας (70%) II. Συγγραφή και προφορική παρουσίαση εργασίας (30%) Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: <ol style="list-style-type: none"> 1. Βαβίζος Γ., Βερροϊόπουλος Γ., Bendali F. 2008. <i>Εγχειρίδιο Μελέτης του Φυσικού Περιβάλλοντος</i>, Παπασωτηρίου, Αθήνα. 2. Βουβαλίδης Κ. 2011. <i>Φυσική Γεωγραφία</i>, Εκδόσεις Δίσιγμα, Θεσσαλονίκη. 3. Γεωργόπουλος Α. Νικολάου Κ., Δημητρίου Α., Γαβριλάκης Κ., και Μπλιώνης Γ. (2014). <i>Γη, ένας μικρός και εύθραυστος Πλανήτης</i>, Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα. 4. Θεμέλαρου Σ., Πανέτσος Λ., Πανέτσος Σ. 2009. <i>Περιβάλλον</i>, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, Θεσσαλονίκη. 5. Tyler Miller G. JR. 1999. <i>Βιώνοντας το Περιβάλλον</i>, Τόμος I και II, Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα. 6. Wright, R.T. και Boorse, D.F. 2013. <i>Περιβαλλοντική Επιστήμη. Προς ένα βιώσιμο μέλλον</i>, Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε., Αθήνα. Ξενόγλωσση: <ol style="list-style-type: none"> 1. De Blij H. J. , Muller P. O., Burt J.E., Mason J. A. 2013. <i>Physical Geography: The Global Environment</i>, Oxford University Press. 2. Glasson J., Therivel R. and Chadwick A. 2005. <i>Introduction to Environmental Impact Assessment</i>, 3rd Edition, Routledge. 3. Holden J. 2017. <i>An Introduction to Physical Geography and the Environment</i>, 4th Edition Pearson, Harlow, England. 4. Lemmens M. 2011. <i>Geo-information: Technologies, Applications and the Environment</i>, Springer 5. Russo M. 2008. <i>Environmental Management: Readings and Cases</i>, 2nd Edition, Sage Publications. 6. Strahler A.H., 2013. <i>Introducing Physical Geography</i>, 6th edition, John Wiley.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO730 – Γεωδαιτικές – Τοπογραφικές Εφαρμογές

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO730	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΕΣ – ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
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/TMA108/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>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 στη μελέτη, κατασκευή και παρακολούθηση τεχνικών έργων, στις βιομηχανικές εφαρμογές, στις αποτυπώσεις υπόγειων έργων και στην γεωμετρική τεκμηρίωση μνημείων. Επίσης, έρχονται σε επαφή με τα πλέον σύγχρονα όργανα και τεχνικές που χρησιμοποιούνται στις γεωδαιτικές μετρήσεις, τις δυνατότητες των οποίων μαθαίνουν να αξιοποιούν στο πλαίσιο σύνθετων γεωδαιτικών εργασιών.</p>
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p>

<p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία. • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Γεωδαιτικός έλεγχος κίνησης μηχανημάτων εργοταξίου (machine control). Υπόγεια Έργα. Υπόγειες τοπογραφικές εργασίες και το φυσικό περιβάλλον τους. 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. Γεωδαιτική υποστήριξη λιμενικών έργων. Βασικά στοιχεία υδρογραφικών αποτυπώσεων. 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 Χωροσταθμίσεις. Χωροστάθμιση ανοίγματος, μεθοδολογία, ακρίβειες. Ειδική Τριγωνομετρική Υψομετρία. Μεταβολή του συντελεστή κ, 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. Υποστήριξη προανασκαφικών ερευνών. Υποστήριξη ανασκαφών (χάραξη καννάβου, αποτύπωση φάσεων, στρωματογραφίας). Αρχεία και μητρώα μνημείων. Σύγχρονοι επίγειοι laser τρισδιάστατοι σαρωτές και επεξεργασία μετρήσεων. Προϊόντα γεωδαιτικής τεκμηρίωσης. Μορφές 2D και 3D αποδόσεων, βασικά σχέδια, απόδοση ειδικών λεπτομερειών.</p> <p>Το εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος περιλαμβάνει ασκήσεις πεδίου σε θέματα ειδικών γεωδαιτικών εφαρμογών.</p>

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Διαλέξεις: Χρήση πολυμέσων (power point presentations, videos) Εργαστηριακές ασκήσεις: χρήση λογισμικού (λογισμικό διαχείρισης γραφείου και εξειδικευμένο τοπογραφικό λογισμικό) Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεεκπαίδευσης</p>

<div>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</div> <div>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.</div> <div>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</div>	σης (http://eclass.survey.teiath.gr)	
	<div>Δραστηριότητα</div>	<div>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</div>
	Διαλέξεις	26
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20
	Συγγραφή εργασιών	25
	Ατομικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Ομαδικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	40
	Σύνολο Μαθήματος	150
<div>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</div> <div>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</div> <div>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</div>	Γραπτή εξέταση: 80% Εργαστηριακές Ασκήσεις: 20%	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: <ol style="list-style-type: none"> 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. Ξενόγλωσση: <ol style="list-style-type: none"> 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. Heritage G., Large A., 2009. Laser scanning for the environmental sciences. Wiley-Blackwell. 4. Howard P., 2007. Archeological Surveying and mapping. Recording and depicting the landscape. Routledge Taylor & Francis Group, London and New York. 5. Mikhail E. M., Gracie G., 1981. Analysis and Adjustment of Survey Measurements. Van Nostrand Reinhold, New York. 6. Shan J., Toth Ch., 2008. Topographic laser ranging and scanning. Principles and processing. CRC Press, Taylor & Francis Group.
--

Β. ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO741 – Ειδικά Θέματα Φωτογραμμετρίας

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO741	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	---		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται (αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP120/		

(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 <ul style="list-style-type: none"> 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 Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Με δεδομένη από τα προηγούμενα υποχρεωτικά μαθήματα την κατανόηση της φωτογραμμετρικής θεωρίας, στόχος αυτού του μαθήματος επιλογής είναι να γνωρίσει ο φοιτητής/τρια, μέσω της παρακολούθησης διαλέξεων όσο και δικής του/της βιβλιογραφικής αναζήτησης, το εύρος των σύγχρονων εξελίξεων στην περιοχή της Φωτογραμμετρίας σε ολόκληρη, κατά το δυνατόν την ποικιλία των ειδικότερων πρακτικών εκφάνσεων και εφαρμογών της. Παράλληλα, όμως, το μάθημα αυτό επιδιώκει να ενθαρρύνει την ανάπτυξη πρωτοβουλίας του σπουδαστή στην ολοκλήρωση μιας πλήρους εφαρμογής και να τον εξοικειώσει με την σχετική διαδικασία συγγραφής τεχνικών εκθέσεων και παρουσιάσεων. Η εφαρμογή περιλαμβάνει όλα τα στάδια της εκπόνησης ενός φωτογραμμετρικού έργου, από την λήψη των εικόνων, την τοπογραφική μέτρηση των φωτοσταθερών και την βαθμονόμηση της μηχανής λήψης έως την τελική απόδοση και την αξιολόγησή της.</p> <p>Αναμένεται ότι μετά το πέρας του μαθήματος ο φοιτητής/τρια</p>
--

<ul style="list-style-type: none"> • Έχει εξοικειωθεί πλήρως με το εύρος των σύγχρονων φωτογραμμετρικών και εξελίξεων στην πρακτική και εφαρμοσμένη διάστασή τους • Παράλληλα, με την εκπόνηση ενός πλήρους εφαρμοσμένου θέματος, έχει κατανοήσει πώς υλοποιούνται και εντάσσονται σε γενικότερες ολοκληρωμένες πρακτικές εφαρμογές οι αρχές και οι θεωρητικές γνώσεις τις οποίες απέκτησε στα προηγούμενα μαθήματα. • Αναμένεται, ακόμα, ότι ο σπουδαστής είναι πλέον σε θέση να αντλεί πληροφορίες από βιβλιογραφικές πηγές, να τις αξιολογεί και αξιοποιεί για να ολοκληρώσει την εκάστοτε εργασία του και να την παρουσιάζει με επάρκεια, γραπτά όσο και προφορικά. 	
Γενικές Ικανότητες <i>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:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>Άλλες...</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Εμβάθυνση σε ειδικά κεφάλαια της σύγχρονης Φωτογραμμετρίας. Περιλαμβάνονται διαλέξεις από μέλη ΕΠ του Τμήματος αλλά και προσεκλημένους επιστήμονες και ερευνητές, ειδικούς στην Φωτογραμμετρία, από τον ακαδημαϊκό όσο και τον επαγγελματικό χώρο. 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, και την φωτογραμμετρική χρήση δορυφορικών εικόνων) αλλά και θέματα εμβάθυνσης σε σύγχρονα πεδία εξέλιξης της Φωτογραμμετρίας, όπως ο συνδυασμός Φωτογραμμετρίας με δεδομένα από άλλες πηγές (laserscanning, LIDAR, GPS/INS), η μετρητική αξιοποίηση κοινών ψηφιακών μηχανών λήψης και μηχανών video, οι σύγχρονες τεχνικές αυτοματισμού και η επιστημονική και ερευνητική ώσμωση Φωτογραμμετρίας και Όρασης Υπολογιστών. Εκ παραλλήλου το μάθημα περιλαμβάνει την ανά μικρές ομάδες φοιτητών εκπόνηση ενός πλήρους θέματος εξαμήνου σε ολοκληρωμένο θέμα πρακτικής εφαρμογής. Κατά περίπτωση, ακόμα, οι φοιτητές/τριες αναλαμβάνουν σε μικρές ομάδες να μελετήσουν βιβλιογραφικά ένα ειδικότερο πεδίο της Φωτογραμμετρίας και να το παρουσιάσουν στην τάξη.</p>
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Αξιοποίηση της πλατφόρμας “e-class” του ΠαΔΑ (ανταλλαγή δεδομένων του μαθήματος και ψηφιακών δεδομένων μεταξύ διδασκόντων και τους φοιτητών/τριών) • Χρήση ειδικού φωτογραμμετρικού λογισμικού που έχει συνταχθεί από διδάσκοντες του μαθήματος

	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση προγραμματιστικού περιβάλλοντος για προγραμματισμό της επίλυσης των εργαστηριακών ασκήσεων Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου 	
<p style="text-align: center;">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις/Σεμινάρια	26
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	60
	Συγγραφή εργασιών	24
	Αυτοτελής μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	150
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> Αξιολόγηση των εργασιών Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνική:</p> <ol style="list-style-type: none"> Δερμάνης Α., 1991. <i>Αναλυτική Φωτογραμμετρία</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. KrausK., 2003. <i>Φωτογραμμετρία. Βασικές Έννοιες και Μέθοδοι</i>. Τόμος 1. Εκδόσεις ΤΕΕ, Αθήνα. <p>Ξενόγλωσση:</p> <ol style="list-style-type: none"> ASPRS, 2004. <i>Manual of Photogrammetry</i>. 5th edition, Bethesda, Maryland. Fryer J., Mitchell H., Chandler J. (eds.), 2007. <i>Application of 3D Measurement from Images</i>. Whittles Publishing, CRC Press, Taylor & Francis Group, Scotland. Luhmann T., Robson S., Kyle S., Harley I., 2006. <i>Close Range Photogrammetry: Principles, Techniques and Applications</i>. Whittles Publishing, Scotland. Szeliski R., 2010. <i>Computer Vision: Algorithms and Applications</i> (draft). Springer (http://szeliski.org/Book/).

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO742 – ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO742	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ		
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		3	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις (θέμα)		1	2
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ουδέν, αλλά όχι προγενέστερα του 7ου εξ. σπουδών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP146/index.php		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> Να γνωρίζουν και να κατανοούν πλήρως τη βασική ορολογία για τη χωροταξία και την περιφερειακή ανάπτυξη. Να γνωρίζουν και να δύνανται να αξιολογήσουν τα σχετιζόμενα με τις χωροθετήσεις, τις χρήσεις γης και το οικιστικό δίκτυο. Να κατανοούν τη σχέση της διαχείρισης του φυσικού και του οικονομικού χώρου με την αντίστοιχη διοικητική δομή. Να γνωρίζουν την ισχύουσα νομοθεσία για τις χωροταξικές/περιφερειακές μελέτες και τα αντίστοιχα επίπεδα σχεδιασμού στην Ελλάδα. Να γνωρίζουν τα Ευρωπαϊκά δρώμενα σχετικά με την χωροταξία και την περιφερειακή ανάπτυξη. Να είναι ικανοί να συγκεντρώνουν, να αξιολογούν και να παρουσιάζουν με σύγχρονες τεχνολο-

<p>γίες τα χωρικά δεδομένα σε επίπεδο περιφέρειας.</p> <ul style="list-style-type: none">○ Να είναι ικανοί να συμμετέχουν σε πολυεπιστημονικές ομάδες χωροταξικού/περιφερειακού σχεδιασμού.																			
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table><tr><td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr><tr><td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr><tr><td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr><tr><td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr><tr><td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr><tr><td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr><tr><td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>.....</td></tr><tr><td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>Άλλες...</td></tr><tr><td></td><td>.....</td></tr></table>		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	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...																		
																		
<p>Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν τις ακόλουθες Γενικές Ικανότητες :</p> <ul style="list-style-type: none">○ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών○ Ομαδική εργασία○ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον○ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων○ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον○ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none">1. Εισαγωγικές έννοιες για το χώρο, την περιφέρεια και την ανάπτυξη.2. Οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές διαστάσεις της αειφόρου ανάπτυξης.3. Φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Δείκτες μέτρησης χωρικών φαινομένων.4. Χρήσεις/καλύψεις γης, δίκτυα υποδομών. Το οικιστικό δίκτυο και η δυναμική του. Προστατευόμενες περιοχές5. Χωροθέτηση δραστηριοτήτων.6. Ολοκληρωμένη περιφερειακή ανάπτυξη. Περιφερειακές ανισότητες, σύγκλιση, συνοχή, περιφερειακή εξειδίκευση, ολοκλήρωση. Το περιφερειακό πρόβλημα και η ανάγκη ρύθμισης-διαχείρισης του χώρου. Κίνητρα, γνώση, καινοτομία, νέες τεχνολογίες. SWOT ανάλυση.7. Η ρύθμιση του χώρου και το διοικητικό σύστημα. Χωρικά επίπεδα σχεδιασμού. Ιδιαίτερες κατηγορίες περιοχών (ορεινές, παράκτιες, παραμεθόριες, μητροπολιτικές κλπ.).8. Φυσικός και οικονομικός σχεδιασμός: στόχοι, στρατηγικές και μέσα. Χρηματοδοτικά μέσα σε Ελληνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο.9. Ολοκληρωμένη διαχείριση παράκτιων περιοχών και Θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός.10. Θεμελιώδεις έννοιες για το δίκαιο του περιβάλλοντος και τη σχέση του με τις χωροταξικές/περιφερειακές μελέτες.11. Χωροταξικές μελέτες και μελέτες περιφερειακής ανάπτυξης. Ο ρόλος των τοπογράφων/γεωπληροφορικών μηχανικών.12. Πρόσφατα δρώμενα και θεσμικές εξελίξεις για το χωροταξικό σχεδιασμό και την περιφερειακή ανάπτυξη στην Ελλάδα και στην Ευρωπαϊκή Ένωση. <p>Οι εργαστηριακές ασκήσεις διαπραγματεύονται την:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Εξοικείωση με τους τομείς της οικονομίας και τις στατιστικές των.
--

- Αξιολόγηση πόρων σε περιφερειακό επίπεδο και μέτρηση περιφερειακών ανισοτήτων.
- Σύνταξη μελέτης, με χωρικές και τομεακές προσεγγίσεις.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<div>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</div> <div>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</div>	<div><div><div><div></div><div>Διαλέξεις - διαδραστική διδασκαλία στην τάξη.</div></div><div><div></div><div>Ενθάρρυνση φοιτητών στην προετοιμασία του επόμενου μαθήματος.</div></div><div><div></div><div>Ενθάρρυνση φοιτητών στην παρακολούθηση συναφών Ημερίδων, Συνεδρίων κλπ.</div></div></div></div>												
<div>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</div> <div>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</div>	<div><div><div><div></div><div>Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων.</div></div><div><div></div><div>Χρήση λογισμικού υποβοηθούμενης ηλεκτρονικής σχεδίασης (CAD) και συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών (GIS).</div></div><div><div></div><div>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης.</div></div></div></div>												
<div>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</div> <div>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.</div>	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr><tr><td>Προετοιμασία-επίλυση ασκήσεων κατ' οίκον.</td><td>48</td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>50</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Προετοιμασία-επίλυση ασκήσεων κατ' οίκον.	48	Αυτοτελής μελέτη	50	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακές ασκήσεις	13												
Προετοιμασία-επίλυση ασκήσεων κατ' οίκον.	48												
Αυτοτελής μελέτη	50												
Σύνολο Μαθήματος	150												
<div>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</div> <div>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</div>	<div><div><div><div></div><div>Γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής ή ολικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας). (60%)</div></div><div><div></div><div>Υλοποίηση ασκήσεων και δημόσια υποστήριξή τους. (40%)</div></div></div></div>												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνική</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Βαΐου, Ντίνα & Κωστής Χατζημιχάλης, 'Ο χώρος στην αριστερή σκέψη', Νήσος & Ινστιτούτο Νίκος Πουλαντζάς, 2012. 2. Βασενχόβεν Λουδοβίκος Κ. et.al., 'Χωρική Διακυβέρνηση. Θεωρία, Ευρωπαϊκή εμπειρία και η περίπτωση της Ελλάδας', Κριτική, 2010. 3. Βασενχόβεν Λουδοβίκος, 'Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός, Ευρώπη και Ελλάδα', Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2017. 4. Γιαουτζή, Μ. & Α. Στρατηγέα, Χωροταξικός σχεδιασμός – Θεωρία και Πράξη, Κριτική, 2011.
--

5. Κόνσολας Νικ., 'Σύγχρονη Περιφερειακή Οικονομική Πολιτική', Παπαζήσης, 1997.
6. Καμχής Μάριος, 'Η ενοποίηση του Ευρωπαϊκού Χώρου, 1986-2006, Ένα σχεδιαστικό εγχείρημα μεγάλης κλίμακας', Κριτική, 2007
7. Κυβέλου, Σ., 'Από την χωροταξία στη χωροδιαχείριση - Η έννοια του στρατηγικού χωρικού σχεδιασμού και της εδαφικής συνοχής στην Ευρώπη, Κριτική, 2010.
8. Πετράκος Γιώργος & Ψυχάρης Ιωάννης (επιμ), 'Περιφερειακή Ανάπτυξη στην Ελλάδα', 2^η έκδ., Κριτική, 2016.
9. Φάκελος Μαθήματος με επίκαιρο υλικό.

