

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO101 – Μαθηματική ανάλυση

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO101	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μαθηματική ανάλυση		
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
Εργαστηριακές Ασκήσεις			
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Θεμελίωσης στις Βασικές Επιστήμες και Τέχνες		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση των γνώσεων των φοιτητών στις έννοιες της μαθηματικής ανάλυσης και η εξοικείωση τους με τη χρήση της ως μέσον και εργαλείο αντιμετώπισης προβλημάτων στις διάφορες θεματικές περιοχές της ειδικότητας του Μηχανικού. Στη διάρκεια του μαθήματος οι φοιτητές θα αποκτήσουν τα απαραίτητα εφόδια για την καλύτερη κατανόηση του θεωρητικού μέρους των μαθημάτων ειδικότητας του προγράμματος σπουδών τους.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:

- θα έχουν κατανοήσει βασικές μαθηματικές έννοιες σε συναρτήσεις μίας και

πολλών μεταβλητών, ολοκληρωτικού λογισμού και της διανυσματικής ανάλυσης, • θα μπορούν να χειρίζονται τις μαθηματικές έννοιες και να διατυπώνουν συμπεράσματα, • θα είναι σε θέση να συνδέσουν τις μαθηματικές έννοιες που διδάχθηκαν με το αντικείμενο του Μηχανικού Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής, • θα έχουν την ικανότητα να εφαρμόσουν την αποκτηθείσα γνώση στην επίλυση προβλημάτων του Μηχανικού Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής, • γενικότερα θα είναι σε θέση να εφαρμόσουν όλα τα παραπάνω σε άλλες θεματικές περιοχές της ειδικότητας του Μηχανικού.																			
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;: <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...																		
																			
• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Μαθηματική σκέψη και ανάλυση • Μαθηματική και αναλυτική παρουσίαση γεωμετρικών εννοιών • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων • Αυτόνομη εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Αριθμοί, μιγαδικοί αριθμοί, πολική μορφή των μιγαδικών αριθμών, γενικά περί συναρτήσεων, συνάρτηση μιας πραγματικής μεταβλητής, βασικές συναρτήσεις. • Όρια και συνέχεια συνάρτησης. Παράγωγος και διαφορικό συναρτήσεως μιας μεταβλητής, μελέτη και γραφική παράσταση συνάρτησης, μέγιστα και ελάχιστα συναρτήσεων, κυρτότητα και σημεία καμπής, παραμετρικές καμπύλες, γεωμετρική σημασία παραγώγου, παράγωγοι ανωτέρας τάξης. • Ακολουθίες και σειρές. Ανάπτυξη συναρτήσεως σε σειρά Taylor. Χαρακτηριστικά αναπτύγματα και εφαρμογές. • Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, πεδίο ορισμού, γραφική παράσταση. Όρια και συνέχεια. • Μερική παράγωγος, μερικοί παράγωγοι ανώτερης τάξης, κανόνες υπολογισμού, διαφορικό, παραγωγή σύνθετης συνάρτησης, πεπλεγμένες συναρτήσεις. Ιακωβιανές. Ακρότατα συναρτήσεων δύο μεταβλητών, εφαπτόμενο επίπεδο. • Ολοκληρωτικός λογισμός. Ορισμένο και αόριστο ολοκλήρωμα, μέθοδοι υπολογισμού και εφαρμογές. • Διπλά, τριπλά, επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα, εφαρμογές. • Διανυσματική ανάλυση, βαθμωτά και διανυσματικά πεδία, παραμετρικές επιφάνειες, παράγωγος κατά κατεύθυνση, κλίση, απόκλιση, στροβιλισμός και Λαπλασιανή. Θεωρήματα του Green, του Stokes και του Gauss. 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>	Διαλέξεις: Χρήση ΤΠΕ (PowerPoint presentations ή PDF) - Χρήση πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης eclass. - Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.	
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> <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	52
	Μελέτη θεωρίας και παραδειγμάτων	50
	Προετοιμασία και επίλυση ασκήσεων	35
	Σύνολο Μαθήματος	137
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 για φοιτητές ERASMUS εφόσον ζητηθεί) Μέθοδος αξιολόγησης: - γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου - γραπτές εργασίες (υπό τη μορφή προόδου) στη διάρκεια του εξαμήνου Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την τελική εξέταση στους φοιτητές και η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά. Οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και τις επιμέρους βαθμολογίες τους στα θέματα, καθώς επίσης να λάβουν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές αφού επισημανθούν τα όποια λάθη τους.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση:

1. Marsden, J. και Tromba A., 2010, *Διανυσματικός Λογισμός*, Παν/κές Εκδόσεις Κρήτης.
2. Wrede Robert C., Spiegel Murray R., 2015, *Ανώτερα Μαθηματικά*, 3^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα.
3. Spiegel M.R., 1982, *Ανώτερα Μαθηματικά*, Schaum's Outline Series, ΕΣΠΙ / McGraw-Hill, Αθήνα.
4. Μπράτσος Αθανάσιος, 2015, *Μαθήματα Ανώτερων Μαθηματικών*, Εκδότης: Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", διανομή ηλεκτρονική-URI: <http://hdl.handle.net/11419/424>
5. Μπράτσος Αθανάσιος, 2003, *Ανώτερα Μαθηματικά*, Εκδότης: εκδόσεις Σταμούλη

ΑΕ.

6. Γεωργούδης Ιωάννης, Μακρυγιάννης Αριστείδης, Πρεζεράκος Νικόλαος, 2016, Μαθηματικά για Μηχανικούς, Εκδότης: Σύγχρονη εκδοτική ΕΠΕ.
7. Μασούρος Χ. Τσίτουρας Χ. , 2017, Μαθηματικά II, Εκδότης: Τσότρας Αθανάσιος.
8. Ρασσιάς, Μαθηματικά II, 2017, β έκδοση, Εκδότης: Εκδότης: Τσότρας Αθανάσιος.
9. Καδιανάκης Ν. Καρανάσιος Σ. Φελλούρης , 2015, Λογισμός Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών για τις επιστήμες του μηχανικού, Εκδότης: Εκδότης: Τσότρας Αθανάσιος.

Ξενόγλωσση:

1. Kreyszig E., , 2005, Advanced Engineering Mathematics, 9th edition, Wiley.
2. Glyn, J. et al., 2010, Advanced Modern Engineering Mathematics, 4th edition, Addison-Wesley Pub. Co.
3. Wylie C.R. and Barrett L.C. , 1995, Advanced Engineering Mathematics, 6th edition, McGraw-Hill.
4. Zill D.G. and Cullen M.R. , 2006, Advanced Engineering Mathematics, 3rd edition, Jones & Bartlett Pub.
5. Stewart J., 2008, Calculus, Brooks/Cole.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO102 – Γραμμική Άλγεβρα και Πίνακες

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γραμμική Άλγεβρα και Πίνακες		
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
Εργαστηριακές Ασκήσεις			
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Θεμελίωσης στις Βασικές Επιστήμες και Τέχνες		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση των γνώσεων των φοιτητών στη γραμμική άλγεβρα τους πίνακες και τον διανυσματικό λογισμό και η εξοικείωση τους με τη χρήση τους ως μέσον και εργαλείο αντιμετώπισης προβλημάτων στις διάφορες θεματικές περιοχές της ειδικότητας του Μηχανικού. Η διδακτική διαδικασία του μαθήματος στοχεύει στην απόκτηση των απαραίτητων εφοδίων για την καλύτερη κατανόηση του θεωρητικού μέρους των μαθημάτων ειδικότητας του προγράμματος σπουδών τους.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:

- θα έχουν κατανοήσει βασικές μαθηματικές έννοιες του μαθήματος,

• Θα είσαι σε θέση να χρησιμοποιήσουν τους πινάκες και τους διανυσματικούς χώρους στην μαθηματική μοντελοποίηση σε προβλήματα της ειδικότητας μηχανικού και να διατυπώνουν συμπεράσματα, • Θα είναι σε θέση να συνδέσουν τις μαθηματικές έννοιες που διδάχθηκαν με το αντικείμενο του Μηχανικού Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής, • Θα έχουν την ικανότητα να εφαρμόσουν την αποκτηθείσα γνώση στην επίλυση προβλημάτων του Μηχανικού Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής, • γενικότερα θα είναι σε θέση να εφαρμόσουν όλα τα παραπάνω σε άλλες θεματικές περιοχές της ειδικότητας του 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>	
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
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	.....
• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Μαθηματική σκέψη και ανάλυση • Μαθηματική και αναλυτική παρουσίαση γεωμετρικών εννοιών • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων • Αυτόνομη εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Διανυσματικοί χώροι, γραμμική εξάρτηση και ανεξαρτησία, βάση, διάσταση χώρου. Ορθογωνιότητα. • Διανυσματικός λογισμός: έννοια ελεύθερου διανύσματος, συγγραμμικά, συνεπίπεδα διανύσματα, συστήματα συντεταγμένων, καρτεσιανές, πολικές, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες. Μοναδιαία διανύσματα, εσωτερικό, εξωτερικό και μικτό γινόμενο διανυσμάτων. Γεωμετρική ερμηνεία των διανυσματικών γινομένων. • Ευθεία στο χώρο: διανυσματική εξίσωση, αναλυτικές και παραμετρικές εξισώσεις ευθείας. Απόσταση σημείου από ευθεία. • Επίπεδο: διανυσματική, αναλυτική και παραμετρικές εξισώσεις επιπέδου. Απόσταση σημείου από επίπεδο. Καμπύλες στο επίπεδο και στον χώρο. Επιφάνειες και ταξινόμηση τους. • Γραμμική άλγεβρα και Πίνακες: ορισμός, κατηγορίες πινάκων, ιδιότητες και πράξεις πινάκων. Κλιμακωτή μορφή πίνακα. Αλγόριθμος μετασχηματισμού πίνακα σε αναγμένο κλιμακωτό πίνακα. • Ορίζουσα τετραγωνικού πίνακα: ορισμός και ιδιότητες. Επίλυση συστημάτων γραμμικών εξισώσεων. • 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, 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>	Διαλέξεις: Χρήση ΤΠΕ (PowerPoint presentations ή PDF) - Χρήση πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης eclass. - Χρήση 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> <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	52
	Μελέτη θεωρίας και παραδειγμάτων	50
	Προετοιμασία και επίλυση ασκήσεων	35
	Σύνολο Μαθήματος	137
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 για φοιτητές ERASMUS εφόσον ζητηθεί) Μέθοδος αξιολόγησης: - γραφτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου - γραφτές εργασίες (υπό τη μορφή προόδου) στη διάρκεια του εξαμήνου Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την τελική εξέταση στους φοιτητές και η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά. Οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και τις επιμέρους βαθμολογίες τους στα θέματα, καθώς επίσης να λάβουν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές αφού επισημανθούν τα όποια λάθη τους.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση: - Δονάτος Γ. και Αδάμ Μ., 2008, Γραμμική Άλγεβρα: Θεωρία και Εφαρμογές, Gutenberg, Αθήνα,. - Χαλιδιάς Νικόλαος, 2018, Απειροστικός Λογισμός, Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές 2η έκδοση, Broken Hill Publishers Lt. - Μπράτσος Αθανάσιος, 2015, Μαθήματα Ανώτερων Μαθηματικών, Εκδότης:
--

Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", διανομή ηλεκτρονική-URI: <http://hdl.handle.net/11419/424>

4. Μπράτσος Αθανάσιος, 2003, Ανώτερα Μαθηματικά, Εκδότης: εκδόσεις Σταμούλη ΑΕ.
5. Ρασσίας, Μαθηματικά Ι , 2017, β έκδοση, Εκδότης: Εκδότης: Τσότρας Αθανάσιος.
6. Ξένος Θ., Γραμμική Άλγεβρα, Εκδόσεις Ζήτη, 2004.
7. Strang G., Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα, Εκδόσεις Παν/μίου Πατρών, 2006.
8. Strang G., Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές, Παν/κές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2005.

Ξενόγλωσση:

1. Kreyszig E., 2005, Advanced Engineering Mathematics, 9th edition, Wiley.
2. Glyn, J. et al., 2010, Advanced Modern Engineering Mathematics, 4th edition, Addison-Wesley Pub. Co.
3. Wylie C.R. and Barrett L.C., 1995, Advanced Engineering Mathematics, 6th edition, McGraw-Hill.
4. Zill D.G. and Cullen M.R., 2006, Advanced Engineering Mathematics, 3rd edition, Jones & Bartlett Pub.
5. Lipshutz, S. and Lipson M., 2000, Linear Algebra, Schaum's Outline Series, 3rd edition.
6. Datta B.N., 1995, Numerical Linear Algebra and Applications, Books/Cole Publishing Company.
7. Golub G.H. , 2002, Matrix Computations, John Hopkins University Press.
8. Meyer C.D. , 2000, Matrix Analysis and Applied Linear Algebra, SIAM <http://www.matrixanalysis.com/DownloadChapters.html>.
9. Shores T.S. , 2007, Applied Linear Algebra and Matrix Analysis, Springer Science <http://www.math.unl.edu/~tshores1/linalgtext.html>).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ103 - ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ & ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ – Επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ103	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	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	2
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Θεμελίωση βασικής επιστήμης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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> • 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																					
Οι στόχοι αυτού του μαθήματος είναι: • 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 εξοικειωθεί ο φοιτητής με τον τρόπο αποθήκευσης και αναπαράστασης των δεδομένων και πληροφοριών σε έναν υπολογιστή • να εισάγει τον φοιτητή τις βασικές γνώσεις προγραμματισμού και ανάπτυξης εφαρμογών Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να: • χρησιμοποιεί αποδοτικά τα εργαλεία της πληροφορικής και του διαδικτύου • χρησιμοποιεί τα λογικά διαγράμματα για την αναπαράσταση των βημάτων επίλυσης ενός αλγορίθμου • πραγματοποιεί μετατροπές αριθμών και αριθμητικές πράξεις σε διαφορετικά αριθμητικά συστήματα • αναπτύσσει βασικές εφαρμογές με χρήση γλωσσών προγραμματισμού υψηλού επιπέδου όπως το MatLab																					
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> <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</td></tr><tr><td>Ομαδική εργασία</td><td>και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr><tr><td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr><tr><td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr><tr><td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>.....</td></tr><tr><td></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	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...		
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: • 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. Υλικό και λογισμικό. Λογικά διαγράμματα. Αριθμητικά συστήματα και αναπαράσταση αριθμών, πράξεις και μετατροπές. Εισαγωγή στον προγραμματισμό σε περιβάλλον Matlab. Ανάλυση και σχεδιασμός προγράμματος. Τύποι δεδομένων. Μεταβλητές. Τελεστές και παραστάσεις. Είσοδος και έξοδος δεδομένων. Έλεγχος ροής και εκτέλεση προγραμμάτων υπό συνθήκη. Λογικές εκφράσεις και σύνθετες δομές ελέγχου ροής. Βρόχοι επανάληψης. Πίνακες δεδομένων. Βασική δεικτοδότηση. Εισαγωγή στις συναρτήσεις. 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>	- 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.</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 Διαλέξεις Εργαστηριακές ασκήσεις Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας Συγγραφή εργασιών Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 40 40 20 50 150
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> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων II. Ενδιάμεσες γραπτές εξετάσεις (πρόοδοι) III. Εκπόνηση εργασιών (projects) Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καλατζής Ι. 2016. Αλγοριθμικός Προγραμματισμός σε περιβάλλον Matlab. Εκδόσεις Σιδέρης. - Μούσας Β.Χ., 2008. Βασική Χρήση & Προγραμματισμός του MATLAB. Εκδόσεις Ίων. - Palm W., 2010. Introduction to MatLab for Engineers, McGraw-Hill. - Attaway S, 2016. Matlab: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving. Butterworth-Heinemann.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ104 – ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΓΕΩΔΑΙΣΙΑΣ –ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ104	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΓΕΩΔΑΙΣΙΑΣ - ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ		
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		2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο46, παρ. 1	Κορμός Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές - θα έχουν αποκτήσει θεμελιώδεις γνώσεις για το αντικείμενο της Γεωδαισίας και Τοπογραφίας - θα έχουν αποκτήσει μία γενική εποπτεία των ευρύτερων γνωστικών αντικειμένων του Τοπογράφου Μηχανικού - θα έχουν εξοικειωθεί με τις βασικές τοπογραφικές εργασίες πεδίου και μετρήσεις με χρήση ακοντίου, λιναίης, μετροταινίας, γεωδαιτικού σταθμού - θα είναι σε θέση να συνδυάζουν γνώσεις που ήδη έχουν από την δευτεροβάθμια εκπαίδευσή τους με τις νέες γνώσεις που αποκτούν στο πλαίσιο του μαθήματος για την επίλυση των θεμελιωδών τοπογραφικών προβλημάτων: υπολογισμός συντεταγμένων, μετατροπές συντεταγμένων (πολικές, καρτεσιανές), μετασχηματισμοί συντεταγμένων (μετάθεση, στροφή, κλίμακα), υπολογισμοί γεωμετρικών μεγεθών (αποστάσεις, εμβαδά) - 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.
Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολουθώς) 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. - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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 ΗΑΤΤ. 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). 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).

(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 πολυμέσων (power point presentations, videos) Εργαστηριακές ασκήσεις: χρήση λογισμικού (λογισμικό διαχείρισης γραφείου και εξειδικευμένο τοπογραφικό λογισμικό) Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεεκπαίδευσης (http://eclass.uniwa.gr)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39

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.	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	35
	Ατομικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	45
	Ομαδικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	35
	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	Γραπτή εξέταση (60%): Ερωτήσεις πολλαπλών απαντήσεων, ανάπτυξη μεθοδολογίας και επίλυση Προβλημάτων Εργαστηριακές Ασκήσεις (40%)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: 1. Αγατζά Α. Μ., Μπαλοδήμος Δ. Δ., 1988. Εισαγωγή στην Γεωδαισία. Σπουδαστικές Σημειώσεις ΕΜΠ. 2. Βλάχος Δ., 1987. Τοπογραφία. Τόμος Α. Εκδόσεις ΑΠΘ. 3. Ευαγγελία Λάμπρου, Γιώργος Πανταζής, 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: 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.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 105 – ΤΕΧΝΙΚΟ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 105	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	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Θεμελίωση της βασικής επιστήμης. [Υποχρεωτικό]		
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)			

(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> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται: - Να έχουν εμπεδώσει την έννοια της κλίμακας και όλες τις συμβάσεις που χρησιμοποιούνται στα τεχνικά σχέδια. - Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές γραμμογραφίας-γραμματογραφίας και να τις εφαρμόζουν στη σχεδίαση. - Να γνωρίζουν τις προβολές που χρησιμοποιούνται στα τεχνικά σχέδια και τις αξιοποιούν στις εφαρμογές των τοπογράφων-γεωπληροφορικών. - Να αντιλαμβάνονται τον τρισδιάστατο χώρο και γνωρίζουν να παράγουν οικοδομικά και αρχιτεκτονικά σχέδια. - Να είναι ικανοί να παράγουν τοπογραφικά διαγράμματα. - Να αντιλαμβάνονται την έννοια των ισοϋψών καμπυλών και να την εφαρμόζουν στα σχέδια. - Να είναι ικανοί να παράγουν σχέδια τομών στη γήινη επιφάνεια. - Να γνωρίζουν τη βασική λειτουργία των λογισμικών ηλεκτρονικών υπολογιστών που υλοποιούν όλα τα παραπάνω και να αξιοποιούν αυτή τη γνώση στην παραγωγή ψηφιακών σχεδίων.
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
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	.....
○ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ○ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις ○ Αυτόνομη εργασία ○ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων ○ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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 καθώς και περιβάλλοντος 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. Ισοϋψείς καμπύλες και η αναπαράσταση της γήινης επιφάνειας. Η έννοια της υψομετρικής παρεμβολής. 9. Σχεδιασμός τεχνικών έργων. Τομές και γήινο ανάγλυφο. Τομές εγκάρσιες και κατά μήκος αξόνων (μηκοτομές). 10. Τοπογραφικά, κτηματολογικά, ρυμοτομικά και άλλα διαγράμματα. Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν: ○ Κριτική θεώρηση των λογισμικών που είναι κατάλληλα για σχεδίαση με ηλεκτρονικό υπολογιστή. ○ Πρακτική εξάσκηση με τη χρήση λογισμικού CAD, κατάλληλου για τοπογραφικές αναπαραστάσεις. ○ Παραγωγή τοπογραφικών διαγραμμάτων και αρχιτεκτονικών σχεδίων (ορθή προβολή), με έμφαση και στην συνολική αισθητική εμφάνιση του τελικού σχεδίου.	
---	--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	○ Διαλέξεις - διαδραστική διδασκαλία στην τάξη. ○ Ενθάρρυνση φοιτητών στην προετοιμασία του επόμενου μαθήματος. ○ Εργαστηριακή εξάσκηση 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>	○ Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. ○ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού υποβοηθούμενης ηλεκτρονικής σχεδίασης (CAD).

	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης.	
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	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Προετοιμασία-επίλυση ασκήσεων κατ' οίκον	38
	Αυτοτελής μελέτη	50
	Σύνολο Μαθήματος	140
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.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλική). - Γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας), κατόπιν επιτυχούς εξέτασης των ασκήσεων σε περιβάλλον CAD. (min 50%) - Εξέταση ασκήσεων σε περιβάλλον CAD. (max 50%)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

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

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 106* – ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 106*	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^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	5
ΣΥΝΟΛΑ		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Θεμελίωση της βασικής επιστήμης. [Επιλογής Υποχρεωτικό]		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
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> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται: - Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες και αρχές της οικονομικής επιστήμης. - Να κατανοούν τους βασικούς δείκτες για την οικονομική ανάπτυξη και να έχουν τη δεξιότητα επιλογής του εκάστοτε καταλληλότερου. - Να έχουν συνειδητοποιήσει τις παραμέτρους της σχέσης του φυσικού περιβάλλοντος με την οικονομία. - Να αντιλαμβάνονται το περιεχόμενο των εμπράγματων δικαιωμάτων και τις βασικές οικονομικές διατάξεις του Αστικού Κώδικα και της φορολογικής νομοθεσίας. - Να είναι ενήμεροι των δυνατικών εταιρικών σχέσεων (κατά την εκτέλεση έργων και μελετών) και των συνήθων λογιστικών υποχρεώσεων των μηχανικών και να μπορούν αποφασίσουν σε σχετικά επαγγελματικά ζητήματα. - Να αντιλαμβάνονται τις σύγχρονες κοινωνικές και οικονομικές εξελίξεις και να είναι ικανοί να

αρθρώσουν τεκμηριωμένο κριτικό λόγο. ○ Να έχουν εμπεδώσει την πολυπλοκότητα των θεσμών που είναι αρμόδιοι για την οικονομία στον Ελληνικό και Ευρωπαϊκό χώρο.																			
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: <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...																		
																			
Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν τις ακόλουθες Γενικές Ικανότητες: ○ 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

1. Βασικές έννοιες για την οικονομική επιστήμη. Ανάλυση διαφορετικών ιδεολογικών προσεγγίσεων. 2. Οι αγορές, οι καταναλωτές και το οικονομικό πρόβλημα. Θεωρίες για τη ζήτηση και την προσφορά. 3. Τομείς της οικονομίας. Δείκτες. Μεγέθυνση vs ανάπτυξη. 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 Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	○ 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	○ Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων.

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης.												
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	<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>81</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Αυτοτελής Μελέτης)	81	Σύνολο Μαθήματος	120				
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Αυτοτελής Μελέτης)	81												
Σύνολο Μαθήματος	120												
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.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλική). Προαγωγική γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής ή ολικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας).												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 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: GEO 107* – ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 107*	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
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	5
ΣΥΝΟΛΑ		3	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Θεμελίωση της βασικής επιστήμης. [Επιλογής Υποχρεωτικό]		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
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> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται: - Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες που σχετίζονται με τη φιλοσοφία καθώς και την επιστημολογία και τα τεχνολογικά επιτεύγματα, όντας ικανοί να προβαίνουν σε σχετικές αξιολογικές κρίσεις. - Να γνωρίζουν την ιστορική διαδρομή των βασικών φιλοσοφικών προσεγγίσεων και να είναι ενήμεροι των σχετικών κοινωνικών και οικονομικών παραμέτρων και να έχουν τη δεξιότητα να επιχειρηματολογούν σχετικά. - Να αντιλαμβάνονται τη σχέση του φυσικού περιβάλλοντος με τα εξεταζόμενα φιλοσοφικά ζητήματα. - Να έχουν εμπεδώσει τη σχέση των εξεταζόμενων θεμάτων με τη διαχρονική άσκηση του επαγγέλματος του τοπογράφου/γεωπληροφορικού μηχανικού.
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο</i>

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...
Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν τις ακόλουθες Γενικές Ικανότητες: - ο Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. - ο Αυτόνομη εργασία. - ο Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. - ο Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα. - ο Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον και την αειφορία. - ο Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής - ο Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στη φιλοσοφία, έννοιες και ορισμοί. 2. Επιστήμη, τεχνολογία, καινοτομία και τα πρόσφατα επιτεύγματά τους. 3. Η φιλοσοφία των επιστημών: πολιτικές, κοινωνιολογικές και άλλες επεκτάσεις. 4. Συναφείς έννοιες: Πνεύμα-Υλη, Χώρος-Χρόνος, Είναι-Φαίνεσθαι, Τέχνη-Τεχνική. 5. Λογικός Θετικισμός. Επιστημονική εξήγηση και επικύρωση επιστημονικών υποθέσεων. 6. Ντετερμινισμός και φυσικές επιστήμες. 7. Ο χώρος και ο χρόνος. 8. Επιστήμες και προστασία του περιβάλλοντος. 9. Σύγχρονα ζητήματα: ηθική, αξιοπρέπεια, ταυτότητα φύλου, μειονότητες, δημοκρατία, κ.ά. 10. Συνέπειες/προοπτικές για τους επιστήμονες (τοπογράφους) μηχανικούς.
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	- ο Διαλέξεις - διαδραστική διδασκαλία στην τάξη. - ο Ενθάρρυνση φοιτητών στην προετοιμασία του επόμενου μαθήματος. - ο Ενθάρρυνση φοιτητών στην παρακολούθηση συναφών Ημερίδων, Συνεδρίων κλπ.										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- ο Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. - ο Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης.										
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,	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτης</td><td>81</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Αυτοτελής Μελέτης	81	Σύνολο Μαθήματος	120		
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39										
Αυτοτελής Μελέτης	81										
Σύνολο Μαθήματος	120										

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	
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.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλική). ○ Προαγωγική γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής ή ολικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας).

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αυγελής, Νίκος, 'Εισαγωγή στη Φιλοσοφία της Επιστήμης', Σταμούλης, 2010
- Ρουσόπουλος, Γιώργο, 'Φιλοσοφία της Επιστήμης', Liberal Books, 2011.
- Sismondo, Sergio, 'Εισαγωγή στις Σπουδές Επιστήμης και Τεχνολογίας'. Μετάφρ. Βαρβάρα Σφυροπούλου, επιμ. Μανώλης Πατηνιώτης, Liberal Books, 2016.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ201 – ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ & ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό-Επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2^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		4	4
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Θεμελίωση βασικής επιστήμης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα: • 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.	
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	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...

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

Πιθανότητες: - Εισαγωγή στη θεωρία πιθανοτήτων - βασικές έννοιες - Τυχαίες μεταβλητές - Μέση τιμή, διακύμανση, τυπική απόκλιση κτλ. - Κατανομές πιθανότητας - Διακριτές και συνεχείς κατανομές Στατιστική: - 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

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω του e-class	
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 θεωρίας	39
	Μελέτη θεωρίας	31
	Επίλυση ασκήσεων	30
	Σύνολο Μαθήματος	100
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,	Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	
Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση • Spiegel M.R., <i>Πιθανότητες και Στατιστική</i>, Schaum's Outline Series, ΕΣΠΙ / 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: GEO201 – Θεωρία Πιθανοτήτων & Στατιστική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^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		4	4
ΣΥΝΟΛΟ		4	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

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> - 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	
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα: - 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.	
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>	

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

Πιθανότητες:

- Εισαγωγή στη θεωρία πιθανοτήτων - βασικές έννοιες
- Τυχαίες μεταβλητές
- Μέση τιμή, διακύμανση, τυπική απόκλιση κτλ.
- Κατανομές πιθανότητας
- Διακριτές και συνεχείς κατανομές

Στατιστική:

- 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

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	39
	Μελέτη θεωρίας	31
	Επίλυση ασκήσεων	30
	Σύνολο Μαθήματος	100
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,</i>	Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	
Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση • Spiegel M.R., <i>Πιθανότητες και Στατιστική</i>, Schaum's Outline Series, ΕΣΠΙ / 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: GEO202 –ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ
ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ - Επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO202	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ		
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	2
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Θεμελίωση βασικής επιστήμης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
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> • 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	
Οι στόχοι αυτού του μαθήματος είναι: • να εισάγει τον φοιτητή στις προχωρημένες τεχνικές προγραμματισμού • να παρουσιάσει στον φοιτητή μεθόδους και τεχνικές για την αποτελεσματική διαχείριση, ανάλυση και απεικόνιση δεδομένων • να εξοικειωθεί ο φοιτητής με την ανάπτυξη ολοκληρωμένων εφαρμογών και διεπαφών χρήστη • να κατανοήσει ο φοιτητής την δομή των αλγορίθμων και της πολυπλοκότητάς τους • να εισάγει τον φοιτητή στις μεθοδολογίες σχεδιασμού αλγορίθμων μέσω της επίλυσης προβλημάτων με χρήση διαφορετικών αλγοριθμικών προσεγγίσεων Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να: • σχεδιάζει και να υλοποιεί εφαρμογές λογισμικού που να επεξεργάζονται ή/και να απεικονίζουν δεδομένα • επεξεργάζεται σύνθετες δομές και πηγές δεδομένων • επιλέγει την καταλληλότερη τεχνική (π.χ. ταξινόμησης ή αναζήτησης) ανάλογα με το πρόβλημα • αξιολογεί τις αλγοριθμικές λύσεις υπολογίζοντας την πολυπλοκότητά τους και προσδιορίζοντας τους παράγοντες που επηρεάζουν την επίδοση του αλγορίθμου • αναπτύξει σύγχρονες εφαρμογές αξιοποιώντας τις δυνατότητες του προγραμματιστικού περιβάλλοντος	
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>
Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες: • 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

Συναρτήσεις. Εμβέλεια και ορατότητα συναρτήσεων. Αναδρομικές συναρτήσεις. Συναρτήσεις με πίνακες. Διανύσματα, πίνακες, μητρώα και πράξεις μεταξύ τους. Διαχείριση αλφαριθμητικών (strings). Σύνθετες τεχνικές δεικτοδότησης. Σχεδιασμός και ανάλυση αλγορίθμων. Πολυπλοκότητα. Τεχνικές ταξινόμησης και αναζήτησης. Σύγκριση απόδοσης αλγορίθμων. Βασικές δομές αναπαράστασης δεδομένων. Αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων από δυαδικά αρχεία και αρχεία κειμένου. Γραφικά και τεχνικές απεικόνισης σε δύο και τρεις διαστάσεις. Διεπαφή χρήστη. Εφαρμογές σε προβλήματα Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής.

--

(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>	- 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> <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	40
	Εργαστηριακές ασκήσεις	40
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20
	Συγγραφή εργασιών	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 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>	I. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων II. Ενδιάμεσες γραπτές εξετάσεις (πρόοδοι) III. Εκπόνηση εργασιών (projects) Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Charles F. Van Loan & K-Y Daisy Fan, 2012. Το MATLAB στην Υπολογιστική Επιστήμη και Τεχνολογία, Εκδόσεις DaVinci. - Χατζίκος Ε., 2016. Matlab για επιστήμονες και μηχανικούς, Εκδόσεις Τζιόλα. - Gilat A., 2008. Matlab: An Introduction with Applications, John Wiley. - Moore H., 2017. MATLAB for Engineers, Pearson.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ203 – Διαφορικές εξισώσεις

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ203	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαφορικές εξισώσεις		
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
Εργαστηριακές Ασκήσεις			
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Θεμελίωσης στις Βασικές Επιστήμες και Τέχνες		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
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> - 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 - Περιοληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Στόχος είναι η εξοικείωση με τη χρήση και επίλυση διαφορικών εξισώσεων ώστε οι φοιτητές να τις χρησιμοποιούν στη μοντελοποίηση προβλημάτων της ειδικότητας του Μηχανικού. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές: - θα έχουν κατανοήσει βασικές μαθηματικές έννοιες και τη μεθοδολογία επίλυσης διαφορικών εξισώσεων πρώτης και ανώτερης τάξης, συστημάτων διαφορικών εξισώσεων καθώς και τη χρήση σειρών Fourier. - θα μπορούν να αξιοποιούν τις διαφορικές εξισώσεις και να μοντελοποιούν

προβλήματα της ειδικότητας τους, να τα επιλύουν και να διατυπώνουν συμπεράσματα, • θα είναι σε θέση να συνδέσουν τις μαθηματικές μεθοδολογίες που διδάχθηκαν και να εφαρμόσουν την αποκτηθείσα γνώση στο αντικείμενο του Μηχανικού Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής, • γενικότερα θα είναι σε θέση να εφαρμόσουν όλα τα παραπάνω σε άλλες θεματικές περιοχές της ειδικότητας του 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> <table> <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>																		
• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Μαθηματική σκέψη και ανάλυση • Μαθηματική και αναλυτική παρουσίαση γεωμετρικών εννοιών • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων • Αυτόνομη εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Βασικές έννοιες, λύση διαφορικής εξίσωσης (μερική και γενική), προβλήματα αρχικών και συνοριακών τιμών. • Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης, ταξινόμηση και μέθοδοι επίλυσης, χωριζομένων μεταβλητών, γραμμικές, ομογενείς, πλήρεις, παράγοντες ολοκλήρωσης, Bernoulli, Ricatti. Εφαρμογές σε προβλήματα της ειδικότητας του Μηχανικού. • Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις ανώτερης τάξης με σταθερούς ή μεταβλητούς συντελεστές, ορισμοί, ορίζουσα Wronsky, μέθοδοι επίλυσης, λύση ομογενούς, γενική λύση της γραμμικής διαφορικής εξίσωσης, η μέθοδος προσδιορισμού των συντελεστών, η μέθοδος μεταβολής των σταθερών. Εξισώσεις του Euler. Προβλήματα αρχικών τιμών και εφαρμογές στη μηχανική και τον ηλεκτρισμό. • Λύση διαφορικών εξισώσεων με χρήση δυναμοσειρών, ομαλά και ανώμαλα (ιδιάζοντα) σημεία, ύπαρξη αναλυτικών λύσεων, λύση σε κανονικά ιδιάζοντα σημεία. • Συστήματα γραμμικών διαφορικών εξισώσεων, μέθοδος πινάκων. • Μετασχηματισμός Laplace, ορισμός και ιδιότητες, επίλυση γραμμικών διαφορικών εξισώσεων και συστημάτων διαφορικών εξισώσεων με σταθερούς συντελεστές με το μετασχηματισμό Laplace. Αναγωγή διαφορικής εξίσωσης σε σύστημα 1^{ης} τάξης. • Εξισώσεις Bessel και Legendre, συναρτήσεις Γάμμα, δ-Dirac. • Διαφορικές εξισώσεις με μερικές παραγώγους, γραμμικές, προβλήματα συνοριακών τιμών, η μέθοδος χωρισμού των μεταβλητών. Εφαρμογές στη μηχανική. • Σειρές Fourier, συνθήκες του Dirichlet, ταυτότητα του Parseval. Εφαρμογές των σειρών Fourier.

- Μιγαδικές Συναρτήσεις και εφαρμογές τους.

(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 (PowerPoint presentations ή PDF) • Χρήση πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης eclass. • Χρήση 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> <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	52
	Μελέτη θεωρίας και παραδειγμάτων	50
	Προετοιμασία και επίλυση ασκήσεων	35
	Σύνολο Μαθήματος	137
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 για φοιτητές ERASMUS εφόσον ζητηθεί) Μέθοδος αξιολόγησης: • γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου • γραπτές εργασίες (υπό τη μορφή προόδου) στη διάρκεια του εξαμήνου Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την τελική εξέταση στους φοιτητές και η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά. Οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και τις επιμέρους βαθμολογίες τους στα θέματα, καθώς επίσης να λάβουν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές αφού επισημανθούν τα όποια λάθη τους.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση:

1. Σεραφειμίδης Κ, 2009, Διαφορικές Εξισώσεις, Εκδόσεις Σοφία,.
2. Σταυρακάκης Ν, 2017, Διαφορικές Εξισώσεις: Συνήθειες και Μερικές. Θεωρία και Εφαρμογές από τη Φύση και τη Ζωή, Εκδότης: Τσώτρας Αθανάσιος
3. W.E. Boyce, R.C. Di Prima, 2015, στοιχειώδεις διαφορικές εξισώσεις και προβλήματα συνοριακών τιμών, εκδόσεις ΕΜΠ.
4. Τραχανάς Σ., 2008, Συνήθειες διαφορικές εξισώσεις, ΙΤΕ-Πανεπιστημιακές εκδόσεις

- Κρήτης.
5. Μπράτσος Αθανάσιος, 2015, Μαθήματα Ανώτερων Μαθηματικών, Εκδότης: Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", ηλεκτρονικό βιβλίο. Διανομή ηλεκτρονική-URI: <http://hdl.handle.net/11419/424>
 6. Ανώτερα Μαθηματικά, 2003, Μπράτσος Αθανάσιος, Εκδότης: Εκδόσεις Σταμούλη ΑΕ.
 7. Γεωργούδης Ιωάννης, Μακρυγιάννης Αριστείδης, Πρεζεράκος Νικόλαος, 2016, Μαθηματικά για Μηχανικούς, Εκδότης: Σύγχρονη εκδοτική ΕΠΕ,.
 8. Μαθηματικά II, Μασούρος Χ. Τσίτουρας Χ., 2017, Εκδότης: Τσότρας Αθανάσιος.
 9. Μαθηματικά II, β έκδοση, Ρασσίας, 2017, Εκδότης: Εκδότης: Τσότρας Αθανάσιος.
 10. Richard Bronson, 1978, Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, ΕΣΠΙ εκδοτική
 11. Spiegel Murrey, 1978, Ανάλυση Fourier, ΕΣΠΙ εκδοτική.