Ξενόγλωσση

1. European Commission, 'ESDP, European Spatial Development Perspective', European Communities, 1999.
2. European Commission, 'A new Partnership for Cohesion; Convergence, Competitiveness, Cooperation (3rd report on economic and social cohesion', European Communities, 2004.
3. European Commission, 'Investing in Europe's future' (5th Report on Economic, Social and Territorial Cohesion), European Communities, 2010.
4. OECD, 'Towards a New Role for Spatial Planning, OECD Publications, 2001.
5. Atzema Oedzge et al. (eds), 'Regions, Land, Consumption and Sustainable Growth, Edward Elgar, 2005.

Ιστότοποι

- ο Ευρωπαϊκή Επιτροπή / Θαλάσσια πολιτική / Πολιτική / Θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός, http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/maritime_spatial_planning/index_el.htm
- ο ΟΟΣΑ (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης), <http://www.oecd.org/>
- ο ΣΕΠΟΧ (Σύλλογος Ελλήνων Πολεοδόμων και Χωροτακτών), <https://sepox.gr/>
- ο ΥΠΕΚΑ (Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής), <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=228&language=el-GR>
- ο Υπουργείο Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας, <http://www.mindev.gov.gr/>
- ο Υπουργείο Οικονομικών, <http://www.minfin.gr/>
- ο ECTP-CEU (European Council of Spatial Planners - Conseil européen des urbanistes), <http://www.ectp-ceu.eu/>
- ο European Commission / Regional Policy, http://ec.europa.eu/regional_policy/index_el.cfm
- ο ESPON, (European Observation Network for Territorial Development and Cohesion), <http://www.espon.eu/main/>
- ο ISOCARP (International Society of City and Regional Planners), <http://www.isocarp.org/>
- ο United Nations Development Programme, <http://www.undp.org/content/undp/en/home.html>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO743 – Μεγάλες Γεωδαιτικές Ασκήσεις

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO743	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΓΑΛΕΣ ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ		
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 αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικότητας		
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/TMA106/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>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 από Νομικά Πρόσωπα Δημοσίου και Ιδιωτικού Δικαίου. Το μάθημα επίσης ενισχύει την αυτοπεποίθηση και την ανάληψη πρωτοβουλιών από τους ίδιους τους φοιτητές, στοιχεία που είναι απαραίτητα για την επιτυχημένη και ομαλή ένταξή τους στην αγορά εργασίας. Οι φοιτητές καλούνται να αντιμετωπίσουν τα όποια προβλήματα πιθανώς προκύψουν κατά τη διάρκεια των εργασιών με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που θα τους ζητηθεί να πράξουν στην επαγγελματική τους ζωή.</p> <p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πλη- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων ροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολο- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p>

<p>γίων Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία. • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. • Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας. 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Σχεδιασμός, υλοποίηση, μέτρηση και υπολογισμός οριζοντιογραφικών και κατακόρυφων δικτύων ελέγχου. Ένταξη δικτύων με επίγειες και δορυφορικές μεθόδους. Σχεδιασμός τοπογραφικών εργασιών για την παραγωγή τοπογραφικών-κτηματογραφικών διαγραμμάτων. Παραγωγή ψηφιακών υποβάθρων για τη σύνταξη κτηματολογικών πινάκων (LIS). Τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης τοπογραφικών διαγραμμάτων. Έλεγχος ποιότητας τελικών προϊόντων.</p> <p>Οι εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος βασίζονται στις διαλέξεις και τις εργαστηριακές ασκήσεις όλων των μαθημάτων Γεωδαισίας-Τοπογραφίας που έχουν προηγηθεί (υποχρεωτικών και κατ' επιλογήν) και περιλαμβάνει μια ολοκληρωμένη μελέτη αποτύπωσης – κτηματογράφησης ημιαστικής-αγροτικής περιοχής (έκτασης περί τα 50 - 70 στρ.), την ένταξη της στο κρατικό δίκτυο αναφοράς - πυκνωση τριγωνομετρικού δικτύου με δορυφορικές μεθόδους (GNSS), και αξιολόγηση ποιότητας του υφιστάμενου και νέου δικτύου - για τη σύνταξη τοπογραφικού - κτηματογραφικού διαγράμματος σε πραγματικές συνθήκες. Εφαρμογές τίτλων και διοικητικών πράξεων. Επίσης, Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν αποτυπώσεις με τη χρήση δορυφορικών (RTK) και επίγειων (γεωδαιτικών σταθμούς) τεχνικών. Ίδρυση υψομετρικών δικτύων με συνδυασμένη χρήση χωροστάθμηση, GNSS και γεωδυναμικών μοντέλων βαρύτητας. Μετά το τέλος του μαθήματος, οι εργασίες των φοιτητών παραδίδονται στην τοπική κοινότητα για χρήση.</p>
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Διαλέξεις: Χρήση πολυμέσων (power point presentations, videos) Εργαστηριακές ασκήσεις: χρήση λογισμικού (λογισμικό διαχείρισης γραφείου και εξειδικευμένο τοπογραφικό λογισμικό) Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεεκπαίδευσης (http://eclass.survey.teiath.gr)</p>

<div>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</div> <div>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.</div>	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Εργαστηριακή Άσκηση</td><td>13</td></tr><tr><td>Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας εργαστηρίου</td><td>78</td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>20</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακή Άσκηση	13	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας εργαστηρίου	78	Αυτοτελής μελέτη	20	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακή Άσκηση	13												
Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας εργαστηρίου	78												
Αυτοτελής μελέτη	20												
Σύνολο Μαθήματος	150												
<div>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</div> <div>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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</div>	<div>Γραπτή εξέταση: 30%</div> <div>Εργαστηριακές Ασκήσεις: 70%</div>												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνική:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Αρβανίτης Α., 1999. Κτηματολόγιο. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. 2. Βλάχος Δ., 1987. Τοπογραφία. Τόμος Β. Εκδόσεις ΑΠΘ. 3. Γεωργόπουλος Γ., 2007, Μαθήματα Τοπογραφίας, Εκδόσεις Τζιόλα. 4. Καλτσίκης Χ., Φωτίου Α., 1999. Γενική Τοπογραφία. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. 5. Ντίνης Ο., 2008. Από την Χάραξη ως την Κατασκευή των Οδών. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. 6. Torge W., 2005. Γεωδαισία. Εκδόσεις ΕΜΠ. 7. Τσούλης Δ., 2004. Εισαγωγή στην Τοπογραφία. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. 8. Τσούλης Δ., 2012, Δορυφορική Γεωδαισία, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. <p>Ξενόγλωσση:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Allan A.L., Hollwey J.R., Maynes J.H.B., Amin A., 1980. Practical Field Surveying and Computations. Heinmann, 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: GEO744 –
Αναλυτικές Μέθοδοι Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO744	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
Σύνολο		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συστήματα Υποστήριξης Χωρικών Αποφάσεων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP142/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Σκοπός του κατ' επιλογήν μαθήματος είναι η εμβάθυνση στην κατανόηση της πολυπλοκότητας και της μεταβλητότητας των προβλημάτων που σχετίζονται με το γεωγραφικό χώρο υπό την οπτική της επιστήμης των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών και στη συνέχεια η ανάπτυξη εφαρμογών για την εξάσκηση των σπουδαστών επί των αναλυτικών μεθόδων που εντέλλονται στην αντιμετώπιση τους σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο.</p> <p>Η ύλη του μαθήματος αφορά στην κατανόηση και τη χρήση των μοντέλων γεωγραφικών δεδομένων και πιο εξειδικευμένα στην χωρική ανάλυση μέσω των συνεχών (ψηφιδωτών) μοντέλων δεδομένων (spatial analysis) αλλά και τις μεθόδους μοντέλων επιφανειών και της τρισδιάστατης ανάλυσης της γεωγραφικής πληροφορίας (3D Analysis). Συμπεριλαμβάνεται ανάλυση γεωμετρικών δικτύων (Network Analysis) και η εφαρμογή μοντέλων χωροθετήσεων και πρόσβασης. Για την πρακτική εξάσκηση των σπουδαστών εκπονείται μία σειρά εφαρμογών και μελέτης – περίπτωσης, σχετικών με το</p>
--

σχεδιασμό και την εφαρμογή λύσεων επί χωρικών προβλημάτων σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο.

Στόχος του μαθήματος είναι η εμπέδωση του θεωρητικού πλαισίου και η ενίσχυση της ικανότητας των σπουδαστών αφ' ενός, ως προς τον προσδιορισμό, την ανάλυση και την εφαρμογή τεχνικών επίλυσης χωρικών προβλημάτων σε πολεοδομική, χωροταξική και περιφερειακή κλίμακα και αφ' ετέρου ως προς την ανάλυση την ερμηνεία και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων των ανωτέρω διαδικασιών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- γνωρίζει και κατανοεί το θεωρητικό υπόβαθρο, τις έννοιες και τις λειτουργίες των αναλυτικών μεθόδων χωρικής ανάλυσης μέσω των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών
- εφαρμόζει τεχνικές ανάλυσης και διαχείρισης των συνεχών μοντέλων δεδομένων (raster data models) μετασχηματίζει, ταξινομεί και δημιουργεί παράγωγα σύνολα δεδομένων
- σχεδιάζει μοντέλα ανάλυσης επιφανειών και παράγωγων τρισδιάστατων δεδομένων και εφαρμόζει μεθόδους χωρικής παρεμβολής σε αυτά
- προσδιορίζει, αναλύει και απεικονίζει χωρικές σχέσεις, μοντέλα χωρικών κατανομών, προσδιορίζει, ερμηνεύει και απεικονίζει χωρικά πρότυπα
- ερμηνεύει αποτελέσματα γεωγραφικής / χωρικής στατιστικής και δημιουργεί χάρτες ανάλυσης
- σχεδιάζει και αναπτύσσει σενάρια χωροθετήσεων και πρόσβασης μέσω γεωμετρικών δικτύων
- αντιμετωπίζει κριτικά τις μεθόδους και τα εργαλεία ανάλυσης, αναπτύσσει ολοκληρωμένες εφαρμογές και σχεδιάζει λύσεις για χωρικά και περιβαλλοντικά προβλήματα σε κάθε γεωγραφική κλίμακα αναφοράς, συνθέτει τεχνικές περιγραφές με τα αποτελέσματα της ανάλυσης
- σχεδιάζει και αντιμετωπίζει ζητήματα προγραμματισμού σε περιβάλλον Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών και επί των αναλυτικών διαδικασιών που διδάχθηκε.
- συνεργάζεται με συμφοιτητές του/της για την εκπόνηση και παρουσίαση μελέτης - περίπτωσης

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
- Λήψη αποφάσεων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- i. Εισαγωγή. Μοντέλα γεωγραφικών δεδομένων, ανασκόπηση. Αναλυτικές μέθοδοι ΣΓΠ και χωρικά προβλήματα. Εννοιολογικό πλαίσιο. Ορολογία. Πεδία εφαρμογής.
- ii. Συνεχή (ψηφιδωτά - raster) μοντέλα δεδομένων. Πλεγματικοί μορφότυποι και σύνολα γεωγραφικών δεδομένων (grid datasets). Δομή και αρχές λειτουργίας στη χωρική ανάλυση. Συγκριτικά πλεονεκτήματα και προβλήματα. Διακριτά και συνεχή πεδία. Ολοκλήρωση - ενσωμάτωση διανυσματικών και ψηφιδωτών δεδομένων, μετατροπές. Αναπαράσταση, γεωγραφική αναφορά, πλαίσιο συντεταγμένων, ακρίβεια και διακριτική ανάλυση ψηφιδωτών δεδομένων. Μετασχηματισμοί. Τιμές ψηφίδας, ζώνες και περιοχές τιμών. Πίνακες ιδιοτήτων

	κωδικοποίηση και ενσωμάτωση περιγραφικής πληροφορίας σε ψηφιδωτά αρχεία. Αναταξινόμηση. Δημιουργία παράγωγης πληροφορίας.
iii.	Μέθοδοι ΣΓΠ και ανάλυση της τρισδιάστατης γεωγραφικής πληροφορίας. Δυνατότητες και πεδία εφαρμογής. Μοντέλα επιφανειών. Αναλυτικές διαδικασίες και παράγωγη πληροφορία. Μέθοδοι παρεμβολής. Παραγωγή ισαριθμικών καμπυλών. Παραγωγή χαρτών κλίσης, προσανατολισμού, μοντέλα φωτοσκίασης και έκθεσης στην ηλιακή ακτινοβολία. Ανάλυση ορατότητας. Λειτουργίες υπολογισμού αποστάσεων και διεύθυνσης. Μοντέλα επιφανειών κόστους (cost surface models).
iv.	Πλεγματικά χωρικά μοντέλα και μέθοδοι χωρικής ανάλυσης. Δυνατότητες και πεδία εφαρμογής. Αναλυτικές γεωμετρικές λειτουργίες, χωρικές σχέσεις και άντληση στατιστικής πληροφορίας ανά γεωγραφική ζώνη. Υπολογισμοί, μαθηματικές πράξεις σε πλεγματικά αρχεία. Λογικές επερωτήσεις (inquiries) και άντληση συνδυασμένης πληροφορίας. Ανάλυση απόστασης, εγγύτητας και γειτνίασης. Άντληση συνδυασμένης στατιστικής πληροφορίας. Δημιουργία μοντέλων πυκνοτήτων και χωρικές κατανομές. Πλεγματικά δεδομένα και πράξεις μεταξύ χαρτών (Map Algebra). Χωροθετήσεις δραστηριοτήτων με χρήση πλεγματικών δεδομένων. Ταξινομήσεις του γεωγραφικού χώρου και μοντέλα κόστους προσπέλασης και πρόσβασης (travel cost / accessibility models).
v.	Ανάλυση γεωμετρικών δικτύων και Σ.Γ.Π. Γενικές αρχές, πεδία εφαρμογής. Στοιχεία δικτύου και δομή. Περιγραφική πληροφορία συνδεδεμένη με τα στοιχεία δικτύου. Κατασκευή δικτυακού μοντέλου. Τοπολογία δικτύων. Κατανομές, χωροθετήσεις, υπηρεσιών και δραστηριοτήτων εντός δικτύου (location allocation models). Μοντέλα βέλτιστων διαδρομών (optimal / least cost routes).
vi.	Εφαρμογές ΓΣΠ και Περιβαλλοντικά προβλήματα - εφαρμογές: Διαχείριση υδατικών πόρων και μελέτη σκοπιμότητας λιμνοδεξαμενής. Χάρτες επικινδυνότητας (Risk Mapping) με εφαρμογή σε πλημμυρικά φαινόμενα και φαινόμενα χωρικής διασποράς ασθενειών
vii.	Εφαρμογές στην αρχαιολογία

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> Εξειδικευμένα Λογισμικά Διαχείρισης Γεωγραφικών Πληροφοριών, Λογισμικά διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, Διαδίκτυο, χρήση WEB-GIS, Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Χρήση λογισμικών γραφείου (κειμενογράφοι, λογισμικό παρουσιάσεων, υπολογιστικά φύλλα) 	
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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακή Άσκηση	13
	Εκπόνηση Ατομικών Εργασιών	40
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	30
	Αυτοτελής μελέτη	28
	Σύνολο Μαθήματος	150

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκ- θεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημό- σια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμη- νεία, Άλλη / Άλλες	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Αξιολόγηση μαθήματος <ul style="list-style-type: none">• Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις πάνω στην διδαχθείσα ύλη.• Αξιολόγηση ασκήσεων• Αξιολόγηση ομαδικής εργασίας• Αξιολόγηση ατομικής εργασίας
--	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση:

1. Ζήσου Α., 2010, Οι επεκτάσεις του ArcGIS: Spatial Analyst, 3D Analyst, Θεωρία και εφαρμο-
γές, Εκδ. Σταμούλη.
2. Καρνάβου Ελευθερία, 2002, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Υποδομή Χωρικών
Δεδομένων για τη σύγχρονη Ελλάδα, Παρατηρητής.
3. Κάτσιος. Ι., Τσάτσαρης, Α., (2014) Αναλυτικές Μέθοδοι Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφο-
ριών, Σημειώσεις μαθήματος, ΤΕΙ Αθήνας
4. Παππάς, Β, 2011, Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών και σχεδιασμός του χώρου, Πανεπι-
στήμιο Πατρών.

Ξενόγλωσση:

1. ESRI, 2012. Using ArcGIS 3D Analyst
2. ESRI, 2012. Using ArcGIS Spatial Analyst, Advanced Raster Spatial Analysis
3. ESRI. 2012. Using ArcGIS Network Analyst
4. M. de Smith, M. Goodchild, P. Longley; Geospatial Analysis - a comprehensive guide. 3rd edi-
tion © 2006-2009, Published by Matador (an imprint of Troubador Publishing Ltd) on behalf
of The Winchelsea Press; ISBN 13: 9781848761582; Free web version site: Spatial Analysis site
(<http://www.spatialanalysisonline.com/output/>)
5. DeMers, M., 2002. GIS modeling in raster, New York, Wiley.
6. Dibble C, Feldman P G (2004) The GeoGraph 3D computational laboratory: Network and ter-
rain landscapes for Repast. J. of Artificial Societies and Social Simulation, 7(1):
<http://jasss.soc.surrey.ac.uk/7/1/7.html>
7. Dodge M, Kitchin, R, 2001. Atlas of Cyberspace. Available as a free PDF file from:
<http://www.kitchin.org/atlas/index.html> (originally published by Adison-Wesley).
8. ESRI (1996) Automation of map generalization — the cutting edge technology. ESRI, Redlands,
CA, USA: <http://downloads.esri.com/support/whitepapers/ao/mapgen.pdf>
9. Eastman, J, R., 1989. Pushbroom algorithms for calculating distances in raster grids. Proceed-
ings, Autocarto 9, 288-97. Available as a downloadable pdf from:
<http://mapcontext.com/autocarto/proceedings/auto-carto-9>

Ιστοσελίδες:

1. Δημόσια, Ανοικτά Δεδομένα Ελληνικού Χώρου
<http://www.geodata.gov.gr/>
2. Κοινωνία της Πληροφορίας - Περιφερειακά γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα
http://www.infosoc.gr/infosoc/el-GR/epktp/priority_actions/customerservice/hiddenchannel01/metro4.htm#t1
3. Υποδομή χωρικών πληροφοριών (INSPIRE)
http://europa.eu/legislation_summaries/environment/general_provisions/l28195_el.htm

4. The INSPIRE geoportal - Αναζήτηση Γεωγραφικής Πληροφορίας
<http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/>
5. Εθνικό Κτηματολόγιο & Χαρτογράφηση Α.Ε.
www.ktimatologio.gr
6. Joint Research Centre - JRC - European Commission:
<https://ec.europa.eu/jrc/en/about>
7. Environmental Systems Research Institute
<http://www.esri.com/>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ745 – Σχεδιασμός Κυκλοφοριακών Συστημάτων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ745	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	5
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ σε ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	ΥΠΟ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα:</p> <ul style="list-style-type: none"> έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές του σχεδιασμού μεταφορικών συστημάτων έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές της κυκλοφοριακής ροής έχουν αποκτήσει γνώσεις πάνω στην εκπόνηση κυκλοφοριακών μελετών είναι σε θέση να συγκεντρώσουν, να αναλύσουν και να ερμηνεύσουν κυκλοφοριακά στοιχεία/δεδομένα που είναι απαραίτητα για τη διαστασιολόγηση και την ορθή λειτουργία κυκλοφοριακών υποδομών είναι σε θέση να συμμετάσχουν σε ομάδες εργασίας που θα διερευνήσουν την σκοπιμότητα ανάπτυξης ή κατασκευής μιας κυκλοφοριακής υποδομής έχουν αποκτήσει τη βασική γνώση που είναι απαραίτητη για την περαιτέρω εξειδίκευση στο αντικείμενο του μαθήματος

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...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει τα παρακάτω αντικείμενα:

- Εισαγωγή στα συστήματα μεταφορών
- Χαρακτηριστικά των μετακινήσεων και της κυκλοφορίας
- Βασικά μεγέθη της κυκλοφορίας (κυκλοφοριακός φόρτος, πυκνότητα, σύνθεση κυκλοφορίας, συντελεστής ώρας αιχμής, μέση ημερήσια κυκλοφορία κτλ.)
- Θεμελιώδης σχέση και διαγράμματα κυκλοφοριακής ροής – Σχέσεις μεταξύ κυκλοφοριακού φόρτου, ταχύτητας και πυκνότητας κυκλοφορίας
- Χρήση στατιστικών κατανομών στην περιγραφή των παραμέτρων της κυκλοφορίας, μετρήσεις κυκλοφοριακών φόρτων,
- Κυκλοφοριακή ικανότητα και στάθμη εξυπηρέτησης: Ορισμοί, παράγοντες που επηρεάζουν την κυκλοφοριακή ικανότητα, υπολογισμός κυκλοφοριακής ικανότητας και στάθμης εξυπηρέτησης σε υπεραστικές οδούς δύο λωρίδων ανά κατεύθυνση και για το σύνολο της διατομής, σε ελεύθερες λεωφόρους, καθώς και σε περιοχές πλέξης, επιλογή τυπικής διατομής – λωρίδων κυκλοφορίας
- Λειτουργική ανάλυση σε ισόπεδους συμβατικούς και κυκλικούς κόμβους (ροή κορεσμού, επίτευδο εξυπηρέτησης, καθυστερήσεις, ουρές)
- Υπολογισμός ροής κορεσμού, επιπέδου εξυπηρέτησης και καθυστερήσεων σε ισόπεδους σηματοδοτούμενους κόμβους
- Στοιχεία σχεδιασμού σιδηροδρομικών γραμμών
- Κατασκευαστικά στοιχεία σιδηροδρομικών γραμμών
- Δυναμικά στοιχεία κίνησης συρμού

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	
Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Ναι

<p style="text-align: center;">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p>	<p style="text-align: center;">Δραστηριότητα</p> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>35</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Ατομικών Ασκήσεων στη Θεωρία</td><td>23h</td></tr> <tr> <td>Ομαδικό Θέμα</td><td>40h</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr>	Διαλέξεις	52	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	35	Εκπόνηση Ατομικών Ασκήσεων στη Θεωρία	23h	Ομαδικό Θέμα	40h	Σύνολο Μαθήματος	150
Διαλέξεις	52										
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	35										
Εκπόνηση Ατομικών Ασκήσεων στη Θεωρία	23h										
Ομαδικό Θέμα	40h										
Σύνολο Μαθήματος	150										

 Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου || **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ** Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 | Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Αξιολόγηση μαθήματος - γραπτή αξιολόγηση - τεστ - ασκήσεις - προφορική εξέταση ομαδικού θέματος | |

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνόγλωσση</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Γιαννόπουλος Γ. Σχεδιασμός των μεταφορών: Η διαδικασία πρόβλεψης των μελλοντικών αναγκών μετακινήσεων, Εκδόσεις Παρατηρητής, 2002 9. Φραντζεσκάκης Ι. και Γιαννόπουλος Γ. Σχεδιασμός των μεταφορών και κυκλοφοριακή τεχνική, Εκδόσεις Επίκεντρο ΑΕ, 2005 10. Φραντζεσκάκης Ι., Γκόλιας Ι. και Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ. Κυκλοφοριακή Τεχνική, Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & Σια ΟΕ, 2009 11. Χρυσουλάκης Γ. και Δημητρίου Δ. Συστήματα κυκλοφοριακής τεχνικής και αστικής οδοποιίας, Εκδόσεις ΤΕΙ Αθήνας, 2004 12. Φραντζεσκάκης Ι., Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ., Τσαμπούλας Δ. Διαχείριση Κυκλοφορίας, Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & Σια ΟΕ, 1997 13. Πιτσιάβα - Λατινοπούλου Μ., Μίντσης Γ. και Μπάσμπας, Σ. Οργάνωση και Διαχείριση συστημάτων Κυκλοφορίας και Στάθμευση, Θεσσαλονίκη, 2006 14. Λυμπέρης Κ. Σιδηροδρομική Θεωρία και Εφαρμογές, Τόμοι Ι και ΙΙ, Εκδόσεις Συμμετρία, 2009. <p>Ξενόγλωσση</p> <ol style="list-style-type: none"> 15. Transportation Research Board, National Research Council. Highway Capacity Manual, Washington D.C., 2010. 16. Roess R. P., Prassas E. S. και McShane W. R. Traffic Engineering, Εκδόσεις Prentice Hall, 1998.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO746 –
ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO746	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
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		3	3
Ασκήσεις Πράξης		1	2
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Χαρτογραφία, Θεματική Χαρτογραφία, Συστήματα & Επιστήμη Γεωγραφικών Πληροφοριών, Πληροφορική & Προγραμματισμός		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται (αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Υπό κατασκευή		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση μεθόδων και τεχνικών που διέπουν τη διαδικασία της οπτικοποίησης χαρτογραφικών δεδομένων μέσω στατικών χαρτών, δυναμικών χαρτών – χαρτών κινούμενης εικόνας, και χαρτών που αξιοποιούν διαδραστικά εργαλεία και εργαλεία πολυμέσων. Επιπροσθέτως, στο πλαίσιο του μαθήματος αναλύονται βασικές προσεγγίσεις και μοντέλα που περιγράφουν τη διαδικασία ανάγνωσης χαρτών ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζονται επιστημονικές μέθοδοι για την πρακτική αξιολόγηση της αποδοτικότητας σύγχρονων χαρτογραφικών προϊόντων.</p> <p>Το εν λόγω μάθημα συνδυάζει τη θεωρητική γνώση που απαιτείται για την απόδοση χωρικών οντοτήτων μέσω κλασικών και σύγχρονων προσεγγίσεων με την πρακτική υλοποίηση χαρτογραφικών προϊόντων με σύγχρονα ψηφιακά μέσα και εργαλεία. Ταυτόχρονα, η ανάλυση αντιληπτικών και γνωσιακών θεμάτων που σχετίζονται με τη διαδικασία ανάγνωσης χαρτών σε</p>

συνδυασμό με την απόκτηση γνώσεων για την πρακτική αξιολόγηση χαρτογραφικών προϊόντων παρέχει τη δυνατότητα ολοκληρωμένης κατανόησης των ορθών πρακτικών που συνδέονται με τη διαδικασία της χαρτογραφικής οπτικοποίησης. Το μάθημα περιλαμβάνει τόσο θεωρητικές διαλέξεις όσο και ασκήσεις πράξης αποσκοπώντας στην ομαλή μετάβαση από τις θεωρητικές έννοιες στην πρακτική υλοποίηση σύγχρονων και ολοκληρωμένων χαρτογραφικών προϊόντων. Λαμβάνοντας υπόψη την άμεση ανάγκη απόδοσης του μεγάλου όγκου δεδομένων τα οποία συλλέγονται στη σημερινή εποχή (μέσω πολλαπλών τεχνικών), οι γνώσεις που αποκτούνται από τους σπουδαστές στο πλαίσιο το μαθήματος περιλαμβάνουν όλα τα απαραίτητα εφόδια που απαιτούνται στη σύγχρονη αγορά εργασίας και συνάδουν με την ορθή αξιοποίηση των διαθέσιμων ψηφιακών εργαλείων.

Βάσει των εννοιών που έχουν σχεδιασθεί για την υποστήριξη του γνωστικού αντικειμένου του μαθήματος, εμπεδώνονται βασικά θεωρητικά και πρακτικά στοιχεία τα οποία συνδέονται με:

- α. τις βασικές αρχές για την οπτικοποίηση χαρτογραφικών δεδομένων μέσω στατικών χαρτών,
- β. εξειδικευμένες μεθόδους απόδοσης χωρικών οντοτήτων,
- γ. τις βασικές αρχές για την οπτικοποίηση χαρτογραφικών δεδομένων μέσω δυναμικών χαρτών – χαρτών κινούμενης εικόνας,
- δ. τις βασικές αρχές για την οπτικοποίηση χαρτογραφικών δεδομένων μέσω χαρτών πολυμέσων,
- ε. τις βασικές έννοιες που διέπουν τις διαδικασίες χρήσης, ανάγνωσης και λειτουργικότητας χαρτογραφικών προϊόντων,
- ζ. τις πρακτικές μεθόδους αξιολόγησης σύγχρονων χαρτογραφικών προϊόντων.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές αποκτούν ένα σύνολο γνώσεων και δεξιοτήτων, οι οποίες τους επιτρέπουν:

- α. Να ταξινομούν και να οπτικοποιούν χαρτογραφικά δεδομένα μέσω σύγχρονων μεθοδολογικών προσεγγίσεων, αξιοποιώντας σύγχρονα τεχνολογικά μέσα.
- β. Να κατανοούν τη φύση των χωρικών οντοτήτων εντοπίζοντας και εφαρμόζοντας εναλλακτικές λύσεις χαρτογραφικής απόδοσής τους σε ψηφιακά και διαδραστικά λογισμικά περιβάλλοντα.
- γ. Να αναπτύσσουν και να οργανώνουν έρευνες αξιολόγησης της αποδοτικότητας υπαρχόντων ή μελλοντικών χαρτογραφικών προϊόντων για την εξυπηρέτηση επαγγελματικών, εκπαιδευτικών και ερευνητικών σκοπών.

Επιπροσθέτως, οι θεωρητικές προσεγγίσεις που διδάσκονται στο πλαίσιο του μαθήματος καθώς και η πλήρης εξοικείωση των σπουδαστών με τα αντίστοιχα τεχνολογικά εργαλεία και τα σύγχρονα εργαλεία αξιολόγησης αποτελούν σημαντικό αρωγό για την εκπόνηση πτυχιακών εργασιών στον τομέα της Χαρτογραφίας και των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών.

Γενικές Ικανότητες

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

1. Βασικές αρχές οπτικοποίησης σε στατικούς χάρτες:
 - Γεωμετρικά πρότυπα χωρικών οντοτήτων
 - Ιεράρχηση χωρικών οντοτήτων
 - Οπτικές μεταβλητές χαρτογραφικού συμβολισμού
 - Κλασικές μέθοδοι απεικόνισης ποσοτικών και ποιοτικών διαφοροποιήσεων μεταξύ χωρικών δεδομένων
 - Εξειδικευμένες μέθοδοι οπτικοποίησης χωρικών δεδομένων
 - Βασικές εφαρμογές στατικών χαρτών.
2. Βασικές αρχές οπτικοποίησης σε δυναμικούς χάρτες – χάρτες κινούμενης εικόνας (animated maps):
 - Μέθοδοι απεικονίσεων χρονικών αλλαγών χωρικών οντοτήτων
 - Δυναμικές μεταβλητές χαρτογραφικού συμβολισμού
 - Ταξινόμηση χαρτών κινούμενης εικόνας
 - Δυναμικοί χάρτες και αλληλεπίδραση με το χρήστη
 - Λογισμικά εργαλεία δημιουργίας δυναμικών χαρτών και χαρτών κινούμενης εικόνας
 - Βασικές εφαρμογές δυναμικών χαρτών – χαρτών κινούμενης εικόνας
3. Οπτικοποίηση χαρτογραφικών δεδομένων σε χάρτες πολυμέσων (multimedia maps):
 - Ηχητικές (ακουστικές) μεταβλητές χαρτογραφικού συμβολισμού
 - Διαδραστικότητα και πλοήγηση σε ψηφιακούς χάρτες και χάρτες πολυμέσων
 - Μορφοποίηση της διάταξης ψηφιακών χαρτών και χάρτες πολυμέσων
 - Λογισμικά εργαλεία δημιουργίας χαρτών πολυμέσων
 - Βασικές εφαρμογές χαρτών πολυμέσων
4. Αντιληπτικά και γνωσιακά ζητήματα στην ανάγνωση χαρτών:
 - Βασικές έννοιες οπτικής αντίληψης και προσοχής σε χάρτες
 - Θεωρίες – μοντέλα χαρτογραφικής επικοινωνίας
 - Ο ρόλος του χρώματος στη δημιουργία αναλογικών και ψηφιακών χαρτογραφικών απεικονίσεων
5. Μέθοδοι αξιολόγησης χαρτογραφικών απεικονίσεων:
 - Αποδοτικότητα μεταβλητών χαρτογραφικού συμβολισμού
 - Θέματα χρηστών και χρησιμότητας (usability) κατά τη χρήση χαρτών
 - Ποιοτικές μέθοδοι αξιολόγησης χαρτών
 - Ποσοτικές μέθοδοι αξιολόγησης χαρτών

Ασκήσεις Πράξης

- Χαρτογραφική οπτικοποίηση δεδομένων μέσω δυναμικών χαρτών - χαρτών κινούμενης εικόνας
- Χαρτογραφική οπτικοποίηση δεδομένων μέσω χαρτών πολυμέσων
- Εργασίες βιβλιογραφικής ανασκόπησης (στο θεωρητικό και πρακτικό πλαίσιο του μαθήματος)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην αίθουσα
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση διαδικτύου (αναζήτηση βιβλιογραφικών πληροφοριών και πηγών γεωχωρικών δεδομένων) • Χρήση πλατφόρμας “e-class” του ΠΑΔΑ (ανταλλαγή στοιχείων του μαθήματος και ψηφιακών δεδομένων ανάμε-

<i>φοιτητές</i>	<p>σα στους καθηγητές και τους σπουδαστές)</p> <ul style="list-style-type: none"> Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών εργαλείων και βιβλιοθηκών (εμπορικών και ανοικτού κώδικα) για τη διαχείριση και οπτικοποίηση γεωχωρικών δεδομένων τόσο σε περιβάλλον προσωπικού υπολογιστή (desktop) Χρήση ειδικών κειμενογράφων για την επεξεργασία πηγών κώδικα Χρήση λογισμικών γραφείου (κειμενογράφοι, λογισμικό παρουσιάσεων, υπολογιστικά φύλλα) 	
<p style="text-align: center;">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 (13 X 3)
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	32,5 (13 X 2,5)
	Εκπόνηση μελέτης	52 (13 X 4)
	Άσκηση Πράξης	19,5 (13 X 1,5)
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	7 (2 X 3,5)
	Σύνολο Μαθήματος	150
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου (Ασκήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων) Κατ' οίκον εργασία (ανάπτυξη θεωρητικού θέματος και σχολιασμού επιστημονικής αρθρογραφίας) Προφορική παρουσίαση εργασίας (παρουσίαση με ΤΠΕ του εργαστηριακού θέματος) 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κάτσιοι Ι. & Τσάτσαρης Α. (2014). Διαλέξεις Θεματικής Χαρτογραφίας. Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Δίσιγμα.
- Τσούλος, Λ., Σκοπελίτη, Α., Στάμου, Λ. (2015). Χαρτογραφική σύνθεση και απόδοση σε ψηφιακό περιβάλλον. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/2506>
- Dent B.D., Torguson J.S. & Hodler T.W., 2009, Cartography. Thematic Map Design (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Kraak M.J. & Ormeling F., (2003), Cartography: Visualization of Geospatial Data (2nd ed.), Prentice Hall, London.
- MacEachren A.M., (1995), How Maps Work: Representation, Visualization, and Design. The Guilford Press. New York.
- Peterson M.P., (1995), Interactive and Animated Cartography, Prentice Hall, London. •
- Robinson A.H., Morrison J.L., Muehrcke P.C., Kimerling A.J. & Guptill S.C., 2002, Στοιχεία Χαρτογραφίας (Κάβουρας Μ., Νάκος Β., Τσούλος Λ., Φιλιππακοπούλου Β. & Τομαή Ε. επιμ. μτφ.). Ζωγράφος: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Ε.Μ.Π.
- Slocum T.A., McMaster R.B., Kessler F.C., Howard H.H., (2009), Thematic Cartography and Geovisualization (3rd ed.), Prentice Hall, London.

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO747 – Ειδικά θέματα
Βάσεων Χαρτογραφικών Δεδομένων και Θεωρία Συστημάτων**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO747	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΑΣΕΩΝ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
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 αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γενική και Μαθηματική Χαρτογραφία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά - Αγγλικά (για τους φοιτητές ERASMUS) – Γαλλικά (για τους φοιτητές ERASMUS)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην αγγλική και γαλλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP104/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Α) Κατανόηση και εκμάθηση όλων των σταδίων δημιουργίας Βάσεων Χωρικών Δεδομένων (συμπεριλαμβανομένων των ΒΧΔ «πολλαπλών κλιμάκων»), ΣΠ (ανάλυση και σχεδιασμός) και μοντελοποίησης του χωροχρόνου.</p> <p>Β) Κατανόηση των βασικών μεθοδολογιών ανάλυσης και σχεδιασμού ΣΠ. Εφαρμογή τους στην ανάλυση και σχεδιασμό ΣΓΠ.</p> <p>Γ) Κατανόηση της κανονικοποίησης και σχεσιακής άλγεβρας Β(Χ)Δ.</p> <p>Β) Εξοικείωση με τους τρόπους ενσωμάτωσής ΒΧΔ σε ΣΠ.</p> <p>Δ) Εξοικείωση με τη μοντελοποίηση δεδομένων, ενεργειών και διαδικασιών λήψης απόφασης ΣΠ. Κατανόηση προχωρημένων εννοιών και εφαρμογών του μοντέλου Ο/Σ και UML. Εφαρμογή τους σε συγκεκριμένα παραδείγματα ανάπτυξης συστημάτων.</p>
--

Ε) Απόκτηση δεξιοτήτων και ικανοτήτων για το σχεδιασμό, τη δημιουργία, τον έλεγχο, και τη δημιουργία μεταδεδομένων ΣΠ και ΒΧΔ με χρήση CASE-tools.