Ξενόγλωση:

1. Goodwine B. , 2011, Engineering Differential Equations, Springer.
2. Kalbaugh David V., 2017, Differential Equations for Engineers: The Essentials, CRC Press.
3. Kreyszig E., 2005, Advanced Engineering Mathematics, 9th edition, Wiley.
4. Glyn, J. et al., 2010, Advanced Modern Engineering Mathematics, 4th edition, Addison-Wesley Pub. Co.
5. Wylie C.R. and Barrett L.C., 1995, Advanced Engineering Mathematics, 6th edition, McGraw-Hill.
6. Zill D.G. and Cullen M.R., 2006, Advanced Engineering Mathematics, 3rd edition, Jones & Bartlett Pub.

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO204 – ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ & ΜΕΘΟΔΟΙ
ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO204	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	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		3	2
ΣΥΝΟΛΑ		5	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Κορμός Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση του Μαθήματος «Βασικές Αρχές Γεωδαισίας-Τοπογραφίας».		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές τις βασικές γνώσεις που διέπουν τη διεξαγωγή των βασικών τοπογραφικών μετρήσεων (γωνιών, αποστάσεων, υψομετρικών διαφορών), γνώσεις που θεμελιώνονται σε δύο άξονες: α) τον τρόπο λειτουργίας και χειρισμού των βασικών τοπογραφικών οργάνων και β) τις μεθόδους συλλογής και επεξεργασίας των μετρήσεων. Οι φοιτητές μαθαίνουν να αναγνωρίζουν το είδος των μετρήσεων που πρέπει να εκτελέσουν, ανάλογα με τις απαιτήσεις του εκάστοτε έργου, να διακρίνουν τα όργανα και τις μεθόδους που πρέπει να χρησιμοποιήσουν προκειμένου να παραγάγουν το επιθυμητό αποτέλεσμα. Επίσης μαθαίνουν να συνδυάζουν τα αποτελέσματα των επιμέρους μετρήσεων που πραγματοποίησαν προκειμένου να συνθέσουν το τελικό προϊόν που καλούνται να παράγουν (τοπογραφικό διάγραμμα, τεχνική έκθεση). Τέλος σημαντικός στόχος του μαθήματος είναι μάθουν οι φοιτητές να αξιολογούν τις μετρήσεις που πραγματοποιούν καθώς και τα αποτελέσματα της επεξεργασίας τους ώστε να διαπιστώνουν κατά πόσο καλύπτονται οι απαιτήσεις σε ακρίβεια και γενικότερα οι απαιτήσεις του έργου.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:

- Θα έχουν κατανοήσει τον τρόπο λειτουργίας των βασικών τοπογραφικών οργάνων (θεοδόλιχα, ταχύμετρα, γεωδαιτικοί σταθμοί, χωροβάτες)
- Θα έχουν κατανοήσει τα σφάλματα που υπεισέρχονται στις τοπογραφικές μετρήσεις (οργάνων, περιβάλλοντος) και των τεχνικών αντιμετώπισής τους
- Θα έχουν κατανοήσει τις τεχνικές μέτρησης με τα τοπογραφικά όργανα (δύο θέσεις τηλεσκοπίου, μέτρηση σε περιόδους, ταχυμετρική μέθοδος, χωροστάθμηση με μετάβαση και επιστροφή κλειστή/ακτινωτή χωροστάθμηση)
- Θα είναι σε θέση να χειρίζονται τα τοπογραφικά όργανα (θεοδόλιχα δευτερολέπτου, ταχύμετρα, μηχανικοί και ψηφιακοί χωροβάτες, γεωδαιτικοί σταθμοί)
- Θα είναι σε θέση να επιλέγουν το κατάλληλο όργανο και την κατάλληλη τεχνική μετρήσεων που απαιτεί κάθε εργασία ώστε να ικανοποιούνται οι προδιαγραφές ακρίβειας.
- 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.

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 απα-

ραϊτήτων τεχνολογιών

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Όργανα και τεχνικές μέτρησης γωνιών και διευθύνσεων: Περιγραφή θεοδολίχου, των μερών του και του τρόπου λειτουργίας του. Συστήματα κατακορύφωσης και αναγνώσεων, οπτικομηχανικά και ηλεκτρονικά μέσα ανάγνωσης. Μεγέθυνση, διακριτική ικανότητα και οπτικό πεδίο τηλεσκοπίου. Απόδοση θεοδολίχων. Κατηγορίες θεοδολίχων. Συνθήκες θεοδολίχων, έλεγχοι και ρυθμίσεις (κατακορυφότητα 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 χωροβατών. Αυτόματοι χωροβάτες. Συνθήκες, έλεγχοι. Χωροσταθμικοί κανόνες (σταδίες). Σφάλματα χωροβάτη, συστηματικά και τυχαία σφάλματα μετρήσεων με χωροβάτη. Γεωμετρική χωροστάθμιση, χωροσταθμική όδευση (απλή-διπλή), σφάλμα κλεισίματος, επιτρεπτά όρια.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Ταχύμετρο-θεοδολίχο: 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 χωροστάθμισης (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), Συγγρα-</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	38
	Ασκήσεις πεδίου	60

φή 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	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr> </table>			Σύνολο Μαθήματος	150
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.	Η βαθμολογία διαμορφώνεται κατά 90% από γραπτή εξέταση και κατά 10% από εξέταση στη χρήση των βασικών τοπογραφικών οργάνων. Γλώσσα εξέτασης: Ελληνική (Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ., φοιτητές Erasmus+) Η γραπτή εξέταση περιλαμβάνει διαβαθμισμένης δυσκολίας θέματα με ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις ανάπτυξης και επίλυση προβλημάτων – ασκήσεων.				

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

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

Ξενόγλωσση:

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

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO205 – ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO205	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ		
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 Εργασίες		4(3/1)	5
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Θεμελίωσης Βασικής Επιστήμης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	---		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Μπορεί να προσφερθεί και στην αγγλική γλώσσα		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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> - 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
Κύριος στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση και η εξοικείωση 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. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής - θα έχει κατανοήσει τις βασικές έννοιες της αναλυτικής γεωμετρίας στον δισδιάστατο και στον τρισδιάστατο χώρο, οι οποίες, σε συνδυασμό με τα μαθήματα της γραμμικής άλγεβρας και της μαθηματικής ανάλυσης, αποτελούν σήμερα τις θεμελιώδεις γνώσεις της επιστήμης του Μηχανικού - θα αποκτήσει βαθύτερη αντίληψη του τρισδιάστατου χώρου, βασικό συστατικό σε κάθε επαγγελματικό και επιστημονικό πεδίο του σύγχρονου Τοπογράφου Μηχανικού - θα γνωρίζει τις βασικές σχεδιαστικές μεθόδους παράστασης (κάτοψη, όψη, αξονομετρικό, προοπτικό) υπό το πρίσμα της ανάλυσης των γεωμετρικών - αλγεβρικών σχέσεων που υλοποιούν τις εν λόγω απεικονίσεις στην οθόνη του υπολογιστή (μέσω π.χ. λογισμικών CAD) - θα είναι σε θέση να επιλύει βασικά γεωμετρικά προβλήματα στον 3D χώρο που αφορούν σχέσεις μεταξύ τρισδιάστατων αντικειμένων

• Θα είναι σε θέση να επιλύει γραμμικούς μετασχηματισμούς συντεταγμένων (Κλίμακα, Μετάθεση, Στροφή, Μετασχηματισμός Στερεού Σώματος, Ομοιότητας, Αφινικός, Προβολικός Μετασχηματισμός) • Θα 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 σχέσεις μεταξύ τρισδιάστατων αντικειμένων, καθώς και τις δισδιάστατες απεικονίσεις τους σε επίπεδο προβολής.	
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...
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • 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. Διανυσματική άλγεβρα. 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, Συνεπιτεδότητα, 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 Περιβάλλον CAD.
--

(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) Χρήση λογισμικών 2Δ/3Δ Σχεδίασης (γραφικά και αναλυτικά)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39

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	Εργαστηριακά μαθήματα και ασκήσεις	13
	Προετοιμασία ασκήσεων	40
	Αυτοτελής μελέτη	58
	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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης: - 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. Γεωργίου Δ., Ηλιάδης Σ., 2017, Αναλυτική Γεωμετρία
2. Ξένος Θ., 2004, Αναλυτική Γεωμετρία.
3. Λευκαδίτης Γ., 2006. Μέθοδοι Παραστάσεων. Αθήνα

Ξενόγλωσση:

3. Kindle J. H., 1968. *Theory and problems of plane and solid analytic geometry*. McGraw-Hill, New York
4. De Berg M., Cheong O., Van Kreveld M., Overmars M., 2011. Υπολογιστική Γεωμετρία (Μετάφραση: Χρήστος Καπούτσης).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO206 – Φυσική Ι (Μηχανική)

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO206	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φυσική Ι (Μηχανική)		
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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Θεμελίωσης στις Βασικές Επιστήμες και Τέχνες		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/GEO187/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση βαθιάς γνώσης των θεμελιωδών αρχών της μηχανικής, όπου περιλαμβάνονται η κινηματική, οι νόμοι του Νεύτωνα, οι αρχές διατήρησης ορμής, στροφορμής και ενέργειας, η δυναμική μελέτη σημείου και στερεού σώματος, οι κεντρικές δυνάμεις, οι ταλαντώσεις, η κυματική και η μηχανική ρευστών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί:

- να επιδεικνύει την βαθιά κατανόηση των θεωρητικών βάσεων της κλασικής Νευτώνειας μηχανικής,
- να ερμηνεύει και να αξιολογεί κριτικά τους νόμους που πρέπει να εφαρμόσει για

την αντιμετώπιση προβλημάτων μηχανικής, • να επιλύει βασικά προβλήματα μηχανικής μέσω ανάλυσης δυνάμεων και εφαρμογής των κατάλληλων νόμων και των βασικών αρχών διατήρησης, • να πραγματοποιεί μετρήσεις φυσικών μεγεθών στο εργαστήριο και να επεξεργάζεται τα αποτελέσματα συνδέοντας τα με τη θεωρία, • να συνεργάζεται με συμφοιτητές του/της για την εκπόνηση πειραματικής μελέτης, • να εφαρμόζει τους σχετικούς νόμους για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα μαθηματικά εργαλεία, • να αξιολογεί τις συνθήκες κάτω από τις οποίες είναι απαραίτητη η χρήση της θεωρίας της σχετικότητας, • να ερμηνεύει τα αποτελέσματα των υπολογισμών του σε σύνδεση και με το αντικείμενο της επιστήμης του Μηχανικού Τοπογραφίας και 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;. <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...																		
																			
• 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

Θεωρητικό μέρος: • Κλασική Μηχανική (Βασικές αρχές, δυνάμεις και διανύσματα, σχεδιασμός διαγραμμάτων, μονάδες μέτρησης). • Κινηματική σε μία διάσταση (μετατόπιση, χρόνος, ταχύτητα, επιτάχυνση, στιγμιαία/μέση ταχύτητα και επιτάχυνση, κίνηση με σταθερή ή μεταβαλλόμενη επιτάχυνση, ταχύτητα και θέση με ολοκλήρωση). • Κινηματική σε δύο και τρεις διαστάσεις (διανύσματα θέσης, ταχύτητας, επιτάχυνσης, ανεξαρτησία κινήσεων, κυκλική κίνηση, σχετική ταχύτητα). • Νόμοι του Νεύτωνα (δυνάμεις και αλληλεπιδράσεις, διάγραμμα δυνάμεων, αδρανειακά συστήματα αναφοράς, μη αδρανειακά συστήματα αναφοράς, κεντρικές δυνάμεις, βαρυτική δύναμη). • Εφαρμογές των νόμων του Νεύτωνα (σώμα σε ισορροπία, δυναμική σωματιδίων, δυνάμεις αντίστασης, δυναμική κυκλικής κίνησης). • Έργο και κινητική ενέργεια, έργο και ενέργεια μεταβλητής δύναμης, ισχύς. Διατηρητικές και μη διατηρητικές δυνάμεις, δύναμη και δυναμική ενέργεια, βαρυτική δυναμική ενέργεια, αρχή διατήρησης μηχανικής ενέργειας. • 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, αρχή διατήρησης στροφορμής).
- 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, συμβολή κυμάτων, ηχητικά κύματα, ένταση ήχου, εξασθένιση).
- Όρια της Νευτώνειας μηχανικής, εισαγωγή στην ειδική και γενική θεωρία της σχετικότητας.

Εργαστηριακό μέρος:

Μετρήσεις- σφάλματα, γραφικές παραστάσεις, μέτρηση μηκών και ακτίνων καμπυλότητας, μέτρηση της επιτάχυνσης της βαρύτητας, μέτρηση σταθεράς ελατηρίου, μελέτη στερεού σώματος, μέτρηση ταχύτητας του ήχου, εύρεση πυκνότητας στερεών και υγρών, μέτρηση συντελεστή ιξώδους, προσδιορισμός συντελεστή γραμμικής διαστολής.

(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 (PowerPoint presentations και PDF) • Χρήση πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης - οι διαφάνειες του μαθήματος και όλο το βοηθητικό υλικό είναι διαθέσιμα από την ιστοσελίδα του μαθήματος στο e-class. • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου • Χρήση ηλεκτρονικού υλικού επίδειξης φυσικών φαινομένων και πειραμάτων. • Χρήση λογισμικού excel 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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη θεωρίας	30
	Εκτέλεση εργαστηριακών μετρήσεων	26

οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Επίλυση προβλημάτων, προετοιμασία και επεξεργασία εργαστηριακών μετρήσεων	55
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά (Αγγλικά για φοιτητές ERASMUS εφόσον ζητηθεί) Μέθοδος αξιολόγησης: - Τελική Γραπτή Εξέταση (60% του τελικού βαθμού) διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης, επίλυση απλών και σύνθετων προβλημάτων και ερωτήσεις κρίσεως. - Αξιολόγηση των εργαστηριακών εργασιών (40% του τελικού βαθμού) που περιλαμβάνει τις γραπτές εργασίες με την επεξεργασία των εργαστηριακών μετρήσεων και προφορική εξέταση κατά τη διάρκεια των μετρήσεων. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την τελική εξέταση στους φοιτητές και η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά. Οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και τις επιμέρους βαθμολογίες τους στα θέματα, καθώς επίσης να λάβουν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές αφού επισημανθούν τα όποια λάθη τους.		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση:

- Young Hugh D, Freedman R, 2009, Πανεπιστημιακή φυσική (Τόμος Α), Εκδόσεις Παπαζήση.
- Halliday David, Resnick Robert, Walker Jearl, 2012 Φυσική (1ος τόμος), Εκδόσεις Γ. Δαρδανός και ΣΙΑ.
- Raymond A. Serway, John W. Jewett, 2012, Φυσική για επιστήμονες και μηχανικούς: μηχανική, ταλαντώσεις και μηχανικά κύματα, θερμοδυναμική, σχετικότητα, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ.
- Alonso, Finn, 1981, Θεμελιώδης πανεπιστημιακή φυσική μέρος 1ο, Εκδόσεις Κορφιάτης Ιωάννης.
- Κωνσταντίνιδης Στέλιος, Ντρίβας Νίκος, Πρελορέντζος Λούης, 2007, Φυσική Ι (μηχανική και σύγχρονη φυσική), Εκδόσεις Δερμετζής Παντελής.
- Νικολαΐδης Γεώργιος, Σκούντζος Αντώνιος, 2011, Η Φυσική της κίνησης και της ακινησίας, Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική ΕΠΕ

Ξενόγλωσση:

- 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: GEO301 – ΘΕΩΡΙΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ & ΣΥΝΟΡΘΩΣΕΙΣ
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO301	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ & ΣΥΝΟΡΘΩΣΕΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ		
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/ Εργαστηριακές Ασκήσεις		4(3/1)	5
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Κορμός Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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> • 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 Κύριος στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή του φοιτητή στην θεωρία σφαλμάτων και εκτίμησης παραμέτρων καθώς και η εξοικείωσή του με τις διαδικασίες συνόρθωσης παρατηρήσεων με την Μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής • θα έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές 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 • θα γνωρίζει τις έννοιες της ακρίβειας και της αξιοπιστίας • θα είναι σε θέση να εφαρμόζει μεθόδους στατιστικής επεξεργασίας των ισοβαρών και ανισοβαρών μετρήσεων
--

- Θα είναι σε θέση να επιλύει απλά γραμμικά και μη γραμμικά προβλήματα συννορθώσεων, που εμπίπτουν στο επιστημονικό πεδίο του Τοπογράφου Μηχανικού, με την Μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων
- Θα 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
Παραγωγή 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 συννορθώσεων.

(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 ψηφιακού 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. 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	39
	Εργαστηριακά μαθήματα και ασκήσεις	13
	Προετοιμασία ασκήσεων	45
	Αυτοτελής μελέτη	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 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.	Μέθοδοι Αξιολόγησης Μαθήματος: - 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

- Αγατζά-Μπαλοδήμου Α.-Μ., 2018. Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων και Εφαρμογές, Εκδόσεις Τζιόλα. - Δερμάνης Α., 1997 Συνορθώσεις παρατηρήσεων και θεωρία εκτίμησης, Τόμος 1. Εκδόσεις Ζήτη. - Δερμάνης Α., 1997 Συνορθώσεις παρατηρήσεων και θεωρία εκτίμησης, Τόμος 2. Εκδόσεις Ζήτη.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:GEO302 – ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ – ΧΑΡΑΞΕΙΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό - επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO302	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		1	2
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο46, παρ. 1</i>	Κορμός Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Τοπογραφικά Όργανα και Μέθοδοι Μετρήσεων (GEO204)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
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). Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια είναι σε θέση να: - 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 οργάνων και των βασικών αρχών τοπογραφίας και να τις αξιοποιεί στις διαδικασίες των μετρήσεων και της αναπαράστασης της φυσικής πραγματικότητας, • 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 στο εργαστηριακό μέρος 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; <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 επαγγελματικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Παράγνωση 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 επαγγελματικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγνωση 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 επαγγελματικής σκέψης																		
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																			
Παράγνωση 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

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος 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 χωροστάθμιση. 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.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Ασκήσεις πεδίου (μετρήσεις και επεξεργασία) στα αντικείμενα της θεωρίας: Τομές, Πολυγωνικές οδεύσεις, Χωροσταθμικές οδεύσεις, Ταχυμετρικές αποτυπώσεις, Προετοιμασία παραδοτέων. Βασικές 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>	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 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. 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
	Εργαστηριακή άσκηση	13
	Άσκηση πεδίου	98
	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>	Ο τελικός βαθμός της αξιολόγησης προκύπτει κατά 60% από γραπτή εξέταση επίλυσης προβλημάτων και κατά 40% από τη βαθμολόγηση εργαστηριακής εργασίας πεδίου. Γλώσσα εξέτασης: Ελληνική (Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ., φοιτητές Erasmus+) Γραπτή εργασία που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων Προφορική εξέταση εξαμηνιαίου θέματος	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Ελληνική:

Βλάχος Δ., 1987. *Τοπογραφία*. Τόμοι Α & Β. Εκδόσεις ΑΠΘ.

Καλτσίκης Χ., Φωτίου Α., 1999. *Γενική Τοπογραφία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Ντίνης Ο., 2008. *Από την Χάραξη ως την Κατασκευή των Οδών*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Τσούλης Δ., 2004. *Εισαγωγή στην Τοπογραφία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Ξενόγλωσση:

Allan A.L., Hollwey J.R., Maynes J.H.B., Amin A., 1980. *Practical Field Surveying and Computations*. Heinemann, Portsmouth, NH.

Anderson J. M., Mikhail E. M., 1985. *Introduction to Surveying*. McGraw-Hill, New York.

Blachut T., Chrzanowski A., Saastamoinen J., 1979. *Urban Surveying and Mapping*. Springer, Berlin.

Bomford G., 1980. *Geodesy*. 4th edition, Clarendon Press, Oxford.

Irvine W., 1995. *Surveying for Construction*. 2nd edition, McGraw-Hill, New York.

Uren J., Price W. F., 2005. *Surveying for Engineers*. 4th edition, MacMillan Press, London.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Journal of Surveying Engineering. American Society of Civil Engineers

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO303 – Φυσική II (Ηλεκτρομαγνητισμός και Οπτική)

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO303	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φυσική II (Ηλεκτρομαγνητισμός και Οπτική)		
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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Θεμελίωσης στις Βασικές Επιστήμες και Τέχνες		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/TOP176/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση των γνώσεων των φοιτητών όσον αφορά τις θεμελιώδεις αρχές του ηλεκτρομαγνητισμού και της οπτικής, όπου περιλαμβάνονται η ηλεκτροστατική, η ηλεκτροδυναμική, τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία και κύματα, τα ηλεκτρικά κυκλώματα και η γεωμετρική οπτική. Ο φοιτητής μέσω της επίλυσης σχετικών προβλημάτων θα αποκτήσει τα απαραίτητα εφόδια για την καλύτερη κατανόηση του θεωρητικού και πειραματικού μέρους των μαθημάτων ειδικότητας του προγράμματος σπουδών του Μηχανικού Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής.

Συγκεκριμένα με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- να επιδεικνύει την βαθιά κατανόηση των θεωρητικών βάσεων του ηλεκτρομαγνητισμού,

• να ερμηνεύει και να αξιολογεί κριτικά τους νόμους που πρέπει να εφαρμόσει για την αντιμετώπιση σύνθετων προβλημάτων ηλεκτρομαγνητισμού και γεωμετρικής οπτικής, • να πραγματοποιεί μετρήσεις στο εργαστήριο που αφορούν την ύλη του μαθήματος και να επεξεργάζεται τα αποτελέσματα συνδέοντας τα με τη θεωρία, • να εφαρμόζει τους σχετικούς νόμους στη λύση σύνθετων προβλημάτων αξιοποιώντας τα κατάλληλα μαθηματικά εργαλεία, • να μελετά θέματα εφαρμογών του ηλεκτρομαγνητισμού και της οπτικής σε διάφορες επιστημονικές περιοχές και να συνεργάζεται με συμφοιτητές του/της για την εκπόνηση πειραματικής μελέτης, • να ερμηνεύει τα αποτελέσματα των υπολογισμών του σε σύνδεση και με το αντικείμενο της επιστήμης του Μηχανικού Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής.	
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>	
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
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	.....
• 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

Θεωρητικό μέρος: • Ηλεκτροστατική, νόμος του Coulomb, ηλεκτρικό πεδίο, ηλεκτρικά δίπολα, νόμος του Gauss, δυναμικό, υπολογισμός ηλεκτρικών δυναμικών, ηλεκτροστατικά πεδία στην ύλη. Ενέργεια ηλεκτρικού πεδίου, χωρητικότητα και πυκνωτές, πόλωση και διηλεκτρικά υλικά. Ηλεκτρικό ρεύμα, αντίσταση και ηλεκτρικά κυκλώματα, κανόνες Kirchhoff, ηλεκτρικά όργανα. • Μαγνητοστατική, μαγνητικό πεδίο και δυνάμεις, μαγνητική ροή, κίνηση σωματιίων σε μαγνητικό πεδίο, μαγνητικά δίπολα και μαγνητική διπολική ροπή. Νόμος των Biot-Savart, υπολογισμός μαγνητικών πεδίων. Νόμος του Ampere, παραμαγνητικά, διαμαγνητικά και σιδηρομαγνητικά υλικά. • Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή, νόμος του Faraday, επαγόμενα ηλεκτρικά πεδία. Αμοιβαία επαγωγή, αυτεπαγωγή, ενέργεια του μαγνητικού πεδίου, κυκλώματα R-L, L-C και L-R-C. Εναλλασσόμενο ρεύμα, περιστρεφόμενα διανύσματα φάσης, ισχύς, συντονισμός. • Εξισώσεις του Maxwell σε διαφορική και ολοκληρωτική μορφή. Χρονικά μεταβαλλόμενο Η/Μ πεδίο, 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, τηλεσκόπιο). • Εισαγωγή στην κυματική οπτική, συμβολή, περίθλαση. Σκέδαση και πόλωση φωτός. Διακριτική ικανότητα οργάνων. Πηγές και ανιχνευτές φωτός. Εισαγωγή στη συμβολομετρία.	
Εργαστηριακό μέρος:	

Σφάλματα μετρήσεων-γραφικές παραστάσεις, φόρτιση πυκνωτή, μέτρηση ειδικής αντίστασης αγωγού, επίδραση μαγνητικού πεδίου σε δέσμη ηλεκτρονίων, διάθλαση φωτεινής δέσμης laser σε διαφανές υλικό, διάθλαση μέσω οπτικού πρίσματος, βαθμονόμηση φασματοσκοπίου, προσδιορισμός εστιακής απόστασης φακού, μετρήσεις με παλμογράφο.

(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 (PowerPoint presentations και PDF) - Χρήση πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης -οι διαφάνειες του μαθήματος και όλο το βοηθητικό υλικό είναι διαθέσιμα από την ιστοσελίδα του μαθήματος στο e-class. - Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου - Χρήση ηλεκτρονικού υλικού επίδειξης φυσικών φαινομένων και πειραμάτων. - Χρήση λογισμικού excel 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. 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	30
	Εκτέλεση εργαστηριακών μετρήσεων	13
	Επίλυση προβλημάτων, προετοιμασία και επεξεργασία εργαστηριακών μετρήσεων	38
	Σύνολο Μαθήματος	120
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>	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά (Αγγλικά για φοιτητές ERASMUS εφόσον ζητηθεί) Μέθοδος αξιολόγησης: - Τελική Γραπτή Εξέταση (70% του τελικού βαθμού) διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης, επίλυση απλών και σύνθετων προβλημάτων και ερωτήσεις κρίσεως. - Αξιολόγηση των εργαστηριακών εργασιών (30% του τελικού βαθμού) που περιλαμβάνει τις γραπτές εργασίες με την επεξεργασία των εργαστηριακών μετρήσεων και προφορική εξέταση κατά τη διάρκεια των μετρήσεων. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την τελική εξέταση στους φοιτητές και η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά. Οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και τις επιμέρους βαθμολογίες τους	

	στα θέματα, καθώς επίσης να λάβουν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές αφού επισημανθούν τα όποια λάθη τους.
--	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωση:

1. Young Hugh D, Freedman R, 2009, Πανεπιστημιακή φυσική (Τόμος Β), Εκδόσεις Παπαζήση.
2. Halliday David, Resnick Robert, Walker Jearl, 2012, Φυσική (2ος τόμος), Εκδόσεις Γ. Δαρδανός και ΣΙΑ.
3. Raymond A. Serway, John W. Jewett, 2013, Ηλεκτρισμός και μαγνητισμός, ηλεκτρομαγνητισμός, οπτική, σύγχρονη φυσική, εκδόσεις κλειδάριθμος επε.
4. Σαβαΐδης Στ., Σκούντζος Αν., 2010, Ηλεκτρομαγνητισμός και μετάδοση Η/Μ κυμάτων, εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.

Ξενόγλωση:

1. Young Hugh D, Freedman R, 2016, University Physics with Modern Physics (volume B), Pearson Education Ltd.
2. Halliday David, Resnick Robert, Walker Jearl, 2014, Fundamentals of Physics (volume B), 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: ΓΕΟ304 - ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ - Επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ304	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ		
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	2
ΣΥΝΟΛΑ		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Κορμός της ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Οι στόχοι αυτού του μαθήματος είναι:

- 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

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

- 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
- 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

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 των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη Εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές έννοιες. Αριθμητική ακρίβεια και διάδοση σφαλμάτων. Πίνακες και ορίζουσες. Νόρμες διανυσμάτων και πινάκων. Επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων. Μέθοδος διχοτόμου. Μέθοδος Regula Falsi. Μέθοδος Newton-Raphson. Μέθοδος τέμνουσας. Σύγκλιση των μεθόδων. Πολλαπλές ρίζες και τροποποιημένη μέθοδος των Newton-Raphson. Η μέθοδος Newton για μη γραμμικά συστήματα. Συστήματα γραμμικών εξισώσεων. Ευστάθεια γραμμικών συστημάτων. Μέθοδος απαλοιφής Gauss. Μέθοδοι παραγοντοποίησης. Επαναληπτικές μέθοδοι Jacobi και Gauss-Seidel. Σύγκλιση. Παρεμβολή και πολυωνυμική προσέγγιση. Πολυώνυμο Taylor. Παρεμβολή Lagrange. Παρεμβολή Newton. Παρεμβολή και προσέγγιση με τμηματικά πολυώνυμα. Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων. Αριθμητική ολοκλήρωση. Μέθοδοι τραπεζίου, Simpson, Romberg και τετραγωνική του Gauss. Αριθμητική λύση διαφορικών εξισώσεων. Μέθοδοι Euler. Μέθοδοι απλού βήματος (Taylor, Runge-Kutta). Μέθοδοι πολλαπλών βημάτων. Ανάλυση σφαλμάτων. Υλοποίηση αριθμητικών

μεθόδων σε περιβάλλον Matlab και ανάπτυξη εφαρμογών.

(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>	- 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 οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	30
	Εργαστηριακές ασκήσεις	30
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20
	Συγγραφή εργασιών	40
	Σύνολο Μαθήματος	120
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>	I. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων II. Ενδιάμεσες γραπτές εξετάσεις (πρόοδοι) III. Εκπόνηση εργασιών (projects) Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

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

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO305 – ΓΕΝΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO305	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΝΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ		
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
Θεωρία		3	3
Ασκήσεις Πράξεις		1	1
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κορμός Ειδικότητας		
Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
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.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
ΓΝΩΣΕΙΣ Α) Εκμάθηση των γενικών και ειδικών εννοιών/γνώσεων και τεχνικών της επιστήμης και τέχνης της χαρτογραφίας (στα πεδία της Γενικής, Τοπογραφικής και Ναυτικής χαρτογραφίας) και των αντίστοιχων χαρτών.

Β) Εκμάθηση των συστατικών μερών ενός χαρτογραφικού προϊόντος και κατανόηση της οργανωτικής τους δομής.

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

- Α) Εφαρμογή των χαρτογραφικών εννοιών πχ. Κλιμάκων, καννάβων, υπομνημάτων κλπ. στην δημιουργία χαρτογραφικών προϊόντων.
- Β) Αποκτήση δεξιοτήτων για την 1) δημιουργία, 2) αξιολόγηση, 3) επιλογή και 4) χρήση χαρτών (**με έμφαση στους τοπογραφικούς και ναυτικούς χάρτες**).

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

- Α) Ανάπτυξη ικανοτήτων για την ανάλυση, χρήση και κατασκευή νέων χαρτογραφικών δομών από διαφορετικά πχ. δεδομένα και διαδικασίες, ανάλογα με τους περιορισμούς της πραγματικότητας.

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
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	.....

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.
- 2) Στην αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών για την δημιουργία χαρτών και χαρτογραφικών πληροφοριών.
- 3) 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).
- 4) Στην λήψη αποφάσεων που αφορούν τη σωστή επιλογή δεδομένων, τεχνικών, βασικών γραφικών και αισθητικών χαρακτηριστικών που συνθέτουν την ποιότητα ενός χάρτη.
- 5) 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.

- 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 που συνδέεται άμεσα με έργα οδοποιίας, υδραυλικών, προστασίας περιβάλλοντος, κλπ.
- 8) Στην παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών (παρόλο που το μάθημα είναι σε μικρό εξάμηνο (3^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

Θεωρητικό μέρος - Διαλέξεις

Εισαγωγή, Βασικές Έννοιες, Αρχές, Ορισμοί. Ορολογία και «ορολογίες». Αλληλένδετα και επικαλυπτόμενα επιστημονικά πεδία, επιστήμες και τεχνικές. Βιβλιογραφικές πηγές – Πηγές στο διαδίκτυο – «Ανοιχτά» Μαθήματα στο επιστημονικό πεδίο της χαρτογραφίας και συναφών κλάδων. Οργανισμοί, επιστημονικές και επαγγελματικές ενώσεις και οργανώσεις συναφείς με την χαρτογραφία.

Ιστορικά Στοιχεία. Ιστορία της χαρτογραφίας.

Στοιχεία Θεωρητικής και Μαθηματικής Χαρτογραφίας –Χαρτογραφικά Δεδομένα. Τοπογραφικός Χάρτης, βασικές έννοιες – Ακρίβεια, ορθότητα και αξιοπιστία τοπογραφικών χαρτών.

Βασικές Έννοιες της Γραφικής Σημειολογίας – Τοπογραφική Χαρτογραφία – Σύμβολα – Χρώματα.

Απόδοση και χαρτογραφική αναπαράσταση του ανάγλυφου, τεχνικές απόδοσης και σκίασης ανάγλυφων. Ισοϋψείς και ανάγλυφο.

Χαρτογραφική Ονοματολογία – Αλφαριθμητική Χαρτογραφική Σημειολογία – Τοπωνύμια σε Τοπογραφικούς Χάρτες. Υπόμνημα τοπωνυμίων.

Πρότυπα / τυποποίηση στην κατασκευή χαρτών.

Παραδείγματα ελληνικών και ξένων χαρτών. Κριτική παρουσίαση και ανάλυση τους.

Χάρτες τσέπης. Τρόποι διπλώματος χαρτών.

Χαρτογραφική Γενίκευση.

Κατηγοριοποιήσεις και Είδη Χαρτών.

Κανόνες Χαρτογραφικής Παρουσίασης και Σύνθεσης Τοπογραφικών Χαρτών.

Σύλληψη, Σχεδιασμός, Σύνταξη, Κατασκευή, Ενημέρωση και Αναθεώρηση των Τοπογραφικών Χαρτών. Βασικές αρχές για την σύνταξη ενός «σωστού» χάρτη.

Εκτύπωση και Παραγωγή Τοπογραφικών Χαρτών.

Κατασκευαστές / Παραγωγοί Χαρτών και Χαρτογραφικών Δεδομένων στην Ελλάδα και στο Εξωτερικό.

Χρήσεις Τοπογραφικών Χαρτών. Άλλοι Χάρτες και Χρήσεις τους.

Βασικές Έννοιες Ναυτικών Χαρτών και Στοιχεία Χρήσης τους.

Χαρτογραφικά λάθη και παραλείψεις.

Χάρτης και Λήψη Απόφασης. Χάρτης και Προπαγάνδα. Χαρτογραφία για Ειδικές Κατηγορίες Χρηστών και Σκοπών. Χαρτογραφία και Τέχνες, ΜΜΕ και Διαφήμιση. Χαρτογραφία και κινηματογράφος.