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 Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	.....
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος το μάθημα αποσκοπεί:

1. Στην κατανόηση α) του σχεδιασμού, ανάπτυξης, υλοποίησης και ελέγχου ΒΧΔ και Συστημάτων Πληροφοριών, β) της ένταξης ΒΧΔ σε τέτοια συστήματα γ) τον πολυσύνθετο ρόλο των CASE-tools στο σχεδιασμό ΒΧΔ.
2. Στην προσαρμογή σε νέες καταστάσεις που απαιτεί τη δημιουργία σύνθετης χωρικής πληροφορίας μέσω νέων τεχνικών και εργαλείων.
3. Στην λήψη αποφάσεων που αφορούν στη σωστή επιλογή δεδομένων, τεχνικών και εργαλείων για τη δημιουργία και ανακάλυψη νέας πληροφορίας μέσα από μεγάλο όγκο χωρικών και άλλων δεδομένων.
4. Στην αυτόνομη εργασία μέσω της θεωρητικής ανάπτυξης και πρακτικής επεξεργασίας θεμάτων που σχετίζονται με προχωρημένες έννοιες ΒΧΔ και πρακτικές με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων απαραίτητων για μελέτες σχεδιασμού και ανάπτυξης ΒΧΔ και Συστημάτων πληροφοριών.
5. Στην ομαδική εργασία που αποσκοπεί στη θεωρητική ανάπτυξη και πρακτική επεξεργασία θεμάτων που σχετίζονται με προχωρημένες έννοιες ΒΧΔ και πρακτικές με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων απαραίτητων για μελέτες σχεδιασμού και ανάπτυξης ΒΧΔ και Συστημάτων πληροφοριών σε ομαδικό περιβάλλον όπου η συνεργασία είναι απαραίτητη.
6. Στη δυνατότητα εργασίας σε διεθνές περιβάλλον που υποστηρίζεται με εκμάθηση τόσο «προτυποποιημένων γνώσεων» ΒΧΔ και Σ(Γ)Π που διδάσκονται στα περισσότερα πανεπιστήμια του κόσμου όσο και με χρήση και εκμάθηση της αγγλικής και της γαλλικής ΣΠ/ ΒΧΔ / ΧΔ ορολογίας.
7. Στην εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον που υποστηρίζεται από τη φύση του μαθήματος των ΒΧΔ και ΣΠ που συνδέεται άμεσα με έργα πληροφορικής, τρισδιάστατης αναπαράστασης αντικειμένων, προστασίας περιβαλλοντος κλπ.
8. Στην παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών που υποστηρίζεται και αναπτύσσεται μέσω α) των ατομικών και ομαδικών εργασιών αλλά και β) με την ενημέρωση για τα ερευνητικά προγράμματα του Τμήματος σε σχέση με τις ΒΧΔ και τα ΣΠ και τις δυνατότητες συμμετοχής των φοιτητών σε αυτά.
9. Στον σχεδιασμό και διαχείριση έργων ανάπτυξης, ενημέρωσης και ελέγχου ΒΧΔ και ΣΠ.
10. Στην επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας σε θέματα πνευματικών δικαιωμάτων δεδομένων και λογισμικών.
11. Στην άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής μέσω της ημερίδας παρουσίασης των εργασιών εξαμήνου (ατομικών και ομαδικών).
12. Στην προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σύστημα : Βασικές έννοιες, αρχές, ορισμοί. Τα μέρη ενός συστήματος. Η συστημική θεωρία και η 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 και κύκλος ανάπτυξης ενός συστήματος. Ανάλυση και Σχεδιασμός συστημάτων – Υλοποίηση συστημάτων. Εργαλεία και θεωρίες για το σχεδιασμό και υλοποίηση συστημάτων. Παραδείγματα και εφαρμογές συστημάτων. Μοντέλα αναπαράστασης της πραγματικότητας. Βασικές έννοιες του χωρο-χρόνου και δυνατότητες μοντελοποίησης του. Βάσεις Χωρικών Δεδομένων. Είδη οντοτήτων και είδη σχέσεων. Υπολογιστική Γεωμετρία και εφαρμογές της στις Βάσεις Χωρικών Δεδομένων. Βάσεις και συστήματα διαχείρισης χωρικών ψηφιακών δεδομένων – Επίπεδα σχεδιασμού – Ιδιαιτερότητες των Βάσεων Χωρικών Δεδομένων και του σχεδιασμού τους. Entity/Relation και UML. Χωρικές / Χαρτογραφικές / Γεωγραφικές / Χωρικές ερωτήσεις και απαντήσεις. Data Warehouse. Data Mining. ΒΧΔ και λήψη απόφασης. Εννοιολογικός σχεδιασμός Βάσεων Χωρικών Δεδομένων και CASE - tools. Συγκριτική παρουσίαση εννοιολογικών μοντέλων. Βάσεις Χωρικών Δεδομένων πολλαπλών κλιμάκων / πολλαπλών αναπαραστάσεων. Προτεινόμενες λύσεις και άλυτα προβλήματα.

Μεταδεδομένα και λεξικά δεδομένων για Βάσεις Χωρικών/Χαρτογραφικών Δεδομένων πολλαπλών κλιμάκων. Προσφερόμενα εργαλεία. Αναπάντητα ερωτήματα. Ένταξη Βάσεων Χωρικών Δεδομένων σε Συστήματα (ενεργειών/διαδικασιών/παραγωγής, πληροφοριών, αποφάσεων): οι ρόλοι τους και οι αλληλοσυσχετίσεις τους. Συσχετισμός βάσεων χωρικών και αλφαριθμητικών δεδομένων στα πλαίσια Συστημάτων. Κριτική παρουσίαση των προσφερόμενων λύσεων.

Στις εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνεται:

Εμπέδωση και πρακτική εφαρμογή των εννοιών όπως αναφέρονται στο θεωρητικό μέρος.

Εξοικείωση με εργαλεία σχεδιασμού συστημάτων και ΒΧΔ.

Εξοικείωση με προχωρημένες τεχνικές ΒΧΔ και εμβάθυνση στην χρήση των CASE-tools.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p style="text-align: center;">ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο Εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσω της πλατφόρμας Eclass (εκπαιδευτικό υλικό, ασκήσεις, δεδομένα, λογισμικά, σημειώσεις, κλπ.)</p>	
<p style="text-align: center;">ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Διαφάνειες, Λογισμικά, βίντεο, διαδίκτυο, έξυπνα τηλέφωνα, Tablet, GPS/GIS χειρός.</p>	
<p style="text-align: center;">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Εργαστηριακές ασκήσεις / Άσκήσεις Πεδίου	13 ώρες
	Διαδραστική διδασκαλία (παιχνίδια ρόλων)	3 ώρες προετοιμασία
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	10 ώρες
	Εκπόνηση ομαδικής μελέτης (project)	20 ώρες
	Εκπόνηση ατομικής μελέτης	20 ώρες

με τις αρχές του ECTS	Εκπαιδευτική ημερίδα παρουσίασης των εργασιών	5 ώρες (προετοιμασία)
	Προετοιμασία Μαθήματος / Διαλέξεων- Μελέτη	25 ώρες
	Προετοιμασία Μαθήματος / Εργαστηριακών Ασκήσεων	15 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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		
Γλώσσα αξιολόγησης : Ελληνικά Ή Αγγλικά (για τους φοιτητές ERASMUS) Ή Γαλλικά (για τους φοιτητές ERASMUS) Μέθοδοι αξιολόγησης μαθήματος: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου Εργαστηριακές ασκήσεις / Άσκηση Πεδίου Ομαδική μελέτη (project) και παρουσίαση Ατομική μελέτη και παρουσίαση		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση

1. Patricia Wallace, 2014, Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης – Άνθρωποι, τεχνολογία, διαδικασίες, Εκδόσεις Κρητική, Νευροκοπίου 8, Αθήνα, μετάφραση από Patricia Wallace, 2013, Information systems in organization –People, technology and processes, Pearson Education Inc, Upper Sadle River, New Jersey .
2. Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon, 2011, Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης, 8^η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, μετάφραση από Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon, 2009, Essentials of management information systems, 8th edition, Pearson Education Inc, Upper Sadle River, New Jersey
3. David Arctur, Michael Zeiler, 2004, Designing geodatabases- Case studies in GIS data modeling, ESRI, Redlands, CA, US.
4. Κωστής Κουτσόπουλος, Νικόλαος Ανδρουλάκης, 2012, Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών με το ArcGIS 10 –Θεωρία και πράξη, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Λεωφ. Κηφισού, Αθήνα .

Ξενόγλωσση

1. Pantazis D., Donnay J-P, 1996, La conception de SIG, méthode et formalisme, Editions HERMES, Paris.
2. Shashi Shekhar and Sanjay Chawla, 2003, Spatial Databases: A Tour, Prentice Hall
3. Rigaux & Scholl & Voisard, 2001, Spatial Databases, Morgan Kaufmann.
4. Albert K. W. Yeung, G. Brent Hall, 2007, Spatial Database Systems: Design, Implementation and Project Management, Springer.
5. Michael Havey, 2005, Essential business process modeling, O' Reilly Media Inc., Gravenstein Highway North Sebasatopol, CA, US.
6. Ian T. Cameron, Katalin Hangos, 2001, **Process Modelling and Model Analysis**, Academic Press, San Diego, CA, US.
7. Sandra Lach Arlinghaus, Joseph J. Kerski, 2014, Spatial mathematics-Theory and practice through mapping, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, US .
8. Dominique de Werra, 1990, Elements de programmation lineaire avec application aux graphes, Presses polytechniques romandes, Lausanne.
9. Robert Damelio, 2011, The basics of process mapping, 2nd edition, Productivity Press, Third Avenue, NY, US.

10. Alec Sharp, Patrick McDermott, 2009, Workflow modeling – Tools for process improvement and application development, 2nd edition, Artech House Inc., Canton str., Norwood, MA, US .
11. Theodore Panagacos, 2012. The ultimate guide to business process management-Everything you need to know and how to apply it to your organization, Theodore Panagacos, San Bernardino, CA, US.
12. Michael Havey, 2005, Essential business process modeling, O' Reilly Media Inc., Gravenstein Highway North Sebastopol, CA, US.

Επιστημονικά Περιοδικά

1. [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-2575](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-2575)
2. <http://www.journals.elsevier.com/information-systems/>
3. <http://www.comsis.org/>
4. <http://www.palgrave-journals.com/ejis/index.html>
5. <http://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijstmis>
6. <http://ijsdir.jrc.ec.europa.eu/index.php/ijsdir>
7. <http://www.educationaldatamining.org/JEDM/index.php/JEDM>
8. <http://www.springer.com/computer/database+management+%26+information+retrieval/journal/10618>

Χρήσιμες Ιστοσελίδες

1. <http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/index.htm>
2. <http://www.businessballs.com/business-process-modelling.htm>
3. <http://dna.fernuni-hagen.de/papers/IntroSpatialDBMS.pdf>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO748 – Εφαρμοσμένη Οπτική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO748	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΟΠΤΙΚΗ		
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		2	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		3	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Φυσική II		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Υπό κατασκευή στην πλατφόρμα eclass		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Κύριος στόχος του μαθήματος είναι η απόκτηση από τους φοιτητές των απαραίτητων βασικών γνώσεων σχετικά με την οπτική, τις τεχνολογίες των οπτικών οργάνων και συστημάτων, της τεχνολογίας των laser καθώς και τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις στην φωτονική έτσι ώστε να είναι σε θέση να εμβαθύνουν και να κατανοήσουν καλύτερα το επιστημονικό & τεχνολογικό υπόβαθρο των εφαρμογών της εφαρμοσμένης οπτικής στον τομέα της Μηχανικής, του περιβάλλοντος, της τηλεπικοινωνίας, της Γεωπληροφορικής, των επικοινωνιών και της πληροφορικής γενικότερα.</p> <p>Ειδικότερα, μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> Να κατανοήσουν σε βάθος τους μηχανισμούς αλληλεπίδρασης Ύλης & Ακτινοβολίας λαμβάνοντας υπόψη και στοιχεία από τη σύγχρονη κβαντομηχανική. Να κατανοήσουν την τεχνολογία των laser, τον τρόπο λειτουργίας τους και τις εφαρμογές τους στην βιομηχανία, τις επικοινωνίες, τη πληροφορική και τη γεωπληροφορική. Θα είναι σε θέση να σχεδιάζουν σύνθετα οπτικά συστήματα. Θα είναι σε θέση να αναγνωρίσουν τους βασικούς φυσικούς μηχανισμούς στους οποίους στηρί-

<p>ζεται η τεχνολογία για την ανίχνευση ακτινοβολίας και την φασματική ανάλυση.</p> <ul style="list-style-type: none"> Θα είναι σε θέση να αναγνωρίσουν και να εκμεταλλευτούν τις επερχόμενες τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα της εφαρμοσμένης φωτονικής και πως αυτές θα επιδράσουν στις τεχνολογίες της πληροφορικής και των επικοινωνιών. Θα μπορεί να μελετά θέματα εφαρμογών της Οπτικής σε διάφορες επιστημονικές περιοχές και να συνεργάζεται με συμφοιτητές του/της για την εκπόνηση και παρουσίαση θεωρητικής και πειραματικής μελέτης. 																			
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p><i>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:</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td><td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td></tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td><td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td></tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td><td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td></tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td><td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td></tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td><td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td></tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td><td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td></tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td><td><i>.....</i></td></tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td><td><i>Άλλες...</i></td></tr> <tr> <td></td><td><i>.....</i></td></tr> </table>		<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>	<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>	<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>	<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>	<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>	<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>	<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>		<i>.....</i>
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>																		
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>																		
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>																		
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>																		
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>																		
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>																		
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>																		
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>																		
	<i>.....</i>																		
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης 																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Προχωρημένα θέματα Γεωμετρικής Οπτικής: Κάτοπτρα, φακοί, σφάλματα φακών, σύνθετα οπτικά συστήματα, θεωρία πινάκων.</p> <p>Αλληλεπίδραση Ακτινοβολίας – Ύλης: Εισαγωγή στην κβαντική δομή της ύλης, Οπτικές ιδιότητες υλικών, Ενεργειακές ζώνες, μηχανισμοί οπτικής απορρόφησης. Φθορισμός - Αυθόρμητη Εκπομπή Ακτινοβολίας, Διάθλαση, Σκέδαση, Ανάκλαση, Πόλωση φωτός, Εξισώσεις Fresnel, Ατμοσφαιρική Οπτική. Οπτικές Ίνες & κυματοδηγοί: Διάδοση φωτός, είδη Οπτικών Ινών και εφαρμογές, Οπτικές Επικοινωνίες, Μετάδοση πληροφορίας, Οπτική Διαμόρφωση.</p> <p>Συμβολή-Περίθλαση: Οπτική συμφωνία, Συμβολόμετρα και εφαρμογές, Περίθλαση Fresnel και Fraunhofer.</p> <p>Φωτομετρία, φωτεινές πηγές και νόμοι της Ακτινοβολίας.</p> <p>Οπτικά όργανα, ανιχνευτές και εφαρμογές: Μικροσκόπιο, Ηλεκτρονική μικροσκοπία, Τηλεσκόπιο, Φασματική ανάλυση φωτός και εφαρμογές, Φασματογράφοι, Ολογραφία, Οπτική Fourier, Συστήματα ανίχνευσης και Καταγραφής φωτός, ενίσχυση σήματος, φωτοπολλαπλασιαστές και συσκευές ICCD, Θερμική απεικόνιση – θερμογραφία.</p> <p>Εισαγωγή στην τεχνολογία των Laser: Συντελεστές Αϊνστάιν, εξαναγκασμένη εκπομπή φωτός. Ενίσχυση ακτινοβολίας, Αντιστροφή πληθυσμών, Οπτικές κοιλότητες-αντηχεία.</p> <p>Συστήματα Laser: Συνήθη συστήματα Laser, Laser συνεχούς λειτουργίας, Παλμικά Laser, Παράμετροι λειτουργίας laser, Q-switching, Ασφάλεια χρήσης Laser, Μη γραμμική οπτική, Εφαρμογές των Laser, τεχνολογίες ελέγχου κατεύθυνσης οπτικής δέσμης (Laser scanners).</p> <p>Εισαγωγή στη σύγχρονη φωτονική, κβαντική Οπτική, κβαντική πληροφορική, κβαντικοί υπολογιστές, κβαντική κρυπτογραφία.</p>

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Διαλέξεις: Χρήση ΤΠΕ (power point presentations) <ul style="list-style-type: none"> • χρήση πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης eclass. • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου • Χρήση ηλεκτρονικού υλικού για την υποστήριξη των μαθημάτων (διαφάνειες και σημειώσεις σε PDF ή PPT). • Χρήση λογισμικού excel, MATLAB κλπ στην εργαστηριακή εκπαίδευση. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Μελέτη θεωρίας & ανάλυση βιβλιογραφίας	25
	Εκτέλεση εργαστηριακών μετρήσεων	13
	Αυτοτελής θεωρητική μελέτη βασιζόμενη σε επιστημονική αρθρογραφία	25
	Εκπόνηση ομαδικής μελέτης/παρουσίασης πειραματικών μετρήσεων	36
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά (Αγγλικά σε φοιτητές ERASMUS εφόσον ζητηθεί)	
	Μέθοδοι Αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (60%), με συνδυασμό ερωτήσεων σύντομης ανάπτυξης, ερωτήσεων κατανόησης της ύλης και λύση προβλημάτων • Αξιολόγηση της γραπτής εργασίας και της προφορικής παρουσίασης με ΤΠΕ της προαιρετικής ατομικής θεωρητικής μελέτης (20%) και της υποχρεωτικής ομαδικής πειραματικής μελέτης (20%) 	
	Σύνολο Μαθήματος	
		125

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: <ol style="list-style-type: none"> 1. Δ. Ζευγώλης, 2016, Εφαρμοσμένη Οπτική, 3^η έκδοση (με θέματα οπτικών ινών και Λέιζερ), εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί ΑΕ 2. Μ. Young, 2008. ΟΠΤΙΚΗ ΚΑΙ ΛΕΙΖΕΡ, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ 3. Γ. Ασημέλης, 2008, Μαθήματα Οπτικής, εκδόσεις Βλαχόπουλος Γεώργιος 4. Eugene Hecht, 1979, Οπτική, ΕΣΠΙ Εκδοτική
--

Ξενόγλωσση:

1. B. E. A. Saleh, M. C. Teich, 2007, Fundamentals of Photonics, Second Edition, John Wiley and Sons Ltd
2. Eugene Hecht, 2016. Optics, Pearson Education.
3. M. Young, 2000 , Optics and Lasers, Springer-Verlag Berlin Heidelberg
4. Das, Pankaj K., 1991, Lasers and Optical Engineering, Springer-Verlag Berlin Heidelberg
5. Charles A. DiMarzio, 2011, Optics for Engineers, CRC Press

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Applied Optics, Optical Society of America Publishing
2. Advances in Optics and Photonics, Optical Society of America Publishing
3. Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics, IOP Publishing
4. Journal Of Optics A: Pure and Applied Optics, IOP Publishing
5. IEEE Photonics Journal, IEEE
6. Laser Physics, IOP Publishing

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO749 – Ανάλυση Χρονοσειρών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO749	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΟΝΟΣΕΙΡΩΝ		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	GEO120 Θεωρία Πιθανοτήτων & Στατιστική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (ΑΓΓΛΙΚΑ σε ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Υπο διαμόρφωση		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επιδεικνύουν γνώση και κριτική κατανόηση των βασικών εννοιών της ανάλυσης χρονοσειρών στα πεδία του χρόνου και συχνότητας Επιδεικνύουν κριτική κατανόηση των μεθόδων, ιδεών, αποτελεσμάτων & συμπερασμάτων τα οποία θα συναντούν σε άρθρα, βιβλία και περιοδικά επιστημών μηχανικού Διακρίνουν τάσεις χρονοσειρών με στατιστικά μοντέλα. Αναγνωρίζουν τη δυναμική του υποκείμενου συστήματος Αναπτύσσουν μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή προβλέψεων και να εκτιμούν τα όρια εφαρμογής τους.

<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργούν διαδικασίες ελέγχου και επικύρωσης με χρήση συνθετικών χρονοσειρών • Επιδεικνύουν ικανότητα εφαρμογής των μεθόδων ανάλυσης χρονοσειρών σε πραγματικά προβλήματα • Επιδεικνύουν ικανότητα μαθηματικής περιγραφής και ελέγχου υπόθεσης • Διαθέτουν ικανότητα ερμηνείας των αποτελεσμάτων που θα προκύπτουν από την εφαρμογή των μεθόδων ανάλυσης. 	
Γενικές Ικανότητες <i>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:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>Άλλες...</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Λήψη αποφάσεων • Διαχείριση χρόνου – Εργασία με προθεσμίες 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή – Στοιχεία και παραδείγματα χρονοσειρών, στοιχεία δυναμικών συστημάτων • Στασιμότητα, αυτοσυσχέτιση, απομάκρυνση στοιχείων μη-στατικότητας, έλεγχος ανεξαρτησίας για χρονικές σειρές • Γραμμικές στοχαστικές διαδικασίες: αυτοπαλινδρομούμενη (AR), κινούμενου μέσου (MA), μικτή (ARMA) • Φασματική ανάλυση χρονοσειρών: Συνάρτηση φασματικής πυκνότητας, Περιοδόγραμμα, Φασματική ανάλυση χρόνου-χωρου. • Μονιμότητα (persistency)-Αντιμονιμότητα (antipersistency) και Τυχαίος Περίπατος (random-walk). • Εισαγωγή στη θεωρία fractal. • Μη-στατικά γραμμικά μοντέλα χρονοσειρών • Μη γραμμική ανάλυση χρονοσειρών - Εκθέτες Hurst και Lyapunov, διάσταση συσχέτισης • Μακρά-μνήμη συστημάτων • Νόμος δύναμης και μέθοδοι ανάλυσης: Ανάλυση R/S, DFA, Fourier&Wavelets • Ανάπτυξη συνθετικών χρονοσειρών για τον τεχνητό έλεγχο συστημάτων λήψης απόφασης. • Μοντελοποίηση και πρόβλεψη: Μη γραμμικές μέθοδοι μοντελοποίησης και πρόβλεψης - Καθολικά μοντέλα, τοπικά και ημιτοπικά - Πρόβλεψη εποχικών χρονοσειρών. • Χρήση μεθόδων Support Vector Machines (SVM) για λήψη αποφάσεων
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Πρόσωπο με πρόσωπο • Εργαστηριακές ασκήσεις σε αίθουσα ηλεκτρονικών υπολογιστών. 	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Υποστήριξη διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης eclass. • Χρήση ηλεκτρονικού υλικού για την υποστήριξη των μαθημάτων (διαφάνειες ppt, σημειώσεις) 	
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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Προετοιμασία ασκήσεων	35
	Αυτοτελής μελέτη	30
	Εκπόνηση θέματος	33
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά (Αγγλικά για Φοιτητές ERASMUS) Μέθοδοι Αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (50%), με συνδυασμό ερωτήσεων σύντομης απάντησης & επίλυση προβλημάτων • Συγγραφή και προφορική παρουσίαση εργασίας (20%) • Αξιολόγηση της απόδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις (30%) 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: <ol style="list-style-type: none"> 1. Στριντζής, Μιχ, «Ανάλυση Χρονοσειρών», Αφοι Κυριακίδη, (2010) 2. Παπαϊωάννου, Γ., «Χαοτικές χρονοσειρές: Θεωρία & Πράξη», Liberalbooks (2001) Ξενόγλωσση: <ol style="list-style-type: none"> 1. Shumway, R, Stoffer, D., "Time Series analysis and its applications", Springer, New York. (2017) 2. Brockwell, P.J. and Davis, R.A. "Time Series: Theory and Methods." Springer, New York. (1991) 3. Fuller, W.A., "Introduction to Statistical Time Series." John Wiley, New York. (1996)

Η' εξάμηνο σπουδών

5.8. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ Η΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ

Α. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO810

Πτυχιακή Εργασία

Η Πτυχιακή Εργασία είναι το επιστέγασμα των σπουδών του / της φοιτητή / -τριας στο Τμήμα. Έχει μελετητικό, αναπτυξιακό ή εφαρμοσμένο ερευνητικό χαρακτήρα και εκπονείται από κάθε φοιτητή ατομικά, ή κατ' εξαίρεση από μία μικρή ομάδα φοιτητών (έως το πολύ τρεις), όταν το θέμα απαιτεί μεγάλο όγκο συλλογής και διαχείρισης γεωχωρικής πληροφορίας. Μέσω της εργασίας αυτής παρέχεται η δυνατότητα στους φοιτητές να αποκτήσουν σημαντικές εμπειρίες από την ολοκληρωμένη μελέτη σε βάθος ενός θέματος της ειδικότητάς τους. Τα αντικείμενα των Πτυχιακών Εργασιών αφορούν σε πραγματικά θεωρητικής και τεχνολογικής φύσεως ζητήματα. Υπό την έννοια αυτή ο φοιτητής με ευθύνη του επιβλέποντος Καθηγητή του και τη βοήθεια του υφιστάμενου εργαστηριακού εξοπλισμού, καλείται να ολοκληρώσει πλήρως μία συγκεκριμένη εργασία, η οποία όμως πρέπει να διατυπώνει ερευνητικά ερωτήματα, να υποστηρίζεται από επιστημονική μεθοδολογία στηριγμένη σε βιβλιογραφικές αναφορές και να εκπονεί συγκεκριμένα αποτελέσματα θεμελιωμένα στη μεθοδολογία αυτή.

Η Πτυχιακή Εργασία είναι υποχρεωτικό μάθημα, με εξαμηνιαίο φόρτο 450 ω. και αποδίδει 15 πιστωτικές μονάδες στο φοιτητή.

Β. ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO821 - Προγραμματισμός στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών σε Τοπικό και Διαδικτυακό Περιβάλλον

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO821	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΕ ΤΟΠΙΚΟ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ		
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	3
		Εργαστηριακές Ασκήσεις	1
		ΣΥΝΟΛΑ	4
			5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, Πληροφορική & Προγραμματισμός		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται (αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	(Υπό κατασκευή)		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση των μεθόδων και των τεχνικών που ακολουθούνται σε διεθνές επίπεδο για την οργάνωση, την οπτικοποίηση, τη διαχείριση και την επεξεργασία γεωχωρικών δεδομένων σε περιβάλλον διαδικτύου αξιοποιώντας σύγχρονα εργαλεία συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών συμπεριλαμβανομένων εξειδικευμένων λογισμικών και βιβλιοθηκών για τη διαχείριση της γεωγραφικής πληροφορίας μέσω φυλλομετρητών ιστοσελίδων (web browsers).</p> <p>Η φύση του εν λόγω αντικειμένου απαιτεί το συνδυασμό γνώσεων χαρτογραφίας, συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών και βασικών μεθόδων προγραμματισμού ενώ ταυτόχρονα απαιτεί την κατανόηση βασικών στοιχείων που συνδέονται με τη δόμηση συστημάτων πληροφοριών σε περιβάλλον διαδικτύου. Για το λόγο αυτό, το μάθημα περιλαμβάνει τόσο θεωρητικές διαλέξεις όσο και ασκήσεις πράξης αποσκοπώντας στην ομαλή μετάβαση από τις θεωρητικές έννοιες στην πρακτική υλοποίηση διαδικτυακών χαρτών και υποδομών γεωχωρικών δεδομένων. Με</p>

δεδομένο το γεγονός ότι η σύγχρονη τάση δημοσιοποίησης χαρτογραφικών προϊόντων υλοποιείται επιβάλλει την αξιοποίηση του παγκόσμιου ιστού, οι γνώσεις που αποκτούνται από τους σπουδαστές στο πλαίσιο το μαθήματος περιλαμβάνουν όλα τα απαραίτητα εφόδια που απαιτούνται στη σύγχρονη αγορά εργασίας.

Βάσει των ενοτήτων που έχουν σχεδιασθεί για την υποστήριξη του γνωστικού αντικειμένου του μαθήματος, εμπεδώνονται βασικά θεωρητικά και πρακτικά στοιχεία τα οποία συνδέονται με:

- α. τις σύγχρονες έννοιες και προσεγγίσεις διαδικτυακής χαρτογράφησης,
- β. τις γεωχωρικές υπηρεσίες διαδικτύου,
- γ. τη σύνθεση και τη δημοσιοποίηση διαδικτυακών χαρτών,
- δ. την ανάπτυξη και τη διαχείριση υποδομών γεωχωρικών δεδομένων,
- ε. την ανάπτυξη εξειδικευμένων χαρτογραφικών εφαρμογών σε περιβάλλον διαδικτύου.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές αποκτούν ένα σύνολο γνώσεων και δεξιοτήτων, οι οποίες τους επιτρέπουν:

- α. Να οργανώνουν τη γεωγραφική πληροφορία σε κατάλληλες δομές για τη δημοσιοποίηση της σε περιβάλλον διαδικτύου υποστηρίζοντας πλήρως τη δημιουργία ολοκληρωμένων διαδικτυακών συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών και υποδομών γεωχωρικών δεδομένων.
- β. Να διαχειρίζονται και να παραγοντοποιούν επιτυχώς υπάρχοντα διαδικτυακά συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών και υποδομές γεωχωρικών δεδομένων.
- γ. Να αναπτύσσουν εξειδικευμένες διαδικτυακές εφαρμογές για την εξυπηρέτηση επαγγελματικών, εκπαιδευτικών και ερευνητικών σκοπών.

Επιπροσθέτως, οι θεωρητικές προσεγγίσεις που διδάσκονται στο πλαίσιο του μαθήματος καθώς και η πλήρης εξοικείωση των σπουδαστών με τα αντίστοιχα τεχνολογικά εργαλεία αποτελούν σημαντικό αρωγό για την εκπόνηση πτυχιικών εργασιών στον τομέα της Γεωπληροφορικής.

Γενικές Ικανότητες

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στη διαδικτυακή χαρτογραφία
 - Ιστορική εξέλιξη της μορφής των χαρτογραφικών προϊόντων: από τους αναλογικούς χάρτες στους ψηφιακούς και διαδικτυακούς χάρτες.
 - Είδη διαδικτυακών χαρτών.
 - Διαδραστικότητα και πλοήγηση σε ψηφιακούς και διαδικτυακούς χάρτες.
 - Δομές δεδομένων και μορφότυποι αρχείων για τη ψηφιακή αναπαράσταση και διαχείριση γεωχωρικών δεδομένων σε περιβάλλον διαδικτύου.
 - Βασικές εφαρμογές διαδικτυακών χαρτών.
2. Γεωχωρικές υπηρεσίες διαδικτύου:
 - Βασικές αρχές διαδικτυακών υπηρεσιών.

- Αρχιτεκτονική συστημάτων υποστήριξης διαδικτυακών χαρτών.
 - Πρότυπα και πρωτοκόλλα για τη διαχείριση της γεωγραφικής πληροφορίας και την υποστήριξη γεωχωρικών υπηρεσιών μέσω διαδικτύου.
 - Εξυπηρετητές γεωγραφικής πληροφορίας.
3. Σύνθεση και δημοσιοποίηση διαδικτυακών χαρτών:
- Αρχές χαρτογραφικής οπτικοποίησης για την αναπαράσταση της γεωγραφικής πληροφορίας: μεταβλητές και μέθοδοι για την απόδοση γεωχωρικών δεδομένων.
 - Αρχές γραφικής σχεδίασης και μορφοποίησης της διάταξης διαδικτυακών χαρτών.
 - Δυνατότητες και περιορισμοί για την απόδοση γεωγραφικών πληροφοριών μέσω διαδικτύου.
4. Υποδομές γεωχωρικών δεδομένων:
- Αρχιτεκτονική συστημάτων υποστήριξης υποδομών γεωχωρικών δεδομένων.
 - Ανάπτυξη γεωχωρικών υποδομών για την εξυπηρέτηση αναγκών εξειδικευμένων και μη χρηστών και εμπλεκόμενων φορέων.
 - Διαλειτουργικότητα υποδομών γεωχωρικών δεδομένων και διεθνή πρότυπα ανάπτυξης συστημάτων.
 - Νομοθετικό πλαίσιο.
 - Εθνικές και διεθνείς υποδομές γεωχωρικών δεδομένων.
5. Ανάπτυξη χαρτογραφικών εφαρμογών σε περιβάλλον διαδικτύου:
- Βασικές τεχνολογίες και γλώσσες προγραμματισμού για την ανάπτυξη χαρτογραφικών εφαρμογών σε περιβάλλον διαδικτύου.
 - Βιβλιοθήκες λογισμικού για τη διαχείριση και επεξεργασία γεωχωρικών δεδομένων σε περιβάλλον διαδικτύου.
 - Καλές πρακτικές και παραδείγματα διαδικτυακών και χαρτογραφικών εφαρμογών.
- Οι εργαστηριακές ασκήσεις διαπραγματεύονται με τα εξής:
- Οργάνωση και ομογενοποίηση γεωχωρικών δεδομένων με σκοπό τη δημοσιοποίηση τους μέσω διαδικτυακών χαρτών και υποδομών γεωχωρικών δεδομένων
 - Χαρτογραφική οπτικοποίηση γεωγραφικών πληροφοριών σε περιβάλλον διαδικτύου
 - Ανάκτηση και ενημέρωση γεωγραφικής πληροφορίας μέσω υποδομών γεωχωρικών δεδομένων
 - Παραμετροποίηση πηγαίου κώδικα διαδικτυακών χαρτών με σκοπό την εξατομίκευσή τους

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην αίθουσα
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none">• Χρήση διαδικτύου (αναζήτηση βιβλιογραφικών πληροφοριών και πηγών γεωχωρικών δεδομένων)• Χρήση πλατφόρμας “e-class” του ΠαΔΑ (ανταλλαγή στοιχείων του μαθήματος και ψηφιακών δεδομένων ανάμεσα στους καθηγητές και τους σπουδαστές)• Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου• Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών εργαλείων και βιβλιοθηκών (εμπορικών και ανοικτού κώδικα) για τη διαχείριση και οπτικοποίηση γεωχωρικών δεδομένων τόσο σε περιβάλλον προσωπικού υπολογιστή (desktop) όσο και σε περιβάλλον διαδικτύου (online)• Χρήση ειδικών κειμενογράφων για την επεξεργασία πη-

	γαίου κώδικα • Χρήση λογισμικών γραφείου (κειμενογράφοι, λογισμικό παρουσιάσεων, υπολογιστικά φύλλα)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	31
	Εκπόνηση ολοκληρωμένης μελέτης	60
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	7
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"> Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου (Ασκήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων) Κατ' οίκον εργασία (ανάπτυξη θεωρητικού θέματος και σχολιασμού επιστημονικής αρθρογραφίας) Προφορική παρουσίαση εργασίας (παρουσίαση με ΤΠΕ του εργαστηριακού θέματος) Θέμα (ανάπτυξη θεμάτων σχετικών με το μάθημα) 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση <ol style="list-style-type: none"> Τσούλος, Λ., Σκοπελίτη, Α., Στάμου, Λ. (2015). Χαρτογραφική σύνθεση και απόδοση σε ψηφιακό περιβάλλον. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/2506
Ξενόγλωσση <ol style="list-style-type: none"> Clarke, K. C. (2014). Maps & Web Mapping. Pearson. Kraak, J. M., & Brown, A. (2003). Web cartography. CRC Press. Mitchell, T. (2005). Web mapping illustrated: using open source GIS toolkits. O'Reilly Media, Inc. Muehlenhaus, I. (2013). Web cartography: map design for interactive and mobile devices. CRC Press. Peterson, M. P. (1995). Interactive and animated cartography. Prentice Hall. Stefanakis, E. (2015). Web Mapping and Geospatial Web Services, Fredericton. Williamson, I. P., Rajabifard, A., & Feeney, M. E. F. (2004). Developing spatial data infrastructures: from concept to reality. CRC Press.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ822 – Ψηφιακά Συστήματα και Αισθητήρες