Copyright και νομικά θέματα στην χαρτογραφική παραγωγή

Έρευνα στην Χαρτογραφία.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

Εμπέδωση και πρακτική εφαρμογή των εννοιών της χαρτογραφίας (όπως αυτές αναφέρονται στο θεωρητικό μέρος) : Άσκηση στην αναγνώριση των βασικών και αισθητικών χαρακτηριστικών ενός χάρτη. Άσκηση στην απεικόνιση του ανάγλυφου. 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. Βασική χρησιμοποίηση χάρτη (τοπογραφικών, ναυτικών). Ειδικά θέματα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστά- σεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο. Εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσω της πλατφόρμας Eclass (εκπαιδευτικό υλικό, ασκήσεις, δεδομένα, λογισμικά, ση- μειώσεις, κλπ.)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟ- ΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επι- κοινωνία με τους φοιτητές	Διαφάνειες , χρήση λογισμικών, λογισμικά, βίντεο, χρήση διαδικτύου, έξυπνα τηλέφωνα, Tablet, GPS/GIS χειρός.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστή- ριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτι- κές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργα- σιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηη- ριότητα καθώς και οι ώρες μη καθο- δηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμή- νου
	Διαλέξεις	13 Χ 3 = 39 ώρες
	Σεμινάρια (από καλεσμέ- νους ομιλητές)	4 ώρες προετοιμασία ερω- τήσεων από ομάδες
	Εργαστηριακές Ασκήσεις /Ασκήσεις Πεδίου	2 Χ 13 = 26 ώρες + 10 προ- ετοιμασία = 36 ώρες διδα- σκαλία+προετοιμασία
	Διαδραστική διδασκαλία (παιχνίδια ρόλων)	3 ώρες προετοιμασία
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	5 ώρες
	Εκπόνηση ομαδικής μελέ- της (project)	5 ώρες
	Εκπόνηση ατομικής μελέ- της	5 ώρες (προετοιμασία)
	Εκπαιδευτική ημερίδα πα- ρουσίας των εργασιών	3 ώρες
	Προετοιμασία μαθήμα- τος/εβδομαδιαία μελέτη	20 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	120 ώρες

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</i>	Γλώσσα αξιολόγησης : Ελληνικά ή Αγγλικά ή Γαλλικά ((για τους φοιτητές ERASMUS) Μέθοδοι αξιολόγησης : • Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου : 60% • Εργαστηριακές Ασκήσεις/ Ασκήσεις Πεδίου : 20% • Ατομική μελέτη και παρουσίαση: 20%
--	--

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.	
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Gretchen N. Peterson , 2012, *Cartographer's toolkit – Colours, typography , patterns*, PetersonGIS, San Bernardino CA, USA .

Elements of Cartography (6th Edition). 1995. With A. Robinson, J. Morrison, P. Muehrke, A. Kimmerling & S. Gupthill. New York: Wiley.

Λιβιεράτος Ε., 1988, *Γενική χαρτογραφία και εισαγωγή στη θεματική χαρτογραφία*, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Sandra Lach Arlinghaus , Joseph J. Kerski ,2014, *Spatial mathematics-Theory and practice through mapping* , Taylor & Francis Group , Boca Raton, FL, US .

Ιωάννης Δ. Κοφισάς , 1989, *Στοιχεία τοπογραφίας* , Εκδόσεις Ίων , Περιστέρι , Αθήνα.

Ιωάννης Δ. Κοφισάς ,1997 , *Μαθήματα τοπογραφικού σχεδίου*, Εκδόσεις Ίων , Περιστέρι , Αθήνα.

Ευάγγελος Λιβιεράτος, 2007 , *25 Αιώνες χαρτογραφίας και χαρτών –Μια περιήγηση από τους Ίωνες στον Πτολεμαίο και το Ρήγα* , Εκδόσεις Ζήτη , Θεσσαλονίκη.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

The Cartographic Journal, The World of Mapping- Published on behalf of The British Cartographic Society (BCS)

Print ISSN: 0008-7041, Online ISSN: 1743-2774, Journal Impact Factor: 0.424,

<http://www.maneyonline.com/loi/caj>

Cartographica (On line Journal)- published by the Canadian Cartographic Association

<http://www.utpjournals.com/Cartographica.html>

Cartography and Geographic Information Science - published by Taylor & Francis

<http://www.tandfonline.com/toc/tcag20/current#.U6Fe4dKKBmw>

Cartography & Surveying- published by Maney Publishing

<http://maneypublishing.com/index.php/feature-of-the-month-carto-survey>

- Χρήσιμες Ιστοσελίδες

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

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 306 – ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΗ & ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 306	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΗ & ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ		
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	4
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Θεμελίωση βασικής επιστήμης.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής / τρια θα:

1. σχεδιάζουν με τη βοήθεια των Μεθόδων Παραστάσεων-Απεικονίσεων αντικείμενα του τρισδιάστατου χώρου και ιδιαιτέρως αντικείμενα που αφορούν στο επάγγελμα του Τοπογράφου Μηχανικού.
2. κατανοούν την υπάρχουσα αντιστοιχία μεταξύ ενός τρισδιάστατου αντικειμένου και των δισδιάστατων παραστάσεών του και αντιστρόφως.
3. διευκολυνθούν στην κατανόηση των μεθόδων δημιουργίας των παραστάσεων-εικόνων, δηλαδή των τελικών σχεδίων που εμφανίζονται στις οθόνες των υπολογιστών, όταν θα σχεδιάζουν με την βοήθεια των CAD προγραμμάτων. Με τον τρόπο αυτό θα είναι σε θέση να υπερβαίνουν τις συνήθεις δυνατότητες και κυρίως τη περιορισμένη νοοτροπία του συνήθους χρήστη σχεδιαστικών προγραμμάτων.
4. μεταβαίνουν από το σχεδιαστικό αποτέλεσμα μιας Μεθόδου στο αντίστοιχο μιας άλλης και να επεξηγούν γεωμετρικά τη δυνατότητα αυτή των CAD προγραμμάτων.
5. αποκτήσουν τις προϋποθέσεις για να είναι σε θέση να ερμηνεύουν τη γεωμετρική δομή των ιδίων των σχεδίων.
6. αναγνωρίζουν το είδος της Μεθόδου Παράστασης που χρησιμοποιήθηκε σε υπάρχον σχέδιο και να μπορούν, όταν είναι αναγκαίο, να δικαιολογήσουν την εκάστοτε συγκεκριμένη επιλογή.
7. αποκτήσουν τη δυνατότητα να αντιλαμβάνονται τις γεωμετρικές ιδιότητες του τρισδιάστατου χώρου, συνεισφέροντας με τα μαθήματα αυτά στην ανάπτυξη της απαραίτητης γνωστικής υποδομής τους.
8. είναι σε θέση να μελετούν γεωμετρικές έννοιες και στερεά του χώρου, αποκτώντας τις απόλυτα αναγκαίες βάσεις για την επιτυχή αντιμετώπιση μαθημάτων ειδικότητας.

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...

.....

- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΘεωρητικόΜέρος Μαθήματος

A. Γενικά περίΠροβολών

Κεντρική Προβολή. Παράλληλη Προβολή. Ορθή Προβολή.

B. Μέθοδοι Παραστάσεων-Απεικονίσεων

Μελέτη των βασικών αρχών των «Μεθόδων Παραστάσεων-Απεικονίσεων» που χρησιμοποιούνται πάντοτε από όλους τους μηχανικούς και ιδιαίτερα από τους Τοπογράφους Μηχανικούς και των οποίων τα αποτελέσματα εμφανίζονται σήμερα στις οθόνες των Η/Υ, όταν γίνεται χρήση λογισμικών τύπου CAD.

1. Παράσταση σε δύο επίπεδα προβολής (Μέθοδος Monge).

2. Αξονομετρία.

3. Προοπτική.

4. Παράσταση σε ένα επίπεδο προβολής με υψόμετρο

(Τοπογραφική Μέθοδος ή Υψομετρία).

2. Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

1. Παραστάσεις γεωμετρικών αντικειμένων με τις Μεθόδους Παράστασης.

2. Μετατροπή μιας παράστασης ενός αντικειμένου σε άλλου είδους Παράσταση.

3. Τομές επιφανειών.

4. Αναπτύγματα.

5. Έννοιες Προοπτικής Γεωμετρίας, όπως σημεία φυγής, ευθείες φυγής κλπ.

6. Εφαρμογές των Μεθόδων Παράστασης σε προβλήματα που συναντώνται στην άσκηση του επαγγέλματος του Τοπογράφου Μηχανικού.

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη και στο e-class (οι ασκήσεις πράξης).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Εξειδικευμένα Λογισμικά (Autocad) Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, χρήση παρουσιάσεων PowerPoint.	
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	ΦόρτοςΕργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακή Άσκηση	26
	Εκπόνηση Ατομικών Ασκήσεων πράξης θεωρίας	10
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας εργαστηρίου	30
	Αυτοτελής μελέτη	20
	ΣύνολοΜαθήματος	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.	<u>Θεωρία</u> • Τελικό διαγώνισμα, 50% • Εργαστηριακό διαγώνισμα, 50%
---	---

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : 1. Μέθοδοι Παραστάσεων, Λευκαδίτης Γιώργος 2. Στοιχεία Παραστατικής Γεωμετρίας, Λόκκας Θεοδ., Εκδόσεις Γκιουρδας. -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ307 – ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ
& ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό - Επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ307	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3^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		3	3
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	4
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Θεμελίωση βασικής επιστήμης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές να αποκτήσουν βασικές γνώσεις για τα χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος και τη σχέση τους με τα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα στον διεθνή χώρο. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στα περιβαλλοντικά προβλήματα του ελληνικού χώρου, ενώ γίνεται εισαγωγή στη διαδικασία της περιβαλλοντικής αδειοδότησης στον διεθνή χώρο και την Ελλάδα. Σε όλες τις διδακτικές ενότητες του μαθήματος, δίνεται έμφαση στη συνεισφορά του Μηχανικού Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής στη μελέτη της Φυσικής Γεωγραφίας και του Περιβάλλοντος μέσω των μεθόδων και τεχνικών που διδάσκονται στο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος.

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

- Αναγνωρίζει τα βασικά χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος και τη σύνδεσή τους με τα περιβαλλοντικά προβλήματα
- Έχει κατανόηση 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 γνώση 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

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 ή Ομαδική Εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Τα περιβαλλοντικά προβλήματα στον διεθνή χώρο και την Ελλάδα
2. Ηλεκτρονικές πηγές περιβαλλοντικών δεδομένων
3. Ατμόσφαιρα και ατμοσφαιρική ρύπανση, μέτρα αντιμετώπισης
4. Κλιματολογία και κλιματική αλλαγή, διεθνείς συμβάσεις
5. Υδρολογικά φαινόμενα, επάρκεια, ποιότητα και ρύπανση υδάτων, διαχείριση υδατικών πόρων, βιολογικοί καθαρισμοί
6. Εδάφη και υποβάθμιση εδάφους, διαχείριση στερεών αποβλήτων
7. Ορυκτοί φυσικοί πόροι και το πρόβλημα της εξάντλησης των πηγών ενέργειας, εξοικονόμηση ενέργειας, ήπιες μορφές ενέργειας
8. Οικοσυστήματα και προστατευόμενες φυσικές περιοχές (υγρότοποι, δάση, περιοχές NATURA)
9. Νομοθεσία - Μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων
10. Ευρωπαϊκή πολιτική για το περιβάλλον

(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>	Χρήση power point, video και πολυμέσων στη διδασκαλία, υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής 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> <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 Διαλέξεις Εργαστηριακές ασκήσεις Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 52 33 40 125
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: Ελληνική Αξιολόγηση μαθήματος: I. Γραπτή τελική εξέταση η οποία περιλαμβάνει ανάπτυξη στοιχείων θεωρίας (70%) II. Εργαστηριακές ασκήσεις (30%) Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Βαβίζος Γ., Βερροϊόπουλος Γ., Bendali F. 2008. *Εγχειρίδιο Μελέτης του Φυσικού Περιβάλλοντος*, Παπασωτηρίου, Αθήνα.
2. Βουβαλίδης Κ. 2011. *Φυσική Γεωγραφία*, Εκδόσεις Δίσιγμα, Θεσσαλονίκη.
3. Γεωργόπουλος Α. Νικολάου Κ., Δημητρίου Α., Γαβριλάκης Κ., και Μπλιώνης Γ. (2014). *Γη, ένας μικρός και εύθραυστος Πλανήτης*, Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα.
4. Θεμέλαρου Σ., Πανέτσος Λ., Πανέτσος Σ. 2009. *Περιβάλλον*, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, Θεσσαλονίκη.
5. Tyler Miller G. JR. 1999. *Βιώνοντας το Περιβάλλον*, Τόμος Ι και ΙΙ, Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα.
6. Wright, R.T. και Boorse, D.F. 2013. *Περιβαλλοντική Επιστήμη. Προς ένα βιώσιμο μέλλον*, Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε., Αθήνα.

Ξενόγλωσση:

1. De Blij H. J. , Muller P. O., Burt J.E., Mason J. A. 2013. *Physical Geography: The Global Environment*, Oxford University Press.
2. Glasston J., Therivel R. and Chadwick A. 2005. *Introduction to Environmental Impact Assessment, 3rd Edition*, Routledge.
3. Holden J. 2017. *An Introduction to Physical Geography and the Environment, 4th Edition* Pearson, Harlow, England.
4. Lemmens M. 2011. *Geo-information: Technologies, Applications and the Environment*, Springer
5. Russo M. 2008. *Environmental Management: Readings and Cases, 2nd Edition*, Sage Publications.
6. Strahler A.H., 2013. *Introducing Physical Geography, 6th edition*, John Wiley.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO401 – ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ Ι (Εισαγωγή στην Φωτογραμμετρία)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO401	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ Ι (Εισαγωγή στην Φωτογραμμετρία)		
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/ Εργαστηριακές ασκήσεις		4(2/2)	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1	Κορμός Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση των μαθημάτων Αναλυτική Γεωμετρία, Γραμμική Άλγεβρα & Πίνακες, Θεωρία Σφαλμάτων & Συνορθώσεις Παρατηρήσεων Ι, Προγραμματιστικές Τεχνικές και Αλγόριθμοι.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Μπορεί να προσφερθεί και στην αγγλική γλώσσα		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Ο σκοπός του μαθήματος είναι διττός. Κατά πρώτον: να γνωρίσουν οι φοιτητές/τριες τον βασικό στόχο μιας 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. Η επιτυχής ολοκλήρωση του μαθήματος σημαίνει ότι πλέον ο φοιτητής/τρια: - 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 & 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 (διεικονική/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 (φωτογραμμετρική οπισθοτομία και εμπροσθοτομία, βαθμονόμηση μηχανής, σχετικός και απόλυτος προσανατολισμός) και να πραγματοποιεί σχετικά απλές μονοεικονικές και διεικονικές μετρητικές εφαρμογές - Έχει την ικανότητα, αξιοποιώντας και τις δεξιότητες που έχει αποκτήσει σε προηγούμενα εξάμηνα των σπουδών του σε θέματα προγραμματισμού και επίλυσης συννορθώσεων με Μ.Ε.Τ., να αναπτύξει κώδικα για την επίλυση των θεμελιωδών φωτογραμμετρικών προβλημάτων - 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: <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...																		
																			
- 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. Μονοεικονική φωτογραμμετρία. Φωτογραμμετρική αναγωγή επίπεδων αντικειμένων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαί- δευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟ- ΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστη- ριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Αξιοποίηση της πλατφόρμας “e-class” του ΤΕΙ Αθήνας (α- νταλλαγή δεδομένων του μαθήματος και ψηφιακών δε- δομένων μεταξύ διδασκόντων και τους φοιτητών/τριών) - Χρήση προγραμματιστικού περιβάλλοντος για την επί- λυση των ασκήσεων πράξης	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθο- δοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιο- γραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέ- τηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστή- ριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές ε- πισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγ- γραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δη- μιουργία, 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	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Συγγραφή εργασιών	36
	μη καθοδηγούμενη μελέτη	62
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Α- πάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Ε- πίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκ- θεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημό- σια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλι- νική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμη- νεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης Μαθήματος: - Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (70%), με συνδυασμό ερωτήσεων κρίσης και αριθμητικών α- σκήσεων - Αξιολόγηση της απόδοσης στις εργαστηριακές ασκή- σεις (30%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

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

Ξενόγλωσση:

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

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO402 – ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO402	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4^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	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	4
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο46, παρ. 1</i>	Κορμός Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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> - 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
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. Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση: - να σχεδιάζουν τοπογραφικά δίκτυα βάσει κατάλληλων κριτηρίων ποιότητας, - να εγκαθιστούν και να μετρούν στοιχεία των τοπογραφικών δικτύων, - να αναπτύσουν και να ιδρύουν τοπογραφικά δίκτυα ακολουθώντας συγκεκριμένες μεθο-

δολογίες, • 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, • 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 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: <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...																		
																			
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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

(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. 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 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	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Αυτοτελής μελέτη	68
	Σύνολο Μαθήματος	120
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.	Η τελική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει κατά 70% από γραπτή αξιολόγηση επίλυσης προβλημάτων και κατά 30% από εργαστηριακή εργασία Γλώσσα εξέτασης: Ελληνική (Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ., φοιτητές Erasmus+) Γραπτή εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης, επίλυση προβλημάτων – ασκήσεων και Εργαστηριακές Ασκήσεις	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Ελληνόγλωσση: •Βλάχος Δ., 1987. <i>Τοπογραφία</i>. Τόμος Α. Εκδόσεις ΑΠΘ. •Δερμάνης Α., 1990. <i>Συνορθώσεις Παρατηρήσεων και Θεωρία Εκτίμησης</i>. Τόμος 2. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. •Δερμάνης Α., Φωτίου Α., Ρωσσικόπουλος Δ., 1999. <i>Τοπογραφικοί Υπολογισμοί και Συνορθώσεις Δικτύων</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. •Δερμάνης Α., Φωτίου Α., 1999. <i>Μέθοδοι και Εφαρμογές Συνορθωσης Παρατηρήσεων</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. •Ρωσσικόπουλος Δ., 1999. <i>Τοπογραφικά Δίκτυα και Υπολογισμοί</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. Ξενόγλωσση: •Baarda W., 1967. <i>Statistical Concepts in Geodesy</i>. Netherlands Geodetic Commission, Publications on Geodesy, New Series, Vol. 2, No. 4, Delft. •Hazay I., 1970. <i>Adjusting Calculations in Surveying</i>. Akademiai Kiado, Budapest.

- Kuang S., 1996. *Geodetic network analysis and optimal design: Concepts and Applications*. Sams Publications, Sterling, IL.
- Mackenzie P. A., 1985. *Design and Assessment of Horizontal Survey Networks*. The University of Calgary.
- Vanicek P., Krakiwsky E., 1992. *Geodesy: The Concepts*. Elsevier, New York.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO403 – ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό- Επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO403	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^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	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	1
ΣΥΝΟΛΑ		5	4
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Κορμός της ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων																			
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. Στο εργαστηριακό μέρος 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 τα αποτελέσματα της ανάλυσης. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / -τρια θα είναι σε θέση να: - γνωρίζει το θεωρητικό πλαίσιο και τις παραδοσιακές αρχές της χαρτογραφίας, καθώς και τα αντικείμενα και τους ειδικούς κανόνες της θεματικής χαρτογραφίας, αναγνωρίζει, αξιολογεί και ταξινομεί πηγές και δεδομένα χαρτογραφικής πληροφορίας - 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, 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 - συνθέτει και υλοποιεί ολοκληρωμένες θεματικές χαρτογραφικές απεικονίσεις χρησιμοποιώντας ψηφιακά χαρτογραφικά δεδομένα και σύγχρονα λογισμικά προγράμματα χαρτογραφίας και GIS, εφαρμόζει τις μεθόδους χαρτογραφικής ανάλυσης με σκοπό την ερμηνεία των χωρικών κατανομών, τη διερεύνηση χωρικών προτύπων - αξιολογεί τα συμπεράσματα της ανάλυσης, περιγράφει συγκριτικές αποτιμήσεις και συντάσσει σχετικές εκθέσεις με τα αποτελέσματα της χαρτογραφικής προσέγγισης των χωρικών φαινομένων και προβλημάτων. - 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;: <table border="0"> <tbody> <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> </tbody> </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...																		
																			
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

- 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
- 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. Χαρτογραφικός σχεδιασμός.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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 κάναβος. Κείμενα, ονοματολογία.
- 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>	Εξειδικευμένα Λογισμικά Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών και διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, Διαδίκτυο, WEB-GIS, Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής 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. 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	40
	Εργαστηριακή Άσκηση	20
	Εκπόνηση Ατομικών Εργασιών	35
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	30
	Αυτοτελής μελέτη	25
	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>	Αξιολόγηση Μαθήματος • 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, (Vlth 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](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/>

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 404 – ΑΣΤΙΚΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 404	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^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	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
ΣΥΝΟΛΑ		4	4
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Κορμός της 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/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής / τρια θα :

1. γνωρίζει τις βασικές φυσικοχημικές ιδιότητες του νερού ως ρευστού και την εξάρτησή τους από την θερμοκρασία.
2. κατανοεί τις έννοιες πίεση, υδροστατική πίεση, διάγραμμα πιέσεων, υδροστατική δύναμη και θέση εφαρμογής της,
3. κατανοεί τις αρχές διατήρησης της μάζας (αρχή της συνέχειας), διατήρησης της ενέργειας (θεώρημα Bernoulli), την έννοια της απώλειας φορτίου και τη θεωρία του συντελεστή τριβής καθώς και τον τρόπο εφαρμογής τους σε προβλήματα υδραυλικής.
4. αντιλαμβάνεται την λειτουργία ενός υδραγωγείου και γνωρίζει τα επιμέρους έργα που το συγκροτούν.
5. γνωρίζει σε τι συνίσταται η υδραυλική επίλυση και τι υδραυλικοί υπολογισμοί απαιτούνται προκειμένου για έναν μεμονωμένο σωλήνα ή ένα δίκτυο, και θα μπορεί να την κάνει με τη βοήθεια του Excell ή του MATLAB.
6. αναγνωρίζει τι περιλαμβάνεται σε ένα σχέδιο οριζοντιογραφίας ενός δικτύου πίεσης και ένα σχέδιο μηκοτομής ενός αγωγού και θα μπορεί να τα σχεδιάσει.
7. συνεργάζεται με συμφοιτητές του/της για την εκπόνηση σχετικών μελετών

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...

.....

- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

(2) 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).

Θεωρητικό μέρος μαθήματος

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 του. Ο τύπος **Hazen-Williams** για τον υπολογισμό των απωλειών φορτίου.
7. Παρουσίαση και επεξήγηση της άσκησης πράξης και της χρήσης των 2 m-files.
8. **Ροή με ελεύθερη επιφάνεια.** Τύποι ροής (μόνιμη, ομοιόμορφη). Ο τύπος του **Manning**.
9. **Ροή με ελεύθερη επιφάνεια 2.** Προφίλ ροής. Εφαρμογές.

Εργαστηριακό μέρος μαθήματος

Το εργαστηριακό μέρος αποτελείται από 3 εργαστήρια, που σκοπό έχουν να βοηθήσουν τους φοιτητές/τριες στην κατανόηση κατάστρωση και επίλυση των εργαστηριακών ασκήσεων. Αυτές είναι οι παρακάτω:

- (1) Εκτίμηση αναγκών σε νερό μιας πόλης με βάση το πολεοδομικό της σχέδιο.
- (2) Εργαστηριακή άσκηση 1: Επίλυση απλού δενδριτικού δικτύου ύδρευσης με Hazen-Williams. Παραγωγή οριζοντιογραφίας του δικτύου ύδρευσης.
- (3) Εργαστηριακή άσκηση 2: Επίλυση κεντρικού συλλεκτήριου αγωγού ακαθάρτων με Manning. Παραγωγή μηκοτομής του αγωγού.

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη και στο e-class (η άσκηση πράξης).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Εξειδικευμένα Λογισμικά (MATLAB, VBA for Excell) Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, χρήση παρουσιάσεων PowerPoint.	
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	39
	Εργαστηριακή Άσκηση	26
	Εκπόνηση Ατομικών Ασκήσεων πράξης θεωρίας	10
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας εργαστηρίου	30
	Αυτοτελής μελέτη	20
	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.	<u>Θεωρία</u> • Τελικό διαγώνισμα, 60% • Άσκηση πράξης, 10% <u>Εργαστήριο</u> • Εργαστηριακές ασκήσεις, 30%

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

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», 2^η έκδοση, McGraw-Hill, New York, ΕΣΠΙ ΕΚΔΟΤΙΚΗ, Αθήνα, 1998.
5. Κωτσόπουλος Σ., «Υδρεύσεις», Εκδόσεις Ίων, 2013.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

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

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO405 – ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO405	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ 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
Ασκήσεις Πράξης		1	1
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται (αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

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.

Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση και η κατανόηση αναλυτικών μεθόδων χαρτογραφίας. Συγκεκριμένα, στο πλαίσιο του μαθήματος διδάσκονται οι βασικές αρχές που διέπουν τη λειτουργία των χαρτογραφικών απεικονίσεων-προβολών, την εφαρμογή γεωμετρικών μετασχηματισμών, τις μεθόδους χαρτομετρίας, τις τεχνικές απόδοσης και σκίασης ανάγλυφων καθώς και τις αρχές της χαρτογραφικής γενίκευσης. Το μάθημα συνδυάζει τη θεωρητική γνώση που απαιτείται για την κατανόηση των προαναφερόμενων αντικειμένων με την πρακτική κατανόηση της λειτουργίας αναλυτικών μεθόδων χαρτογραφίας, αξιοποιώντας (μεταξύ άλλων) σύγχρονα ψηφιακά περιβάλλοντα για την υλοποίηση μαθηματικών υπολογισμών καθώς και τεχνικών προγραμματισμού και αυτοματοποίησης.

Το μάθημα περιλαμβάνει τόσο θεωρητικές διαλέξεις όσο και ασκήσεις πράξης αποσκοπώντας στην ολοκληρωμένη κατανόηση των μαθηματικών κυρίως εργαλείων που αξιοποιούνται στη Χαρτογραφία και αποτελούν τη βάση για την υποστήριξη των σύγχρονων χαρτογραφικών εφαρμογών και συστημάτων. Οι γνώσεις που αποκτούνται από τους φοιτητές στο πλαίσιο το μαθήματος περιλαμβάνουν όλα τα απαραίτητα εφόδια που απαιτούνται για την ορθή κατανόηση θεμελιωδών γεωμετρικών/μαθηματικών εννοιών που συνδέονται με τη λειτουργία και την αξιοποίηση χαρτών, ενισχύοντας ταυτόχρονα ουσιαστικά το υπόβαθρό τους σε ένα από τα θεμελιώδη αντικείμενα (Χαρτογραφία) της επιστήμης του Τοπογράφου Μηχανικού και του Μηχανικού Γεωπληροφορικής.

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 βασικές αρχές χαρτογραφικών προβολών
- β. τα συστήματα απεικονίσεων-προβολών χαρτών
- γ. βασικούς γεωμετρικούς μετασχηματισμούς
- δ. κλασικές και πιθανολογικές μεθόδους χαρτομετρίας
- ε. αναλυτικές μεθόδους απόδοσης και σκίασης ανάγλυφου
- ζ. γεωμετρικούς τελεστές και αλγόριθμους χαρτογραφικής γενίκευσης

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αποκτούν ένα σύνολο γνώσεων και δεξιοτήτων οι οποίες τους επιτρέπουν να κατανοούν τη λειτουργία και να εφαρμόζουν μεθόδους αναλυτικής χαρτογραφίας, σε ψηφιακό ή μη περιβάλλον.

Ταυτόχρονα, οι θεωρητικές προσεγγίσεις που διδάσκονται στο πλαίσιο του μαθήματος καθώς και η πρακτική υλοποίηση αναλυτικών μεθόδων χαρτογραφίας αποτελούν σημαντικά εφόδια για τη συνέχεια των σπουδών των φοιτητών στα επόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα, καθώς και για την εκπόνηση πτυχιικών 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

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

1. Βασικές αρχές χαρτογραφικών προβολών:
 - Χαρτογραφικά συστήματα αναφοράς
 - Συστήματα συντεταγμένων
 - Παραμορφώσεις στοιχειωδών μεγεθών
 - Κλίμακες γραμμικών παραμορφώσεων
 - Κλίμακες επιφανειακών παραμορφώσεων
 - Έλλειψη παραμόρφωσης
 - Θεώρημα Tissot
2. Συστήματα απεικονίσεων-προβολών:
 - Βασικές αρχές συστημάτων
 - Αναπτυκτές επιφάνειες (κύλινδρος, κώνος, & επίπεδο)
 - Βασική ταξινόμηση χαρτογραφικών προβολών (ορθές, εγκάρσιες, & πλάγιες)
 - Ταξινόμηση χαρτογραφικών προβολών βάσει των παραμορφώσεων (σύμμορφες, ισοδύναμες, & ισαπέχουσες)

- Ορθές απεικονίσεις-προβολές
- Εγκάρσιες απεικονίσεις-προβολές
- Πλάγιες απεικονίσεις-προβολές
- Εφαρμογές χαρτογραφικών απεικονίσεων-προβολών
- Προβολικά συστήματα Ελλαδικού χώρου

3. Βασικοί γεωμετρικοί μετασχηματισμοί:

- Μετασχηματισμός μετάθεσης
- Μετασχηματισμός στροφής
- Μετασχηματισμός κλίμακας
- Μετασχηματισμός ομοιότητας
- Αφινικός (ομοπαράλληλος) μετασχηματισμός
- Προβολικός μετασχηματισμός
- Βασικές εφαρμογές μετασχηματισμών στη χαρτογραφία
- Μετατροπές μεταξύ προβολικών συστημάτων

4. Στοιχεία χαρτομετρίας:

- Βασική ταξινόμηση μεθόδων χαρτομετρίας (κλασικές & πιθανολογικές μέθοδοι)
- Μετρήσεις μηκών
- Μετρήσεις εμβαδών
- Αναλυτικές μέθοδοι υπολογισμών εμβαδών
- Μέθοδοι υπολογισμών όγκων
- Υπολογισμός σφαλμάτων και νόμος μετάδοσης σφαλμάτων στη μέτρηση μεγεθών
- Βασικές εφαρμογές χαρτομετρίας στη χαρτογραφία

5. Απόδοση και σκίαση ανάγλυφου:

- Απόδοση υψομετρικής χαρτογραφικής πληροφορίας
- Ψηφιακά μοντέλα εδάφους με δομή τριγωνικού δικτύου ακανόνιστων τριγώνων (TIN)
- Ψηφιακά μοντέλα εδάφους με δομή κανάβου
- Βασικές αρχές απόδοσης σκίασης ανάγλυφου
- Αλγόριθμοι σκίασης ανάγλυφου
- Βασικές εφαρμογές απόδοσης και σκίασης ανάγλυφου

6. Χαρτογραφική γενίκευση:

- Βασικές αρχές χαρτογραφικής γενίκευσης
- Γεωμετρικοί τελεστές χαρτογραφικής γενίκευσης
- Αναλυτικοί αλγόριθμοι χαρτογραφικής γενίκευσης (ανεξάρτητων σημείων, τοπικής επεξεργασίας, & καθολικοί)

Ασκήσεις Πράξης

- Εργασίες υλοποίησης και αυτοματοποίησης (αξιοποιώντας μαθηματικό λογισμικό και τεχνικές προγραμματισμού) υπολογισμών και απεικονίσεων αναλυτικής χαρτογραφίας (υπολογισμός κλιμάκων παραμόρφωσης, υλοποίηση χαρτογραφικών προβολών, εφαρμογές γεωμετρικών μετασχηματισμών, & εφαρμογές μεθόδων χαρτομετρίας)
- Εργασίες βιβλιογραφικής ανασκόπησης (στο θεωρητικό και πρακτικό πλαίσιο του μαθήματος)

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Στην αίθουσα - 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 φοιτητές) - Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου - Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών εργαλείων και βιβλιοθηκών (εμπορικών και ανοικτού κώδικα) για τη διαχείριση και επεξεργασία αριθμητικών και γεωχωρικών δεδομένων - Χρήση ειδικών κειμενογράφων για την επεξεργασία πηγαίου 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>	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39 (13 X 3)</td></tr><tr><td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>39 (13 X 3)</td></tr><tr><td>Εκπόνηση μελέτης</td><td>52 (13 X 4)</td></tr><tr><td>Άσκηση Πράξης</td><td>13 (13 X 1)</td></tr><tr><td>Εκπαιδευτικές επισκέψεις</td><td>7 (1 X 7)</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 (13 X 3)	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	39 (13 X 3)	Εκπόνηση μελέτης	52 (13 X 4)	Άσκηση Πράξης	13 (13 X 1)	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	7 (1 X 7)									Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																						
Διαλέξεις	39 (13 X 3)																						
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	39 (13 X 3)																						
Εκπόνηση μελέτης	52 (13 X 4)																						
Άσκηση Πράξης	13 (13 X 1)																						
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	7 (1 X 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: - Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου (Ασκήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων) - Κατ' οίκον εργασία (εκπόνηση ασκήσεων πράξης πάνω στα θεωρητικά και πρακτικά αντικείμενα που συνδέονται με το περιεχόμενο του μαθήματος)																						

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bugayevskiy, L. M., & Snyder, J. P. (1995). Map projections: a reference manual, London: Taylor and Francis. - Grafarend, E. W., & Krumm, F. W. (2014). Map projections. Berlin–Heidelberg: Springer. - Καρράς Γ., (1995). Γραμμικοί Μετασχηματισμοί Συντεταγμένων στην Φωτογραμμετρία, Εκπαιδευτικές Σημειώσεις, Τμήμα Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. - Maling D.H., (1989). Measurements from Maps: Principles and Methods of Cartometry. New York: Pergamon Press. - Νάκος, Β. (2015). Αναλυτική Χαρτογραφία. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: https://repository.kallipos.gr/handle/11419/2233

6. 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.
7. Snyder, J. P., & Voxland, P. M. (1989). An album of map projections (No. 1453). US Government Printing Office.
8. 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>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 406 – ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 406	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ		
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	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις		1	
ΣΥΝΟΛΑ		4	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Θεμελίωση της βασικής επιστήμης. [Υποχρεωτικό]		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
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> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται: ○ Να έχουν λίαν επαρκείς γνώσεις διανυσματικής άλγεβρας και να τις εφαρμόζουν κατάλληλα. ○ Να κατανοούν πλήρως τα της σύνθεσης δυνάμεων και ροπών στο χώρο και να επιλύουν σχετικά προβλήματα. ○ Να έχουν εμπεδώσει τα της λειτουργίας ισοστατικών φορέων και να έχουν τη δεξιότητα σχετικών αξιολογήσεων/επιλύσεων. ○ Να επιλύουν συνήθη στατικά προβλήματα και να υπολογίζουν ισοστατικούς φορείς.
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>

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

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:

- 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

○ Εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί, συμπεριλαμβανομένων στοιχείων διανυσματικής άλγεβρας. ○ Ισορροπία υλικού σημείου. Ισορροπία στερεού σώματος. ○ Στήριξη στερεού σώματος, βαθμοί ελευθερίας. ○ Σύνθεση δυνάμεων και ροπών στον χώρο. Σύνθετοι φορείς (δικτυώματα, πλαίσια, μηχανές). ○ Διατομές και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά τους. ○ Μηχανικές ιδιότητες των υλικών. Φορτίσεις. ○ Κάμψη. Διάτμηση. Στρέψη. Λυγισμός. Σύνθετες φορτίσεις. ○ Λυγισμός υποστυλωμάτων. ○ Υπολογισμός αντιδράσεων στήριξης ισοστατικών φορέων. ○ Επίπεδα ισοστατικά δικτυώματα, δοκοί, πλαίσια. Διαγράμματα M, V, N. Δοκός Gerber και τριαρθρωτά τόξα.
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	○ 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>	○ Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. ○ Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης.												
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>	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Φροντιστηριακές Ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Υλοποίηση Ασκήσεων</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>60</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>160</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Φροντιστηριακές Ασκήσεις	13	Υλοποίηση Ασκήσεων	48	Αυτοτελής Μελέτη	60	Σύνολο Μαθήματος	160
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	13												
Υλοποίηση Ασκήσεων	48												
Αυτοτελής Μελέτη	60												
Σύνολο Μαθήματος	160												
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,</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλική). ○ Γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας), κατόπιν επιτυχούς παρακολούθησης των ασκήσεων. (min 70%)												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αϋφαντής, Χ. Η. 'Εισαγωγή στην αντοχή των υλικών και τη μηχανική του στερεού σώματος'. Θεσσαλονίκη, GRAPHOLINE, 2010.
- Βαρδουλάκης, Ι. 'Τεχνική Μηχανική', τομ. 2, 1999. ISBN: 978-960-266-053-9.
- Beer, P. F. and E.R. Johnston, Jr. 'Μηχανική των Υλικών', 6η έκδ., 2012. ISBN: 978-960-418-381-4.
- Βουθούνης, Παναγιώτης Α., 'Τεχνική μηχανική, Στατική & αντοχή υλικών'. Εκδόσεις Bookstation.gr, 2017. ISBN: 978-618-83280-2-0.
- Hibbeler, C. R. 'Μηχανική των Υλικών', 2012. ISBN: 978-960-330-7372.
- Nash, A. W. 'Στατική και μηχανική των υλικών'. Θεσσαλονίκη, Τζιόλα, 2001.
- Παπαμίχος, Ε. και Ν. Χαραλαμπάκης, 'Αντοχή των υλικών', 2004. ISBN: 960-418-048-7.
- Τσαμασφύρος, Γ. 'Μηχανική Παραμορφωσίμων Σωμάτων ΙΙ', 1990. ISBN: 978-960-266-058-4.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO407 – ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 407	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ 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 αναγράφτε 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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Κορμός Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	---		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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

- Να περιγράψουν, αναλύσουν και ερμηνεύσουν τις βασικές έννοιες της Ηλεκτρο-Μαγνητικής ακτινοβολίας και τους φυσικούς νόμους της αλληλεπίδρασης της με την ύλη και την ατμόσφαιρα.
- Να περιγράψουν, αναλύσουν και ερμηνεύσουν τα ψηφιακά δεδομένα τηλεπισκόπησης
- Να περιγράψουν, αναλύσουν και ερμηνεύσουν τις αρχές κίνησης δορυφορικών συστημάτων
- Να περιγράψουν, αναλύσουν, ερμηνεύσουν και συγκρίνουν τα βασικά διαστημικά προγράμματα παρακολούθησης της Γης από ερευνητικούς και εμπορικούς δορυφόρους
- Να περιγράψουν, αναλύσουν, ερμηνεύσουν και εξηγήσουν τις διαδικασίες αναγνώρισης, προ-επεξεργασίας και βελτίωσης-διόρθωσης ψηφιακών εικόνων
- Να περιγράψουν, ερμηνεύσουν και εξηγήσουν τις βασικές αρχές των πολυφασματικών εικόνων, θερμικού υπέρυθρου και ραντάρ
- Να εφαρμόσουν σε λογισμικό την ανάλυση ψηφιακών εικόνων
- Να περιγράψουν, αναλύσουν και εξηγήσουν τις βασικές αρχές φωτοερμηνείας

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
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

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). 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 (Sentinel, Landsat, IKONOS, QuickBird, Worldview,). Βασικές αρχές Φωτοερμηνείας και απόκτηση δεδομένων..