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ822	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>Κύριος στόχος του μαθήματος είναι η απόκτηση από τους φοιτητές των απαραίτητων γνώσεων σχετικά με τους σύγχρονους αισθητήρες που χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα στον τομέα της Μηχανικής και της Γεωπληροφορικής, καθώς και τα σύγχρονα μέσα επικοινωνίας αλλά και τα μοντέλα διασύνδεσης των ψηφιακών συστημάτων. Ειδικότερα, οι φοιτητές θα εμβαθύνουν σε διαδεδομένα πρωτόκολλα διασύνδεσης, στην μελέτη λογισμικού διασύνδεσης συστημάτων σε επίπεδο επικοινωνίας και εφαρμογών καθώς και σε διαδεδομένα συστήματα ταχεία ανάπτυξης ολοκληρωμένων μετρητικών συστημάτων προκειμένου να είναι σε θέση να υλοποιούν πρωτότυπες μετρητικές διατάξεις και συστήματα οπτικοποίησης δεδομένων. Ολοκληρώνοντας το μάθημα, οι φοιτητές θα έχουν εξοικειωθεί με τον τρόπο λειτουργίας των σύγχρονων ψηφιακών συστημάτων και θα είναι σε θέση να μετέχουν στον σχεδιασμό και την ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων μέτρησης, καταγραφής, επεξεργασίας και ανάλυσης δεδομένων γεωπληροφορικής (πλατφόρμες καταγραφείς σε sUAV, mobilemapping κ.α.)</p>

Γενικές Ικανότητες <i>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:</i> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>		<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>Άλλες...</i>
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης 		

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> Ανάλυση ψηφιοποιημένων σημάτων διακριτού χρόνου– Διαχείριση θορύβου Πρωτόκολλα επικοινωνίας υπολογιστικών συστημάτων Πλατφόρμες ταχείας προτυποποίησης ενσωματωμένων συστημάτων Ασύρματα και Ενσύρματα δίκτυα Πρωτοκόλλα διασύνδεσης αισθητήρων με μικροελεγκτές και υπολογιστικά συστήματα Αρχές λειτουργίας και είδη των βασικών αισθητήρων (Ενεργοί και Παθητικοί αισθητήρες, Θερμικοί, Ακτινοβολίας, Οπτικοί, Μηχανικοί, Μαγνητικοί, Αισθητήρες πίεσης, Ολοκληρωμένοι Αισθητήρες) Χαρακτηριστικά αισθητήρων (εύρος τιμών, σφάλμα, ακρίβεια, ευαισθησία, ανάλυση, επαναληψιμότητα) Οπτικοί αισθητήρες προσέγγισης (laser – lidar, TOF, αισθητήρες τριγωνισμού), Περιβαλλοντικοί αισθητήρες - γεωαισθητήρες Μελέτη λογισμικού διασύνδεσης συστημάτων σε επίπεδο επικοινωνίας και εφαρμογών Τυποποίηση διεπαφών (interface) διασυνδεδεμένων ψηφιακών διατάξεων Πρωτόκολλα Συγχρονισμού ψηφιακών συστημάτων σε ενσύρματα ή ασύρματα επικοινωνία. Πλατφόρμες οπτικοποίησης δεδομένων 	
---	--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης eclass. Χρήση ηλεκτρονικού υλικού για την υποστήριξη των μαθημάτων (διαφάνειες ppt, σημειώσεις)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιο-</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13

<p>γραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p>	Προετοιμασία ασκήσεων	35
	Αυτοτελής μελέτη	30
	Εκπόνηση θέματος	33
	Σύνολο Μαθήματος	150
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (70%), με συνδυασμό ερωτήσεων κρίσης και αριθμητικών ασκήσεων Αξιολόγηση της απόδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις (30%) 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνική:</p> <ol style="list-style-type: none"> Καλοβρέκτης Κ., Κατέβας Ν., 2014, <i>Αισθητήρες Μέτρησης και Ελέγχου</i>. Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη. BentleyJohnP., 2009, <i>Συστήματα Μετρήσεων – Βασικές Αρχές</i>, Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα Γαστεράτος, Ι., Μουρουτσος, Κ., Ανδρεαδης, Κ., 2013, <i>Τεχνολογία μετρήσεων – Αισθητήρια</i>, εκδόσεις Τσότρα, Αθήνα Λουτρίδης, Σ. 2008, <i>Τεχνολογία Μετρήσεων & αισθητήρων</i>, Εκδόσεις Σ.Παρίκου, Αθήνα <p>Ξενόγλωσση:</p> <ol style="list-style-type: none"> Henry Leung, Subhas Chandra Mukhopadhyay, 2015, <i>Intelligent Environmental Sensing</i>, Springer, New York Park, J., Mackay, S., 2003, <i>Practical data acquisition for instrumentation and control systems</i>, Elsevier, Netherlands Mukhopadhyay, S., Jiang, J.A., 2013, <i>Wireless Sensor Networks and Ecological Monitoring</i>, Springer, Berlin
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO823 – Εφαρμογές Δορυφορικού Εντοπισμού

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO823	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟΥ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ		
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		3	5
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	2
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική και Γερμανική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές αφενός θα έχουν αποκτήσει μία ευρύτερη και πληρέστερη εικόνα της χρήσης των GNSS στο αντικείμενο των σπουδών τους. Πιο συγκεκριμένα θα έχουν κατανοήσει καλύτερα τις βασικές μεθόδους και τεχνικές GNSS για τοπογραφικές-γεωδαιτικές εφαρμογές που διδάχθηκαν στο υποχρεωτικό μάθημα του Δορυφορικού Εντοπισμού και αφετέρου θα έχουν μάθει να εφαρμόζουν πιο σύνθετες μεθόδους τεχνικές οι οποίες βρίσκουν συχνά εφαρμογή σε βασικές εργασίες του Τοπογράφου Μηχανικού.</p> <p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφόρησης, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p>
--

<p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Εφαρμογές τεχνικών επίλυσης ασαφειών φάσεις (static, rapid-static, kinematic, Stop&Go, RTK, PPK): βάσεις πολύ μεγάλου μήκους, αποτυπώσεις με μετεπεξεργασία ημι-κινηματικών μετρήσεων, μετεπεξεργασία κινηματικών μετρήσεων, αποτυπώσεις σε πραγματικό χρόνο, χαράξεις. Δορυφορικές τροχιές ακριβείας.</p> <p>Σχεδιασμός, μέτρηση και επίλυση μετρήσεων GNSS για την ίδρυση/πύκνωση γεωδαιτικών δικτύων.</p> <p>Διαφορές μεταξύ GPS και άλλων δορυφορικών συστημάτων πλοήγησης (GLONASS, GALILEO, BEIDOU): συστήματα αναφοράς συντεταγμένων και χρόνου. Συνδυασμένη χρήση πολλαπλών δορυφορικών συστημάτων πλοήγησης (λύσεις GNSS).</p> <p>Ειδικά θέματα χρήσης δικτύων μόνιμων σταθμών αναφοράς, όπως το Ελληνικό Σύστημα Εντοπισμού HEPOS όπως συγκριτική ανάλυση single-base και δικτυακών τεχνικών για εφαρμογές μετεπεξεργασίας και πραγματικού χρόνου.</p> <p>Μετασχηματισμοί συντεταγμένων από τα δορυφορικά συστήματα (WGS84, ITRS, ETRS89, HTRS07) στο ΕΓΣΑ87.</p> <p>Οι εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος περιλαμβάνουν κατά κύριο λόγο τη διενέργεια δορυφορικών μετρήσεων πεδίου (Stop&Go, RTK) με γεωδαιτικούς δέκτες μίας και δύο συχνοτήτων και την επεξεργασία μετρήσεων. Οι ασκήσεις περιλαμβάνουν τόσο χρήση ζεύγους δεκτών (κλασική προσέγγιση base-rover) όσο και χρήση δικτύων μόνιμων σταθμών αναφοράς.</p>

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Διαλέξεις: Χρήση ΤΠΕ (power point presentations)</p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις: χρήση γεωδαιτικών δεκτών GNSS, χρήση λογισμικού γραφείου για την επεξεργασία δορυφορικών μετρήσεων.</p> <p>Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης eclass.</p>	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγρα-</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>52</p>
	<p>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</p>	<p>41</p>
	<p>Εκπόνηση Ατομικών Ασκήσεων</p>	<p>26</p>

φή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	Εκπόνηση ομαδικών Ασκήσεων	31
	Σύνολο Μαθήματος	150
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>		
<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου: 80% Ατομικές εργαστηριακές ασκήσεις: 20%</p>		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Φωτίου Α., Πικριδάς Χ., 2012. GPS και Γεωδαιτικές Εφαρμογές. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
2. Τσούλης Δ. , 2012, Δορυφορική Γεωδαισία. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
3. Τσούλης Δ. , 2016, Συστήματα Αναφοράς και Χρόνου. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
4. Δερμάνης Α., 1999. Διαστημική Γεωδαισία και Γεωδυναμική – GPS. 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. Xu G., 2007, GPS Theory, Algorithms and Applications, Springer-Verlag.
3. Leick A., 2015. GPS Satellite Surveying. 4th edition, John Wiley & Sons, New Jersey.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO824 – Φυσική Γεωδαισία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO824	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ		
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		3	4
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TOP103/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Εισαγωγή στις παραμέτρους του πεδίου βαρύτητας της Γης, το ελκτικό δυναμικό και τα διαταρακτικά μεγέθη. Βασικές μεθοδολογίες προσέγγισης και εκτίμησης του πεδίου βαρύτητας και του γεωειδούς με φασματικές και στοχαστικές μεθόδους. Εφαρμογές στην καθημερινή πρακτική του Τοπογράφου Μηχανικού μέσω του συνδυασμού υψομέτρων από χωροστάθμηση και το σύστημα GPS. Βασικές παράμετροι του πεδίου βαρύτητας της Γης, μετρήσεις απόλυτων και σχετικών τιμών της βαρύτητας και σχετικά πειράματα. Κατανόηση των σφαλμάτων των μετρήσεων βαρύτητας και των τεχνικών απομάκρυνσής τους. Αναγωγές των παρατηρήσεων για τον προσδιορισμό μοντέλων γεωειδούς. Συμβολή δορυφορικών αποστολών στη διακρίβωση και εμπλουτισμό των επίγειων μετρήσεων βαρύτητας.</p> <p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφωριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολο-</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p>

<p>γίων Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...</p>
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Επιτάχυνση και δυναμικό της βαρύτητας. Απόλυτες και σχετικές μετρήσεις-όργανα. Επίδραση της δύναμης Coriolis διόρθωση Εότνους. Βαρυτημετρικά δίκτυα εγκατάσταση συνόρθωση. Μετρήσεις των δευτέρων παραγώγων του δυναμικού. Διαχρονικές μεταβολές της βαρύτητας. Το γεωδαιτικό ενδιαφέρον των ανωμαλιών της βαρύτητας μοντέλα βαρύτητας δυναμικό της βαρύτητας και γεωμετρία. Αναγωγές της βαρύτητας και ισοστασία. Βαρυτημετρικά δίκτυα μεγάλης ακρίβειας. Συμβολή των βαρυτημετρικών μετρήσεων στη γεωδυναμική. Νευτώνειο πεδίο έλξης. Το γήινο πεδίο βαρύτητας και οι συνιστώσες του. Τοπικό και γεωκεντρικό σύστημα αναφοράς. Ανωμαλίες βαρύτητας και αναγωγές. Συστήματα υψών. Σφαιρικές αρμονικές και γεωδυναμικά μοντέλα. Το γεωειδές. Προσεγγίσεις του γεωειδούς με επίγεια και δορυφορικά δεδομένα. Χωροστάθμιση με υψόμετρα του γεωειδούς και υψόμετρα από το GPS .</p>

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Στην τάξη</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Χρήση λογισμικού στο εργαστήριο. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της πλατφόρμας e-class.</p>	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	40
	Εκπόνηση ασκήσεων	58
	Σύνολο Μαθήματος	150
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης,</p>	<p>Η βαθμολογία διαμορφώνεται κατά 70% από γραπτή εξέταση επίλυσης προβλημάτων και κατά 30% από εργαστηριακές εργασίες.</p>	

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

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Αράμπελος Δ., Τζιαβός Η. 2007. *Εισαγωγή στο Πεδίο Βαρύτητας της Γης*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
2. Αράμπελος Δ., 2000. *Βαρυτημετρία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
3. Αραμπέλος, Δ. (1991). *Στοιχεία Γεωφυσικών Διασκοπήσεων*. Εκδόσεις Ζήτη. Θεσσαλονίκη.
4. Κατσάμπαλος Κ. και Η. Τζιαβός. 1991. *Φυσική Γεωδαισία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Ξενόγλωσση:

1. Heiskanen W. A., Moritz H., 1967. *Physical Geodesy*. Freeman & Co, San Francisco.
2. Hofmann-Wellenhof B. and H. Moritz. 2005. *Physical Geodesy*. Springer eds.
3. Moritz H. 1989. *Advance Physical Geodesy*. Wichmann eds.
4. Torge W., 2001. *Geodesy*. 3rd Edition. Walter de Gruyter, Berlin.
5. Torge W. 1989. *Gravimetry*. Walter de Gruyter, Berlin.
6. Vanicek P., Krakiwsky E., 1992. *Geodesy: The Concepts*. Elsevier, New York.

Περιοδικά:

1. *Journal of Geodesy*. Springer eds.
2. *Journal of Geodetic Science*

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO825 -
ΦΥΣΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO825	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Αποτυπώσεις – Χαράξεις, Τηλεπισκόπηση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται (αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>
<p>Ο στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές σε πρώτο στάδιο να αποκτήσουν τις βασικές γνώσεις Φυσικής Ωκεανογραφίας (περιβαλλοντικοί παράγοντες, κυκλοφορία, κυματομηχανική), θαλάσσιας οπτικής, σύγχρονες μεθόδους παρατήρησης και μετρήσεων πεδίου θαλάσσιων και παράκτιων περιοχών και την ενσωμάτωση τους σε επιχειρησιακή μορφή (προγνώσεις, δεδομένα). Ως μέρος του μαθήματος συμπεριλαμβάνεται και επίδειξη αντίστοιχων μετρητικών θαλάσσιων οργάνων και πλατφόρμων Τηλεπισκόπησης στις εγκαταστάσεις του Ελληνικού Κέντρου Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛ-ΚΕΘΕ) στην Ανάβυσσο Αττικής. Στην συνέχεια οι φοιτητές έρχονται σε επαφή με ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών της Τηλεπισκόπησης με συνδυαστική χρήση δορυφορικών και θαλάσσιων μετρήσεων, με μεθόδους ερμηνείας και επεξεργασίας δορυφορικών και χωρικών θαλάσσιων απεικονίσεων καθώς και με εξειδικευμένο προγραμματισμό σε κατάλληλα λογισμικά Τηλεπισκόπησης. Οι γνώσεις που πρόκειται να αποκτήσουν οι φοιτητές σε θεωρητικό και εργαστηριακό επίπεδο τίθενται σε εφαρμογή για παραποτάμιας/παραλίμνιες, παράκτιες και θαλάσσιες μελέτες (Τοπογραφικές, Λιμενικές, Υδραυλικές) και τεχνικά έργα.</p> <p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα έχουν κατανοήσει τις βασικές έννοιες και αρχές</p>

της Φυσικής Ωκεανογραφίας (Περιγραφική και Δυναμική), την συλλογή μετρήσεων πεδίου, την επεξεργασία και ερμηνεία δορυφορικών δεδομένων και τις συνδυαστικές εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης στο παραποτάμιο, παράκτιο και θαλάσσιο περιβάλλον.

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 και λογισμικών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Α ΜΕΡΟΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑΣ

- Εισαγωγή στις φυσικές παραμέτρους και ιδιότητες του θαλάσσιου νερού. (Αλατότητα, θερμοκρασία, πυκνότητα, υδάτινοι τύποι και μάζες θαλάσσιου νερού)
- Ανάμιξη υδάτινων μαζών. Ποιότητα, χρώμα και διαφάνεια του θαλασσινού νερού
- Θαλάσσια κυκλοφορία - Εξισώσεις κίνησης και διατήρησης
- Ρεύματα και γενεσιουργά αίτια δημιουργίας τους: Ρεύματα πυκνότητας, ανεμογενή, γεωστροφικά/βαροκλινικά, αδρανειακά, παλιρροιακά. Ρεύματα απουσία τριβής, αβαθούς ωκεανού. Ρεύματα παρουσία τριβής (Ανεμογενής κυκλοφορία, θεωρία Ekman, θεωρία Sverdrup, εντατικοποίηση ροής στο δυτικό όριο των ωκεανών)
- Θερμοαλατική κυκλοφορία (δημιουργία υδάτινων μαζών στον ωκεανό, παγκόσμιος θερμοαλατικός ιμάντας)
- Κύματα επιφανείας και μακρά κύματα. Κύματα απουσία και παρουσία γήινης περιστροφής. Παλίρροιες. (δυνάμεις, κύρια χαρακτηριστικά και επίδραση της ωκεάνιας τοπογραφίας)
- Διάδοση κυματισμών από βαθιά νερά προς την ακτή. Ρήχωση, διάθλαση, περίθλαση, ανάκλαση και θραύση κυματισμών
- Η δυναμική κυκλοφορία της Μεσογείου Θάλασσας και οι Ελληνικές Θάλασσες (Αιγαίο, Ιόνιο, Λεβαντίνη)
- Βασικές αρχές θαλάσσιας οπτικής
- Μέθοδοι παρατήρησης και πρόγνωσης της θαλάσσιας κυκλοφορίας, ειδικευμένες πλατφόρμες, ρευματογράφοι, όργανα και μέθοδοι μέτρησης των φυσικών παραμέτρων στην θάλασσα
- Αριθμητικά μοντέλα και επιχειρησιακή φυσική ωκεανογραφία
- Παράκτια τριγωνομετρικά δίκτυα/Αποτυπώσεις δυσπρόσιτων περιοχών
- Αιγιαλίτιδα ζώνη, Υφαλοκρηπίδα, ΑΟΖ (Αποκλειστική Οικονομική Ζώνη).

Β ΜΕΡΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ.