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού (πχ ENVI). Ανάγνωση και περιγραφή πολυφασματικών δεδομένων ψηφιακής εικόνας. Ιστόγραμμα, γεωμετρική, ραδιομετρική και ατμοσφαιρική διόρθωση. Μέθοδοι βελτίωσης εικόνας.

(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 ειδικευμένων λογισμικών ανάλυσης ψηφιακών δεδομένων εικόνας. 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), 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
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	60
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	31
	Σύνολο Μαθήματος	120
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>	• Τελική γραπτή εξέταση πολλαπλής επιλογής και ερωτήσεις ανάπτυξης (70%) • <u>Εργαστηριακές Ασκήσεις (30%)</u>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Σκιάνης Αιμ. Γ., Νικολακόπουλος Γ. Κ., Βαϊόπουλος Α. Δ. 2012. «Τηλεπισκόπηση» Εκδόσεις ΙΩΝ 336σελ.
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

Ξενόγλωσση:

1. Campbell J.B., 2006. *Introduction to Remote Sensing*, The Guilford Press, New York.
2. Cracknell A.P., L. Hayes, 2007. *Introduction to Remote Sensing*, CRC Press.
3. Jensen J.R., 2005. *Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective*. Prentice Hall.
4. Mather P., 2004. *Computer Processing of Remotely Sensed Images: An Introduction*. Wiley.
5. Schowengerdt R.A., 2006. *Remote Sensing: Models and Methods for Image Processing*, Academic Press.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO501 – ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO501	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5^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	4
ΣΥΝΟΛΑ		4	4
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο46, παρ. 1</i>	Κορμός Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
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. Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση - 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 τοπογραφικών τεχνικών, - 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.																			
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;. <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...																		
																			
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ιστορία της Γεωδαισίας. Επιφάνειες αναφοράς (σφαίρα, ελλειψοειδές, γεωειδές). Προσδιορισμός θέσης σημείων. Κινήσεις της Γης (περιστροφή, κίνηση πόλου). Προσαρμογή ελλειψοειδούς εκ περιστροφής (ΕΕΠ) στο γεωειδές. Γεωκεντρικό ΕΕΠ, γεωδαιτικό ΕΕΠ. Μέθοδοι υπολογισμού παραμέτρων ΕΕΠ. Συστήματα αναφοράς. Γεωδαιτικές καρτεσιανές και ελλειψοειδείς συντεταγμένες. Γεωκεντρικά, γεωδαιτικά συστήματα, τοπικό αστρονομικό και γεωδαιτικό σύστημα. Απόκλιση κατακόρυφου. Μετασχηματισμός συντεταγμένων μεταξύ συστημάτων αναφοράς. Γεωδαιτικό datum. Αδρανειακά και ουράνια συστήματα αναφοράς. Συστήματα χρόνου (ηλιακός, αστρικός, UTC, χρόνος GPS). Προσδιορισμός αστρονομικού γεωγραφικού πλάτους – μήκους, αρχή της μεθόδου. Γεωμετρία του ελλειψοειδούς. Ακτίνες καμπυλότητας. Μήκος τόξου μεσημβρινού. Μήκος τόξου παραλλήλου. Εμβαδόν επιφανειών. Γραμμές ΕΕΠ. Κάθετη τομή. Γεωδαισιακή γραμμή. Μεταφορά συντεταγμένων και αζιμουθίων. Αναγωγές παρατηρήσεων στο ΕΕΠ. Κάθετος και κατακόρυφος. Αναγωγές αζιμουθίου, διεύθυνσης, γωνίας, απόστασης. Τάξη μεγέθους αναγωγών και επίδραση στις ανηγμένες παρατηρήσεις. 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. Εξισώσεις παρατηρήσεων στο ΕΕΠ. Εξισώσεις απόστασης, διεύθυνσης, γωνίας, αζιμουθίου. Συνόρθωση γεωδαιτικών δικτύων.
--

(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. 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 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 Διαλέξεις Μελέτη της βιβλιογραφίας Ασκήσεις Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 52 20 48 120
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.	Γραπτή τελική εξέταση: Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, επίλυση προβλημάτων – ασκήσεων, Γραπτές εργασίες Γλώσσα εξέτασης: Ελληνική (Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ., φοιτητές Erasmus+)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Ελληνική: 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. Ξενόγλωσση: Bomford G, 1980. <i>Geodesy</i> . 4 th Edition. Clarendon Press, Oxford. Heiskanen W. A., Moritz H., 1967. <i>Physical Geodesy</i> . Freeman & Co, San Francisco. Torge W., 2001. <i>Geodesy</i> . 3 rd Edition. Walter de Gruyter, Berlin. Vanicek P., Krakiwsky E., 1992. <i>Geodesy: The Concepts</i> . Elsevier, New York. Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Περιοδικά: Journal of Geodesy. Springer eds. Journal of Geodetic Science

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO502– Φωτογραμμετρία II (Αναλυτική Φωτο- γραμμετρία)

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO502	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ II (Αναλυτική Φωτογραμμετρία)		
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/ Εργαστηριακές Ασκήσεις		4 (2/2)	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1	Κορμός Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Φωτογραμμετρία I Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση των μαθημάτων Αναλυτική Γεωμετρία, Γραμμική Άλγεβρα & Πίνακες, Θεωρία Σφαλμάτων & Συνορθώσεις Παρατηρήσεων I, Προγραμματιστικές Τεχνικές και Αλγόριθμοι.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Μπορεί να προσφερθεί και στην αγγλική γλώσσα		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
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. Ταυτόχρονα οι φοιτητές εμβαθύνουν τις γνώσεις τους και εξοικειώνονται με τα μαθηματικά μοντέλα και τις συνορθώσεις μέσω των οποίων υλοποιούνται οι βασικότερες φωτογραμμετρικές διαδικασίες όπως υπολογισμός εξωτερικού προσανατολισμού εικόνων, βαθμονόμηση μηχανής, αναγωγή. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν κατανοήσει τις έννοιες και τις τεχνικές της σύγχρονης φωτογραμμετρικής πρακτικής

• Θα έχουν ολοκληρωμένες θεωρητικές γνώσεις σχετικά με τις διαδικασίες συνόρθωσης μπλοκ εικόνων (αεροτριγωνισμός, φωτοτριγωνισμός) και τις διαδικασίες φωτογραμμετρικής απόδοσης • Θα έχουν πρακτική εξοικείωση με τα σύγχρονα συστήματα απόδοσης (Φωτογραμμετρικοί Σταθμοί και φωτογραμμετρικά λογισμικά) και τα φωτογραμμετρικά προϊόντα (πχ. ΨΜΑ, 3D απόδοση, ορθοφωτογραφία) • Θα είναι σε θέση να εφαρμόσουν βασικές φωτογραμμετρικές εργασίες μέσω κατάλληλων μεθοδολογιών και συστημάτων ή λογισμικών (πχ. προσανατολισμός και απόδοση σε μπλοκ εικόνων) προσαρμόζοντας την φωτογραμμετρική διαδικασία στις ανάγκες τις εκάστοτε εφαρμογής • Θα έχουν την ικανότητα να προγραμματίσουν αλγορίθμους για την εφαρμογή των παραπάνω διαδικασιών. • Θα είναι ικανοί να σχεδιάζουν φωτογραμμετρικές μελέτες λαμβάνοντας υπόψη τις ακρίβειες και προδιαγραφές των φωτογραμμετρικών εργασιών	
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>
• 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

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.

(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	- Υποστήριξη διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης eclass. - Χρήση προγραμματιστικού περιβάλλοντος για την επίλυση των εργαστηριακών ασκήσεων

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Χρήση ελεύθερου/εμπορικού λογισμικού για τις εργαστηριακές ασκήσεις - Χρήση ηλεκτρονικού υλικού για την υποστήριξη των μαθημάτων (διαφάνειες ppt, σημειώσεις)	
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	26
	Εργαστηριακά μαθήματα και ασκήσεις	26
	Προετοιμασία ασκήσεων	16
	Αυτοτελής μελέτη	52
	Σύνολο Μαθήματος	120
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.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης Μαθήματος: - 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. Δερμάνης Α., 1991. *Αναλυτική Φωτογραμμετρία*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
2. Kraus K., 2003. *Φωτογραμμετρία. Βασικές Έννοιες και Μέθοδοι*. Τόμος 1. Εκδόσεις ΤΕΕ, Αθήνα

Ξενόγλωσση:

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

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 503 ΟΔΟΠΟΙΑ Ι (Γεωμετρικός Σχεδιασμός Οδών)

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO503	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΔΟΠΟΙΑ Ι (Γεωμετρικός Σχεδιασμός Οδών)		
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 & Ατομική Εργασία [θεωρητικό μέρος]		2	
Ομαδικό Θέμα [εργαστηριακό μέρος]		2	
ΣΥΝΟΛΑ		4	4
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Κορμός της ειδικότητας.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/GEO192/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Αντιλαμβάνονται τη διαδικασία σχεδιασμού και το βαθμό λεπτομέρειας ανά στάδιο μελέτης ενός οδικού έργου
- Κατανοούν τους περιορισμούς και δεσμεύσεις βάσει των οποίων προκύπτουν οι οριακές τιμές κρίσιμων γεωμετρικών μεγεθών
- Εφαρμόζουν βασικές αρχές και μεθόδους που σχετίζονται με τον ασφαλή και λειτουργικό σχεδιασμό οδών
- Αξιολογούν συνδυασμούς κρίσιμων παραμέτρων αναφορικά με την ποιότητα σχεδιασμού
- 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

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...

.....

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

- 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

[Θεωρητικό μέρος]

1. Λειτουργική Ιεράρχηση Οδών
2. Επιλογή Τυπικής Διατομής με Βάση την Κυκλοφοριακή Ικανότητα
3. Προσομοίωση Οχήματος στην Οδοποιία, Πρόσφυση Οδοστρώματος
4. Δυναμική Οχημάτων
 - Πρόσφυση
 - Προωθητική Δύναμη
 - Δύναμη Πέδησης
 - Κίνηση Οχήματος σε Καμπύλη
 - Επιβατηγά Οχήματα - Φορτηγά
5. Ταχύτητες, Κριτήρια Ασφάλειας
6. Σχεδιασμός Χάραξης στην Οριζοντιογραφία
7. Σχεδιασμός Χάραξης στη Μηκοτομή
8. Σχεδιασμός Επικλίσεων
9. Διατομές – Πλευρικές Διαμορφώσεις
10. Σχεδιασμός Οδού στο Χώρο, Ορατότητες
11. Χωματισμοί
12. Διαπλάτυνση - Διεύρυνση

[Εργαστηριακό μέρος]

- ο Σειρά ασκήσεων στα κύρια γνωστικά αντικείμενα της θεωρίας, από τη σύνθεση των οποίων προκύπτει σχεδιασμός οδικού τμήματος σε επίπεδο προμελέτης.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	- ο Πρόσωπο με πρόσωπο - ο Διαλέξεις - διαδραστική διδασκαλία στην τάξη. - ο Ενθάρρυνση φοιτητών στην παρακολούθηση συναφών Ημερίδων, Συνεδρίων κ.λπ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- ο Παρουσιάσεις στον Πίνακα. - ο Διαφάνειες Power Point.	
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 στην τάξη.	4*13= 52
	Σειρά ασκήσεων στα κύρια γνωστικά αντικείμενα της θεωρίας, από τη σύνθεση των οποίων προκύπτει σχεδιασμός οδικού τμήματος σε επίπεδο προμελέτης	60
	Παραδίδονται ατομικά	
	Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις.	38
	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,</i>	Θεωρία • γραπτή αξιολόγηση (50%) Εργαστήριο • παράδοση ατομικών ασκήσεων και προφορική εξέταση (50%)	

Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / 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.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[Βιβλιογραφία]

- Αποστολέρης Αναστάσιος. "Οδοποιία Ι - Χαράξεις", 1η Έκδοση. Εκδόσεις Αποστολέρης, 2013, Αθήνα.
- Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων. Διεύθυνση Μελετών Έργων Οδοποιίας. Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ). Τεύχος 1: Λειτουργική κατάταξη οδικού δικτύου (ΟΜΟΕ - ΑΚΟΔ), 2001.
- Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων. Διεύθυνση Μελετών Έργων Οδοποιίας. Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ). Τεύχος 2: Διατομές (ΟΜΟΕ - Δ), 2001.
- Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων. Διεύθυνση Μελετών Έργων Οδοποιίας. Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ). Τεύχος 3: Χαράξεις (ΟΜΟΕ - Χ), 2001.
- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO). A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, Fifth Edition. Washington, DC., USA 2011
- Ed.German Road and Transportation Research Association, Committee, Geometric Design Standards. Guidelines for the Design of Roads, (RAA), Germany 2008.
- Ed.German Road and Transportation Research Association, Committee, Geometric Design Standards. Guidelines for the Design of Rural Roads, (RAL), Germany 2012.
- Henning Natzchka, "Οδοποιία, Σχεδιασμός και Κατασκευή", 3η Έκδοση. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα 2014.
- Hassan, Y., Easa, S. M. and Abd El Halim, A.O. Analytical Model for Sight Distance Analysis on Three-Dimensional Highway Alignments, Transportation Research Record, Vol. 1523, 1996.
- Zimmermann, M. Increased Safety Resulting from Quantitative Evaluation of Sight Distances and Visibility Conditions of Two-Lane Rural Roads. Proceedings of the 3rd International Symposium on Highway Geometric Design, TRB, Chicago, USA 2005.
- Dixon J.C., "Tires, Suspension and Handling". Second Edition. Society of Automotive Engineers, Inc Warrendale, Pa., United Kingdom 1996.
- Gillespie T.D. "Fundamentals of Vehicle Dynamics". Society of Mining Metallurgy and Exploration Inc.1992.
- Heisler H. "Advanced Vehicle Technology". Edward Arnold. A Division of Hobber & Stoughton, Germany 1993.
- Jazar R."Vehicle Dynamics, Theory and Application". Third Edition. Springer International Publishing AG, 2017, Switzerland 2017.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

GEO504-ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ & ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO504	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^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 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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Κορμός της ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Θεματική Χαρτογραφία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται (αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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.

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.

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 εφαρμοσμένο), 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 παρα-

κολουθούντες 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 εκείνα τα γνωστικά εφόδια και τις δεξιότητες, που σε συνδυασμό με τα ειδικότερα γνωστικά αντικείμενα της Επιστήμης της Γεωγραφικής Πληροφορίας 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 επιτυχώς παρακολουθησάντων το αντικείμενο αυτό, η οποία φέρει τα εξής χαρακτηριστικά:

α) Της αφομοίωσης της θεωρητικής και αντικειμενικής γνώσης επί της Επιστήμης της Γεωγραφικής Πληροφορίας.

β) Της ανάπτυξης των νοητικών και πρακτικών δεξιοτήτων κατά την επίλυση προβλημάτων που ανακύπτουν στο πλαίσιο του σχεδιασμού, της δημιουργίας και της διαχείρισης ολοκληρωμένων Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών.

γ) Της ανάπτυξης ικανοτήτων μέσω της συνθετικής δημιουργίας και της υποστήριξης επιχειρημάτων που άπτονται της επιστήμης της Γεωγραφικής Πληροφορίας και ενισχύουν την υπευθυνότητα και την αυτονομία για την απόκτηση ικανής ευχέρειας για την περαιτέρω επαγγελματική και προσωπική ανέλιξη.

δ) Της ανάπτυξης δυνατοτήτων επαγγελματικής προσέγγισης του αντικείμενου μέσω της χρήσης της γνώσης και της κατανόησης που απεκτήθησαν κατά τις εργασίες δημιουργίας και διαχείρισης ολοκληρωμένων Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών αλλά και επικοινωνιακού χαρακτήρα μέσω των οποίων τα αποτελέσματα των εργασιών επικοινωνούνται με επιτυχία τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-εξειδικευμένο κοινό.

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. 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.

Εφαρμοσμένο Μέρος Μαθήματος

- 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 ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Στην αίθουσα • Χρήση διαδικτύου (αναζήτηση βιβλιογραφικών πληροφοριών και πηγών ψηφιακών γεωγραφικών δεδομένων και εφαρμογών Web-GIS) • Χρήση πλατφόρμας “e-class” του ΤΕΙ Αθήνας (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 & ανάλυση βιβλιογραφίας	30
	Εργαστηριακή άσκηση	13
	Εκπόνηση ατομικής μελέτης	35
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	8
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
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 • 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

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)

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ505 – ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟΣ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ505	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
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο46, παρ. 1</i>	Κορμός Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση του Μαθήματος «Γεωμετρική Γεωδαισία».		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΕΡΑΣΜΟΥΣ	Ναι (Στην Αγγλική και Γερμανική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές τις θεμελιώδεις γνώσεις που διέπουν το δορυφορικό εντοπισμό και κυρίως των τεχνικών που εξασφαλίζουν υψηλή ακρίβεια της τάξης των λίγων cm, τεχνικές που βρίσκουν ευρύτατη εφαρμογή στις καθημερινές εργασίες του Μηχανικού Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής. Οι φοιτητές μαθαίνουν να διακρίνουν το είδος των δορυφορικών δεκτών και τις τεχνικές των μετρήσεων που πρέπει να χρησιμοποιήσουν, ανάλογα με τις απαιτήσεις των μετρήσεων που πρέπει να εκτελέσουν. Επίσης μαθαίνουν να χειρίζονται γεωδαιτικούς δορυφορικούς δέκτες, να σχεδιάζουν και να διεξάγουν μετρήσεις πεδίου, όντας σε θέση να αναγνωρίζουν παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τις μετρήσεις (multipath, H/M παρεμβολές, εξασθένηση σήματος) και πρέπει να αποφεύγονται. Επίσης μαθαίνουν να επεξεργάζονται τις δορυφορικές μετρήσεις, να αξιολογούν την ποιότητα των αποτελεσμάτων που προκύπτουν. Σημαντική δεξιότητα που αποκτούν είναι η ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων που πρωτογενώς προκύπτουν στο δορυφορικό σύστημα αναφοράς, στο γεωδαιτικό σύστημα της Ελλάδας, εφαρμόζοντας την κατάλληλη διαδικασία μετασχηματισμών, τόσο οριζοντιογραφικά όσο και υψομετρικά.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:

- Θα έχουν κατανοήσει τον τρόπο λειτουργία του GPS και γενικότερα των δορυφορικών συστημάτων εντοπισμού
- Θα έχουν κατανοήσει τη δομή των σημάτων του GPS (φέρουσες συχνότητες L1 L2, μετρητικοί κώδικες C/A P(Y), μήνυμα ναυσιπλοΐας)
- Θα έχουν κατανοήσει τις βασικές κατηγορίες δορυφορικού εντοπισμού (απόλυτος – σχετικός, στατικός – κινηματικός)
- Θα έχουν κατανοήσει τις βασικές πηγές σφαλμάτων στον δορυφορικό εντοπισμό και τις μεθόδους αντιμετώπισής τους
- Θα έχουν κατανοήσει τις μετρήσεις ψευδοαποστάσεων και φάσεων και τις μεθόδους επεξεργασίας τους (μονές-διπλές διαφορές, επίλυση ασαφειών φάσης)
- Θα έχουν κατανοήσει τις τεχνικές μετρήσεων με δίκτυα μόνιμων σταθμών (Single-base, VRS, MAC, FKP)
- Θα είναι σε θέση να σχεδιάζουν και να εκτελούν τοπογραφικές και γεωδαιτικές μετρήσεις με παγκόσμια δορυφορικά συστήματα εντοπισμού GNSS
- Θα μπορούν να επεξεργάζονται δορυφορικές μετρήσεις ώστε να υπολογίζουν τη θέση σημείων με γεωδαιτική ακρίβεια
- Θα μπορούν να εφαρμόζουν δικτυακές τεχνικές GNSS χρησιμοποιώντας δίκτυα μόνιμων σταθμών αναφοράς, όπως το Ελληνικό Σύστημα Εντοπισμού HEPOS.

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

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

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος Εισαγωγή. Δορυφορικά Συστήματα Εντοπισμού (GPS, GLONASS, GALILEO). Δορυφορικά συστήματα αναφοράς συντεταγμένων και χρόνου. Δομή των δορυφορικών σημάτων, φέρουσες συχνότητες, κώδικες, τροχιακά στοιχεία. Δέκτες δορυφορικού εντοπισμού, κατηγορίες, τεχνολογία δεκτών και κεραιών. Είδη και τεχνικές εντοπισμού, απόλυτος – σχετικός, στατικός – κινηματικός, τεχνικές πραγματικού χρόνου, RTK. Παράγοντες που επηρεάζουν την ακρίβεια του εντοπισμού και τεχνικές αντιμετώπισης. Εξισώσεις παρατήρησης ψευδοαποστάσεων και φάσεων. 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. Οι εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος περιλαμβάνουν 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, έλεγχο αξιοπιστίας αποτελεσμάτων, μετασχηματισμός συντεταγμένων σε άλλο σύστημα αναφοράς, προσδιορισμός ορθομετρικών υψομέτρων).

(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 γεωδαιτικών δεκτών GNSS, χρήση λογισμικού γραφείου για την επεξεργασία δορυφορικών μετρήσεων. Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης eclass	
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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	37
	Ατομικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	25
	Ομαδικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	36
	Σύνολο Μαθήματος	150

οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	
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.	Η βαθμολογία διαμορφώνεται κατά 80% από γραπτή εξέταση και κατά 20% από ατομικές εργαστηριακές εργασίες. Γλώσσα εξέτασης: Ελληνική (Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ., φοιτητές Erasmus+) Η γραπτή εξέταση περιλαμβάνει διαβαθμισμένης δυσκολίας θέματα με ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις ανάπτυξης και επίλυση προβλημάτων – ασκήσεων.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Φωτίου Α., Πικριδάς Χ., 2012. *GPS και Γεωδαιτικές Εφαρμογές*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
2. 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. Leick A., 2004. *GPS Satellite Surveying*. 3rd edition, John Wiley & Sons, New Jersey.
3. Seeber G., 2003. *Satellite Geodesy*. 2nd edition, De Gruyter, Berlin.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 506 – ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 506	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5^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	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
ΣΥΝΟΛΑ		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Κορμός της 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

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> - 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
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα: - Κατανοούν το αντικείμενο της Υδρολογίας, γνωρίζουν τον υδρολογικό κύκλο με μεγαλύτερη ποσοτική λεπτομέρεια, την έννοια λεκάνης απορροής ποταμού και την έννοια του ισοζυγίου καθώς και τον τρόπο κατάστρωσης και επίλυσης απλής εξίσωσης υδατικού ισοζυγίου. Θα γνωρίζουν ποιά είναι τα συνήθη αντιπλημμυρικά έργα και θα αντιλαμβάνονται τη λειτουργία και τη σκοπιμότητά τους. Θα αναγνωρίζουν τον ρόλο των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών στην επιστήμη της Υδρολογίας. Θα ασκηθούν στο να αντιλαμβάνονται την τοπογραφία μια περιοχής μέσω των ισοϋψών καμπυλών ενός τοπογραφικού διαγράμματος. - Θα αντιληφθούν τους σκοπούς ειδικότερα της Τεχνικής Υδρολογίας ως αντικείμενο υπολογισμών μηχανικού. Θα κατανοούν τις έννοιες: περίοδος επαναφοράς / παροχή σχεδιασμού, και θα μπορούν να εφαρμόσουν βασικές στατιστικές μεθόδους υπολογισμού

- της τελευταίας.
3. Γνωρίζουν πως να χρησιμοποιούν την ορθολογική μέθοδο για τον υπολογισμό της παροχής αιχμής για τον σχεδιασμό ενός απλού αντιπλημμυρικού έργου.
 4. Γνωρίζουν να χρησιμοποιούν την φόρμουλα του Manning για την διαστασιολόγηση ενός διαύλου ή αγωγού, με την χρήση MATLAB ή Excell για τους υπολογισμούς τους και την παραγωγή διαγραμμάτων.
 5. 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

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

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 ενοποιός 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.

Θεωρητικό μέρος μαθήματος

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.

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει ολοκληρωμένη εργασία - θέμα πάνω στη λεκάνη του Άραχθου 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.

Εργαστηριακό μέρος μαθήματος

Το εργαστηριακό μέρος αποτελείται από 3 εργαστήρια, που σκοπό έχουν να βοηθήσουν τους φοιτητές/τριες στην κατανόηση, κατάστρωση και επίλυση του εργαστηριακού θέματος, με χρήση MATLAB, Excell καθώς και ενός επιπλέον προγράμματος. Αυτές είναι οι παρακάτω:

- (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>	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. 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	29
	Εργαστηριακή Άσκηση	29
	Εκπόνηση Ατομικών Ασκήσεων πράξης θεωρίας	23
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας εργαστηρίου	36
	Αυτοτελής μελέτη	23
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης,</i>	Θεωρία	

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.	• Τελικό διαγώνισμα, 65% • <u>Εργαστήριο</u> • Εργαστηριακό θέμα, 35%
---	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Ελληνική

1. Στοιχεία Φυσικής Υδρολογίας, G. Hornberger et al. Εκδόσεις ΙΩΝ, 2014. Μετάφραση-Επιμέλεια Σ.Η.Καραλής
2. 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

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 & Christophe Higy, CRS Press, 2011.
7. Hydrology in Practice, Elisabeth Shaw, 1994
8. Hydrology for engineers, linsley R., Kohler M., Paulhus J., McGraw-Hill, 1982.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

9. International Journal of Hydrology Science and Technology. Intescience Publishers
10. Sustainability Science, Springer

Links

11. UNESCO's International Hydrological Programme (IHP) <http://en.unesco.org/themes/water-security/hydrology>
12. Hydrology links from USGS: <http://www.nws.noaa.gov/om/hod/hydroInk.html>

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO507– ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ & ΒΑΣΕΙΣ
ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ - Επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO507	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^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 αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		-	-
ΣΥΝΟΛΑ		3	4
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Κορμός της ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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> - 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																			
Οι στόχοι αυτού του μαθήματος είναι: - 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 Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να: - 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 - 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> <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...																		
																			
- 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. Διαχείριση πινάκων. Περιορισμοί ακεραιότητας. Ιεραρχικές δομές και δικτυώματα. Διαδικασίες. Εναύσματα. Ανάπτυξη βάσεων δεδομένων σε περιβάλλον MySQL, MS-Access και phpMyAdmin. Επεκτάσεις της SQL.
--

(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>	- 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 οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	30
	Ασκήσεις	30
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20
	Συγγραφή εργασιών	40
	Σύνολο Μαθήματος	120
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>	I. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων II. Ενδιάμεσες γραπτές εξετάσεις (πρόοδοι) III. Εκπόνηση εργασιών (projects) Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κεχρής Ευάγγελος, 2015, Σχεσιακές βάσεις δεδομένων, Εκδόσεις Κριτική. - Μανωλόπουλος Ι., Παπαδόπουλος Α., 2006. Συστήματα Βάσεων Δεδομένων: θεωρία και πρακτική εφαρμογή. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών. - Στεφανάκης Ε., 2010. Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών. Εκδόσεις Παπασωτηρίου. - Elmasri R. Navathe S.B., 2007. Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων. Εκδόσεις Δίαυλος - Connolly T. M., Begg C. E., 2001. Συστήματα βάσεων δεδομένων. Εκδόσεις Ίων. - Carter J., 2002. Database Design and Programming with Access, SQL, Visual Basic and ASP. McGraw Hill - Rockoff L., 2010. The Language of SQL: How to Access Data in Relational Databases. Cengage Learning PTR.

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO601 – ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ
ΕΙΚΟΝΑΣ**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ - Επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO601	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ		
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		-	-
ΣΥΝΟΛΑ		3	4
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Κορμός της ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
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> - 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	
Οι στόχοι αυτού του μαθήματος είναι: - η κατανόηση των βασικών εννοιών της ψηφιακής επεξεργασίας εικόνων - η εξοικείωση με τις μεθόδους και τα μαθηματικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση και επεξεργασία εικόνων - η χρήση των παραπάνω μεθόδων για την επεξεργασία, βελτίωση, κατάτμηση της ψηφιακής εικόνας καθώς και για την ανάλυση και εξαγωγή σημασιολογικής πληροφορίας για εφαρμογές ταξινόμησης εικόνων και αναγνώρισης προτύπων - η ανάπτυξη ικανοτήτων που αφορούν την υλοποίηση των παραπάνω μεθόδων σε προγραμματιστικό περιβάλλον Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να: - κατανοεί τα βασικά χαρακτηριστικά της ψηφιακής εικόνας και της επεξεργασίας της - γνωρίζει τα κύρια εργαλεία, τις τεχνικές, τους περιορισμούς και τα ανοικτά προβλήματα στην ψηφιακή επεξεργασία εικόνας - υλοποιήσει μεθόδους και τεχνικές ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας σε προγραμματιστικό περιβάλλον	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολουθώς) 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>
- 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

Βασικές έννοιες. Αναπαράσταση και είδη εικόνων. Ψηφιοποίηση εικόνας. Βασικές αρχές ψηφιακών εικόνων. Αριθμητικές και λογικές πράξεις. Σημειακοί μετασχηματισμοί. Ισοστάθμιση ιστογράμματος και τεχνικές κατωφλίωσης. Δυσδιάστατα φίλτρα και μετασχηματισμοί. Ανίχνευση γραμμών, ακμών περιγραμμάτων και περιοχών. Μαθηματική μορφολογία. Τμηματοποίηση εικόνας. Ανάλυση εικόνας, εξαγωγή χαρακτηριστικών, χρώματος και υφής, σημείων ενδιαφέροντος. Κωδικοποίηση και συμπίεση εικόνας. Τεχνικές αναγνώρισης προτύπων σε ψηφιακές εικόνες.

(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	- 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 εργασιών / 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 Διαλέξεις Ασκήσεις Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας Συγγραφή εργασιών Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 30 30 20 40 120
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.	I. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων II. Ενδιάμεσες γραπτές εξετάσεις (πρόοδοι) III. Εκπόνηση εργασιών (projects) Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

N. Παπαμάρκος, 2013, Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας, Εκδότης Αφοι Παπαμάρκου Ο.Ε. R. C. Gonzalez and R. E. Woods, 2018, Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Εκδόσεις Τζιόλα. I. Πήτας, 2010, Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Εκδότης Ιωάννης Πήτας. I. Ν. Έλληνας, 2010, Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας και Βίντεο, Εκδότης Ιωάννης Έλληνας. C. Solomon, T. Breckon, 2010, Fundamentals of Digital Image Processing, Wiley. M. Petrou and C. Petrou, 2010, Image Processing: The Fundamentals, Wiley.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 602 – ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 602	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		2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις & Ασκήσεις Πεδίου		2	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Κορμός της ειδικότητας. [Υποχρεωτικό]		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:

- ο Να γνωρίζουν και να κατανοούν πλήρως την πολεοδομική ορολογία και να έχουν τη δεξιότητα να συνεννοούνται σε σχετικά θέματα με συναδέλφους τους μηχανικούς.
- ο Να μπορούν να αξιολογούν το βαθμό ανάπτυξης λειτουργιών σε οικισμούς-πόλεις.
- ο Να έχουν εμπεδώσει τη σημασία της ταξινόμησης των αστικών χρήσεων γης και να συντάσσουν σχετικά σχέδια.
- ο Να έχουν εμπεδώσει τη βασική πολεοδομική νομοθεσία και να έχουν τη δεξιότητα να την συσχετίζουν με τα εκάστοτε πολεοδομικά προβλήματα.
- ο Να είναι ικανοί να εφαρμόσουν ρυμοτομικά (πολεοδομικά) σχέδια και τους συνεπακόλουθους όρους και περιορισμούς δόμησης.
- ο Να γνωρίζουν και να μπορούν να εφαρμόσουν τα της διαδικασίας αδειοδότησης της δόμησης.
- ο Να είναι ικανοί να συγκεντρώνουν και να αξιολογούν με σύγχρονες τεχνολογίες τα πολεοδομικά δεδομένα μικρής αστικής περιοχής και στη συνέχεια να παράγουν πολεοδομικά σχέδια.

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...
	

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.
- ο Διαχείριση μεγάλου όγκου πληροφοριών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν:

- 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

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	- ο Διαλέξεις - διαδραστική διδασκαλία στην τάξη. - ο Ενθάρρυνση φοιτητών στην προετοιμασία του επόμενου μαθήματος. - ο Ενθάρρυνση φοιτητών στην παρακολούθηση συναφών Ημερίδων, Συνεδρίων κλπ.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	ο Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων.

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	○ Χρήση λογισμικού υποβοηθούμενης ηλεκτρονικής σχεδίασης (CAD) και συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών (GIS). ○ Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης.	
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	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις & Ασκήσεις Πεδίου.	26
	Προετοιμασία-επίλυση ασκήσεων κατ' οίκον.	65
	Αυτοτελής μελέτη	50
	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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλική).	
	○ Γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας), κατόπιν επιτυχούς εξέτασης των ασκήσεων. (min 50%) ○ Εξέταση ασκήσεων. (max 50%)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική βιβλιογραφία 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', Ίων, 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. Ξενόγλωσση βιβλιογραφία 10. Short John Rennie, 'The Urban Order', Blackwell, 1996. 11. Mumford, Lewis, 'The city in History', Penguin, 1961. Ιστότοποι ○ ΣΕΠΟΧ (Σύλλογος Ελλήνων Πολεοδόμων και Χωροτακτών), https://sepoх.gr/ ○ ΥΠΕΝ (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας), http://ypen.gr/ ○ ECTP-CEU (European Council of Spatial Planners - Conseil européen des urbanistes), http://www.ectp-ceu.eu/ ○ 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.
--

- European Commission / Regional Policy / Urban development, http://ec.europa.eu/regional_policy/activity/urban/index_en.cfm#1
- ISOCARP (International Society of City and Regional Planners), <http://www.isocarp.org/>
- UN-HABITAT (United Nations Human Settlements Programme), <http://unhabitat.org/>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO603 – ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ II

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – Επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO603	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ II		
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		2	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		3	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Κορμός Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ II		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές:

- Θα είναι σε θέση να εφαρμόζουν τεχνικές ταξινόμησης δορυφορικών εικόνων
- Θα έχουν την δεξιότητα ανάκτησης και επεξεργασίας δορυφορικών δεδομένων από διαδικτυακές πλατφόρμες
- Θα έχουν την ικανότητα να εφαρμόζουν μεθόδους προγραμματισμού σε εξειδικευμένο λογισμικό Τηλεπισκόπησης
- Θα έχουν την ικανότητα να απεικονίζουν τα αποτελέσματα ανάλυσης δεδομένων Τηλεπισκόπησης
- Θα έχουν την ικανότητα της φωτοερμηνείας εικόνων σε τοπογραφικές και κτηματολογικές εφαρμογές

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
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Επιβλεπόμενη, μη επιβλεπόμενη και αντικειμενοστραφής ταξινόμηση πολυφασματικών δορυφορικών εικόνων
- Ταξινόμηση εικόνων και προγραμματισμός
- Νευρωνικά δίκτυα, Τεχνητή νοημοσύνη και εκμάθησης μηχανής στην Τηλεπισκόπηση
- Εφαρμογές Τηλεπισκόπησης σε αστικές και αγροτικές περιοχές
- Η χρήση της Τηλεπισκόπησης σε περιβαλλοντικές εφαρμογές ποιότητας εδάφους και υδάτων
- Επιχειρησιακές εφαρμογές Τηλεπισκόπησης
- Ανάκτηση και επεξεργασία δορυφορικών δεδομένων από διαδικτυακές πλατφόρμες USGS και COPERNICUS

- Ανάκτηση και επεξεργασία ιστορικών δεδομένων από τις πλατφόρμες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού και ΕΚΧΑ
- Συμβολομετρία και εφαρμογές ραντάρ
- Ψηφιακά μοντέλα Εδάφους και Τηλεπισκόπηση
- Τηλεπισκόπηση και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών
- Φωτοερμηνεία ιστορικών δεδομένων σε έρευνες ιδιοκτησιακού καθεστώτος, δασικούς χάρτες, τοπογραφικές και κτηματολογικές εφαρμογές

(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 τηλεεκπαίδευσης eclass	
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	39
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	60
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	31
	Σύνολο Μαθήματος	120
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.	• Τελική γραπτή εξέταση πολλαπλής επιλογής και ερωτήσεις ανάπτυξης (70%) • <u>Ατομικό Θέμα εξαμήνου (30%)</u> Γλώσσα εξέτασης: Ελληνική (Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ., φοιτητές Erasmus+)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Σκιάνης Αιμ. Γ., Νικολακόπουλος Γ. Κ., Βαϊόπουλος Α. Δ. 2012. «Τηλεπισκόπηση» Εκδόσεις ΙΩΝ 336σελ.
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

Ξενόγλωσση:

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

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**(1) GEO604-ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΧΩΡΙΚΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ****(2) ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό - Επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO604	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^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	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	4
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Κορμός της ειδικότητας		
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.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(3) 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.

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.

Επειδή από τη φύση της η επιστήμη της Γεωγραφικής Πληροφορίας είναι ένα διεπιστημονικό γνωστικό αντικείμενο, το οποίο εκτός της υψηλών προδιαγραφών της θεωρητικής της υπόστασης έχει και ένα ευμέγεθες τμήμα εφαρμογής των μεθόδων της, η ύλη του μαθήματος διαρθρώνεται σε δύο διακριτά αλλά αλληλοσυνδεόμενα τμήματα (θεωρητικό και εφαρμοσμένο). Στοχεύει δε 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 οι δεξιότητες που αποκτούν οι παρακολουθούντες το αντικείμενο φοιτητές δεν οδηγούν σε μία στεία 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 της Επιστήμης της Γεωγραφικής Πληροφορίας 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) Η κριτική αξιολόγηση των μεθόδων χωρικής ανάλυσης.

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

- α) Της αφομοίωσης της θεωρητικής και αντικειμενικής γνώσης ως προς την αναλυτική και συνθετική αντιμετώπιση της γεωχωρικής πληροφορίας που οδηγεί στη λήψη χωρικών αποφάσεων.
- β) Της ανάπτυξης των νοητικών και πρακτικών δεξιοτήτων κατά την επίλυση προβλημάτων χωρικής ανάλυσης.
- γ) Της ανάπτυξης ικανοτήτων μέσω της συνθετικής δημιουργίας και της υποστήριξης επιχειρημάτων κατά το χωρικό μετασχηματισμό, ενισχυτικών ως προς την υπευθυνότητα και την αυτονομία για την απόκτηση ικανής ευχέρειας για την περαιτέρω επαγγελματική και προσωπική ανέλιξη.
- δ) Της ανάπτυξης δυνατοτήτων επαγγελματικής προσέγγισης του αντικείμενου μέσω της χρήσης της γνώσης και της κατανόησης που απεκτήθησαν κατά τις εργασίες του σχεδιασμού και της υλοποίησης εφαρμογών οι οποίες ολοκληρώνουν ένα σύστημα λήψης χωρικών αποφάσεων.

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

(4) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

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. 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
4. 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 αυτοματοποιημένες διαδικασίες μέσω προγραμματισμού.
5. Εφαρμογές ΣΓΠ στην Ελλάδα: Αναλυτική παρουσίαση του σχεδιασμού της δομής και της λειτουργίας τους.
6. Εφαρμογές ΣΓΠ διεθνώς. Προδιαγραφές, πρότυπα, αναφορές σε δράσεις διεθνών οργανισμών για τη γεωγραφική πληροφορία.

Εφαρμοσμένο Μέρος Μαθήματος

- 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

(5) 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>	- Χρήση διαδικτύου (αναζήτηση βιβλιογραφικών πληροφοριών και πηγών ψηφιακών γεωγραφικών δεδομένων και εφαρμογών Web-GIS) - Χρήση πλατφόρμας “e-class” του ΤΕΙ Αθήνας (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.</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	39
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	25
	Εκπόνηση μελέτης	35
	Εργαστηριακή άσκηση	13
	Σεμινάριο (*)	8
	(*) Εξειδικευμένη διάλεξη για ζητήματα που εμπίπτουν στην ύλη του αντικειμένου, από επιστήμονες του χώρου	
	Σύνολο Μαθήματος (30 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	120
	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 - 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)		

(6) 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

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO605 – ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO605	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		2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο46, παρ. 1</i>	Κορμός Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	GEO302-Αποτυπώσεις - Χaráξεις		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Δύναται να προσφέρεται στην αγγλική γλώσσα αν υπάρχουν διδασκόμενοι της αλλοδαπής		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές - θα έχουν την δεξιότητα να συνδυάσουν και να διαχειριστούν όλα τα στάδια των γεωδαιτικών – τοπογραφικών εργασιών ώστε τελικά να παραδώσουν μία πλήρη τοπογραφική μελέτη - θα έχουν την δεξιότητα να σχεδιάσουν, αναπτύξουν και να διαφοροποιήσουν όπου αυτό κρίνεται αναγκαίο μια τοπογραφική μελέτη όπως αυτή ζητείται στην αγορά εργασίας - θα είναι ικανοί να αναλάβουν την ευθύνη για τη λήψη αποφάσεων σε απρόβλεπτα περιβάλλοντα εργασίας που προκύπτουν κατά τη διάρκεια μίας τοπογραφικής μελέτης και να αντιμετωπίσουν τα εκάστοτε προβλήματα και να τα επιλύσουν χρησιμοποιώντας την εμπειρία και τις γνώσεις τους - θα έχουν κατανοήσει το θεωρητικό υπόβαθρο των σύγχρονων μεθοδολογιών και τεχνικών της Τοπογραφίας και θα είναι πλέον σε θέση να σχεδιάζουν και να πραγματοποιούν τοπογραφικές

μελέτες • ειδικότερα, θα έχουν την δυνατότητα όχι μόνο να κατανοούν την λειτουργία των σύγχρονων τοπογραφικών οργάνων και λογισμικών αλλά, έχοντας εμπεδώσει το θεωρητικό υπόβαθρο, θα μπορούν να αξιολογούν τα παραδοτέα και να αντιμετωπίζουν βασικά προβλήματα. • παράλληλα, θα έχουν αποκτήσει την ικανότητα να προγραμματίζουν την επίλυση βασικών τοπογραφικών προβλημάτων και να προσαρμόζουν την επίλυση στις εκάστοτε νέες απαιτήσεις του προβλήματος • ακόμα, θα έχουν καλή αντίληψη για τις δυνατότητες της τοπογραφίας και την σχέση της με τα συναφή επιστημονικά πεδία • τελικώς, με βάση τα προαναφερθέντα, θα έχουν την ικανότητα να σχεδιάζουν, να εκτελούν και να αξιολογούν επιτυχώς τα σύγχρονα τοπογραφικά έργα, και παράλληλα να παρακολουθούν και να αφομοιώνουν τις σύγχρονες επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις																			
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> <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>																		
• 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

Διαλέξεις

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. Βασικά στοιχεία υδρογραφικών αποτυπώσεων. Σχετική νομοθεσία και προδιαγραφές. Σύνταξη τοπογραφικών διαγραμμάτων ειδικών χρήσεων. Τοπογραφικό διάγραμμα για τη μεταβίβαση ακινήτων. Τοπογραφικό διάγραμμα για την έκδοση οικοδομικής άδειας. Τοπογραφικά διαγράμματα για τον ορισμό αιγιαλού και παραλίας. 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. Τα τοπογραφικά διαγράμματα που κατά την κείμενη νομοθεσία συντάσσονται και προσαρτώνται σε εγγραπτές πράξεις, στο σύνολο της ελληνικής επικράτειας. Τα διαγράμματα γεωμετρικών μεταβολών που συνυποβάλλονται με τις αιτήσεις καταχώρισης εγγραπτέων πράξεων και τις αιτήσεις διόρθωσης των γεωμετρικών στοιχείων προς τα Κτηματολογικά Γραφεία, στις περιοχές που λειτουργεί Κτηματολόγιο.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει ολοκληρωμένη εργασία αποτύπωσης αστικής περιοχής μέσης έκτασης. Συλλογή απαραίτητου υλικού για την πραγματοποίηση των εργασιών (ση-

μεία οριζοντιογραφικής & υψομετρικής εξάρτησης, διαθέσιμα υπόβαθρα, τυχόν υφιστάμενο σχέδιο πόλης, πράξειςεφαρμογής 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).
Οι Τοπογραφικές Ασκήσεις Υπαίθρου πραγματοποιούνται στο χώρο της Πανεπιστημιούπολης Ι και πιθανώς σε περιοχές κοντά στην Αθήνα.

(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 πολυμέσων (power point presentations, videos) Εργαστηριακές ασκήσεις: χρήση λογισμικού (λογισμικό διαχείρισης γραφείου και εξειδικευμένο τοπογραφικό λογισμικό) Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεκαπαίδευσης (https://eclass.uniwa.gr/courses/TOP114/)	
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	52
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	50
	Ομαδικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	48
	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>	I. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εργασία (40%)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Βλάχος Δ., 1987. Τοπογραφία. Τόμος Β. Εκδόσεις ΑΠΘ.
2. Γραικούσης Γ., Λαγός Αμ., 2011. Αρχές Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής. Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα
3. Καλτσίκης Χ., Φωτίου Α., 1999. Γενική Τοπογραφία. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
4. Ντίνης Ο., 2008. Από την Χάραξη ως την Κατασκευή των Οδών. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
5. Τσούλης Δ., 2004. Εισαγωγή στην Τοπογραφία. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Ξενόγλωσση:

6. Allan A.L., Hollwey J.R., Maynes J.H.B., Amin A., 1980. Practical Field Surveying and Computations. Heinmann, Portsmouth, NH.
7. Andersen J. M., Mikhail E. M., 1998. Surveying: Theory and Practice. 7th edition, McGraw-Hill, New York.
8. Blachut T., Chrzanowski A., Saastamoinen J., 1979. Urban Surveying and Mapping. Springer, Berlin.
9. Buckner R. B., 1983. Surveying measurements and their analysis. Landmark Enterprises, Cordova, CA.
10. Johnson A., 2004. Plane and Geodetic Surveying. The Management of Control Networks. Spon Press, London & New York.
11. King R. W., Masters E. G., Rizos C., Stolz A., Collins J., 1987. Surveying with Global Positioning System FERD. Dümmler Verlag, Bonn.
12. Shepherd F. A., 1977. Engineering Surveying. Edward Arnold, London.
13. Schofield W., Breach M., 2007. Engineering Surveying. Butterworth-Heinemann. Elsevier.
14. Uren J., Price W. F., 2005. Surveying for Engineers. 4th edition, MacMillan Press, London.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO606– ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό - Επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO606	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
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Κορμός της ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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> - 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																			
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. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές / τριες θα είναι σε θέση να: - Επιλέγουν 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 Πληροφοριών (GIS) - Επιλύουν γεωγραφικά προβλήματα με εφαρμογή 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																			
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> <table><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>																		
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Αυτόνομη Εργασία																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Βασικές έννοιες: είδη, οργάνωση και ιδιότητες γεωγραφικών δεδομένων
2. Γεωγραφικά δεδομένα και κλίμακες μέτρησης
3. Συλλογή γεωγραφικών δεδομένων: πρωτογενή και δευτερογενή δεδομένα, μέθοδοι συλλογής δεδομένων, μέθοδοι χωρικής δειγματοληψίας
4. Περιγραφή γεωγραφικών δεδομένων: κατανομές συχνοτήτων, διασταυρώσεις μεταβλητών, οπτικοποίηση γεωγραφικών δεδομένων, μέτρα κεντρικής τάσης, μέτρα διασποράς, βασικοί γεωστατιστικοί δείκτες, διερευνητική ανάλυση χωρικών δεδομένων
5. Κατανομές πιθανότητας, έλεγχοι υποθέσεων, στατιστικοί έλεγχοι t, ANOVA, χ^2
6. Χωρικά πρότυπα, ανάλυση σημειακών χωρικών προτύπων (point pattern analysis),

εντοπισμός συστάδων (clusters) στον γεωγραφικό χώρο 7. Ανάλυση συσχέτισης για ποιοτικά και ποσοτικά δεδομένα, ανάλυση παλινδρόμησης, πολλαπλή παλινδρόμηση, δείκτες χωρικής αυτοσυσχέτισης, χωρική παλινδρόμηση 8. Εισαγωγή στις πολυμεταβλητές μεθόδους γεωγραφικής ανάλυσης (παραγοντική ανάλυση, ανάλυση συστάδων, διακριτική ανάλυση).

(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	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.												
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	<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												
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.	I. Γραπτή τελική εξέταση (50%) η οποία περιλαμβάνει: - ανάπτυξη στοιχείων θεωρίας - επίλυση προβλημάτων II. Ενδιάμεση γραπτή εξέταση (10%) η οποία περιλαμβάνει: - ανάπτυξη στοιχείων θεωρίας - επίλυση προβλημάτων III. Εργαστηριακές εργασίες (40%) Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: 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. Ξενόγλωσση: 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. *Statistical Methods for Geography*, Sage Publications.
5. Wong D. W. S. and Lee J. (2005). *Statistical Analysis of Geographic Information with ArcView GIS and ArcGIS*. Wiley.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO607 – ΒΑΣΕΙΣ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ & ΨΗΦΙΑΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO607	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΣΕΙΣ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ & 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
Θεωρία		3	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	1
		5	4
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ			
<i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Κορμός Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα.		
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.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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> • 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
Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση {(Α) ΓΝΩΣΕΩΝ} • Στην κατανόηση, απόκτηση γνώσεων και εκμάθηση όλων των σταδίων δημιουργίας ψηφιακών χαρτογραφικών / χωρικών δεδομένων (ΨΧΔ), ψηφιακών χαρτών και Βάσεων Χωρικών Δεδομένων

{(B) ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ}

- Στην εξοικείωση με εφαρμογές τους σε συγκεκριμένα παράδειγμα
- Στην απόκτηση δεξιοτήτων και ικανοτήτων για το σχεδιασμό, την δημιουργία, την δημιουργία με-ταδεδομένων και έλεγχο ΒΧΔ, στο Web mapping, και δορυφορική χαρτογραφία

{(Γ) ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ}

- Στην ανάπτυξη ικανοτήτων για την εφαρμογή τεχνικών για την ανάλυση αναγκών και δημιουργίας μελετών ανάπτυξης ΒΧΔ και ενσωμάτωση τους σε υπάρχοντα ή υπό κατασκευή ΣΠ σε κάθε περιβάλλον ή απαίτηση και με επιλογή των καλύτερων συνδυασμών εργαλείων και τεχνικών.

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 του σχεδιασμού, ανάπτυξης, υλοποίησης και ελέγχου 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) 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.
- 6) 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.
- 7) 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. 8) Στο σχεδιασμό και διαχείριση έργων ανάπτυξης, ενημέρωσης και έλεγχου ΒΧΔ και ψηφιακών χαρτών. 9) Στην επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας σε θέματα πνευματικών δικαιωμάτων δεδομένων και λογισμικών. 10) Στην άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής μέσω της ημερίδας παρουσίασης των εργασιών εξαμήνου (ατομικών και ομαδικών). 11) Στην προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.	
--	--

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό μέρος

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. ΒΧΔ και εικονική και επαυξημένη πραγματικότητα.

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. Χωροχρονική 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. Συμπύεση Ψηφιακών Χωρικών Δεδομένων.

Ψηφιακή Χαρτογραφία και Βιώσιμη Ανάπτυξη. Ψηφιακοί Άτλαντες και Χαρτογραφία Πολυμέσων. Νέες τεχνολογίες και συσκευές και Εφαρμογές τους στην Ψηφιακή Χαρτογραφία και στις ΒΧΔ (smartphones, tablets, GPS/GIS χειρός, UAV, 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.

Εικονική και Επαυξημένη πραγματικότητα: η χρήση της στην ψηφιακή χαρτογραφία.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Διαχείριση έργου ΒΧΔ – Ψηφιακής Χαρτογραφίας.
- Εννοιολογικά μοντέλα.
- Εκλογή χαρτογραφικών / χωρικών οντοτήτων.
- Λογικά μοντέλα ΒΧΔ.
- Εισαγωγή και οπτικοποίηση ράστερ (ψηφιδωτών) και βέκτορ (διανυσματικών) δεδομένων σε λογισμικά GIS.
- Γεωαναφορά χάρτη Γ.Υ.Σ. 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.
- Εικονική και Επαυξημένη πραγματικότητα: η χρήση της στην ψηφιακή χαρτογραφία.
- Ειδικά θέματα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστά- σεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο. Εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσω της πλατφόρμας Eclass (εκπαιδευτικό υλικό, ασκήσεις, δεδομένα, λογισμικά, ση- μειώσεις, κλπ.)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟ- ΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επι- κοινωνία με τους φοιτητές	Διαφάνειες, Λογισμικά, βίντεο, διαδίκτυο, έξυπνα τηλέ- φωνα, Tablet, GPS/GIS χειρός.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστή- ριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτι- κές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργα- σιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστη- ριότητα καθώς και οι ώρες μη καθο- δηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα Διαλέξεις Σεμινάρια (από καλεσμέ- νους ομιλητές) Εργαστηριακές ασκήσεις /Ασκήσεις Πεδίου Εκπαιδευτικές επισκέψεις Εκπόνηση ατομικής μελέ- της Εκπαιδευτική ημερίδα πα- ρουσίας των εργασιών Προετοιμασία Μαθήματος - Μελέτη Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμή- νου 13 Χ 3 = 39 ώρες 5 ώρες προετοιμασία ερω- τήσεων από ομάδες 2 Χ 13 = 26 ώρες εργ. ασκ.+ 6 ώρες προετοιμασία 5 ώρες 10 ώρες 7 ώρες +5 ώρες (προετοι- μασία) 20 ώρες 120 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολό- γησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιο- λόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερα-	Γλώσσα αξιολόγησης : Ελληνικά ή Αγγλικά ή Γαλλικά (για τους φοιτητές ERASMUS) Μέθοδοι αξιολόγησης : • Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου : 60% • Εργαστηριακές Ασκήσεις / Άσκηση Πεδίου / Εργαστη- ριακό μέρος : 20%	

σματική, 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.	• Ατομική μελέτη και παρουσίαση: 20%
---	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Pantazis D., Donnay J-P, 1996, *La conception de SIG, méthode et formalisme*, Editions HERMES, Paris.

Shashi Shekhar and Sanjay Chawla, 2003, *Spatial Databases: A Tour*, Prentice Hall.

Rigaux & Scholl & Voisard, 2001, *Spatial Databases*, Morgan Kaufmann.

Albert K. W. Yeung, G. Brent Hall, 2007, *Spatial Database Systems: Design, Implementation and Project Management*, Springer.

Sandra Lach Arlinghaus, Joseph J. Kerski, 2014, *Spatial mathematics-Theory and practice through mapping*, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL.

Raghu Ramakrishnan, Johannes Gehrke, 2003, *Database management systems*, third edition, McGraw-Hill Higher Education, 1221 Avenue of the Americas, NY, US.

Philippe Rigaux, Michel Scholl, Agnes Voisard, 2002, *Spatial databases with applications to GIS*, Elsevier, 340 Pine st., San Francisco, CA, US.

Robert Laurini, Derek Thomson, 1999, *Fundamentals of spatial information systems*, 7th printing, Academic Press, San Diego, CA, US.

Albert K.W. Yeung, Brent G. Hall, 2007, *Spatial Database Systems: Design, Implementation and Project Management*, Springer,

Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe, 2007, Θεμελιώδης αρχές συστημάτων βάσεων δεδομένων, έκτη έκδοση, Εκδόσεις Δίαυλος, Μαυρομυχάλη 72-74, Αθήνα.

Αθανάσιος Σταυρακούδης, 2010, Βάσεις δεδομένων και SQL – Μια πρακτική προσέγγιση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Στουρνάρη 27B, Αθήνα.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

International Journal of Spatial Data Infrastructures Research - published by European Commission

ISSN: 1725-0463

<http://ijmdir.jrc.ec.europa.eu/index.php/ijmdir>

Journal of Geographic Information System- published by Scientific Research Publishing

Editor-in-Chief: Francisco J. Tapiador.

Editorial Board:

Alia I. Abdelmoty, Tofael Ahamed, Dafer Algarni, Carlos Marcelo Di Bella, Christophe Claramunt, Weihong Cui, Fuchu Dai, Anrong Dang, Hossein Ghadiri, Shuanggen Jin, Saro Lee, Xiang Li, Hervé Martin, Mainguenaud Michel, Jordi Martí-Henneberg, Xiaosheng Qin, Shih-Lung Shaw, P. S. Sriraj, Eddy Lynn Usery, Herna Viktor, Jianhua Xu, Xiaohuan Yang, Axing Zhu, Liangfeng Zhu.

ISSN Print: 2151-1950

ISSN Online: 2151-196

<http://www.scirp.org/journal/igis/>

The Cartography and Geographic Information Science (CaGIS Journal)- published by CaGIS

Editors :

Michael Leitner , Jeong Chang Seong , David A. Bennett , Thomas W. Hodler , Jaqueline Mills

<http://www.cartogis.org/publications/journal.php>

ISPRS International Journal of Geo-Information- published by MDPI AG

Editor-in-Chief :

Prof. Dr. Wolfgang Kainz

Editors :

Yuanyuan Yang, Martyn Rittman, Ozgun Akcay, Christoph Aubrecht , Emmanuel Baltsavias, Norbert

Bartelme , Carlos Granell Canut, Jun Chen, Tao Cheng, Mahmoud R. Delavar, Sisi Zlatanova ..

ISSN 2220-9964

<http://www.mdpi.com/journal/ijgi>

-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>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO701 – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΗΣ & ΑΞΙΕΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό- Επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO701	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΗΣ & ΑΞΙΕΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ		
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 και εργασία εξαμήνου		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Κορμός της ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?tc=/5		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 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. 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. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα: - Έχει γνώση των σκοπών και των εργαλείων διαχείρισης γης - Έχει γνώση των βασικών οικονομικών θεωριών για την πρόσοδο και τις χρήσεις γης

• Έχει κατανόηση των φορέων και των μηχανισμών λειτουργίας της αγοράς ακινήτων • Έχει γνώση των δεδομένων για την ανάλυση της αγοράς ακινήτων • Έχει κατανόηση των ορισμών της αγοραίας αξίας και τη σχέση με τις αντικειμενικές αξίες • Έχει γνώση των παραγόντων που επηρεάζουν την αξία των ακινήτων • Έχει γνώση της διαδικασίας εκτίμησης της αξίας ακινήτων • Είναι σε θέση να εφαρμόζει τις βασικές μεθόδους εκτίμησης της αξίας των ακινήτων • Έχει γνώσεις για τη στεγαστική πίστη, τη νομοθεσία και την φορολογία των ακινήτων στην Ελλάδα • Έχει γνώση για το αντικείμενο και τις προϋποθέσεις του επαγγέλματος του εκτιμητή • Είναι σε θέση να κατανοεί δημοσιεύσεις και δεδομένα για την αγορά 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 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...
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη ή Ομαδική Εργασία • Προαγωγή κριτικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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: 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 Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση power point στη διδασκαλία, Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής 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	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας	40
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	58
	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.	I.Γραπτή τελική εξέταση (60%) η οποία περιλαμβάνει: - 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: - 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 Ξενογλώσση: - Baranzini A., Ramirez J., Schaerer C. and Thalmann P. (eds.) 2008. <i>Hedonic Methods in Housing Markets</i>, New York: Springer. - 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.

5. The European Group of Valuers' Associations (TEGoVA) 2016. *European Valuation Standards 2016*, 8th edition, <http://www.tegova.org/>.

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO702 – Φωτογραμμετρία ΙΙΙ (Ψηφιακή Φωτογραμμετρία & Ό-
ραση Υπολογιστών)**

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO702	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ ΙΙΙ (Ψηφιακή Φωτογραμμετρία & Ό- ραση Υπολογιστών)		
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/ Εργαστηριακές Ασκήσεις		4 (2/2)	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Κορμός Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Φωτογραμμετρία Ι, Φωτογραμμετρία ΙΙ Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση του μαθήματος Ψη- φιακή Επεξεργασία Εικόνας		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑ- ΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Μπορεί να προσφερθεί και στην αγγλική γλώσσα		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑ- ΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλή- λου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προ- σόντων 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 Στόχος του μαθήματος, σε συνέχεια των δύο προηγούμενων μαθημάτων (Φωτογραμμετρία Ι και Φω- τογραμμετρία ΙΙ), 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 λο- γική και να κατανοήσουν τα μαθηματικά μοντέλα και τις μεθόδους των φωτογραμμετρικών αυτομα- τισμών στο σημερινό ψηφιακό περιβάλλον. Περαιτέρω στόχος είναι να εντάξουν δημιουργικά τις σύγ- χρονες φωτογραμμετρικές διαδικασίες (προσανατολισμών και 3D ανακατασκευής) στο ευρύτερο πλαίσιο της ραγδαία αναπτυσσόμενης γεωχωρικής τεχνολογίας, αλλά και σε ένα γενικότερο διεπιστη- μονικό 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 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 των δύο προηγούμενων υποχρεωτικών μαθημάτων) σημαίνει, έτσι, ότι πλέον ο φοιτητής/τρια:

- Έχει κατανοήσει το θεωρητικό υπόβαθρο των σύγχρονων τεχνικών ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας, των φωτογραμμετρικών μετασχηματισμών εικόνας και των φωτογραμμετρικών αυτοματισμών, και είναι πλέον σε θέση να σχεδιάζει και να πραγματοποιεί εφαρμογές ψηφιακής φωτογραμμετρίας.
- Έχει κατανοήσει τα βασικά μαθηματικά μοντέλα της Όρασης Υπολογιστών (πχ. επιπολικός-δεσμευμένος επιπολικός πίνακας) και την σύνδεσή τους με τα αντίστοιχα φωτογραμμετρικά
- Ειδικότερα, έχει την ικανότητα να ελέγχει την λειτουργία των σύγχρονων φωτογραμμετρικών λογισμικών (μέθοδοι και στρατηγικές πολυεικονικής συνταύτισης εικόνων, τεχνικές εύρωστης εκτίμησης-RANSAC) και, έχοντας εμπεδώσει το θεωρητικό υπόβαθρο, να μπορεί κατ' αρχήν να αξιολογεί τα προϊόντα και να αντιμετωπίζει βασικά προβλήματα.
- Παράλληλα, έχει αποκτήσει την ικανότητα να προγραμματίζει ο ίδιος / η ίδια την επίλυση βασικών προβλημάτων φωτογραμμετρίας και όρασης υπολογιστών (ραδιομετρικοί και γεωμετρικοί μετασχηματισμοί εικόνων, συνταύτιση εικόνων) και να προσαρμόζει την επίλυση στις εκάστοτε απαιτήσεις του προβλήματος.
- Ακόμα, έχει καλή αντίληψη για τις δυνατότητες της Ψηφιακής Φωτογραμμετρίας και της Όρασης Υπολογιστών 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 σύγχρονα φωτογραμμετρικά έργα, 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
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...

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην Ψηφιακή Φωτογραμμετρία και την Όραση Υπολογιστών. Ραδιομετρική και χωρική ανάλυση. Η έννοια της κλίμακας στην ψηφιακή εικόνα. Ραδιομετρικοί μετασχηματισμοί εικόνων (μετασχηματισμοί ιστογράμματος, κατωφλίωση, συνέλιξη εικόνων, γραμμικά και μη γραμμικά φίλτρα, εξομάλυνση, ενίσχυση, αυτόματη ανίχνευση ακμών). Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί εικόνων. Παρεμβολή χρώματος και επανασύσταση. Πυραμίδα εικόνων. Πανοραμικές εικόνες. Ψηφιακή ανα-

γωγή, ψηφιακή ορθοφωτογραφία, ψηφιακά αναπτύγματα και χαρτογραφικές προβολές. Φωτογραμμετρικοί αυτοματισμοί και λύσεις πραγματικού χρόνου. Επιτολική γεωμετρία και επιτολική επανασύσταση στερεοζεύγους. Όραση Υπολογιστών και Φωτογραμμετρία (επιτολικός πίνακας, δεσμευμένος επιτολικός πίνακας, άμεσος γραμμικός μετασχηματισμός), εύρωστοι εκτιμητές, RANSAC. Σημειακοί τελεστές και περιγραφείς (descriptors). Ανίχνευση και συνταύτιση χαρακτηριστικών σημείων. Αυτόματος σχετικός προσανατολισμός. Αυτόματος φωτοτριγωνισμός. Ψηφιακή συνταύτιση / συσχέτιση εικόνας και χάρτες βάθους. Μέθοδοι και στρατηγικές διεικονικής και πολυεικονικής συνταύτισης. Εισαγωγή γεωμετρικών δεσμεύσεων. Αυτόματη συλλογή ψηφιακού μοντέλου αναγλύφου και 3D ανακατασκευή.

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	- Αξιοποίηση της πλατφόρμας “e-class” του ΤΕΙ Αθήνας (ανταλλαγή δεδομένων του μαθήματος και ψηφιακών δεδομένων μεταξύ διδασκόντων και τους φοιτητών/τριών) - Χρήση φωτογραμμετρικού λογισμικού - Χρήση προγραμματιστικού περιβάλλοντος για προγραμματισμό της επίλυσης των εργαστηριακών ασκήσεων	
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 Διαλέξεις Εργαστηριακές Ασκήσεις Συγγραφή εργασιών μη καθοδηγούμενη μελέτη Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 26 26 36 62 150
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 Μέθοδοι Αξιολόγησης Μαθήματος: - Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (70%), με συνδυασμό ερωτήσεων κρίσης και αριθμητικών ασκήσεων - Αξιολόγηση της απόδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις (30%)	

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Πέτσα Ε., 2019. Διαφάνειες Ψηφιακής Φωτογραμμετρίας & Όρασης Υπολογιστών. Φοιτητικές Σημειώσεις ΠΑΔΑ.
2. Πέτσα/Γραμματικόπουλος/Τσιρώνης/Καλησπεράκης, 2018. Σημειώσεις Προβολικής Γεωμετρίας στην Όραση Υπολογιστών. Φοιτητικές Σημειώσεις, ΠΑΔΑ
3. Kraus K., 2003. Φωτογραμμετρία. Βασικές Έννοιες και Μέθοδοι. Τόμος 1. Εκδόσεις ΤΕΕ, Αθήνα.

Ξενόγλωσση:

4. ASPRS, 2013. *Manual of Photogrammetry*. 6th edition, J. Chris McGlone (editor)
5. Luhmann T., Robson S., Kyle S., Harley I., 2006. *Close Range Photogrammetry: Principles, Techniques and Applications*. Whittles Publishing, Scotland.
6. Szeliski R., 2010. *Computer Vision: Algorithms and Applications* (draft). Springer (<http://szeliski.org/Book/>).
7. Hartley R., Zisserman A., 2000. *Multiple View Geometry in Computer Vision*. Cambridge University Press.
8. Förstner W., Wrobel B. P., 2016. *Photogrammetric Computer Vision*. Springer verlag.
9. Szeliski R., 2010. *Computer Vision: Algorithms and Applications* (draft). Springer (<http://szeliski.org/Book/>).
10. Schenk T., 1999. *Digital Photogrammetry*. TerraScience, Laurelville, Ohio, USA.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO703 - ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό- Επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO703	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^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>	Κορμός της ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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.

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.

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.

Τέλος οι φοιτητές έρχονται σε επαφή με βασικές αρχές Διαχείρισης της Γης .

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:

- ο Να γνωρίζουν και να κατανοούν τις βασικές έννοιες του Εμπράγματος Δικαίου.
- ο Να γνωρίζουν και να κατανοούν τη δομή και τις λειτουργίες των σύγχρονων κτηματολογικών συστημάτων .
- ο Να γνωρίζουν πλήρως την ισχύουσα νομοθεσία για το Εθνικό Κτηματολόγιο στην Ελλάδα.
- ο Να γνωρίζουν βασικές έννοιες της Ευρωπαϊκής Οδηγίας Inspire, σε σχέση με το κτηματολόγιο.

- ο Να είναι ικανοί να αξιολογούν και να διαχειρίζονται πλήρως τις διαδικασίες δήλωσης ιδιοκτησίας στο Εθνικό Κτηματολόγιο, των μεταγενέστερων διορθώσεων συμπεριλαμβανομένων. - ο 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. - ο Να είναι ικανοί να συμμετέχουν σε διεπιστημονικές ομάδες μελέτης κτηματολογικών θεμάτων.	
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...	
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 Λήψη αποφάσεων - ο Αυτόνομη εργασία - ο Ομαδική εργασία και εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - ο Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	- ο Διαλέξεις – διαδραστική διδασκαλία στην τάξη. - ο Ενθάρρυνση φοιτητών στην προετοιμασία του επόμενου μαθήματος. - ο Ενθάρρυνση φοιτητών στην παρακολούθηση συναφών Ημερίδων, Συνεδρίων κλπ.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i>	- ο Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών οπτικών μέσων. - ο Χρήση λογισμικού ηλεκτρονικής σχεδίασης.

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης.										
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	<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 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 - Γραπτή τελική αξιολόγηση - Ομαδική Εργασία και δημόσια προφορική υποστήριξη της										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία - Απ. Αρβανίτης, ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ, Εκδόσεις ΖΗΤΗ 2000, ISBN: 960-431-606-0 - Παν. Ζεντέλης, ΠΕΡΙ ΚΤΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΟΣ & ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ, Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & ΣΙΑ ΟΕ 2010, ISBN: 978-960-491-003-8 Ιστότοποι : www.ypeka.gr, του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής www.ktimatologio.gr της Εθνικό Κτηματολόγιο & Χαρτογράφηση Α.Ε. www.et.gr του Εθνικού Τυπογραφείου για την εύρεση νόμων, νομοθετικών διαταγμάτων και προεδρικών διαταγμάτων. www.fig.net International Federation of Surveyors

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO704 – ΘΕΩΡΙΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ & ΣΥΝΟΡΘΩΣΕΙΣ
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ II**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO704	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ & ΣΥΝΟΡΘΩΣΕΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ 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/Εργαστηριακές ασκήσεις		4	5
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	GEO301 Θεωρία Σφαλμάτων και Συνορθώσεις Παρατηρήσεων I		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής: - Θα είναι σε θέση να διακρίνει και να κατηγοριοποιήσει τις βασικές μεθόδους συνορθωσης των παρατηρήσεων - Θα έχει κατανοήσει τις μεθόδους εκτίμησης παραμέτρων με έμφαση σε πρακτικά προβλήματα - Θα έχει την ικανότητα να αναλύει τα δεδομένα του εκάστοτε προβλήματος βάσει αυτών να εφαρμόζει την κατάλληλη μέθοδο συνορθωσης και να ερμηνεύει και αξιολογεί τα αποτελέσματα - Θα μπορεί να αναπτύξει μεθόδους ανάλυσης εξειδικευμένων αλγορίθμων για τη βέλτιστη επεξεργασία δεδομένων στις Γεωεπιστήμες

Θα έχει την ικανότητα προγραμματισμού αλγορίθμων συνόρθωσης	
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 - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ανάλυση δεδομένων και συνόρθωση παρατηρήσεων, τα βασικά χαρακτηριστικά των μεθόδων συνόρθωσης, οι εναλλακτικές μέθοδοι συνόρθωσης, αναφορά στη μέθοδο των εξισώσεων παρατηρήσεων, παραδείγματα, ακρίβεια των αποτελεσμάτων της συνόρθωσης, ειδικές περιπτώσεις εξισώσεων παρατηρήσεων, η έννοια της αδυναμίας βαθμού στην επίλυση των προβλημάτων συνόρθωσης, δεσμεύσεις (ελάχιστες, πλεονάζουσες, εσωτερικές δεσμεύσεις), συνόρθωση σε διαδοχικά στάδια, συνόρθωση με προϋπάρχουσα πληροφορία για τις άγνωστες παραμέτρους, η μέθοδος των εξισώσεων συνθηκών, παραδείγματα, η μέθοδος των μικτών εξισώσεων, μικτές εξισώσεις με δεσμεύσεις, παραδείγματα, σύγκριση και ενοποίηση των μεθόδων συνόρθωσης, στατιστική ερμηνεία και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της συνόρθωσης, στατιστικοί έλεγχοι υποθέσεων, η γενική υπόθεση, ο ολικός έλεγχος και η σάρωση δεδομένων, παρεμβολή και πρόγνωση, μοντέλα με στοχαστικές παραμέτρους, εκτίμηση συνιστωσών μεταβλητότητας.