- Χρήση Σαρωτών, Lidar, drone, υπέρυθρων αισθητήρων, ραντάρ και δορυφορικής αλτιμετρίας στην θαλάσσια τηλεπισκόπηση
- Σύγχρονοι μέθοδοι παρακολούθησης παρακτίων και υπεράκτιων έργων, και μεταβολών ακτογραμμής από φυσικά και ανθρωπογενή αίτια

<ul style="list-style-type: none"> • Βάσεις ωκεανογραφικών δεδομένων • Προγραμματισμός σε λογισμικά τηλεπισκόπησης • Κλιματική αλλαγή, επεξεργασία και ερμηνεία θαλάσσιων δεδομένων και παραμέτρων με τηλεπισκόπηση • Εξαγωγή ακτογραμμής, βαθυμετρίας, συγκέντρωσης ιζημάτων, ποιότητας ύδατος και θαλάσσια περιβαλλοντική παρακολούθηση από δορυφορικά δεδομένα και σύνδεση με GIS. • Προγραμματισμός, εκτέλεση και εφαρμογή σε παραποτάμιας/παραλίμνιες, παράκτιες και θαλάσσιες μελέτες (Τοπογραφικές, Λιμενικές, Υδραυλικές) και τεχνικά έργα. <p>Οι εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος πραγματοποιούνται με τα παρακάτω:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επεξεργασία και ερμηνεία παράκτιων και ωκεάνιων δορυφορικών δεδομένων • Συνδυασμός δορυφορικών δεδομένων με μετρήσεις πεδίου • Μέθοδοι εξαγωγής ακτογραμμής και παρόχθιων ορίων • Μελέτη διαμόρφωσης αιγιαλού • Μελέτη ποιότητας ύδατος και παράκτιων/θαλάσσιων περιβαλλοντικών δεικτών από δορυφορικά δεδομένα • Εξαγωγή βαθυμετρίας από δεδομένα πολυφασματικών αισθητήρων • Προγραμματισμός σε λογισμικό Τηλεπισκόπησης • Παραδείγματα παρακολούθησης διαχρονικών μεταβολών ακτογραμμής πριν και μετά την εκτέλεση παράκτιων τεχνικών έργων • Εντοπισμός πλοίων και πετρελαιοκηλίδων.
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην αίθουσα	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση διαδικτύου (αναζήτηση βιβλιογραφικών πληροφοριών και πηγών ψηφιακών γεωγραφικών δεδομένων και εφαρμογών Web-GIS) • Χρήση πλατφόρμας “e-class” του ΠαΔΑ (ανταλλαγή στοιχείων του μαθήματος και ψηφιακών δεδομένων ανάμεσα στους καθηγητές και τους σπουδαστές) • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου • Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών τηλεπισκόπησης • Χρήση εξειδικευμένων σχεδιαστικών λογισμικών • Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	40
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση θέματος	53
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	5
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά	

	<p>Αξιολόγηση Μαθήματος</p> <ul style="list-style-type: none">• Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και ανάπτυξης)• Προφορική παρουσίαση εργασίας ανάπτυξης θεωρητικού θέματος και σχολιασμού επιστημονικής αρθρογραφίας
--	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Αλμπανάκης, Κ. (1999). Μαθήματα Ωκεανογραφίας. University Studio Press, Θεσσαλονίκη.
2. Γιαννακίδης, Α. (2004). Τεύχος σημειώσεων «Εισαγωγή στην Ωκεανογραφία», Πολυτεχνείο Κρήτης, Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
3. Ζερβάκης Β. (2007). Εισαγωγή στη Δυναμική Ωκεανογραφία, Σημειώσεις διδασκαλίας μαθήματος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
4. Ζαφειρόπουλος, Ι. (1998). Ωκεανογραφία. Μετάφραση στα Ελληνικά από το βιβλίο "American Practical Navigation" Vol. I, Part 6, Oceanography-Pub. No 9, Ίδρυμα Ευγενίδου.
5. Καψιμάλη Β. και Κ. Παυλόπουλος. (2009). Βυθομετρία και χάρτες, Σημειώσεις διδασκαλίας μαθήματος, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.
6. Κουτίτας, Χ. (1996). Εισαγωγή στην παράκτια τεχνική και τα λιμενικά έργα. Εκδόσεις Ζήτη.
7. Σουκισιάν, Τ. Ωκεάνεια κυκλοφορία και το φαινόμενο El Niño, ΕΛΚΕΘΕ.

Ξενόγλωσση

1. Barale V. and Gade M. (2008). Remote sensing of the European seas, Springer.
2. Maul G.A. (2012). Introduction to satellite oceanography. Springer Science & Business Media 606pp
3. Mellor, G.L. (1996). Introduction to Physical Oceanography. Princeton University.
4. Niedzielski Tomasz (2015). Satellite Technologies in Geoinformation Science. Birkhäuser Basel Springer Basel 310pp
5. Pickard, G.L. and W.J. Emery. (1990). Descriptive Physical Oceanography. An introduction. Pergamon Press.
6. Pinet, R. Paul. (2009). "Invitation to Oceanography", κεφάλαιο The Growth of Oceanography. Jones and Bartlett Publishers.
7. Practical Navigation" Vol. I, Part 6, Oceanography-Pub. No 9, Ίδρυμα Ευγενίδου, Ανώτερες Δημόσιες Σχολές Εμπορικού Ναυτικού, Βιβλιοθήκη Ναυτικού, Αθήνα.
8. **Robinson**, Ian S (2010). Discovering the Ocean from Space. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 638pp
9. Stewart R. H. (2008). Introduction to Physical Oceanography. Department of Oceanography, Texas A&M University.
10. Stewart, R. H. (2009). "Our Ocean Planet Oceanography in the 21st Century".
11. Summerbayes, C.P. and S.A. Thorpe. (1996). Oceanography, An Illustrated Guide. Manson Publishing.
12. Thurman, H.V. (1997). Introductory Oceanography. Pentice-Hall.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO826 – Διαχείριση Υδατικών Πόρων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO826	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://education.teiath.gr/CI461B/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Το μάθημα αποτελείται από θεωρητικό και εργαστηριακές ασκήσεις και καλύπτει το ευρύ αντικείμενο των υδατικών πόρων, των έργων εκμετάλλευσης των υδατικών πόρων (υδροσυστημάτων) και της διαχείρισής τους, καθώς και των τεχνικών και μεθόδων βελτιστοποίησης των υδροσυστημάτων. Η αναφορά στις μεθόδους βελτιστοποίησης είναι περιορισμένη λόγω του υψηλού επιπέδου μαθηματικής κατάρτισης που απαιτείται για την πραγμάτευση του αντικειμένου αυτού.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να:</p> <ul style="list-style-type: none"> Κατανοούν την σημασία των υδατικών πόρων στην οικονομική ανάπτυξη σε τοπική – περιφερειακή – εθνική κλίμακα και τον περιορισμό που θέτει η έλλειψη υδατικών πόρων στην γενική ευημερία των κοινωνιών. Επίσης, να αντιλαμβάνονται τις ανταγωνιστικές χρήσεις των υδατικών πόρων. Προτυποποιούν τα έργα εκμετάλλευσης των υδατικών πόρων και να γνωρίζουν τα βασικά τους χαρακτηριστικά. Ακόμα, να γνωρίζουν πως μπορούν να αναχθούν χρονικά τα διάφορα οικονο-

<p>μικά μεγέθη έτσι ώστε να διατίθεται μια κοινή βάση σύγκρισης των εναλλακτικών λύσεων.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σχηματοποιήσουν ένα υδrosυστήμα σαν μια δικτυακή απεικόνιση εφαρμόζοντας τις αρχές της αφαίρεσης, της τυποποίησης και της απλοποίησης. • Γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά μεγέθη των επιφανειακών νερών. • Κατανοούν βασικές στατιστικές έννοιες όπως: αξιοπιστία, αβεβαιότητα, διακινδύνευση. Επίσης έννοιες όπως αντικειμενική (στοχική) συνάρτηση, περιορισμοί και μεταβλητές απόφασης. • Διατυπώνουν μαθηματικά ένα απλό πρόβλημα βελτιστοποίησης, να το καταστρώνουν σε ψηφιακά φύλλα εργασίας, και να το λύνουν (solver). • Γνωρίζουν έννοιες όπως ανάλυση ευαισθησίας και αβεβαιότητας μοντέλου, συνθετικές χρονοσειρές και δειγματοληψία Monte Carlo. • Αντιλαμβάνονται τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη διαχείριση των υδατικών πόρων. • Συνεργάζονται με συμφοιτητές τους για την εκπόνηση μιας εργασίας. 																			
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>Άλλες...</td></tr> <tr> <td></td><td>.....</td></tr> </table>		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	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...																		
																		
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>1. Βασικές έννοιες: Χρήσεις νερού, καταναλωτικές και μη – Υδροσυστήματα και συνιστώσες τους – Βιώσιμη ανάπτυξη – προσέγγιση και ανάλυση συστημάτων (system analysis) – συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (decision support systems) – στόχοι και δράσεις της διαχείρισης – νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα. Περιπτώσεις εφαρμογών (case studies) στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.</p> <p>2. Οικονομικά μεγέθη: Όφελος και κόστος υδροσυστημάτων – ωφέλιμη ζωή συνιστωσών των υδροσυστημάτων – χρονική αναγωγή οικονομικών μεγεθών – ανάλυση οφέλους-κόστους (benefit-cost analysis) – μη οικονομικές ωφέλειες υδροσυστημάτων.</p> <p>3. Σχηματοποίηση και μοντελοποίηση υδροσυστημάτων: δικτυακή απεικόνιση – αφαίρεση – τυποποίηση – απλοποίηση – δεδομένα εισόδου στο μοντέλο. Παραδείγματα: το υδrosυστήμα της Αθήνας.</p> <p>4. Εκτιμήσεις ζήτησης και προσφοράς νερού: υδατικοί πόροι – χαρακτηριστικά μεγέθη επιφανειακών και υπόγειων νερών – υδρολογική αβεβαιότητα (uncertainty) και αξιοπιστία – χαρακτηριστικά μεγέθη χρήσης νερού (αστικής – αγροτικής – κτηνοτροφικής – Υδροηλεκτρικών έργων).</p>
--

5. **Μέθοδοι μοντέλων αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων:** συνιστώσες μοντέλων – επιλογή και σχηματοποίηση έργου. Μέθοδοι: Βελτιστοποίηση (optimisation) έναντι Προσομοίωσης (simulation). Χαρακτηριστικά και περιορισμοί της κάθε μεθόδου – συνδυασμός των δύο (preliminary screening). Παράδειγμα με ταμειευτήρα και τρεις χρήστες.
6. **Μέθοδοι βελτιστοποίησης:** Εισαγωγή – Γραμμικά και μη γραμμικά μοντέλα βελτιστοποίησης (ανάλυση – πολλαπλασιαστές Lagrange – μέθοδος πιο απότομης κατάβασης). **Γραμμικός προγραμματισμός** (Linear Programming) και **Δυναμικός Προγραμματισμός** (απλή αναφορά στον δεύτερο). Παράδειγμα γραμμικού προγραμματισμού με χρήση του αλγόριθμου Simplex.
7. **Μέθοδοι προσομοίωσης:** Αβεβαιότητα και διακινδύνευση (risk) στα έργα εκμετάλλευσης υδατικών πόρων. Στοχαστική προσομοίωση (Monte Carlo) και παραγωγή συνθετικών χρονοσειρών. Ανάλυση ευαισθησίας μοντέλων. Εκτίμηση αβεβαιότητας με χρήση προσομοιώσεων.
8. **Κλιματική αλλαγή και υδρολογική εμμονή.** Αναφορά στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα υδροσυστήματα σε συσχέτισμό με την έννοια της υδρολογικής εμμονής.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις είναι εστιασμένες στην κατανόηση και κατάστρωση των εννοιών και των δράσεων που περιγράφονται στη θεωρία και αφορούν:

1. Επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης με το Solver του Microsoft Excell: (3 παραδείγματα)
2. Ανάλυση και έννοιες δικτύων. Πρόβλημα συντομότερης διαδρομής με το Solver του Microsoft Excell.
3. Πρόβλημα διαχείρισης υδατικών πόρων με το Solver του Microsoft Excell.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-class και e-mail Εκτεταμένη χρήση του Microsoft Excell. 	
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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20
	Εκπόνηση Ατομικών Ασκήσεων Θεωρίας	21
	Εκπόνηση Ατομικών Εργαστηριακών Ασκήσεων	21
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας εργαστηρίου	36
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης : Ελληνική Αξιολόγηση μαθήματος <ul style="list-style-type: none"> Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (Ασκήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης ανάπτυξης και επί- 	

Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	λυσης προβλημάτων) <ul style="list-style-type: none">• Αξιολόγηση κατ' οίκον εργασίας (ανάπτυξη θεωρητικού θέματος και σχολιασμού επιστημονικής αρθρογραφίας• Αξιολόγηση εργαστηριακής εργασίας (σταδιακή ανάπτυξη θέματος διαχείρισης και ανάλυσης σε περιβάλλον ΣΓΠ)• Προφορική παρουσίαση εργασίας (παρουσίαση με ΤΠΕ του θεωρητικού θέματος)
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

1. Δ. Κουτσογιάννης, Σημειώσεις Διαχείρισης Υδατικών Πόρων - Μέρος 1&2, Τομέας Υδατικών Πόρων, Υδραυλικών και Θαλάσσιων Έργων – Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2007. (<http://www.itia.ntua.gr/el/docinfo/762/>)
2. Τεχνικές Ανάλυσης Δεδομένων & Λήψης Αποφάσεων με χρήση του Microsoft Excell. Ασημακόπουλος Δ. & Αραμπατζής Γ. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα 2002.
3. Στοιχεία Φυσικής Υδρολογίας, G. Hornberger et al. Εκδόσεις ΙΩΝ, 2014. Μετάφραση-Επιμέλεια Σ.Η.Καραλής

Ξενόγλωσση

1. Water Resources Systems. An introduction to Methods, Models and Applications. Daniel p. Loucks and Eelco van Beek. Studies and Reports in Hydrology. UNESCO Publishing, 2005.
2. Hydrosystems Engineering and Management. Lary Mays and Yeou Kounq Tung. McGraw-Hill Publishing, 1992.
3. Principles of Water Resources Planning. Alvin Goodman, Prentice-Hall Inc., 1984.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Water Resources Research, AGU Publications, John Wiley & Sons, Inc.
2. Water Resources Management, Springer
3. American Water Works Association
4. Journal of Natural Resources Policy Research, Taylor and Francis

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO827 – Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO827	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις (θέμα)		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	[νέο μάθημα]		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> Να γνωρίζουν και να κατανοούν τα τεχνικά, οικονομικά, κοινωνικά, και περιβαλλοντικά θέματα που σχετίζονται με την ανάπτυξη των πόλεων. Να γνωρίζουν, να κατανοούν και να είναι ικανοί να συσχετίζουν τη δομή και τις πολεοδομικές λειτουργίες σε μία πόλη με τις αναπτυξιακές της προοπτικές. Να γνωρίζουν τα προβλήματα και τις προοπτικές των μητροπολιτικών περιοχών. Να γνωρίζουν την ισχύουσα νομοθεσία για τις σχετικές πολεοδομικές μελέτες και τα αντίστοιχα επίπεδα σχεδιασμού. Να είναι ικανοί να συγκεντρώνουν και να αξιολογούν με σύγχρονες τεχνολογίες τα πολεοδομικά δεδομένα για αστικές περιοχές. Να είναι ικανοί να συμμετέχουν σε πολυεπιστημονικές ομάδες πολεοδομικού σχεδιασμού.

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...

Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν τις ακόλουθες Γενικές Ικανότητες:

- ο Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- ο Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- ο Αυτόνομη και ομαδική εργασία.
- ο Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- ο Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
- ο Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα.
- ο Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον και την αειφορία.
- ο Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Βασικές έννοιες για τις αστικές περιοχές (τεχνικές, οικονομικές, κοινωνιολογικές, περιβαλλοντικές και άλλες διαστάσεις)
2. Ιστορικά μοντέλα αστικών αναπτύξεων και τυπολογία πόλεων. Σύγχρονες προσεγγίσεις (συμπαγής πόλη, αστική διάχυση, έξυπνη πόλη κ.ά.)
3. Αστικό τοπίο, εξυπηρέτησεις και ποιότητα ζωής. Νησίδες εμπορίου, διασκέδασης κλπ. Αστικά δίκτυα και μεταφορές. Βιώσιμες μετακινήσεις. Σύγχρονα αστικά προβλήματα.
4. Βασικές αρχές σχεδιασμού περιοχών κατοικίας. Δείκτες, σταθερότυπα κλπ.
5. Περιβαλλοντικές συνιστώσες της δόμησης και του πολεοδομικού σχεδιασμού στο πλαίσιο της αειφόρου αστικής ανάπτυξης. Ο ρόλος της κλιματικής αλλαγής.
6. Διαχρονική εξέλιξη του θεσμικού πλαισίου για τον αστικό σχεδιασμό στην Ελλάδα. Επίπεδα σχεδιασμού και τύποι μελετών. Ειδικές κατηγορίες σχεδιασμού.
7. Διακυβέρνηση μητροπολιτικών περιοχών. Συμμετέχοντες (stakeholders) και ο ρόλος τους.
8. Ο ρόλος των τοπογράφων/γεωπληροφορικών μηχανικών στη στελέχωση δημόσιων και ιδιωτικών φορέων που εμπλέκονται στην ολοκληρωμένη βιώσιμη αστική ανάπτυξη.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις (θέμα) διαπραγματεύονται:

- ο Τη βιβλιογραφική διερεύνηση σχετικών θεμάτων.
- ο Τον βιώσιμο πολεοδομικό σχεδιασμό μικρών αστικών περιοχών κατοικίας, με έμφαση στη βιώσιμη κινητικότητα.
- ο Τα σύγχρονα τοπογραφικά εργαλεία για τη συλλογή δεδομένων στις αστικές περιοχές.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ο Διαλέξεις - διαδραστική διδασκαλία στην τάξη. ο Ενθάρρυνση φοιτητών στην προετοιμασία του επόμενου μαθήματος.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> Ενθάρρυνση φοιτητών στην παρακολούθηση συναφών Ημερίδων, Συνεδρίων κλπ. 												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. Χρήση δορυφορικών δεδομένων για αστικές περιοχές. Χρήση λογισμικού υποβοηθούμενης ηλεκτρονικής σχεδίασης (CAD) και συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών (GIS). Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης. 												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακή άσκηση (θέμα)</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Υλοποίηση θέματος</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακή άσκηση (θέμα)	13	Υλοποίηση θέματος	48	Αυτοτελής Μελέτη	50	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακή άσκηση (θέμα)	13												
Υλοποίηση θέματος	48												
Αυτοτελής Μελέτη	50												
Σύνολο Μαθήματος	150												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>	<ul style="list-style-type: none"> Γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής ή ολικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας). (50%) Υλοποίηση και δημόσια υποστήριξη θέματος. (50%) 												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική βιβλιογραφία

- Ανδρικοπούλου, Ε., Α. Γιαννακού, et al., 'Πόλη και πολεοδομικές πρακτικές', Κριτική, 2014.
- Αραβαντινός Αθανάσιος, 'Πολεοδομικός Σχεδιασμός', Συμμετρία, 2008.
- Καρύδης Δημήτριος, 'Ανάγνωση Πολεοδομίας, Η Κοινωνική Σημασία των Χωρικών Μορφών', Συμμετρία, 1993.
- Μπουρζέλ Γκυ, 'Η Νεοελληνική Πόλη', Εξάντας, 1989.
- Μητούλα Ρόιδω, Ασάρα Όλγα-Ελένη Β., Καλδής Παναγιώτης Ε., 'Βιώσιμη Ανάπτυξη', Rosili, 2008.
- Πολύζος, Σεραφείμ, 'Αστική Ανάπτυξη', Κριτική, 2015.
- Φάκελος Μαθήματος με επίκαιρο υλικό.