(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 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	40
	Ασκήσεις	58
	Σύνολο Μαθήματος	150

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	
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.	Η βαθμολογία διαμορφώνεται κατά 70% από γραπτή εξέταση επίλυσης προβλημάτων και κατά 30% από εργαστηριακές εργασίες Γλώσσα εξέτασης: Ελληνική (Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ., φοιτητές Erasmus+) Γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, προβλήματα – ασκήσεις

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: Δερμάνης Α. (1987) Συνορθώσεις παρατηρήσεων και θεωρία εκτίμησης, Τόμος 2, Εκδόσεις Ζήτη. Δερμάνης Α. και Α. Φωτίου (1992) Μέθοδοι και εφαρμογές συνόρθωσης παρατηρήσεων. Εκδόσεις Ζήτη. Ξενόγλωσση: Dermanis A., A. Grun and F. Sanso eds. (2000) Geomatic methods for the analysis of data in the Earth Sciences. Springer. Ghilani C.D. and P.R. Wolf (2006) Adjustment computations and spatial data analysis. John Wiley and Sons. Koch K.R. (1999) Parameter estimation and hypothesis testing in linear models. Springer. Teunissen P.J.G. (2003) Adjustment theory. Series on Mathematical Geodesy and Positioning, Delft, The Netherlands. Teunissen P.J.G. (2000) Testing theory. Series on Mathematical Geodesy and Positioning, Delft, The Netherlands.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 705 – ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 705	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	
Εργαστηριακές Ασκήσεις (Θέμα)		1	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας. [Υποχρεωτικό Ροής]		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται: - Να γνωρίζουν και να κατανοούν πλήρως τη βασική ορολογία για τη χωροταξία και την περιφερειακή ανάπτυξη. - Να γνωρίζουν επαρκέστατα και να έχουν τη δεξιότητα να αξιολογούν τα σχετιζόμενα με τις χωροθετήσεις, τις χρήσεις γης και το οικιστικό δίκτυο. - Να αντιλαμβάνονται τη σημασία και το ρόλο των χρησιμοποιούμενων δεικτών. - Να έχουν συνειδητοποιήσει την ανάγκη σύνδεσης της διαχείρισης του φυσικού και του οικονομικού χώρου με την αντίστοιχη διοικητική δομή. - Να έχουν εμπέδωσε την ισχύουσα νομοθεσία για τις χωροταξικές/περιφερειακές μελέτες και τα αντίστοιχα επίπεδα σχεδιασμού στην Ελλάδα και να έχουν τη δεξιότητα να επιχειρηματολογούν σχετικά. - Να κατανοούν και να αξιολογούν τα τρέχοντα Ευρωπαϊκά δρώμενα σχετικά με τη χωροταξία και την περιφερειακή ανάπτυξη. - Να έχουν τη δεξιότητα να συγκεντρώνουν, να αξιολογούν και να παρουσιάζουν με σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία τα χωρικά δεδομένα σε επίπεδο περιφέρειας.

○ Να είναι ικανοί να συμμετέχουν σε πολυεπιστημονικές ομάδες χωροταξικού/περιφερειακού σχεδιασμού.	
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>	
Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν τις ακόλουθες Γενικές Ικανότητες : ○ 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. ○ Διαχείριση μεγάλου όγκου πληροφοριών. ○ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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 περιοχές 5. 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. Χωροταξικές μελέτες και μελέτες περιφερειακής ανάπτυξης. Ο ρόλος των τοπογράφων/γεωπληροφορικών μηχανικών. 11. Πρόσφατα δρώμενα και θεσμικές εξελίξεις για το χωροταξικό σχεδιασμό και την περιφερειακή ανάπτυξη στην Ελλάδα και στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι εργαστηριακές ασκήσεις διαπραγματεύονται την: ○ 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

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	○ 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>	○ Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. ○ 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. 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> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th><th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις (Θέμα)</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Προετοιμασία-επίλυση ασκήσεων κατ' οίκον.</td><td>58</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>160</td></tr> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις (Θέμα)	13	Προετοιμασία-επίλυση ασκήσεων κατ' οίκον.	58	Αυτοτελής μελέτη	50	Σύνολο Μαθήματος	160
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακές Ασκήσεις (Θέμα)	13												
Προετοιμασία-επίλυση ασκήσεων κατ' οίκον.	58												
Αυτοτελής μελέτη	50												
Σύνολο Μαθήματος	160												
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>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλική). ○ Γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας), κατόπιν επιτυχούς δημόσιας υποστήριξης των ασκήσεων (θέμα). (min 50%) ○ Υλοποίηση, δημόσια υποστήριξη ασκήσεων (θέμα). (max 50%)												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική 1. Βαϊού, 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 Ευρωπαϊκή 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. Λουκάκης Π., 'Οι Πολεοδομικές και Χωροταξικές εξελίξεις στην Ελλάδα 1952-2012. Εμπειρίες Δράσης'. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Βόλος, 2017. 9. Πετράκος Γιώργος & Ψυχάρης Ιωάννης (επιμ.), 'Περιφερειακή Ανάπτυξη στην Ελλάδα', 2^η έκδ., Κριτική, 2016. 10. 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: ΓΕΟ706 – ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΕΣ-ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό - επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ706	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	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Δύναται να προσφέρεται στην αγγλική γλώσσα αν υπάρχουν διδασκόμενοι της αλλοδαπής		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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> - 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
Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση με τις πλέον σύγχρονες μεθόδους συλλογής γεωχωρικών δεδομένων, με έμφαση κυρίως σε ειδικά θέματα γεωδαισίας – τοπογραφίας. Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές - θα έχουν την ικανότητα 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. - θα είναι ικανοί να χρησιμοποιούν τα πλέον σύγχρονα όργανα, να εφαρμόζουν τις κατάλληλες μεθοδολογίες γεωδαιτικών μετρήσεων και τις τεχνικές επεξεργασίας τους στο πλαίσιο σύνθετων γεωδαιτικών εργασιών. - σε συνδυασμό με τα προηγθέντα υποχρεωτικά μαθήματα, έχουν κατανοήσει το θεωρητικό υπόβαθρο των σύγχρονων μεθοδολογιών της γεωδαισίας - τοπογραφίας και είναι πλέον σε θέ-

ση να σχεδιάζουν και να πραγματοποιούν ειδικές γεωδαιτικές εφαρμογές • ειδικότερα, θα έχουν την δυνατότητα όχι μόνο να κατανοούν την λειτουργία των σύγχρονων γεωδαιτικών οργάνων και λογισμικών αλλά, έχοντας εμπεδώσει το θεωρητικό υπόβαθρο, θα μπορούν να αξιολογούν τα τελικά προϊόντα και να αντιμετωπίζουν σύνθετα προβλήματα • παράλληλα, θα έχουν αποκτήσει την ικανότητα να προγραμματίζουν την επίλυση γεωδαιτικών – τοπογραφικών προβλημάτων και να προσαρμόζουν την επίλυση στις εκάστοτε νέες απαιτήσεις του προβλήματος • επιπλέον, θα έχουν αποκτήσει αντίληψη για τις δυνατότητες της γεωδαισίας - τοπογραφίας και την σχέση τους με τα συναφή επιστημονικά πεδία, στα οποία παρέχει στοιχεία, όπως είναι η Φωτογραμμετρία, η Χαρτογραφία και τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών. • τέλος, με βάση τα προαναφερθέντα, θα έχει την ικανότητα να σχεδιάζει, να εκτελεί και να αξιολογεί επιτυχώς τις σύγχρονες γεωδαιτικές – τοπογραφικές μελέτες, και παράλληλα να παρακολουθεί και να αφομοιώνει τις σύγχρονες επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις.																			
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> <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>Παραγωγή 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>Παραγωγή 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>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>																		
	<i>.....</i>																		
• 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 • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος 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 k, μέθοδοι προσδιορισμού. Η μέθοδος των αμοιβαίων σκοπεύσεων. Πηγές σφαλμάτων. Επίδραση της απόκλισης της κατακόρυφου. 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 laserτριδιάστατοι σαρωτές και επεξεργασία μετρήσεων. Προϊόντα γεωδαιτικής τεκμηρίωσης. Μορφές 2D και 3D αποδόσεων, βασικά σχέδια, απόδοση ειδικών λεπτομερειών. Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει ασκήσεις πεδίου σε θέματα ειδικών γεωδαιτικών εφαρμογών.
--

(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 πολυμέσων (power point presentations, videos) Εργαστηριακές ασκήσεις: χρήση λογισμικού (λογισμικό διαχείρισης γραφείου και εξειδικευμένο τοπογραφικό λογισμικό) Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεεκπαίδευσης (https://eclass.uniwa.gr/courses/TOP100/)	
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	52
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	48
	Ομαδικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	50
	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>	I. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εργασία (40%)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: 1. Βλάχος Δ., 1987. Τοπογραφία. Τόμος Β. Εκδόσεις ΑΠΘ. 2. Γεωργόπουλος Γ., 2001. Μελέτη Παραμορφώσεων Περιορισμένου Πεδίου. Σπουδαστικές Σημειώσεις ΕΜΠ. 3. Γραϊκούσης Γ., Λαγός Αιμ., 2011. Αρχές Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής. Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα 4. Λάββας Γ. Π., Καραβασίλη Μ. Ν., 2003. Πολιτιστική Κληρονομιά. Εκδόσεις ΕΚΠΑ. 5. Μακρής Γ. Ν., 1999. Σύγχρονες Αντιλήψεις και Πρακτικές Γεωμετρικής Τεκμηρίωσης-Αποτύπωσης Κειμηλίων, Μνημείων και Συνόλων. Σπουδαστικές Σημειώσεις ΕΜΠ. 6. Μπαλοδήμος Δ. Δ., 2000. Σημειώσεις Τεχνικής Γεωδαισίας. Σπουδαστικές Σημειώσεις ΕΜΠ. Ξενόγλωσση: 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.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO707 – ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO707	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ		
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 αναγράφεται 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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Τηλεπισκόπηση II (GEO603)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει την ικανότητα εφαρμογής της Τηλεπισκόπησης σε εξειδικευμένα πεδία εφαρμογών:

- Αστικό περιβάλλον
- Αγροτικές καλλιέργειες
- Παρακολούθηση φυσικών καταστροφών
- Διαχείριση υδάτων
- Θαλάσσιο περιβάλλον
- Παρακολούθηση στόχων και περιβαλλοντικής μόλυνσης
- Έργα υποδομής και ενέργειας
- Εξειδικευμένες μέθοδοι Τεχνητής νοημοσύνης και ανάλυσης μεγάλου όγκου δορυφορικών δεδομένων

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
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Χωρικές Μεταβολές αστικού περιβάλλοντος και ατμοσφαιρικής ποιότητας
- Παρακολούθηση πλημμυρών
- Παρακολούθηση σεισμών, μικρο-μετακινήσεων και διάβρωσης
- Παρακολούθηση και χαρτογράφηση πυρκαγιών
- Εκτίμηση βροχοπτώσεων και χιονόπτωσης
- Ταξινόμηση αγροτικών καλλιεργειών
- Χαρτογράφηση δυσπρόσιτων παράκτιων περιοχών και υδροβιοτόπων
- Τεχνικές ποιότητας υδάτων και υπολογισμού ιζημάτων ποταμών

- Εξαγωγή βαθυμετρίας από δορυφορικά δεδομένα - Αρχαιολογικές αποτυπώσεις και εκσκαφές - Ειδικευμένες μέθοδοι εκμάθησης μηχανής σε ταξινόμηση δορυφορικών εικόνων - Χρονοσειρές και τεχνικές εξόρυξης μεγάλου όγκου δορυφορικών δεδομένων (Big data and Data mining). - Εντοπισμός και παρακολούθηση στόχων - Χρήση Τηλεπισκόπησης σε έργα υποδομής και ενέργειας - Ειδικές εφαρμογές λογισμικού Τηλεπισκόπησης (ENVI, PSInSAR)

(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 ειδικευμένων λογισμικών ανάλυσης ψηφιακών δεδομένων εικόνας. Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης eclass	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</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. 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	60
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	60
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	30
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	- Τελική γραπτή εξέταση πολλαπλής επιλογής και ερωτήσεις ανάπτυξης (60%) <u>Θέμα εξαμήνου (40%)</u> Γλώσσα εξέτασης: Ελληνική (Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ., φοιτητές Erasmus+)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Σκιάνης Αιμ. Γ., Νικολακόπουλος Γ. Κ., Βαϊόπουλος Α. Δ. 2012. «Τηλεπισκόπηση» Εκδόσεις ΙΩΝ 336σελ.
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

Ξενόγλωσση:

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

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ708-ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό- Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ708	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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εφαρμογές Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών και Υποστήριξη Χωρικών Αποφάσεων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Σκοπός του κατ' επιλογήν μαθήματος είναι η εμβάθυνση σε ζητήματα πολυπλοκότητας και μεταβλητότητας των προβλημάτων που σχετίζονται με το γεωγραφικό χώρο, υπό την οπτική της επιστήμης των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών και με τη χρήση αναλυτικών μεθόδων που εντέλλονται στην αντιμετώπιση τους σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο.

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 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 τις μεθοδολογίες επιλογής και διαχείρισης γεωγραφικών πληροφοριών κατάλληλων για τον προσδιορισμό και την οριοθέτηση χωρικών προβλημάτων ως προς το μέγεθος, το χρόνο και την κλίμακα τους.
- κατανοεί το θεωρητικό υπόβαθρο σχετικά με τις έννοιες και τις λειτουργίες των μεθόδων χωρικής ανάλυσης μέσω των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών, ώστε να δύναται να αναλύει και ερμηνεύει τα χωρικά φαινόμενα αλλά και να εκτιμά συσχετίσεις ανάμεσα σε αυτά.
- εφαρμόζει τεχνικές ανάλυσης και διαχείρισης των συνεχών μοντέλων δεδομένων (raster data models) μετασχηματίζει, ταξινομεί και δημιουργεί παράγωγα σύνολα δεδομένων
- αναλύει τα δομικά χαρακτηριστικά και απεικονίζει χωρικές σχέσεις, μοντέλα χωρικών κατανομών, προσδιορίζει και απεικονίζει χωρικά πρότυπα, ερμηνεύει αποτελέσματα γεωγραφικής / χωρικής στατιστικής
- σχεδιάζει μοντέλα ανάλυσης επιφανειών και παράγωγων τρισδιάστατων δεδομένων και εφαρμόζει μεθόδους χωρικής παρεμβολής σε αυτά
- συνθέτει σενάρια επίλυσης των προβλημάτων, χωροθετήσεων και δημιουργεί κατάλληλα χαρτογραφικά προϊόντα ανάλυσης και σύνθεσης των πληροφοριών
- 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
- αξιολογεί τα αποτελέσματα σεναρίων, περιγράφει συγκριτικές αποτιμήσεις και ορίζει ζητήματα βέλτιστου προσδιορισμού λειτουργίας των μοντέλων 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
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων

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

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	.....

- 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 παράγωγή πληροφορία. Μέθοδοι παρεμβολής. Παραγωγή ισarithμικών 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. Προγραμματισμός σε περιβάλλον GIS. Αναλυτικές διαδικασίες και δημιουργία αντίστοιχων μοντέλων λειτουργίας. (Model Builder). 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</i>	Εξειδικευμένα Λογισμικά Διαχείρισης Γεωγραφικών Πληροφοριών, Λογισμικά διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων Διαδίκτυο, WEB-GIS, υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην 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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>35</td></tr><tr><td>Εργαστηριακή Άσκηση</td><td>25</td></tr><tr><td>Εκπόνηση Ατομικών Εργασιών</td><td>40</td></tr><tr><td>Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας</td><td>30</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	35	Εργαστηριακή Άσκηση	25	Εκπόνηση Ατομικών Εργασιών	40	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	30	Αυτοτελής μελέτη	20	Σύνολο Μαθήματος	150
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
	Διαλέξεις	35													
	Εργαστηριακή Άσκηση	25													
	Εκπόνηση Ατομικών Εργασιών	40													
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	30													
	Αυτοτελής μελέτη	20													
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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Αξιολόγηση μαθήματος • Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις πάνω στην διδαχθείσα ύλη. • Αξιολόγηση ασκήσεων • Αξιολόγηση ομαδικής εργασίας • Αξιολόγηση ατομικής εργασίας														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση: 1. Κάτσιοι. Ι., Τσάτσαρης, Α., (2014) Αναλυτικές Μέθοδοι Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών, Σημειώσεις μαθήματος, ΤΕΙ Αθήνας 2. Παππάς, Β, 2011, Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών και σχεδιασμός του χώρου, Πανεπιστήμιο Πατρών 3. Ζήσου Α., 2010, Οι επεκτάσεις του ArcGIS: Spatial Analyst, 3D Analyst, Θεωρία και εφαρμογές, Εκδ. Σταμούλη 4. Καρνάβου Ελευθερία, 2002, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Υποδομή Χωρικών Δεδομένων για τη σύγχρονη Ελλάδα, Παρατηρητής 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 edition © 2006-2009, Published by Matador (an imprint of Troubador Publishing Ltd) on behalf of The Winchester 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 terrain 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 Addison-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. Proceedings, Autocarto 9, 288-97. Available as a downloadable pdf from:
<http://mapcontext.com/autocarto/proceedings/auto-carto-9>

Ιστοσελίδες:

1. Δημόσια, Ανοικτά Δεδομένα Ελλαδικού 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: GEO 709 – ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 709	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ		
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		2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις (Θέμα)		2	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας. [Υποχρεωτικό Ροής]		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:

- Να γνωρίζουν τις γενικές αρχές της αρχιτεκτονικής και να κατανοούν πως αυτές μπορούν να συμβάλλουν στα έργα που υλοποιούν οι τοπογράφοι-γεωπληροφορικοί μηχανικοί.
- Να γνωρίζουν τα βασικά αρχιτεκτονικά ρεύματα και το έργο σημαντικών αρχιτεκτόνων.
- Να έχουν εμπεδώσει τις αρχές της εργονομίας και να τις εφαρμόζουν.
- Να έχουν συνειδητοποιήσει τη σημασία του περιβάλλοντος χώρου στην αρχιτεκτονική.
- Να αντιλαμβάνονται τις βασικές απαιτήσεις ενός κτηριοδομικού προγράμματος και να έχουν τη δεξιότητα να το μετασχηματίζουν σε σχεδιασμένο χώρο, υπακούοντας στο κανονιστικό πλαίσιο του οικοδομικού κανονισμού.
- Να αξιολογούν-αναλύουν τις αρχιτεκτονικές λύσεις με κριτήρια λειτουργικότητας και κατασκευαστικών δυνατοτήτων.
- Να επιλέγουν τα εκάστοτε κατάλληλα υλικά και μεθόδους δόμησης.

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...
Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν τις ακόλουθες Γενικές Ικανότητες:	
○ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ○ Λήψη αποφάσεων ○ Αυτόνομη εργασία ○ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων ○ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον ○ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Ιστορία της Αρχιτεκτονικής. Κοινωνικό-οικονομική συσχέτιση/τεκμηρίωση του αρχιτεκτονικού έργου. 2. Εισαγωγή στις βασικές αξίες της αρχιτεκτονικής (ανθρώπινη κλίμακα, λειτουργία, μορφή, αισθητική, κατασκευή, οικονομία, σεβασμός στο περιβάλλον κλπ.). 3. Βασικές αρχές εργονομίας. 4. Ανάλυση θεμάτων προσανατολισμού, αερισμού, φωτισμού, διαβάθμισης χώρων κ.ά. 5. Γεωμετρική προσέγγιση του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού. Κάνναβος. 6. Κτήριο και περιβάλλον χώρος. 7. Σχέση αρχιτεκτονικής μορφής και στατικής λειτουργίας. 8. Σχεδιασμός μικρής κατοικίας. Οργάνωση του περιβάλλοντος χώρου 9. Σχεδιασμός μικρών επαγγελματικών εγκαταστάσεων. Οργάνωση του περιβάλλοντος χώρου. Οι εργαστηριακές ασκήσεις εστιάζουν στα ακόλουθα: ○ Μελέτη αρχιτεκτονικών ρευμάτων και αρχιτεκτονικών δημιουργιών. ○ Σχεδιασμός μικρού κτηρίου.
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	○ 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>	○ 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</i>	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις (Θέμα)</td><td>26</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Εργαστηριακές Ασκήσεις (Θέμα)	26
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Διαλέξεις	26						
Εργαστηριακές Ασκήσεις (Θέμα)	26						

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	Προετοιμασία-επίλυση ασκήσεων κατ' οίκον.	58
	Αυτοτελής μελέτη	50
	Σύνολο Μαθήματος	160
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.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλική). - Γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας), κατόπιν επιτυχούς παρακολούθησης των ασκήσεων (θέμα). (min 50%) - Εξέταση και δημόσια υποστήριξη ασκήσεων (θέμα). (max 50%)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αλιεύς Αλέξανδρος Αθ. (ed.), 2014. Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός Ι. Αθήνα, Ίων.
- Γεωργιάννης Βασίλης (ed.), 2005. Σχεδιασμός Εσωτερικών Χώρων. Αθήνα, Ίων.
- Ching, Francis D. K., 1999. Αρχιτεκτονική Μορφή, χώρος και διάταξη. Αθήνα, Ίων.
- Neufert E., 2000. Οικοδομική. Αθήνα, Γκιούρδας.
- Neufert Ernst, Οικοδομική και Αρχιτεκτονική Σύνθεση. Αθήνα, Γκιούρδας.
- Schmitt Heinrich, Heene Andreas, 1994. Κτιριακές Κατασκευές. Αθήνα, Γκιούρδας.
- Τζώνος Π., 1983. Τυπολογία της κατοικίας. Θεσσαλονίκη.
- Τσινίκας Νίκος, 2010. Αρχιτεκτονική Τεχνολογία. Θεσσαλονίκη, University Studio Press (1η έκδοση 1987).
- Φιλιππίδης, Δ., 1984. Νεοελληνική Αρχιτεκτονική - Αρχιτεκτονική Θεωρία και Πράξη (1830-1980) σαν Αντανάκλαση των Ιδεολογικών Επιλογών της Νεοελληνικής Κουλτούρας. Αθήνα, Μέλισσα.
- Φάκελος Μαθήματος με διαχρονικό αλλά και επίκαιρο υλικό.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά/ιστοθέσεις

- www.archisearch.gr
- www.architectural-review.com
- www.architectmagazine.com
- www.archrecord.construction.com
- www.archinect.com
- www.domesindex.com
- www.e-architect.co.uk
- www.worldarchitecturenews.com

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 710 – ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 710	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ		
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	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις		1	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας. [Υποχρεωτικό Ροής]		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ, GEO 406		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
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> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται: ○ Να κατανοούν τις βασικές γεωλογικές έννοιες. ○ Να γνωρίσουν τη μηχανική συμπεριφορά των εδαφών και να έχουν τη ικανότητα να τις διακρίνουν σε προκαλούμενες είτε από φυσικές δυνάμεις είτε από ανθρώπινες επεμβάσεις. ○ Να γνωρίζουν τις μεθοδολογίες αναίρεσης των συνεπειών από τις κινήσεις εδαφών και να επιλέγουν τη καταλληλότερη. ○ Να έχουν εμπέδωση τα περί αντιστήριξης. ○ Να γνωρίζουν τα των θεμελιώσεων τεχνικών έργων και να, ιδιαίτερα δε των κτηρίων. ○ Να επιλέγουν και υπολογίζουν τις παραμέτρους θεμελιώσεων τεχνικών έργων.
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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>

τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	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...
Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν τις ακόλουθες Γενικές Ικανότητες: ○ 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

○ Στοιχεία γεωλογίας (σύσταση της γης, κινήσεις μαζών, ρήγματα, σεισμική δράση κ.ά.). ○ Εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί για τη φύση των εδαφών. ○ Περί ωθήσεων των εδαφών. Παραμορφώσεις εδαφών. ○ Περί καθιζήσεων των εδαφών. ○ Διατμητική αντοχή των εδαφών. ○ Περί συμπίκνωσης εδαφών. ○ Αντιστηρίξεις και σχετικοί υπολογισμοί. ○ Τύποι θεμελιώσεων ○ Πέδιλα, πάσσαλοι, κοιτοστρώσεις και οι σχετικοί υπολογισμοί. ○ Μελέτες περίπτωσης θεμελιώσεων σε έργα που αναλαμβάνουν τοπογράφοι μηχανικοί (μικρά κτήρια, οδοστρώματα κ.ά.).
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	○ 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 Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	○ Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. ○ Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης.												
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>Φροντιστηριακές Ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Υλοποίηση Ασκήσεων</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>60</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>160</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Φροντιστηριακές Ασκήσεις	13	Υλοποίηση Ασκήσεων	48	Αυτοτελής Μελέτη	60	Σύνολο Μαθήματος	160
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	13												
Υλοποίηση Ασκήσεων	48												
Αυτοτελής Μελέτη	60												
Σύνολο Μαθήματος	160												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλική).												

Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	• Γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας), κατόπιν επιτυχούς παρακολούθησης των ασκήσεων. (min 70%) • Εξέταση ασκήσεων. (max 30%)
--	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καββαδάς Μ., 'Στοιχεία εδαφομηχανικής', Εκδόσεις Συμεών, 2009.
- Καββαδάς Μ., 'Σημειώσεις θεμελιώσεων τεχνικών έργων', Έκδοση ΕΜΠ, 2007
- Παπαχαρίσης Ν., Γραμματικόπουλος Ι., Μάνου-Ανδρεάδου Ν., 'Γεωτεχνική Μηχανική', Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη, 2010.
- Ροντογιάννη-Τσιαμπάου Θεοδώρα, 'Γεωλογία', Α. Τζιόλα & Υιοί, 2018

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO711 – ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO711	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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> • 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 επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής: • Θα έχει κατανοήσει τις βασικές παραμέτρους του γήινου πεδίου βαρύτητας και τις συνδέσεις τους με την επιστήμη του Τοπογράφου Μηχανικού • Θα είναι σε θέση να εφαρμόζει διορθώσεις στις πρωτογενείς μετρήσεις του λόγω της επίδρασης του γήινου πεδίου βαρύτητας • Θα έχει κατανοήσει τη σύνδεση με τα υψομετρικά συστήματα αναφοράς • Θα μπορεί να αναπτύξει αλγορίθμους υπολογισμού συναρτησιακών του πεδίου βαρύτητας με τη χρήση σφαιρικών αρμονικών συναρτήσεων • Θα έχει εφαρμόσει μέσω συνδυαστικών μεθόδων δορυφορικών και επίγειων μετρήσεων πρωτοποριακές τεχνικές υψομετρίας (Υψομετρία με GNSS) • Θα έχει κατανοήσει τη δυνατότητα συνδυασμού ετερογενών δεδομένων στη γεωδαισία

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 Παραγωγή 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 - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης		

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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. Νευτώνειο πεδίο έλξης. Το γήινο πεδίο βαρύτητας και οι συνιστώσες του. Το γεωδαιτικό πρόβλημα συνωριακών τιμών και οι λύσεις του. Κλασική θεώρηση του Stokes και σύγχρονη λύση του Molodensky. Τοπικό και γεωκεντρικό σύστημα αναφοράς. Αναγωγές των παρατηρήσεων για τον προσδιορισμό μοντέλων γεωειδούς. Συμβολή δορυφορικών αποστολών στη διακρίβωση και εμπλουτισμό των επίγειων μετρήσεων βαρύτητας. Ανωμαλίες βαρύτητας και αναγωγές. Συστήματα υψών. Σφαιρικές αρμονικές και γεωδυναμικά μοντέλα. Το γεωειδές. Βασικές μεθοδολογίες προσέγγισης και εκτίμησης του πεδίου βαρύτητας και του γεωειδούς με φασματικές και στοχαστικές μεθόδους. Προσεγγίσεις του γεωειδούς με επίγεια και δορυφορικά δεδομένα. Χωροστάθμιση με υψόμετρα του γεωειδούς και υψόμετρα από το GPS.
--

(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. 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 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη της βιβλιογραφίας	40
	Ασκήσεις	58
	Σύνολο Μαθήματος	150

για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	
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.	Η βαθμολογία διαμορφώνεται κατά 70% από γραπτή εξέταση επίλυσης προβλημάτων και κατά 30% από εργαστηριακές εργασίες. Γλώσσα εξέτασης: Ελληνική (Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ., φοιτητές Erasmus+) Γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Επίλυση προβλημάτων - ασκήσεων

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: 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. Αραμπέλος, Δ. (1991). <i>Στοιχεία Γεωφυσικών Διασκοπήσεων</i>. Εκδόσεις Ζήτη. Θεσσαλονίκη. Κατσάμπαλος Κ. και Η. Τζιαβός. 1991. <i>Φυσική Γεωδαισία</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. Ξενόγλωσση: Heiskanen W. A., Moritz H., 1967. <i>Physical Geodesy</i>. Freeman & Co, San Francisco. Hofmann-Wellenhof B. and H. Moritz. 2005. <i>Physical Geodesy</i>. Springer eds. Moritz H. 1989. <i>Advance Physical Geodesy</i>. Wichmann eds. Torge W., 2001. <i>Geodesy</i>. 3rd Edition. Walter de Gruyter, Berlin. Torge W. 1989. <i>Gravimetry</i>. Walter de Gruyter, Berlin. Vanicek P., Krakiwsky E., 1992. <i>Geodesy: The Concepts</i>. Elsevier, New York. Περιοδικά: Journal of Geodesy. Springer eds. Journal of Geodetic Science
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO712 – ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO712	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ		
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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική(αγγλική για φοιτητές Erasmus)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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> - 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
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να: - Αναγνωρίζουν τις διαφορετικές μεθόδους υπεδάφικης γεωφυσικής έρευνας (διασκοπήσεις) που χρησιμοποιούνται σήμερα με παραδείγματα από την εφαρμογή τους στον εντοπισμό διαφόρων στόχων ανασκαφικού ενδιαφέροντος (αραχαιομετρία), τεχνικού ενδιαφέροντος (σχεδίαση τεχνικών έργων) καθώς και στη διερεύνηση σύνθετων γεωδομών και εδαφικών σχηματισμών για υδρολογικές εφαρμογές - διακρίνουν τις απαιτήσεις σχεδιασμού και τα αναμενόμενα αποτελέσματα μιας γεωφυσικής έρευνας, στο πλαίσιο αντιμετώπισης ενός γεωλογικού προβλήματος, σε σχέση με τις γεωφυσικές ιδιότητες του «στόχου» και την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου. - υπολογίζουν τη «διακριτική ικανότητα» των γεωφυσικών μεθόδων αλλά και τον τρόπο με τον οποίο λαμβάνονται οι μετρήσεις. - Συνδυάζουν τα αποτελέσματα γεωφυσικών και γεωλογικών δεδομένων και να αξιολογούν αποτελέσματα. - συνθέτουν χάρτες υπεδάφους υψηλής ανάλυσης με χρήση προχωρημένων μεθόδων επεξεργασίας γραφικών

- Υποστηρίζουν τη λήψη αποφάσεων ανασκαφικού ή τεχνικού ενδιαφέροντος με χρήση αποτελεσμάτων διασκοπήσεων. - Γνωρίζουν τη βασική γεωφυσική οργανολογία και τις τεχνικές λήψεως μετρήσεων πεδίου.	
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 - Σχεδιασμός & διαχείριση έργων - Αυτόνομη εργασία - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης - Λήψη αποφάσεων - Διαχείριση χρόνου – Εργασία με προθεσμίες	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή. Βασικές έννοιες γεωφυσικής. - Γεωφυσικές διασκοπήσεις (Εισαγωγή, βασικές αρχές και περιορισμοί) - Γεωσεισμικές διασκοπήσεις (σεισμικής διάθλασης, σεισμικής ανάκλασης, σεισμικής τομογραφίας), Εξοπλισμός – Μετρήσεις – επεξεργασία - ερμηνεία και αξιολόγηση. Εφαρμογές σε προβλήματα ενδιαφέροντος τοπογράφου μηχανικού. - Γεωηλεκτρικές διασκοπήσεις (Εισαγωγή, θεωρητική θεμελίωση), Κατακόρυφη και πλευρική κατανομή της ηλεκτρικής ειδικής αντίστασης, γεωηλεκτρική τομογραφία. Εξοπλισμός. Μετρήσεις, επεξεργασία, ερμηνεία και αξιολόγηση. Εφαρμογές σε γεωπεριβαλλοντικά, γεωτεχνικά, κ.ά. προβλήματα. - Ηλεκτρομαγνητικές (ΗΜ) διασκοπήσεις (Εισαγωγή, θεωρητική θεμελίωση, Διάδοση και απόσβεση ηλεκτρομαγνητικών πεδίων). ΗΜ Μέθοδοι Ελεγχόμενης Πηγής, οριζόντια αποτύπωση στο πεδίο συχνότητας (VLF), κατακόρυφη αποτύπωση στο πεδίο χρόνου (TDEM), ραντάρ διείσδυσης εδάφους (GPR). Μετρήσεις, επεξεργασία, ερμηνεία και αξιολόγηση. Παραδείγματα και εφαρμογές. - Διαγραφίες σε γεωτρήσεις. Μεθοδολογίες, τεχνικές μετρήσεων, επεξεργασία, ερμηνεία - Απεικονίσεις αποτελεσμάτων υψηλής ανάλυσης με προχωρημένες μεθόδους επεξεργασίας γραφικών
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	- 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>	- 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>	<table border="1"> <tr> <td>Δραστηριότητα</td><td>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου		

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	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Προετοιμασία ασκήσεων	35
	Αυτοτελής μελέτη	30
	Εκπόνηση θέματος	33
	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.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης: - 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: - Εφαρμοσμένη Γεωφυσική, Τσελέντης Άκης, Παρασκευόπουλος Π., 2018 - Εισαγωγή στην εφαρμοσμένη γεωφυσική, Παπαζάχος Β. Κ. , 2011 - Εισαγωγή στη γεωφυσική, Παπαδόπουλος Ταξιάρχης - Αθήνα : Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2010. Ξενόγλωσση: - Milsom, M., Filed Geophysics, 4th edition, Heal link Wiley ebooks, 2011 - Qingyun Di, GuoqiangXue,Jianghai Xia, Technology and Application of Environmental and Engineering Geophysics, HEAL-Link Springer ebooks, 2017

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO713 – ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΟΠΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ
LASER**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO713	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΟΠΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ LASER		
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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση του μαθήματος <i>Φυσική II</i>		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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> • 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 Κύριος στόχος του μαθήματος είναι η εξειδίκευση των γνώσεων των φοιτητών και η απόκτηση δεξιοτήτων σε επιλεγμένα θέματα τεχνολογικών εφαρμογών που βασίζονται στην αλληλεπίδραση ακτινοβολίας-ύλης, στις τεχνολογίες των οπτικών οργάνων και των σύνθετων οπτικών συστημάτων, στις τεχνολογίες των laser και στη φωτονική. Ειδικότερα, μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • να επεξηγούν σε μη ειδικούς τους μηχανισμούς αλληλεπίδρασης Ύλης & Ακτινοβολίας λαμβάνοντας υπόψη και στοιχεία από τη σύγχρονη κβαντομηχανική. • να σχεδιάζουν σύνθετα οπτικά συστήματα και να προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά

τους.

- να αξιολογούν κριτικά τους διαφορετικούς τύπους και τεχνολογίες των laser, τον τρόπο λειτουργίας τους και τις εφαρμογές τους στην βιομηχανία, τις επικοινωνίες, τη πληροφορική, την τηλεπισκόπηση και τη γεωπληροφορική γενικότερα.
- να προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά των οπτικών ινών και να αξιολογούν τη χρήση τους στις οπτικές επικοινωνίες.
- να αναγνωρίζουν και να αξιολογούν κριτικά τις τεχνικές της συμβολομετρίας και τις εφαρμογές της.
- να προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά οργάνων φασματομετρίας έχοντας αφομοιώσει τους βασικούς φυσικούς μηχανισμούς στους οποίους στηρίζεται η τεχνολογία για την ανίχνευση ακτινοβολίας και η φασματική ανάλυση.
- να αναλύουν και να εκμεταλλεύονται τις επερχόμενες τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα της φωτονικής και να αξιολογούν κριτικά την επίδραση τους στην γεωπληροφορική, την πληροφορική γενικότερα και τις τηλεπικοινωνίες.
- να αναζητούν και να αξιολογούν βιβλιογραφικές πηγές για τη μελέτη ερευνητικών θεμάτων σε διάφορες επιστημονικές περιοχές της Οπτικής και των Laser,
- να συνεργάζονται με συμφοιτητές τους για την εκπόνηση και παρουσίαση πειραματικής 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

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
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό μέρος:

- Προχωρημένα θέματα γεωμετρικής οπτικής, σφάλματα φακών, σύνθετα οπτικά συστήματα, θεωρία πινάκων.
- Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας – ύλης: εισαγωγή στην κβαντική δομή της ύλης, οπτικές ιδιότητες υλικών, ενεργειακές ζώνες, μηχανισμοί οπτικής απορρόφησης, φθορισμός - αυθόρμητη εκπομπή ακτινοβολίας, σκέδαση, διάθλαση, ανάκλαση, πόλωση φωτός, εξισώσεις Fresnel, ατμοσφαιρική οπτική.
- Οπτικές Ίνες & κυματοδηγοί: διάδοση φωτός, είδη οπτικών Ινών και εφαρμογές, οπτικές επικοινωνίες, μετάδοση πληροφορίας, οπτική διαμόρφωση.
- Συμβολή-Περίθλαση: οπτική συμφωνία, συμβολόμετρα και εφαρμογές, περίθλαση

Fresnel και Fraunhofer, φασματοσκοπία Fourier. • Φωτομετρία, φωτεινές πηγές και νόμοι της ακτινοβολίας. • 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, υπερφασματικές κάμερες. • Εισαγωγή στην τεχνολογία των laser: συντελεστές Αϊνστάιν, εξαναγκασμένη εκπομπή φωτός, αντιστροφή πληθυσμών, συνθήκες ενίσχυσης ακτινοβολίας, οπτικές κοιλότητες-αντηχεία, ιδιότητες της ακτινοβολίας laser, διάδοση δέσμης laser. • Συστήματα laser: συνήθη συστήματα laser, laser συνεχούς λειτουργίας, παλμικά laser, παράμετροι λειτουργίας laser, Q-switching, ασφάλεια χρήσης των laser, μη γραμμική οπτική, εφαρμογές των laser, τεχνολογίες ελέγχου κατεύθυνσης οπτικής δέσμης (laser scanners). • Εισαγωγή στη σύγχρονη φωτονική, κβαντική οπτική, κβαντική πληροφορική, κβαντικοί υπολογιστές, κβαντική κρυπτογραφία.	
Εργαστηριακό μέρος: Μελέτη χαρακτηριστικών και διάδοσης δέσμης laser, φασματομετρία γνωστών και άγνωστων πηγών ακτινοβολίας, ασφάλεια- προστασία από ακτινοβολία laser και χειρισμός δέσμης με laser scanners, συμβολή και περίθλαση δέσμης laser, οπτικές επικοινωνίες – περιορισμός μήκους ζεύξης οπτικής ίνας λόγω εξασθένισης και λόγω διασποράς.	