Ξενογλώσση βιβλιογραφία

- Jenks Mike & Dempsey Nikola, 'Future Forms and Design for Sustainable Cities', Elsevier, 2005.
- Hall, Tim, 'Αστική Γεωγραφία', Κριτική, 2005.
- Riddell Robert, 'Sustainable Urban Planning', Blackwell, 2004.
- Short John Rennie, 'The Urban Order', Blackwell, 1996.

Ιστότοποι

- Ευρωπαϊκή Ένωση, περιφερειακή Πολιτική, http://ec.europa.eu/regional_policy/el/

2. ΣΕΠΟΧ (Σύλλογος Ελλήνων Πολεοδόμων και Χωροτακτών), <https://sepox.gr/>
3. ΥΠΕΚΑ (Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής), <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=228&language=el-GR>
4. ECTP-CEU (European Council of Spatial Planners - Conseil européen des urbanistes), <http://www.ectp-ceu.eu/>
5. European Commission / Regional Policy / Urban development, http://ec.europa.eu/regional_policy/activity/urban/index_en.cfm#1
6. ISOCARP (International Society of City and Regional Planners), <http://www.isocarp.org/>
7. UN-HABITAT (United Nations Human Settlements Programme), <http://unhabitat.org/>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO828 – Οικονομική Γεωγραφία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO828	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ		
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		3	3
Ασκήσεις Πράξης		1	2
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		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Υπό κατασκευή		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές τις αρχές που διέπουν την κατανομή των οικονομικών δραστηριοτήτων στον γεωγραφικό χώρο και την επιλογή του τόπου εγκατάστασης από άτομα και φορείς. Ειδικότερη έμφαση δίνεται στον ελληνικό χώρο στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ένωσης.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> Να έχει βασικές γνώσεις της γεωγραφίας των παραγωγικών τομέων και του πληθυσμού Να έχει βασικές γνώσεις για τη γεωγραφία της Ελλάδας στο πλαίσιο μιας διεθνοποιημένης οικονομίας.
--

<ul style="list-style-type: none"> Να κατανοεί την εφαρμογή βασικών αρχών της Οικονομικής στον γεωγραφικό χώρο Να συλλέγει, να αναλύει και να παρουσιάζει στατιστικά δεδομένα για τη γεωγραφία των παραγωγικών τομέων στον ελληνικό και τον ευρωπαϊκό χώρο. 	
Γενικές Ικανότητες <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	
<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>.....</p> <p>Άλλες...</p> <p>.....</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη Εργασία Ομαδική Εργασία 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> Οικονομικές θεωρίες και Οικονομική Γεωγραφία Γεωγραφία του πληθυσμού Γεωγραφία των παραγωγικών τομέων Μοντέλα χωροθετήσεων για τον πρωτογενή, τον δευτερογενή και τον τριτογενή τομέα. Αστικός και αγροτικός χώρος Χωρική αλληλεπίδραση - Μεταφορές Νέες τεχνολογίες και σύγχρονες τάσεις στη θεωρία των χωροθετήσεων Εφαρμογές στη μελέτη του ελληνικού χώρου Διεθνοποίηση της οικονομίας, ευρωπαϊκή ενοποίηση και ευρωπαϊκή περιφερειακή πολιτική

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση powerpoint στη Διδασκαλία, Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτη-	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Εκπόνηση μελέ-	33

ση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	της (project), Συγγραφή εργασίας	
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p>		
<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Αξιολόγηση μαθήματος:</p> <p>I. Γραπτή τελική εξέταση η οποία περιλαμβάνει ανάπτυξη στοιχείων θεωρίας (70%)</p> <p>II. Συγγραφή και προφορική παρουσίαση εργασίας (30%)</p>		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνόγλωσση:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Γιώτη-Παπαδάκη Ο., 2017. Εισαγωγή στην οικονομική γεωγραφία, Αθήνα, Εκδόσεις Κριτική. 2. Καραβέλη Ε., 2016. Περιφερειακές ανισορροπίες και νέα οικονομική γεωγραφία, Αθήνα, ΟΠΑ. 3. Λαμπριανίδης Λ., 2012. Οικονομική γεωγραφία, 2^η έκδοση, Αθήνα: Πατάκης. <p>Ξενόγλωσση:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anderson, W., 2012. Economic Geography 1st Edition, Routledge. 2. Barnes, T. and Christophers, B., 2018. Economic Geography: A Critical Introduction (Critical Introductions to Geography) 1st Edition, NJ, Wiley. 3. Coe, N., Kelly, P., Yeung, H., 2007. Economic Geography: A Contemporary Introduction, Wiley-Blackwell. 4. Combes, P.P, Mayer T. and Thisse J.F., 2008. Economic Geography. The Integration of Regions and Nations, Princeton University Press. 5. Hudson, R., 2016. Approaches to Economic Geography: Towards a geographical political economy (Regions and Cities), Routledge. <p>Επιστημονικά περιοδικά:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Economic Geography, Taylor & Francis 2. Journal of Economic Geography, Oxford University Press
--

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ829 – Συστήματα Έγκαιρης προειδοποίησης
& Διαχείριση Φυσικών καταστροφών**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ829	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΓΚΑΙΡΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ		
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		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική(ΑΓΓΛΙΚΑ σε ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Υπο διαμόρφωση		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να:</p> <ul style="list-style-type: none"> Αναγνωρίζουν το είδος, τη σημασία αλλά και την πιθανότητα εκδήλωσης φυσικής καταστροφής Επιδεικνύουν γνώση και κριτική κατανόηση των βασικών μεθόδων και τεχνικών συλλογής δεδομένων για χρήση σε ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης κινδύνου Αναπτύσσουν μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή προβλέψεων και να εκτιμούν τα όρια εφαρμογής τους. Έχουν τη δυνατότητα συμμετοχής σε ομάδες εργασίας φορέων Πολιτικής Προστασίας

<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργούν διαδικασίες ελέγχου, αξιολόγησης και επικύρωσης μεθόδων έγκαιρης προειδοποίησης • Σχεδιάζουν ολοκληρωμένες λύσεις συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης • Διαθέτουν ικανότητα διαχείρισης διακινδύνευσης σε γεγονότα φυσικών καταστροφών • Να διαθέτουν την ικανότητα εφαρμογής τεχνολογιών αιχμής και εργαλείων έρευνας • Διαθέτουν ικανότητα σύνταξης οικονομοτεχνικών μελετών και εκτιμήσεων αναφορικά με τις επιπτώσεις της φυσικής καταστροφής 	
Γενικές Ικανότητες <i>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:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>Άλλες...</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Λήψη αποφάσεων • Διαχείριση χρόνου – Εργασία με προθεσμίες • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή στη ανάλυση & διαχείριση κινδύνων (Κίνδυνος, Τρωτότητα, Διακινδύνευση. Κύκλος της Διαχείρισης Καταστροφών, Αντίληψη και εκτίμηση κινδύνου, Διαχείριση Κρίσεων και Εκτάκτων Αναγκών, Ο ρόλος της πληροφορίας στη διαχείριση κρίσεων.. Ανάπτυξη ικανοτήτων διαχείρισης κρίσεων) • Γεωδυναμικές καταστροφές (Κατολισθήσεις: Τύποι, αιτίες & αντιμετώπιση κατολισθήσεων, Σεισμοί: Αίτια και Κατανομή των Σεισμών, Συνοδά Σεισμικά Φαινόμενα, Ηφάιστεια: Περιγραφή, Κατανομή και Ταξινόμηση των Ηφαιστειών, Ηφαιστειακή Δραστηριότητα στον Ελληνικό Χώρο) • Υδρομετεωρολογικές καταστροφές (Κλιματική Αλλαγή: Αιτίες του φαινομένου του θερμοκηπίου, Επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής, Ακραία Καιρικά Φαινόμενα και αναμενόμενες φυσικές καταστροφές: Ανεμοστρόβιλος, Καύσωνας, Καταιγίδες, Πλημμύρες, Ακραίες Βροχοπτώσεις, Παγετός) • Ανίχνευση πρόδρομων φαινομένων (Εισαγωγή στα πρόδρομα φαινόμενα, φυσικοχημικές διεργασίες και εκδήλωση φυσικών καταστροφών, εγκυρότητα και διαστήματα εμπιστοσύνης, χρήση ιστορικών καταγραφών, ανάκτηση πληροφορίας από χρονικές σειρές) • Συστήματα και μεθοδολογίες έγκαιρης προειδοποίησης κινδύνου (αισθητήρες μέτρησης, διασυνδεδεμένα συστήματα, εγκαταστάσεις πεδίου, καταγραφές πραγματικού χρόνου, μεθοδολογίες πρόβλεψης βραχέως και μακρού χρόνου, αναγνώριση προτύπων σε δίκτυα αισθητήρων, ανάλυση και σχεδιασμός δικτύων παρακολούθησης, συστήματα έκδοσης προειδοποίησης, κοινωνικό & οικονομικό κόστος λανθασμένης ή ανέκδοτης προειδοποίησης,

συστήματα πληθοπορισμού&πληθανίχνευσης)

- Μέθοδοι λήψης αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο (Εισαγωγή στη Θεωρία Αποφάσεων, Πιθανότητες Λάθους, Ικανοποίηση Περιορισμών, Αντιπαλότητα, Φάσεις της λήψης αποφάσεων, Πληροφοριακά Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Συστήματα υποστήριξης διοίκησης)
- Υποδομές ΤΠΕγια διαχείριση φυσικών καταστροφών (Συλλογή, αρχειοθέτηση και επεξεργασία δεδομένων. Ομογενοποίηση και διαθεσιμότητα, Ιδιωτικά δίκτυα επικοινωνιών, Έγκαιρη αναγνώριση, απόκριση στην έκτακτη ανάγκη και γρήγορη ανάκαμψη, βραχυπρόθεσμη ανάκαμψη. Επικοινωνίες και συνδεσιμότητα, ΓΣΠ, Τηλεανίχνευση)
- Μοντελοποίηση φυσικών καταστροφών (μοντέλα εξέλιξης και εφαρμογές λογισμικών προσομοίωσης φυσικών καταστροφών)
- Διαχείριση φυσικών καταστροφών & κρίσεων (Εισαγωγικές Έννοιες, Συστήματα Διαχείρισης Καταστροφών και Κρίσεων, συγκυρίες και σχέδια διαχείρισης περιστατικών. Ο ρόλος της πληροφορίας στη διαχείριση κρίσεων. Ο ρόλος των Συντονιστικών επιχειρησιακών Κέντρων. Συστήματα διαχείρισης κρίσεων, Σχεδιασμός έκτακτης ανάγκης, αποκατάστασης και ανασυγκρότησης. Αστοχίες σχεδίων, Εκπαίδευση και ετοιμότητα πολιτών. Ανάπτυξη ικανοτήτων διαχείρισης κρίσεων. Δημόσια πολιτική στη διαχείριση κρίσεων. Διαχείριση σε Εθνικό και Τοπικό Επίπεδο, Διεθνές πλαίσιο διαχείρισης καταστροφών,Διοικητική κρίσεων, Πολιτικές Μειώσεις κινδύνων καταστροφών)
- Οικονομικές & κοινωνικές επιπτώσεις των καταστροφών (Τραυματισμοί, θάνατοι και ζημιές, ανάλογα με τον τύπο της καταστροφής, Ψυχολογικές επιπτώσεις, δημογραφικές επιπτώσεις πολιτικές επιπτώσεις, αποσταθεροποίηση. Ζημιά σε περιουσίες, απώλειες σε αξίες, κόστος επιδιόρθωσης και αντικατάστασης. Έμμεσες οικονομικές απώλειες, κόστος στον κρατικό μηχανισμό, ποσοτικοποίηση και εκπόνηση μελετών αποκατάστασης, Χαρακτηριστικά αποζημιώσεων. Ανάλυση κόστους οφέλους. Αξιολόγηση οικονομικών κινδύνων. Υπολογισμός κόστους πιθανών καταστροφών. Μέθοδοι εξεύρεσης πόρων και χρηματοδότησης του κόστους αποζημιώσεων. Τεχνικοοικονομική αξιολόγηση προγραμμάτων αποκατάστασης υποδομών.)
- Διαχείριση ΜΜΕ-διαδικτύου-κοινωνικών δικτύων στις φυσικές καταστροφές (Ζήτηση για πληροφορίες, Συνθήκες χρονικής πίεσης και ο δραματικός χαρακτήρας των γεγονότων, κίνδυνοι διολίσθησης από την αντικειμενική και έγκυρη ενημέρωση. Απαιτήσεις του κοινού και των αρχών, ενδεδειγμένος τρόπος παροχής πληροφορίας στον τόπο της καταστροφής, είδος, ποσότητα και ποιότητα των πληροφοριών, η συνεργασία με κρατικούς φορείς και εθελοντικές οργανώσεις, τρόποι εξάλειψης επιπτώσεων από κακή δημοσιογραφική κάλυψη. Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης: τρόποι λειτουργίας, τεχνικές μετάδοση ακριβούς, αξιόπιστης και ζωτικής πληροφορίας, εξάλειψη ψευδών ειδήσεων (hoax) Ενδεδειγμένοι τρόποι χρήσης των μέσων κοινωνικής δικτύωσης και παραδείγματα)
- Διαχείριση διακινδύνευσης & επιχειρησιακός σχεδιασμός (εισαγωγή, βασικές αρχές διαχείρισης διακινδύνευσης: άμεση αντίδραση, προτεραιότητα στον ανθρώπινο παράγοντα, τοποθέτηση του ηγέτη, παροχή πληροφόρησης. Επικοινωνιακή διαχείριση καταστροφής, Μοντέλο διαχείρισης κρίσεων, ανάκαμψη. Λόγοι αποτυχίας αντιμετώπισης καταστροφών, εξειδικευμένες τεχνικές διαχείρισης για σχολεία, τουριστικές υποδομές, παραγωγικές μονάδες. Συντονισμός και Διαχείριση Συμβάντος. Πόροι και Μέσα επέμβασης. Επιχειρήσεις έρευνας και διάσωσης. Οργανωμένη απομάκρυνση πολιτών)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Πρόσωπο με πρόσωπο • Εργαστηριακές ασκήσεις σε αίθουσα ηλεκτρονικών υπολογιστών. 	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Υποστήριξη διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης eclass. • Χρήση ηλεκτρονικού υλικού για την υποστήριξη των μαθημάτων (διαφάνειες ppt, σημειώσεις) 	
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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Προετοιμασία ασκήσεων	35
	Αυτοτελής μελέτη	30
	Εκπόνηση θέματος	33
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά (Αγγλικά για Φοιτητές ERASMUS) Μέθοδοι Αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (50%), με συνδυασμό ερωτήσεων σύντομης απάντησης & επίλυση προβλημάτων • Συγγραφή και προφορική παρουσίαση εργασίας (20%) • Αξιολόγηση της απόδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις (30%) 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: <ol style="list-style-type: none"> 1. Λεκκας, Ε. <i>Φυσικές και Τεχνολογικές Καταστροφές</i>, Λεκκας, Ε, Αθήνα, (2000) 2. Διονυσιαδης, Σ., <i>Εγχειρίδιο αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών και καταστροφών</i>, εκδόσεις Ιων, Αθήνα (1997) 3. Βοργε, Δ., <i>Το βιβλίο του κινδύνου</i>, εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα, (2008) Ξενόγλωσση: <ol style="list-style-type: none"> 1. Bartlett, D., Singh, R., <i>Exploring Natural Hazards: A Case Study Approach</i>, CRC Press, UK, (2018) 2. Zschau, J., Küppers, A.N., <i>Early Warning Systems for Natural Disaster Reduction</i>, Springer, New York, (2003) 3. Golnaragi, M., <i>Institutional Partnerships in Multi-Hazard Early Warning Systems</i>, Springer, New York, (2012)
--

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO830 – Εισαγωγή στην Εκμάθηση Μηχανής
(Machine Learning)**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO830	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΣ		
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		3	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	2
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Ο στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με το αντικείμενο της εκμάθησης μηχανής, δηλαδή με τις διαδικασίες διδασκαλίας εννοιών σε έναν υπολογιστή χωρίς την ανάγκη άμεσου προγραμματισμού. Πρόκειται για ένα σύγχρονο επιστημονικό πεδίο της τεχνητής νοημοσύνης AI, ήδη αρκετά διαδεδομένο, που βρίσκει μεγάλο πλήθος εφαρμογών (όραση υπολογιστών, αναγνώριση/κατανόηση ομιλίας, αποτελεσματική διαδικτυακή αναζήτηση, ιατρική/φαρμακευτική, αυτόνομη οδήγηση).</p> <p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πλη- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p>
--

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

<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> Εισαγωγή, ιστορική αναδρομή μέθοδοι βελτιστοποίησης (γραμμική και λογαριθμική παλινδρόμηση) στατική/δυναμική παλινδρόμηση παλινδρόμηση μίας και περισσότερων μεταβλητών) επιβλεπόμενη, μη επιβλεπόμενη και ενισχυτική μάθηση (supervised, unsupervised, reinforcement learning) ταξινόμηση κανονικοποίηση Τεχνητά νευρωνικά δίκτυα (μοντέλα και αρχιτεκτονικές, forward-backward, backpropagation) Support Vector Machines (γραμμική και μη γραμμική ταξινόμηση) clustering (k-means, DBSCAN, Gaussian) μείωση διαστασιμότητας (Principal Components Analysis) παραδείγματα εφαρμογών και ανάπτυξη αλγορίθμων εκμάθησης μηχανής
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης eclass. Χρήση ηλεκτρονικού υλικού για την υποστήριξη των μαθημάτων (διαφάνειες ppt, σημειώσεις)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επι-</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	40
	Εργαστηριακά μαθήματα και ασκήσεις	15
	Προετοιμασία ασκήσεων	35

σκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	Αυτοτελής μελέτη	60
	Άσκηση - Θέμα	
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (70%), με συνδυασμό ερωτήσεων κρίσης και αριθμητικών ασκήσεων • Αξιολόγηση της απόδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις (30%) 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: 1. Simon H., 2010. <i>Νευρωνικά δίκτυα και μηχανική μάθηση</i> . Μετάφραση Ελένη Γκαγκάτσιου, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα 2. Διαμαντάρας Κ., 2007. <i>Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα</i> . Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα Ξενόγλωσση: 3. C. Bishop, 2006. <i>Pattern Recognition and Machine Learning</i> , Springer-Verlag New York 4. Goodfellow I., Bengio Y. and Courville A., <i>Deep Learning</i> , MIT Press