(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	
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
	Μελέτη θεωρίας & ανάλυση βιβλιογραφίας	30

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Εκτέλεση εργαστηριακών μετρήσεων	13
	Αυτοτελής ερευνητική μελέτη βασισμένη σε επιστημονική αρθρογραφία	35
	Εκπόνηση ομαδικής μελέτης/παρουσίασης πειραματικών μετρήσεων	33
	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.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά (Αγγλικά σε φοιτητές ERASMUS εφόσον ζητηθεί) Μέθοδοι Αξιολόγησης: - Τελική Γραπτή εξέταση (60% του τελικού βαθμού) διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης, επίλυση απλών και σύνθετων προβλημάτων και ερωτήσεις κατανόησης της ύλης. - Αξιολόγηση της ατομικής ερευνητικής μελέτης και της προφορικής παρουσίασης της με χρήση ΤΠΕ (20% του τελικού βαθμού). - Αξιολόγηση της ομαδικής εργαστηριακής μελέτης και της προφορικής παρουσίασης της με χρήση ΤΠΕ (20% του τελικού βαθμού). Τα κριτήρια της τελικής αξιολόγησης έχουν παρουσιαστεί πριν την τελική γραπτή εξέταση στους φοιτητές και η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά. Οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και τις επιμέρους βαθμολογίες τους στα θέματα, καθώς επίσης να λάβουν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές αφού επισημανθούν τα όποια λάθη τους.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: Δ. Ζευγώλης, 2016, Εφαρμοσμένη Οπτική, 3^η έκδοση (με θέματα οπτικών ινών και Λέιζερ), εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί ΑΕ - Hecht Eugene (επιστ. επιμ. Βέσ Σωτήρης), 2018, Οπτική, εκδόσεις Γ. Δαρδανός M. Young, 2008. ΟΠΤΙΚΗ ΚΑΙ ΛΕΙΖΕΡ, πανεπιστημιακές εκδόσεις ΕΜΠ

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

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : GEO714 – ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΑΣΕΩΝ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO714	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
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 αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΒΧΔ και Ψηφιακή 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.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

ΓΝΩΣΕΙΣ

- Α) Εις βάθος κατανόηση και εκμάθηση όλων των σταδίων δημιουργίας Βάσεων Χωρικών Δεδομένων (συμπεριλαμβανομένων των ΒΧΔ «πολλαπλών κλιμάκων»), της ανάλυσης και σχεδιασμού συστημάτων πληροφοριών (ΣΠ) και συστημάτων χωρικών πληροφοριών (ΣΧΠ), της μοντελοποίησης του χωροχρόνου.
- Β) Κατανόηση και εκμάθηση των βασικών μεθοδολογιών ανάλυσης και σχεδιασμού ΣΠ. Εφαρμογή τους στην ανάλυση και σχεδιασμό ΣΧΠ.
- Γ) Κατανόηση και εκμάθηση της κανονικοποίησης και σχεσιακής άλγεβρας Β(Χ)Δ.
- Β) Εκμάθηση των τρόπων ενσωμάτωσης ΒΧΔ σε ΣΠ.
- Δ) Εκμάθηση της μοντελοποίησης δεδομένων, ενεργειών και διαδικασιών λήψης απόφασης ΣΠ. Κατανόηση προχωρημένων εννοιών και εφαρμογών του μοντέλου Ο/Σ και UML.

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Εφαρμογή όλων των παραπάνω σε συγκεκριμένα παραδείγματα ανάπτυξης συστημάτων.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

- Ε) Απόκτηση ικανοτήτων για ανάλυση, το σχεδιασμό, τη δημιουργία, τον έλεγχο, και τη δημιουργία μεταδεδομένων Σ(Χ)Π και ΒΧΔ με χρήση CASE-tools σε οποιαδήποτε περίπτωση (νέο σύστημα, αντικατάσταση παλαιότερου συστήματος, μερική αλλαγή συστήματος, συγχώνευση / μετεξέλιξη συστημάτων κλπ.).

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
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 επαγγελματικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
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 έλεγχου ΒΧΔ και Συστημάτων (Χωρικών) 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) 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.
- 6) 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.
- 7) 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.
- 8) Στον σχεδιασμό και διαχείριση έργων ανάπτυξης, ενημέρωσης και έλεγχου ΒΧΔ και ΣΠ.

- 9) Στην επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας σε θέματα πνευματικών δικαιωμάτων δεδομένων και λογισμικών.
- 10) Στην άσκηση αξιολόγησης, αυτόαξιολόγησης και ανάπτυξης της κριτικής ικανότητας μέσω της ημερίδας παρουσίασης των εργασιών εξαμήνου (ατομικών και ομαδικών).
- 11) Στην προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

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, και ειδικότερα συστημάτων πληροφοριών. 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 και Spatial Data Warehouse. Data Mining/Spatial 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 άλυστα 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.

Εικονική και επαυξημένη πραγματικότητα : εφαρμογή και χρήσεις τους στις ΒΔ/ΒΧΔ

Εργαστηριακές Ασκήσεις Μαθήματος

Εμπέδωση και πρακτική εφαρμογή των εννοιών όπως αναφέρονται στο θεωρητικό μέρος, μέσω της εκτέλεσης ασκήσεων σε Η/Υ. Συγκεκριμένα, στόχος των εργαστηριακών ασκήσεων είναι η εξοικείωση με εργαλεία σχεδιασμού συστημάτων και ΒΧΔ, η εξοικείωση με προχωρημένες τεχνικές ΒΧΔ και η εμβάθυνση στην χρήση των CASE-tools.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Blended learning:

- A. Διαλέξεις στην τάξη (Πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευση)
- B. Εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσω της πλατφόρμας Eclass (εκπαιδευτικό υλικό, ασκήσεις, δεδομένα, λογισμικά, σημειώσεις, κλπ.)

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διαφάνειες, Λογισμικά, βίντεο, διαδίκτυο, έξυπνα τηλέφωνα, Tablet, GPS/GIS χειρός. Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών εργαλείων και βιβλιοθηκών (εμπορικών και ανοικτού κώδικα) για τη διαχείριση και επεξεργασία αριθμητικών και γεωχωρικών δεδομένων																		
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	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>13 X 3 = 39 ώρες</td></tr> <tr> <td>Σεμινάρια (από καλεσμένους ομιλητές)</td><td>5 ώρες (προετοιμασία ερωτήσεων από ομάδες)</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>2 X 13 = 26 ώρες</td></tr> <tr> <td>Εκπαιδευτικές επισκέψεις</td><td>6 ώρες</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση ατομικής μελέτης</td><td>20 ώρες</td></tr> <tr> <td>Εκπαιδευτική ημερίδα παρουσίασης των εργασιών</td><td>15 ώρες</td></tr> <tr> <td>Προετοιμασία Μαθήματος - Μελέτη</td><td>34 ώρες (προετοιμασία)</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150 ώρες</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	13 X 3 = 39 ώρες	Σεμινάρια (από καλεσμένους ομιλητές)	5 ώρες (προετοιμασία ερωτήσεων από ομάδες)	Εργαστηριακές ασκήσεις	2 X 13 = 26 ώρες	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	6 ώρες	Εκπόνηση ατομικής μελέτης	20 ώρες	Εκπαιδευτική ημερίδα παρουσίασης των εργασιών	15 ώρες	Προετοιμασία Μαθήματος - Μελέτη	34 ώρες (προετοιμασία)	Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																		
Διαλέξεις	13 X 3 = 39 ώρες																		
Σεμινάρια (από καλεσμένους ομιλητές)	5 ώρες (προετοιμασία ερωτήσεων από ομάδες)																		
Εργαστηριακές ασκήσεις	2 X 13 = 26 ώρες																		
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	6 ώρες																		
Εκπόνηση ατομικής μελέτης	20 ώρες																		
Εκπαιδευτική ημερίδα παρουσίασης των εργασιών	15 ώρες																		
Προετοιμασία Μαθήματος - Μελέτη	34 ώρες (προετοιμασία)																		
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες																		
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.	Γλώσσα αξιολόγησης : Ελληνικά ή Αγγλικά ή Γαλλικά (για τους φοιτητές ERASMUS) Μέθοδοι αξιολόγησης : Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου : 60% Εργαστηριακές ασκήσεις: 20% Ατομική μελέτη και παρουσίαση: 20%																		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Pantazis D., Donnay J-P, 1996, <i>La conception de SIG, méthode et formalisme</i>, Editions HERMES, Paris.
--

- Shashi Shekhar and Sanjay Chawla, 2003, *Spatial Databases: A Tour* , Prentice Hall.
- Rigaux & Scholl & Voisard, 2001, *Spatial Databases*, Morgan Kaufmann.
- Albert K. W. Yeung, G. Brent Hall, 2007, *Spatial Database Systems: Design, Implementation and Project Management*, Springer.
- Michael Havey , 2005 , *Essential business process modeling* , O' Reilly Media Inc. , Gravenstein Highway North Sebastopol , CA , US .
- Ian T. Cameron, Katalin Hangos, 2001 , *Process Modelling and Model Analysis*, Academic Press , San Diego , CA, US .
- Sandra Lach Arlinghaus , Joseph J. Kerski ,2014, *Spatial mathematics-Theory and practice through mapping* , Taylor & Francis Group , Boca Raton, FL, US .
- Dominique de Werra , 1990, *Elements de programmation lineaire avec application aux graphes* , Presses polytechniques romandes , Lausanne .
- Robert Damelio , 2011, *The basics of process mapping* , 2nd edition , Productivity Press , Third Avenue , NY, US .
- Alec Sharp , Patrick McDermott , 2009, *Workflow modeling – Tools for process improvement and application development* , 2nd edition , Artech House Inc. , Canton str., Norwood , MA, US .
- 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 .
- 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 .
- 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
- David Arctur , Michael Zeiler, 2004, *Designing geodatabases- Case studies in GIS data modeling* , ESRI , Redlands, CA, US.
- Κωστής Κουτσόπουλος , Νικόλαος Ανδρουλάκης , 2012, *Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών με το ArcGIS 10 –Θεωρία και πράξη* , Εκδόσεις Παπασπηριού , Λεωφ. Κηφισού , Αθήνα .
- Michael Havey , 2005 , *Essential business process modeling* , O' Reilly Media Inc. , Gravenstein Highway North Sebastopol , CA , US .
- Ian T. Cameron, Katalin Hangos, 2001 , *Process Modelling and Model Analysis*, Academic Press , San Diego , CA, US .

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Wiley online library – published by John Wiley & Sons Ltd

Edited By: Robert Davison, Philip Powell & Eileen Trauth

Impact Factor: 1.381

ISI Journal Citation Reports © Ranking: 2012: 22/85 (Information Science & Library Science)

ISSN: 1365-2575

[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-2575](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-2575)

Information System – published by ELSEVIER B.V.

Impact Factor: 1.768

Thomson Reuters Journal Citation Reports 2013

ISSN: 0306-4379

<http://www.journals.elsevier.com/information-systems/>

Computer Science and Information Systems– published by ComSIS Consortium

Impact factor

Two-year impact factor (2012): 0.549

ISSN: 1820-0214

<http://www.comsis.org/>

European Journal of Information Systems – published by Macmillan

Editor-in-Chief: Frantz Rowe, France

Editors: Pär Ågerfalk, Sweden

Dov Te'eni, Israel

2012 5-year Impact Factor: 2.422

ISSN: 0960-085X

<http://www.palgrave-journals.com/ejis/index.html>

International Journal of Spatial, Temporal and Multimedia Information Systems- published by Inderscience Publishers

Editor in Chief: Prof. Wassim Jaziri

ISSN online: 2052-3564

ISSN print: 2052-3556

<http://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijstmis>

International Journal of Spatial Data Infrastructures Research - published by European Commission

ISSN: 1725-0463

<http://ijsdir.jrc.ec.europa.eu/index.php/ijsdir>

JEDM –Journal of educational data mining –

Editor : Michel C. Desmarais

Associate Editors :

Ryan S. Baker , Agatha Merceron , Mykola Pechenizkiy , Kalina Yacef

ISSN: 2157- 2100

<http://www.educationaldatamining.org/JEDM/index.php/JEDM>

Data Mining and Knowledge Discovery- published by Springer

Editor-in-Chief: Geoffrey I. Webb

2012 Impact Factor: 2.877

ISSN: 1384-5810 (print version)

ISSN: 1573-756X (electronic version)

<http://www.springer.com/computer/database+management+%26+information+retrieval/journal/10618>

-Χρήσιμες Ιστοσελίδες

<http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/index.htm>

<http://www.businessballs.com/business-process-modelling.htm>

<http://dna.fernuni-hagen.de/papers/IntroSpatialDBMS.pdf>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ716 – ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ & ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό- Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ716	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ & ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ		
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	3
Ασκήσεις Πράξης		1	2
		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Διεθνώς τα Κτηματολογικά Συστήματα είναι τα μόνα συστήματα ολοκληρωμένης καταγραφής Δικαιωμάτων – Κανόνων - Περιορισμών επί ακινήτων, στις τρεις διαστάσεις, 3D. Οι επίσημες πράξεις της Διοίκησης, όπως για παράδειγμα τα ρυμοτομικά σχέδια, η οριοθετήση αιγιαλού – παραλίας, η διευθέτηση ρεμάτων, οι χαρακτηρισμένες περιοχές ως δασικές, οι απαλλοτριωμένες περιοχές, αποτελούν τις επίσημες θεσμικές γραμμές, που συνοδεύονται από εξειδικευμένους κανόνες ή/και περιορισμούς. Η χωρική και η περιγραφική συσχέτιση των κανόνων και των περιορισμών, που οφείλονται στις θεσμικές γραμμές, σε σχέση με τα δικαιώματα (δημοσίου και ιδιωτώ), καθώς και η ενσωμάτωσή τους στην υπάρχουσα Κτηματολογική Βάση του Ελληνικού Κτηματολογίου είναι εξαιρετικά σημαντική. Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση εξειδικευμένων γνώσεων στην διαχείριση σύνθετων συστημάτων Κτηματολογίου, στα οποία ενσωματώνονται με χωρική και περιγραφική ακρίβεια πράξεις της Διοίκησης, όπως Ρυμοτομικά Σχέδια, επίσημα σχέδια καθορισμού Αιγιαλού – Παραλία, κτηματολογικοί πίνακες και διαγράμματα απαλλοτριώσεων, κυρωμένοι δασικοί χάρτες. Ιδιαίτερο βάρος δίνεται στην ολοκληρωμένη διαχείριση των χωρικών και περιγραφικών δεδομένων των
--

επίσημων διοικητικών πράξεων (επίσημοι χάρτες, διαγράμματα, σχέδια, κτηματολογικά διαγράμματα και πίνακες) μέσω της χρήσης GIS και βάσεων δεδομένων. Ιδίωτερο βάρος δίνεται στην εφαρμογή γνώσεων μαθημάτων προηγουμένων εξαμήνων, όπως Κτηματολογίου, Νομοθεσίας, Πολεοδομίας, Τοπογραφίας – Γεωδαισία, Φωτογραμμετρίας, Απεικονίσεων και 3D Απεικονίσεων και GIS.

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

- Να γνωρίζει τις έννοιες των σύγχρονων κτηματολογικών συστημάτων που ενσωματώνουν και 3D πληροφορία
- Να γνωρίζει την περιγραφική συσχέτιση της 3D χωρικής πληροφορίας
- Να αναλύει της επίσημες διοικητικές πράξεις σε χωρικό και περιγραφικό επίπεδο
- Να συσχετίζει τις επίσημες διοικητικές πράξεις μεταξύ τους
- Να κατανοεί τις Τεχνικές Προδιαγραφές Ελληνικού Κτηματολογίου σε σχέση με τις επίσημες διοικητικές πράξεις
- Να εντοπίζει προβλήματα ένταξης των επίσημων διοικητικών πράξεων στο Ελληνικό Κτηματολόγιο, βάσει των Τεχνικών Προδιαγραφών αυτού, και να τα επιλύει
- Να αναλύει τους χωρικούς και περιγραφικούς περιορισμούς που επέρχονται σε άλλα δικαιώματα λόγω της εφαρμογής των διοικητικών πράξεων
- Να μπορεί να αποδόσει τις επίσημες διοικητικές πράξεις σε 3D (πχ αιγιαλός – παραλία)
- Να συνεργάζεται με συμφοιτητές του για την εκπόνηση και παρουσίαση της 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
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...
	

- Συλλογή στοιχείων από επίσημους φορείς του Κράτους
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με την χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Ομαδική Εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- I. Εισαγωγή στα σύνθετα Κτηματολογικά Συστήματα
- II. Η έννοια του 3D Κτηματολογίου (γενικά)
- III. Αναζήτηση επίσημων διοικητικών πράξεων από τους κρατικούς φορείς
- IV. Ανάλυση επίσημων διοικητικών πράξεων (χωρικά – περιγραφικά), Συσχέτιση διοικητικών πράξεων σε σχέση με το έτος δημοσίευσής τους και το σύστημα αναφοράς τους.
- V. Χωρική και περιγραφική συσχέτιση διοικητικών πράξεων σε σχέση με τις Τεχνικές Προδιαγραφές του Ελληνικού Κτηματολογίου
- VI. Καταγραφή και αναλύση προβλημάτων ενσωμάτωσης διοικητικών πράξεων στο Ελληνικό Κτηματολόγιο
- VII. Απόδοση διοικητικών πράξεων σε 3d

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ</i>	• Διαλέξεις – διαδραστική διδασκαλία στην τάξη • Αναζήτηση σε επίσημα κρατικά αρχεία • Ενθάρυνση φοιτητών στην προετοιμασία του επόμενου μαθήματος • Ενθάρυνση 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>	• Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτιών μέσων, εξειδικευμένα λογισμικά διαχείρισης GIS και βάσεων δεδομένων • Χρήση λογισμικού ηλεκτρονικής σχεδίασης • Χρήση τοπογραφικών οργάνων • Χρήση λογισμικών γραφείου (κειμενογράφοι, λογισμικό παρουσιάσεων, υπολογιστικά φύλλα) • 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.</i>	Διαλέξεις: 25 Αναζήτηση επίσημων δεδομένων: 10 Εκπόνηση ομαδικής εργασίας: 70 Αυτοτελής μελέτη: 20 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 Αξιολόγηση μαθήματος: I. Γραπτή τελική εξέταση η οποία περιλαμβάνει ανάπτυξη στοιχείων θεωρίας (35%) II. Συγγραφή και προφορική παρουσίαση εργασίας (75%)

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 717 – ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ – ΤΕΧΝΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό - Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 717	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ – ΤΕΧΝΙΚΑ ΥΛΙΚΑ		
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
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας. [Επιλογή Ροής]		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Η Οικοδομική επικεντρώνεται στη μελέτη και το σχεδιασμό των αρχιτεκτονικών και κατασκευαστικών στοιχείων και λεπτομερειών των κτηρίων, ούτως ώστε να είναι λειτουργικά και να παρέχουν το απαιτούμενο επίπεδο ποιότητας και ασφάλειας κατά τις φάσεις κατασκευής τους αλλά και στη συνέχεια κατά τη χρήση τους.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:

- ο Να γνωρίζουν τις γενικές αρχές της οικοδομικής και να κατανοούν πως αυτές μπορούν να συμβάλλουν στα έργα που έχουν δικαίωμα να υλοποιούν οι τοπογράφοι μηχανικοί.
- ο Να αντιλαμβάνονται τις φάσεις κατασκευής ενός κτηριακού έργου.
- ο Να κατανοούν τη λειτουργία του φέροντος οργανισμού και των επιμέρους συστατικών στοιχείων ενός κτηριακού έργου.
- ο Να επιλέγουν τους βέλτιστους τρόπους κατασκευής των επιμέρους αρχιτεκτονικών στοιχείων και οικοδομικών λεπτομερειών.
- ο Να γνωρίζουν τις ιδιότητες και τους δυνατούς συνδυασμούς των βασικών δομικών υλικών.
- ο Να αξιολογούν και να επιλέγουν τα βέλτιστα δομικά υλικά, στο πλαίσιο των αρχιτεκτονικών και κατασκευαστικών αναγκών.

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 :

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών σχετικά με κατασκευαστικά υλικά, καθώς και τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Επιλογή και σύνθεση υλικών.
- Προσαρμογή σε νέες κατασκευαστικές απαιτήσεις και κανονισμούς.
- Λήψη αποφάσεων.
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στο αντικείμενο της οικοδομικής. Ιστορική αναδρομή.
2. Στοιχεία οργάνωσης εργοταξίου: κατεδαφίσεις, εκσκαφές, ικριώματα. Διάγραμμα εκσκαφών.
3. Εκσκαφές και θεμελίωση: στεγανοποίηση, αποστράγγιση.
4. Φέρων οργανισμός.
5. Τοιχοποιία: είδη και υλικά κατασκευής τοιχοποιίας ανάλογα με τις ανάγκες θερμομόνωσης, υγρασιμόνωσης και ηχομόνωσης. Εσωτερική και εξωτερική τοιχοποιία. Επιχρίσματα και επενδύσεις. Είδη και τα υλικά επενδύσεων: μάρμαρα, πλακάκια, ξύλα, κ.λπ.
6. Θερμομόνωση, υγρασιμόνωση και ηχομόνωση.
7. Δώματα και στέγες: Θερμομόνωση και υγρασιμόνωση. Διαμόρφωση ρύσεων για απορροή υδάτων.
8. Κουφώματα: Εσωτερικά και εξωτερικά. Είδη και υλικά κουφωμάτων. Κριτήρια επιλογής.
9. Δάπεδα: Τα είδη και τα υλικά κατασκευής δαπέδων. Εσωτερικά και εξωτερικά δάπεδα. Υψόμετρα για την κατασκευή δαπέδου. Ρύσεις απορροής υδάτων εξωτερικών δαπέδων.
10. Σκάλες: Τα είδη και τα υλικά κατασκευής. Γεωμετρικός σχεδιασμός σκάλας.
11. Το οπλισμένο σκυρόδεμα και οι εφαρμογές του.
12. Χάλυβας, και λοιπά μέταλλα. Το ξύλο ως δομικό υλικό, εφαρμογές.
13. Λοιπά τεχνικά υλικά και οι εφαρμογές τους στην οικοδομική.
14. Επίλυση κατασκευαστικών προβλημάτων. Σύνταξη τεχνικής έκθεσης.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις εστιάζουν στη σχεδίαση κατασκευαστικών λεπτομερειών σε ποικίλες κλίμακες. [περιμετρικό τοίχιο, θεμελίωση και αποστράγγιση, εξωτερική και εσωτερική τοιχοποιία, οροφή και δάπεδα, συναρμογή με φέροντα οργανισμό, δώματα, (ρύσεις) και στέγες, κουφώματα, κλίμακες, μονώσεις κ.ά].

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	○ 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>	○ 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><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													
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>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλική). ○ Γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας), κατόπιν επιτυχούς παρακολούθησης των ασκήσεων. (min 50%) ○ Εξέταση ασκήσεων. (max 50%)													

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

○ Αθανασόπουλος Γ. Χρήστος, Κατασκευή Κτιρίων: Σύνθεση και Τεχνολογία, ιδιωτική έκδοση, Αθήνα 2010. ○ Γεωργιάννης Βασίλης (ed.), 2003. Οικοδομική. Αθήνα, Ίων. ○ Ζαχαριάδης Άγγελος, 2004. Οικοδομική Τεχνολογία. University Studio Press, Θεσσαλονίκη. ○ Καλογεράς Ν., Κιρπότην Χρ., Μακρής Γ., Παπαϊωάννου Γ., Ραυτόπουλος Σπ., Τζιτζάς Μ., Τουλιάτος Π. (συλλογικό), Θέματα Οικοδομικής, εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα 1999. ○ Κούκης Στ. Σωτήρης, 2001. Δομική Τεχνολογία. Υλικά και Εφαρμογές. Ιδιωτική έκδοση, Αθήνα. ○ Neufert E., 2000. Οικοδομική. Αθήνα, Γκιούρδας. ○ Neufert Ernst, Οικοδομική και Αρχιτεκτονική Σύνθεση. Αθήνα, Γκιούρδας. ○ Schmitt Heinrich, Heene Andreas, 1994. Κτιριακές Κατασκευές. Αθήνα, Γκιούρδας. ○ Τζώνος Π., 1983. Τυπολογία της κατοικίας. Θεσσαλονίκη.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

GEO 718 – ΔΟΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ - ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό - Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 718	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ - ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΩΝ		
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	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις		1	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας. [Επιλογή Ροής]		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
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> - 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
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται: ○ Να γνωρίζουν τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στα κατασκευαστικά έργα που υλοποιούν οι τοπογράφοι-γεωπληροφορικοί μηχανικοί. ○ Να επιλέγουν τις εκάστοτε καταλληλότερες μηχανές για κάθε συγκεκριμένο έργο. ○ Να κατανοούν τα χαρακτηριστικά της δομής και της οργάνωσης ενός εργοταξίου, τις απαιτήσεις της λειτουργίας αυτού και τέλος να αντιλαμβάνονται τα δυνητικά προβλήματα. ○ Να αξιολογούν και να διαχειριστούν θέματα υγείας, ασφάλειας, εφοδιαστικής αλυσίδας, οικονομικής και περιβαλλοντικής διαχείρισης στα εργοτάξια. ○ Να έχουν εμπεδώσει τη σημασία διαχείρισης του ανθρώπινου δυναμικό στα κάθε είδους εργοτάξια.
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>

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...
--	---

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

- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
- Λήψη αποφάσεων.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Επισκόπηση των δομικών μηχανών (χωματομεχανικές, μεταφορικές, συμπύκνωσης, σκυροδέτησης, παραγωγής αδρανών υλικών κλπ.) 2. Λειτουργία, εκμετάλλευση και επιλογή δομικών μηχανών. 3. Γενικές αρχές χρήσης και εκμετάλλευσης δομικών μηχανών. 4. Ασφάλεια τεχνικών έργων 5. Εισαγωγή στην έννοια του χρονικού/οικονομικού προγραμματισμού έργων 6. Ίδρυση και λειτουργία εργοταξίου. Γενικές έννοιες και ορισμοί. 7. Δυνητικές εγκαταστάσεις εργοταξίου. 8. Αποθήκευση πρώτων υλών και μηχανημάτων. Περί εφοδιαστικής αλυσίδας. 9. Θέματα ασφάλειας, υγιεινής και υγείας στα εργοτάξια. 10. Διοίκηση εργοταξίου. Κατηγορίες προσωπικού. 11. Μελέτες περίπτωσης κατασκευής έργων που υλοποιούν οι τοπογράφοι μηχανικοί.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	○ 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>	○ Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών οπτικών μέσων. ○ Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης.												
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>	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Φροντιστηριακές Ασκήσεις</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	Φροντιστηριακές Ασκήσεις	13	Υλοποίηση θέματος	48	Αυτοτελής Μελέτη	50	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	13												
Υλοποίηση θέματος	48												
Αυτοτελής Μελέτη	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	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλική). • Γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας), κατόπιν επιτυχούς παρακολούθησης των ασκήσεων. (min 70%) • Εξέταση ασκήσεων. (max 30%)
---	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Εφραιμίδης Χαράλαμπος, 'Δομικές Μηχανές', Σ. Αθανασόπουλος, 2002. Παντουβάκης Πάρις, Λαμπρόπουλος Σέργιος, 'Στοιχεία Οργάνωσης Εργοταξίων', Σ. Αθανασόπουλος, 2012.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 719 – ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 719	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ 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	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της επιστήμης.		
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> - 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 επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής / τρια θα: - Κατανοεί τις βασικές αρχές εκπόνησης μελέτης και τις προδιαγραφές ενός συλλογικού αρδευτικού δικτύου. - Είναι σε θέση να κάνει τον υπολογισμό των οικονομικών διαμέτρων των σωληνωτών αγωγών. - Κατανοεί τον σχεδιασμό των τεχνικών έργων του αρδευτικού δικτύου. - Γνωρίζει πως επιτυγχάνεται η προστασία των αγωγών και του αντλιοστασίου από πλήγμα κριού. - Μπορεί να εκτιμήσει τις επιπτώσεις στο περιβάλλον.
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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>

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	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...
• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ανάλυση του συστήματος νερό-εδαφικοί πόροι-καλλιέργειες-βιόσφαιρα. Ποιοτική κατάταξη του νερού άρδευσης. Σχεδιασμός και διαχείριση εγγειοβελτιωτικού έργου και του αντίστοιχου στραγγιστικού έργου. Σχεδιασμός και εκμετάλλευση έργων αντιπλημμυρικής προστασίας. Αντιμετώπιση της υφαλμύρωσης σε παράκτιες αγροτικές περιοχές. Εκτίμηση αναγκών για άρδευση καλλιεργήσιμων και προβληματικών εκτάσεων σε συνδυασμό με τους διαθέσιμους υδατικούς πόρους. Αναλυτική παρουσίαση των μεθόδων άρδευσης καλλιεργειών. Βασικά χαρακτηριστικά των αρδεύσεων. Δίκτυα μεταφοράς και διανομής του νερού άρδευσης. Σχεδιασμός των αρδευτικών δικτύων. Υδρολίπανση, καλλιεργητικές τεχνικές, σχέσεις φυτού-νερού-εδάφους κατά την άρδευση. Συμπεριφορά των αρδευόμενων καλλιεργειών. Αναλυτική παρουσίαση των κριτηρίων άρδευσης. Μελέτη άρδευσης με σταγόνες, σχεδιασμός άρδευσης και δικτύου. Οικονομικά στοιχεία. Παράδοση φακέλου με πλήρη μελέτη ενός εγγειοβελτιωτικού έργου.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Στην τάξη και στο e-class (οι ασκήσεις πράξης).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Εξειδικευμένα Λογισμικά (MATLAB, VBAforExcel) Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, χρήση παρουσιάσεων PowerPoint.	
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	39
	Εργαστηριακή Άσκηση	26
	Εκπόνηση Ατομικών Ασκήσεων πράξης θεωρίας	10
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας εργαστηρίου	30
	Αυτοτελής μελέτη	20
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία	<u>Θεωρία</u> • Τελικό διαγώνισμα, 70% • Άσκηση πράξης, 30%	

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.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Εφαρμοσμένη γεωργική υδραυλική, Δημ.Παπαμιχαήλ, Χρ.Μπαμπατζιμόπουλος, εκδόσεις Εμβρυο
2. Γεωργική Υδραυλική Τόμος Ι Εξατμισοδιαπνοή – Διηθητικότητα- Ατομικά Δίκτυα» του Χρ. Τζιμόπουλου, εκδόσεις Ζήτη

-Συναφήεπιστημονικάπεριοδικά:

1. Agricultural Water Management, Elsevier
2. Journal of the American Water Resources Association (JAWRA)

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Κατασκευαστικά Στοιχεία Συγκοινωνιακών Έργων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ720	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κατασκευαστικά Στοιχεία Συγκοινωνιακών Έργων		
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 & Ατομική Εργασία [θεωρητικό μέρος]		2	
Ομαδικό Θέμα [εργαστηριακό μέρος]		2	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Νέο μάθημα		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Κατανοούν τις βασικές αρχές σχεδιασμού οδοστρωμάτων οδών και αεροδρομίων
- εφαρμόζουν μεθοδολογίες ανάλυσης και διαστασιολόγησης όλων των τύπων οδοστρωμάτων
- αξιοποιούν τις δυνατότητες ανάλυσης και διαστασιολόγησης οδοστρωμάτων αεροδρομίων
- γνωρίζουν τις κατάλληλες μεθόδους αξιολόγησης οδοστρωμάτων οδών και αεροδρομίων διακριτά.

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...

.....

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

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

[Θεωρητικό μέρος]

1. Ιστορική εξέλιξη οδοστρωμάτων. Κατασκευαστική δομή της οδού.
2. Υλικά οδοστρώσεως. Ασφαλτικά υλικά. Είδη οδοστρωμάτων.
3. Υπόβαση - βάση - επιφανειακή στρώση.
4. Κυκλοφορία, αξονικά φορτία, καταπόνηση οδοστρώματος
5. Μηχανικά χαρακτηριστικά υλικών οδοστρωμάτων οδών και αεροδρομίων
6. Μέθοδοι υπολογισμού εύκαμπτων οδοστρωμάτων.
7. Διαστασιολόγηση και κατασκευή δύσκαμπτων οδοστρωμάτων.
8. Φθορές οδοστρωμάτων και συντήρηση.
9. Γενικά Στοιχεία Οδοστρωμάτων αεροδρομίων
10. Διαστασιολόγηση Οδοστρωμάτων αεροδρομίων. Δομική Κατάταξη
11. Οπτική επισκόπηση οδοστρώματος
12. Τεχνολογικές Εφαρμογές

[εργαστηριακό μέρος]

- ο Σειρά ατομικών ασκήσεων στα κύρια γνωστικά αντικείμενα της θεωρίας των οδοστρωμάτων οδών και αεροδρομίων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	- ο Πρόσωπο με πρόσωπο - ο Διαλέξεις - διαδραστική διδασκαλία στην τάξη. - ο 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>	- ο Παρουσιάσεις στον Πίνακα. - ο Διαφάνειες Power Point.	
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 στην τάξη.	4*13= 52
	Σειρά ατομικών ασκήσεων στα κύρια γνωστικά αντικείμενα της θεωρίας των οδοστρωμάτων οδών και αεροδρομίων	60
	Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις.	38
	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>	Η τελική βαθμολογία προκύπτει ως εξής: • Τελική γραπτή εξέταση (Ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων) που αποτελεί το 70% της τελικής βαθμολογίας • Προφορική εξέταση στις ατομικές εργασίες, αποτελεί το 30% της τελικής βαθμολογίας	

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[Βιβλιογραφία]

- Α. Καλτσούνης, "ΟΔΟΠΟΙΑ IV - Κατασκευαστικά Στοιχεία Έργων Οδοποιίας", Σημειώσεις
- Α. Λοΐζος, Χ. Πλατή, «Σημειώσεις για το μάθημα Οδοστρώματα Οδών και Αεροδρομίων», Τεύχος Α, Αθήνα, Οκτώβριος 2015.
- Α. Λοΐζος, Χ. Πλατή, «Σημειώσεις για το μάθημα Οδοστρώματα Οδών και Αεροδρομίων», Τεύχος Β, Αθήνα, Οκτώβριος 2015.
- E. J. Yoder , M. W. Witczak, «Αρχές Σχεδιασμού Οδοστρωμάτων» – Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2000
- AASHTO, «Guide for Design of pavement structures», 1993.
- Federal Aviation Administration, «Airport Pavement Design and Evaluation», Advisory Circular 150/5320-6D, Washington DC, 1995.
- Federal Aviation administration, «Airport Pavement Design and Evaluation», Advisory Circular 150/5320-6E, Washington DC, 2009.
- Federal Aviation administration, «Standardized Method of Reporting Airport Pavement Strength – PCN», Advisory Circular 150/5335-5, 1983.
- FHWA, «Distress Identification Manual for the Long-Term Pavement Performance Program», June 2003.
- Huang, Y.H. «Pavement Analysis and Design», Practice Hall, Inc., 2004.
- International Civil Aviation Organization, «Aerodrome Design Manual (Part 3 _ Pavements) second edition», I.C.A.O. publications, 1983.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 721 – ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό - Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 721	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^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	
Εργαστηριακές Ασκήσεις (Θέμα)		1	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας. [Επιλογή Ροής]		
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)			

(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> - 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
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται: - Να έχουν συνειδητοποιήσει τα τεχνικά, οικονομικά, κοινωνικά, και περιβαλλοντικά θέματα που σχετίζονται με την ανάπτυξη των πόλεων, και να έχουν τη δεξιότητα να επιχειρηματολογούν γι' αυτά. - 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 αντιλαμβάνονται τα προβλήματα και τις προοπτικές των μητροπολιτικών περιοχών. - Να γνωρίζουν την ισχύουσα νομοθεσία για τις σχετικές πολεοδομικές μελέτες και τα αντίστοιχα επίπεδα σχεδιασμού. - Να εφαρμόζουν υφιστάμενες καλές πρακτικές. - Να έχουν τη δεξιότητα να συγκεντρώνουν και να αξιολογούν με σύγχρονες τεχνολογίες τα πολεοδομικά δεδομένα για αστικές περιοχές. - Να αξιοποιούν τις γνώσεις τους συμμετέχοντας σε πολυεπιστημονικές ομάδες μελετών βιώσιμης αστικής ανάπτυξης.

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...
	

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη και ομαδική εργασία.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον και την αειφορία.
- 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, μητροπολιτική περιοχή κ.ά.)
3. Αστικό τοπίο, εξυπηρετήσεις και ποιότητα ζωής. Νησίδες εμπορίου, διασκέδασης κλπ. Αστικά δίκτυα και μεταφορές. Βιώσιμες μετακινήσεις. Σύγχρονα αστικά προβλήματα.
4. Περιβαλλοντικές συνιστώσες της δόμησης, με έμφαση στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας.
5. Ο ρόλος της κλιματικής αλλαγής. Μείωση κινδύνων από φυσικές καταστροφές. Σύγχρονοι παγκόσμιοι στόχοι. Πολιτική προστασία.
6. Βασικές αρχές σχεδιασμού οικιστικών περιοχών. Δείκτες, σταθερότυπα κλπ.
7. Διαχρονική εξέλιξη του θεσμικού πλαισίου για τον αστικό σχεδιασμό στην Ελλάδα. Επίπεδα σχεδιασμού και τύποι μελετών. Ειδικές κατηγορίες σχεδιασμού.
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:

- Τη βιβλιογραφική διερεύνηση σχετικών θεμάτων.
- Τον πολεοδομικό σχεδιασμό μικρών τμημάτων αστικών περιοχών.
- Τα σύγχρονα τοπογραφικά εργαλεία για τη συλλογή χωρικών δεδομένων στις αστικές περιοχές.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	○ 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</i>	○ Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών οπτικών μέσων. ○ Χρήση δορυφορικών δεδομένων για αστικές περιοχές.

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Χρήση λογισμικού υποβοηθούμενης ηλεκτρονικής σχεδίασης (CAD) και συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών (GIS). - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης.	
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 (Θέμα)	13
	Υλοποίηση θέματος	48
	Αυτοτελής Μελέτη	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	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλική). - Γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής ή ολικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας), κατόπιν επιτυχούς δημόσιας υποστήριξης ασκήσεων (θέμα). (min 50%) - Υλοποίηση και δημόσια υποστήριξη ασκήσεων (θέμα). (max 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.
- Μπουρτζέλ 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.

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

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO801-Ανάλυση και Σχεδιασμός Μεταφορών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO801	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάλυση και Σχεδιασμός Μεταφορών		
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 & Ατομική Εργασία [θεωρητικό μέρος]		2	
Ομαδικό Θέμα		2	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Κορμός της ειδικότητας.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Νέο μάθημα		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Αντιλαμβάνονται Βασικές έννοιες και αρχές των Μεταφορών
- Κατανοούν τη διαδικασία του Σχεδιασμού των Μεταφορών
- Εφαρμόζουν τα διαφορετικά στάδια του μοντέλου των 4 βημάτων (γένεση μετακινήσεων, κατανομή μετακινήσεων, καταμερισμός στα μέσα καταμερισμός στο δίκτυο
- Αξιολογούν την ανάλυση μεταφορικής ζήτησης/προσφοράς
- Επιλύουν πολυωνυμικό/δυαδικό μοντέλο Logit

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...

.....

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

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

[Θεωρητικό μέρος]

1. Βασικές έννοιες και αρχές των Μεταφορών
2. Διαδικασία του Σχεδιασμού των Μεταφορών
3. Βασικές αρχές προτυποποίησης συστημάτων
4. Προσέγγιση προτυποποίησης των μεταφορικών συστημάτων – Το μοντέλο των 4 βημάτων
5. Γένεση μετακινήσεων
 - Μοντέλα συντελεστή ανάπτυξης
 - Μοντέλα Ανάλυσης κατά Κατηγορίες
 - Μοντέλα Ανάλυσης Παλινδρόμησης
 - Διαγράμματα διασποράς
 - Διαδικασία πρόβλεψης μελλοντικών μετακινήσεων
6. Κατανομή Μετακινήσεων
7. Καταμερισμός στα Μέσα
8. Καταμερισμός στο δίκτυο
9. Ανάλυση Μεταφορικής Ζήτησης/Προσφοράς
 - Χαρακτηριστικά της Ζήτησης για μετακίνηση
 - Ανάλυση καμπύλης μεταφορικής ζήτησης
 - Αλληλεπίδραση προσφοράς και ζήτησης
 - Ανάλυση ελαστικότητας
 - Συνάρτηση χρησιμότητας
 - Καμπύλες Αδιαφορίας
10. Ανάλυση Διακριτών Επιλογών
11. Έννοιες στατιστικής
 - Μέθοδοι συλλογής στοιχείων
 - Ζωνικό σύστημα
12. Πολυωνυμικό μοντέλο Logit, Δυαδικό Μοντέλο Logit

[εργαστηριακό μέρος]

- Εκπόνηση ομαδικού θέματος (ομάδες 4 ατόμων) για τη διερεύνηση της μετακίνησης από/προς και εντός της Πανεπιστημιούπολης

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	○ Πρόσωπο με πρόσωπο ○ Διαλέξεις - διαδραστική διδασκαλία στην τάξη. ○ Ενθάρρυνση φοιτητών στην παρακολούθηση συναφών Ημερίδων, Συνεδρίων κλπ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	○ Παρουσιάσεις στον Πίνακα. ○ Διαφάνειες PowerPoint.	
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 Διαλέξεις στην τάξη. Οι φοιτητές δημιουργούν ομάδες των 4 ατόμων και εκπονούν ομαδικό θέμα για τη διερεύνηση της μετακίνησης από/προς και εντός της Πανεπιστημιούπολης Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις.	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 4*13= 52 60 38

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	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.	Θεωρία • γραπτή αξιολόγηση (70%) Εργαστήριο • τμηματική και συνολική παρουσίαση θέματος εξαμήνου (30%)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[Βιβλιογραφία]

- I. Frantzeskakis, J. Giannopoulos, "Design of Transportation Systems and Traffic Engineering", Vol. 1, Paratiritis, 1986
- Κ. Αμπακούμκιν, "Design of Transportation Systems", NTUA, 1986
- P. Stopher, A. Mayburg, "Urban Transportation and Planning", Lexington, 1975
- G. Aberle, "Transportwirtschaft", Oldenbourg, 1997

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:
ΓΕΟ802-ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΕΩΧΩΡΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΕ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό- Επίπεδο 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ802	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΕΩΧΩΡΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΕ 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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Κορμός της ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συστήματα & Επιστήμη Γεωγραφικών Πληροφοριών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται (αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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.

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 (webbrowsers).

Η φύση του εν λόγω αντικείμενου 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 δεδομένο το γεγονός ότι η σύγχρονη τάση δημοσιοποίησης χαρτογραφικών προϊόντων υλοποιείται επιβάλλει την αξιοποίηση του παγκόσμιου ιστού, οι γνώσεις που αποκτούνται από τους φοιτητές 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 φοιτητές 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 πτυχιακών 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

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

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 γεωγραφική 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.
Εργαστηριακές Ασκήσεις • Οργάνωση και ομογενοποίηση γεωχωρικών δεδομένων με σκοπό τη δημοσιοποίησή 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>	• Χρήση διαδικτύου (αναζήτηση βιβλιογραφικών πληροφοριών και πηγών γεωχωρικών δεδομένων) • Χρήση πλατφόρμας “e-class” του ΤΕΙ Αθήνας (ανταλλαγή στοιχείων του μαθήματος και ψηφιακών δεδομένων ανάμεσα στους καθηγητές και τους φοιτητές) • 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 πηγαίου κώδικα • Χρήση λογισμικών γραφείου (κειμενογράφοι, λογισμικό παρουσιάσεων, υπολογιστικά φύλλα)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας

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		Εξαμήνου
	Διαλέξεις	40
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	35
	Εκπόνηση μελέτης	55
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	10
	Σεμινάρια	10
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης: - 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

1. 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

2. Clarke, K. C. (2014). Maps & Web Mapping. Pearson.
3. Kraak, J. M., & Brown, A. (2003). Web cartography. CRC Press.
4. Mitchell, T. (2005). Web mapping illustrated: using open source GIS toolkits. O'Reilly Media, Inc.
5. Muehlenhaus, I. (2013). Web cartography: map design for interactive and mobile devices. CRC Press.
6. Peterson, M. P. (1995). Interactive and animated cartography. Prentice Hall.
7. Stefanakis, E. (2015). Web Mapping and Geospatial Web Services, Fredericton.
8. Williamson, I. P., Rajabifard, A., & Feeney, M. E. F. (2004). Developing spatial data infrastructures: from concept to reality. CRC Press.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ803 – ΑΝΑΛΥΣΗ & ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ803	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΛΥΣΗ & ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ		
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
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να:

- Επιδεικνύουν γνώση των βασικών εννοιών της ανάλυσης σήματος στα πεδία του χρόνου και συχνότητας, την διαδικασία δειγματοληψίας σημάτων συνεχούς χρόνου καθώς και την αντίστροφη διαδικασία, δηλαδή την ανακατασκευή τους από δείγματα
- Διακρίνουν και να εξηγούν φαινόμενα όπως αυτά της αναδίπλωσης συχνοτήτων, της μη τέλει ανακατασκευής και γενικά των περιορισμών και προβλημάτων που ανακύπτουν κατά την ψηφιακή επεξεργασία των σημάτων
- Επιδεικνύουν κριτική κατανόηση των μεθόδων, ιδεών, αποτελεσμάτων & συμπερασμάτων τα οποία θα συναντούν σε άρθρα, βιβλία και περιοδικά επιστημών μηχανικού
- Αναλύουν προβλήματα επεξεργασίας σήματος σε ρεαλιστικά σενάρια εφαρμογών γεωδαισίας, υδατικών πόρων & γεωπεριβάλλοντος και να παράγουν λύσεις με βάση τις διδαχθείσες προσεγγίσεις.
- Εφαρμόζουν τη φασματική ανάλυση σημάτων και συστημάτων χρησιμοποιώντας εργαλεία προσομοίωσης ψηφιακών συστημάτων για τον υπολογισμό της εξόδου.
- Ερμηνεύουν τα αποτελέσματα της φασματικής ανάλυσης ψηφιακών σημάτων και συστημάτων.

• Σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν κατάλληλα φίλτρα για την δειγματοληψία και επεξεργασία των σημάτων • κατανοούν το μαθηματικό υπόβαθρο και τους κανόνες στους οποίους βασίζεται η μη γραμμική ανάλυση σημάτων • αναλύουν, να μοντελοποιούν, να αναπτύσσουν, να συνθέτουν και να αξιολογούν νέες μεθόδους & τεχνικές μη γραμμικής ανάλυσης σημάτων																			
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: <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...																		
																			
• 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

• Είδη και κατηγορίες σημάτων (Αναλογικά – ψηφιακά, Συνεχή – διακριτά, Ντετερμινιστικά - στοχαστικά σήματα) • Αναлого-ψηφιακή και ψηφιο-αναλογική μετατροπή • Στατιστικά χαρακτηριστικά σήματος και θόρυβος. • Είδη & κατηγορίες συστημάτων (Γραμμικά - Μη-γραμμικά συστήματα, Συστήματα διακριτού χρόνου, χρονικά αμετάβλητα συστήματα). Πολύπλοκα & δυναμικά συστήματα • Φασματική Ανάλυση, Συνάρτηση συσχέτισης & φάσμα. • Μετασχηματισμός Fourier (FT) • Διακριτός μετασχηματισμός (DFT) • Εφαρμογές DFT (φασματική απόκριση συστήματος, φάσματα ισχύος, ενέργειας, συνέλιξη στον χώρο των συχνοτήτων). • Μετασχηματισμός Fourier Βραχέως χρόνου (STFT). • Φίλτρα (Σκοπός, Είδη φίλτρων. Στοχαστικά & ντετερμινιστικά φίλτρα. φίλτρα κινητού μέσου όρου, φίλτρα παραθύρου, γραμμικά φίλτρα, φίλτρα Kalman, σχεδιασμός φίλτρων). • Μη γραμμική ανάλυση σημάτων (Εκθέτες Hurst και Lyapunov, διάσταση συσχέτισης, ανάλυση R/S, DFA, Wavelets κ.ο.κ). • Μακρά μνήμη συστημάτων. • Εφαρμογές ανάλυσης δεδομένων σε σύγχρονες γεωδαιτικές εφαρμογές (προεπεξεργασία, κανονικοποιήσεις, μετασχηματισμοί, επεξεργασία, αποτελέσματα, αξιολόγηση αποτελεσμάτων)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	• Πρόσωπο με πρόσωπο • Εργαστηριακές ασκήσεις σε αίθουσα ηλεκτρονικών υπολογιστών.
---	---

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, σημειώσεις)	
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	ΦόρτοςΕργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Προετοιμασία ασκήσεων	35
	Αυτοτελής μελέτη	30
	Εκπόνηση θέματος	33
	ΣύνολοΜαθήματος	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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης: - 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: Α. Σκόδρας, Β. Αναστασόπουλος, Ψηφιακή Επεξεργασία σήματος και εικόνας, Εκδόσεις Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου. Γ. Δ. Κόγιας, Εισαγωγή στην Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα, 2010. Μ. Η. Hayes, Θεωρία και προβλήματα στην ψηφιακή επεξεργασία σήματος, (μτφρ.), Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσ/νίκη, 2000, ISBN: 9608050111. - Αν. Βελώνη, Ν. Μυριδάκης, Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2018. Ν. Καλουπτσίδης, Συστήματα και Αλγόριθμοι, Εκδόσεις Δίαυλος, Αθήνα 1993. J. H. McClellan, R. W. Schafer, M. A. Yoder, Θεμελιώδεις έννοιες της επεξεργασίας σημάτων, (μτφρ.), Εκδόσεις Γκότση, 2006, ISBN: 9608771048. A. Antoniou, Ψηφιακή επεξεργασία σήματος, Σήματα συστήματα και φίλτρα, (μτφρ.), Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσ/νίκη, 2009, ISBN: 9604181882 J. G. Proakis, D. G. Manolakis, Ψηφιακή ανάλυση σήματος, Αρχές, αλγόριθμοι, εφαρμογές, (μτφρ.), Εκδόσεις Ίων, Αθήνα, 2010, ISBN: 9604117157 Ξενόγλωσση: E. C. Ifeachor, B. W. Jervis, Digital Signal Processing, ISBN: 0201596199. J. G. Proakis, D. G. Manolakis, Digital Signal Processing, ISBN: 0132287315 A. Oppenheim, R. Schafer, Digital Signal Processing, ISBN: 0132146355 S. K. Mitra, Digital Signal Processing, ISBN: 0071244670
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO804 – ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO804	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 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
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1	Εμπέδωσης και εμβάθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	---		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (Αγγλική για φοιτητές Erasmus)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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> - 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 επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να: - περιγράφει και να ερμηνεύει τα φαινόμενα που λαμβάνουν χώρα στα μετρητικά συστήματα. - επιλέγει τα κατάλληλα κυκλώματα προσαρμογής με σκοπό την μέτρηση φυσικών και άλλων μεγεθών μέσω αισθητήρων - να εντοπίσει πιθανές παρεμβολές σε περιβάλλον μετρήσεων και να προτείνει τεχνικές περιορισμού τους - αξιολογήσει τύπους αισθητήρων εξετάζοντας την αρχή λειτουργίας τους, τα κυκλώματα προσαρμογής, τα χαρακτηριστικά ακριβείας τους, τα δυναμικά χαρακτηριστικά τους, τα πεδία εφαρμογών τους καθώς και τις τεχνικές διακρίβωσής τους - χρησιμοποιεί συστήματα συλλογής δεδομένων μετρήσεων και να αναπτύσσει αντίστοιχες εφαρμογές σε περιβάλλον γραφικού προγραμματισμού. - οργανώνει τη βασική δομή εφαρμογών σε ασύρματα και ενσύρματα δίκτυα μετρήσεων - Αναγνωρίζει διαδεδομένα πρωτόκολλα διασύνδεσης καθώς και λογισμικό διασύνδεσης συστημάτων σε επίπεδο επικοινωνίας και εφαρμογών - Αναπτύσσει λύσεις σε δημοφιλείς πλατφόρμες ταχείας ανάπτυξης ολοκληρωμένων μετρη-

τικών συστημάτων προκειμένου να είναι σε θέση να υλοποιεί πρωτότυπες μετρητικές διατάξεις και συστήματα οπτικοποίησης δεδομένων. • Συνθέτει συστήματα μέτρησης, καταγραφής, επεξεργασίας και ανάλυσης δεδομένων γεωπληροφορικής (πλατφόρμες καταγραφείς σε UAV, mobile mapping, ατμοσφαιρικές μετρήσεις, κ.α.) • Αξιολογεί την ποιότητα των δεδομένων που λαμβάνονται από δίκτυα αισθητήρων που θα έχει αναπτύξει.	
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 • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Εισαγωγή στην τεχνολογία μετρήσεων – 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 - Χαρακτηριστικά αισθητήρων • Περιβαλλοντικοί αισθητήρες • Γεωαισθητήρες • Οπτικοί αισθητήρες • Αισθητήρες μέτρησης ατμοσφαιρικών μεγεθών • Τυποποίηση διεπαφών (interface) διασυνδεδεμένων ψηφιακών διατάξεων - λογισμικά διασύνδεσης ψηφιακών συστημάτων • Πρωτόκολλα μεταφοράς δεδομένων ψηφιακών συστημάτων σε ενσύρματα ή ασύρματα επικοινωνία • Πλατφόρμες οπτικοποίησης δεδομένων
--

(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, σημειώσεις)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση,	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39

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	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Προετοιμασία ασκήσεων	35
	Αυτοτελής μελέτη	30
	Εκπόνηση θέματος	33
	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.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης: - 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: - 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., Μουρούτσος, Κ., Ανδρεάδης, Κ., 2013, <i>Τεχνολογία μετρήσεων – Αισθητήρια</i>, εκδόσεις Τσότρα, Αθήνα - Λουτρίδης, Σ. 2008, <i>Τεχνολογία Μετρήσεων & αισθητήρων</i>, Εκδόσεις Σ. Παρίκου, Αθήνα Ξενόγλωσση: - 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: GEO805 – ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΥ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό - επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO805	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΥ		
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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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> • 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 επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής: • Θα έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές και τις διαδικασίες μετασχηματισμών των συστημάτων αναφοράς και χρόνου • Θα έχει εμβαθύνει σε σύγχρονες εφαρμογές τους στην επίγεια και δορυφορική γεωδαισία • Θα μπορεί να αντιμετωπίσει σύγχρονα προβλήματα μετασχηματισμών συντεταγμένων • Θα έχει κατανοήσει τις σχέσεις μεταξύ τοπικών και παγκόσμιων γεωδαιτικών συστημάτων αναφοράς • Θα είναι σε θέση να αναπτύξει αλγορίθμους μετασχηματισμών συντεταγμένων χώρου ή χρόνου

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 - Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ο χώρος και ο χρόνος στις φυσικές επιστήμες, η μέτρηση του χρόνου, μετρήσεις στο χώρο, η γεωμετρία του Rene Descartes, συντεταγμένες και συστήματα αναφοράς στον ευκλείδειο χώρο, διαφορά συστήματος αναφοράς – συστήματος συντεταγμένων, ορθοκανονικές και μη-ορθοκανονικές βάσεις, πλαίσια αναφοράς, σχέσεις μεταξύ συστημάτων αναφοράς, καμπυλόγραμμες συντεταγμένες, κυλινδρικές – σφαιρικές συντεταγμένες, γεωδαιτικές και ελλειψοειδείς συντεταγμένες, άλλα συστήματα καμπυλόγραμμων συντεταγμένων, φυσικά συστήματα αναφοράς του πεδίου βαρύτητας, τοπικό αστρονομικό σύστημα, εισαγωγή στα συστήματα υψών, βασικοί μετασχηματισμοί, μετασχηματισμοί στο επίπεδο και στον τρισδιάστατο χώρο, πίνακες στροφής, εξειδικεύσεις του μετασχηματισμού Helmert, μοντέλο Bursa-Wolf, μοντέλο Veis, μοντέλο Molodensky, μετασχηματισμός γεωδαιτικών συντεταγμένων, τετραδικοί αριθμοί, αδρανειακά συστήματα αναφοράς, αδράνεια και σχετική κίνηση, το σύστημα ICRS, επίγεια συστήματα αναφοράς, το σύστημα ITRS, μετασχηματισμός μεταξύ του ITRS και του GCRS, συστήματα αναφοράς για την περιστρεφόμενη γη, μετάπτωση, κλόνιση και κίνηση του πόλου, συστήματα χρόνου, εισαγωγή στην έννοια του νευτώνειου και σχετικιστικός χρόνος, μαθηματικά μοντέλα κανονικού χρόνου, διόρθωση Doppler, συντεταγμένος χρόνος,

(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. 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 Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη της βιβλιογραφίας	40
	Ασκήσεις	58

(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	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.	Η βαθμολογία διαμορφώνεται κατά 70% από γραπτή εξέταση επίλυσης προβλημάτων και κατά 30% από εργαστηριακές εργασίες Γλώσσα εξέτασης: Ελληνική (Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ., φοιτητές Erasmus+) Γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, ερωτήσεις σύντομης απάντησης, επίλυση προβλημάτων – ασκήσεων.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: Δερμάνης Α. (2005) Συντεταγμένες και συστήματα αναφοράς. Εκδόσεις Ζήτη. Τσούλης Δ. (2016) Συστήματα αναφοράς και χρόνου. Εκδόσεις Ζήτη. Ξενόγλωσση: 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. Altamimi Z. and X. Collilieux (eds.), 2013. Reference Frames for Applications in Geosciences. Springer eds. Konalevsky J., I. I. Mueller and B. Kolaczek (eds.), 1989. Reference Frames in Astronomy and Geophysics. Springer eds. Περιοδικά: Journal of Geodesy. Springer eds. Journal of Geodetic Science
--

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO806 – ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑΣ
& ΟΡΑΣΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO806	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑΣ & ΟΡΑΣΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
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 Εργασίες/Θέματα		4 (2/2)	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση των μαθημάτων Φωτογραμμετρία Ι, ΙΙ, ΙΙΙ, Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Θεωρία Σφαλμάτων & Συνορθώσεις Παρατηρήσεων ΙΙ, Προγραμματιστικές Τεχνικές και Αλγόριθμοι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Μπορεί να προσφερθεί και στην αγγλική γλώσσα		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Βασικός στόχος του μαθήματος είναι να εμβαθύνει, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε επίπεδο εφαρμογών, σε όλες τις επιμέρους διαδικασίες και μεθόδους που επιτρέπουν την πλήρως αυτοματοποιημένη ανακατασκευή 3D αντικειμένων από εικόνες, υπό το πρίσμα της επιστήμης της Φωτογραμμετρίας αλλά και της Όρασης Υπολογιστών. Παράλληλα οι φοιτητές θα έχουν την ευκαιρία να εξοικειωθούν τις τεχνολογίες αιχμής που αξιοποιεί σήμερα η Φωτογραμμετρία για την συλλογή, επεξεργασία και ανάλυση γεωχωρικών δεδομένων. Παράλληλα, μέσω των εργασιών/θεμάτων, το μάθημα επιδιώκει να ενθαρρύνει την ανάπτυξη πρωτοβουλίας των φοιτητών/τριών στην μελέτη της σύγχρονης βιβλιογραφίας και τον προγραμματισμό επιμέρους θεμάτων στα σύγχρονα ερευνητικά αντικείμενα της Φωτογραμμετρίας και της Όρασης Υπολογιστών. Αναμένεται ότι μετά το πέρας του μαθήματος ο φοιτητής/τρια

• Θα γνωρίζει τις σύγχρονες φωτογραμμετρικές εξελίξεις στην θεωρητική αλλά και πρακτική διάσταση τους • Έχει κατανοήσει εις βάθος τις μεθόδους και αλγορίθμους της Όρασης Υπολογιστών και την ώσμωσή με τις κλασικές φωτογραμμετρικές διαδικασίες • Έχει κατανοήσει εις βάθος και μπορεί να περιγράψει, εξηγήσει και συγκρίνει α) τους αλγόριθμους και τεχνικές αραιής και πυκνής συνταύτισης εικόνων (sparse / dense matching), β) τους αλγόριθμους SFM (Structure From Motion) • Έχει την ικανότητα να κατανοεί πλήρως την λειτουργία λογισμικών που επιλύουν το πρόβλημα της αυτόματης 3D ανακατασκευής από εικόνες μέσω των παραπάνω διαδικασιών και να τα χρησιμοποιεί σε ποικίλα πεδία εφαρμογών • Έχει την ικανότητα να σχεδιάζει, υλοποιεί και εφαρμόζει (σε μικρής έκτασης έργα) αυτοματοποιημένες διαδικασίες της Φωτογραμμετρίας και Όρασης Υπολογιστών που αφορούν τους προσανατολισμούς εικόνων, την προβαθμονόμηση και αυτοβαθμονόμηση μηχανής, την 3D ανακατασκευή. Την ικανότητα να αναλύει, ερμηνεύει και αξιολογεί τα αποτελέσματα από άποψη ακρίβειας και αξιοπιστίας και να συγγράφει τεχνικές εκθέσεις για την παρουσίασή τους • Έχει κατανοήσει και είναι σε θέση να περιγράψει και να συγκρίνει τους αλγόριθμους SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) και τα πεδία εφαρμογής τους • Έχει κατανοήσει και είναι σε θέση να περιγράψει και να συγκρίνει τους αλγόριθμους οπτικής πλοήγησης μέσω βίντεο (visual odometry) και τις εφαρμογές τους στην ρομποτική																			
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: <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...																		
																			
• Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών																			

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εμβάθυνση σε ειδικά κεφάλαια της σύγχρονης Φωτογραμμετρίας και Όρασης Υπολογιστών. Περιλαμβάνονται διαλέξεις από μέλη ΔΕΠ του Τμήματος αλλά και προσκεκλημένους επιστήμονες και ερευνητές, ειδικούς στον ακαδημαϊκό και τον επαγγελματικό χώρο. Τα πεδία εμβάθυνσης αφορούν τις state-of-the-art αυτοματοποιημένες διαδικασίες της Φωτογραμμετρίας και Όρασης Υπολογιστών: • Αλγόριθμοι αυτόματων προσανατολισμών εικόνων • Γραμμικές επιλύσεις προσανατολισμών εικόνων • Μέθοδοι βαθμονόμησης – και αυτοβαθμονόμησης μηχανής • Αλγόριθμοι και τεχνικές αραιής και πυκνής συνταύτισης εικόνων (sparse / dense matching) • Συγκρίσεις αλγορίθμων SFM (Structure From Motion) • Αλγόριθμοι SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) • Οπτική πλοήγηση μέσω βίντεο (visual odometry) και εφαρμογές στην ρομποτική
--

Παράλληλα οι φοιτητές/τριες θα αναλάβουν την εκπόνηση πρακτικού (λογισμικό open-source/ προγραμματισμός) ή βιβλιογραφικού θέματος στα αντικείμενα που πραγματεύεται το μάθημα.

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	- Αξιοποίηση της πλατφόρμας “e-class” του ιδρύματος (ανταλλαγή δεδομένων του μαθήματος και ψηφιακών δεδομένων μεταξύ διδασκόντων και τους φοιτητών/τριών) - Χρήση λογισμικού open-source - Χρήση προγραμματιστικού περιβάλλοντος για προγραμματισμό του θέματος	
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/Σεμινάρια	26
	Ασκήσεις	26
	Εκπόνηση Εργασίας	60
	Συγγραφή εργασιών	24
	Αυτοτελής μελέτη	40
	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.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης: - Αξιολόγηση των θεμάτων - Τελική παρουσίαση θεμάτων	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

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

Ξενόγλωσση:

- ASPRS, 2013. *Manual of Photogrammetry*. 6th edition, J. Chris McGlone (editor)
- Luhmann T., Robson S., Kyle S., Harley I., 2006. *Close Range Photogrammetry: Principles, Techniques and Applications*. Whittles Publishing, Scotland.
- Szeliski R., 2010. *Computer Vision: Algorithms and Applications* (draft). Springer (<http://szeliski.org/Book/>).
- Hartley R., Zisserman A., 2000. *Multiple View Geometry in Computer Vision*. Cambridge University Press.
- Förstner W., Wrobel B. P., 2016. *Photogrammetric Computer Vision*. Springer

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO807 – ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ & ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ
3D ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO807	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ & ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ 3D 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 και Εργασίες/Θέματα		4(2/2)	5
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση των μαθημάτων <i>Φωτογραμμετρία ΙΙΙ, Θεωρία Σφαλμάτων & Συνορθώσεις Παρατηρήσεων ΙΙ, Προγραμματιστικές Τεχνικές και Αλγόριθμοι, Γραφικά Υπολογιστών</i>		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Μπορεί να προσφερθεί και στην αγγλική γλώσσα		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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> • 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 Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση του φοιτητή με τις επικρατέστερες μεθόδους/τεχνικές ανάκτησης 3D πληροφορίας του χώρου (αυτόματες φωτογραμμετρικές διαδικασίες, σαρωτές Laser, οπτικοί σαρωτές, αισθητήρες RGB-D κ.α.). Κυρίως όμως, το μάθημα εστιάζει στην μετέπειτα επεξεργασία και διαχείριση των 3D δεδομένων καθώς και στην απόδοση φωτογραφικής υφής σε αυτά. Απώτερος σκοπός είναι να καλλιεργήσει δεξιότητες και ικανότητες που αφορούν την δημιουργία κατά το δυνατόν γεωμετρικά ακριβέστερων και οπτικά πιστότερων αναπαραστάσεων του 3D χώρου. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής: • Θα έχει κατανοήσει και θα είναι ικανός να περιγράψει, αναλύσει και συγκρίνει τις διαφορετικές δομές 3D δεδομένων και τα χαρακτηριστικά τους (μειονεκτήματα – πλεονεκτήματα) • Θα είναι σε θέση να επιλέγει και να εφαρμόζει την βέλτιστη κατά περίπτωση μέθοδο συλλογής 3D πληροφορίας

• Θα έχει κατανοήσει εις βάθος και θα μπορεί να εφαρμόζει μεθόδους αλληλοαναφοράς νεφών σημείων, ενώ παράλληλα θα μπορεί να προγραμματίζει βασικούς αλγόριθμους αλληλοαναφοράς • Θα έχει την ικανότητα να επεξεργάζεται 3D δεδομένα (εξομάλυνση, συμπλήρωση οπών, γεωμετρική αραίωση, κανονικοποίηση) και να επιλέγει την βέλτιστη διαδικασία επεξεργασίας ανάλογα με το είδος και την ακρίβεια των δεδομένων • Θα έχει κατανοήσει και θα είναι ικανός να περιγράψει, αναλύσει και συγκρίνει τις μεθόδους τριγωνισμού και δημιουργίας 3D πλέγματος από νέφη σημείων (surface generation). • Θα είναι ικανός να προσανατολίζει μπλοκ εικόνων ως προς 3D μοντέλο και να αποδίδει σε αυτό πραγματική υφή από τις εικόνες, αναλύοντας και λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες της αναπαράστασης. • Θα είναι σε θέση να αναλύει και να αξιολογεί τα 3D μοντέλα ως προς την ανάλυση, την ακρίβεια, την ομοιογένεια και το είδος των δεδομένων. • Θα είναι ικανός να υλοποιεί μια πλήρη διαδικασία συλλογής, επεξεργασίας, οπτικοποίησης και ανάλυσης δεδομένων που αναπαριστούν τον 3D 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>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>
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μορφές 3D δεδομένων (point cloud, 3d mesh, surfaces, NURBS, Solids), Τρισδιάστατη αλληλοαναφορά 3D νεφών σημείων (ICP registration, 3D feature matching), Επεξεργασία 3D δεδομένων (smoothing, hole filling, relaxing, segmentation, classification, object recognition), Τριγωνισμό Σημειοσυνόλων (2D/3D Τριγωνισμός Delaunay – Διάγραμμα Voronoi), Αλγόριθμοι δημιουργίας επιφανειών από νέφος σημείων, Παραμετροποίηση 3D πλέγματος (3D mesh). Δημιουργία DTM από DSM. Φωτογραμμετρικοί αισθητήρες τριγωνισμού (Structured Light Scanners, Laser-line Scanner, Kinect), Σαρωτές laser, Οπτικοί Σαρωτές, Συνδυασμός Φωτογραμμετρίας και σαρωτών laser, Αληθής Ορθοφωτογραφία, Απόδοση υφής σε 3D μοντέλα και σε προβολές τους (texture mapping, texture atlas, ortho and true orthophotos, perspective views), 3D μοντέλα πόλεων με level of detail (LOD), 3D mobile mapping (laser-based and image-based). 3D Printing.

(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)

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	Χρήση λογισμικών 3D επεξεργασίας <table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακά μαθήματα και ασκήσεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση θεμάτων</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Εργαστηριακά μαθήματα και ασκήσεις	26	Εκπόνηση θεμάτων	48	Αυτοτελής μελέτη	50	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	26												
Εργαστηριακά μαθήματα και ασκήσεις	26												
Εκπόνηση θεμάτων	48												
Αυτοτελής μελέτη	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.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης: - Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (50%), με συνδυασμό ερωτήσεων κρίσης και αριθμητικών ασκήσεων - Αξιολόγηση της απόδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις (50%)												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Σημειώσεις/διαφάνειες του μαθήματος
2. Hormann K., Levy B, and Sheffer A., 2007. Mesh Parameterization: Theory and Practice
Botsch M., Kobbelt L., Pauly M., Alliez P., Levy B., 2010. Polygon Mesh Processing

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO808 – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ &
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΗΣ**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό- Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO808	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^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>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕ Σ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	3
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	2
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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 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)
- αναλύει και 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 υπόσταση τους στο Εθνικό Κτηματολόγιο
- αναλύει τα αποτελέσματα απλών και σύνθετων αναζητήσεων επί των κτηματολογικών υποβάθρων, πινάκων και συνδεδεμένων πληροφοριών και να απεικονίζει χαρτογραφικά τα αποτελέσματα
- συνθέτει και εφαρμόζει αναλυτικές μεθόδους διαχείρισης και αναζήτησης κτηματολογικών πληροφοριών (inquiries) και συνδυάζει τα αποτελέσματα με άλλες στατιστικές πηγές πληροφοριών
- αξιολογεί σενάρια λύσεων χωρικών προβλημάτων λεπτομερούς επιπέδου (πολεοδομική χαρτογραφική κλίμακα και γεωγραφική αναφορά) και 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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	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

- Εισαγωγή. Κτηματολόγιο και άλλες καταγραφές Γης στην Ελλάδα. Διεθνής εμπειρία. Συστήματα Πληροφοριών Γης (Land Information Systems – L.I.S.), ορολογία, ορισμοί, δυνατότητες, πεδία εφαρμογής.
- Τεχνική διάσταση του Κτηματολογίου. Ανάλυση και εφαρμογή τεχνικών προδιαγραφών στις κτηματολογικές βάσεις και τα κτηματολογικά διαγράμματα.
- Εντοπισμός ακινήτου, προσδιορισμός γεωμετρίας και ιδιοκτησιακού καθεστώτος, εφαρμογές τίτλων ακινήτων στο Κτηματολόγιο.
- 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.
- Κτηματολογικοί πίνακες. Επεξεργασίες ένταξης της περιγραφικής κτηματολογικής πληροφορίας στη βάση πληροφοριών γης, συνδέσεις, συσχετισμοί πινάκων και διανυσματικής πληροφορίας γεωτεμαχίου και λοιπών διανυσματικών στοιχείων.
- Ολοκλήρωση της Κτηματολογικής πληροφορίας σε Σύστημα Πληροφοριών Γης. Αξιοποίηση της κτηματολογικής πληροφορίας, σύνδεση με άλλα διαχειριστικά συστήματα στατιστικής και χωρικής πληροφορίας.
- 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.
- Ελαιοκομικά, Αμπελουργικά μητρώα, Θεσμικό πλαίσιο και λειτουργία.
- Σύστημα αναγνώρισης αγροτεμαχίων (Land Parcel Identification System - L.P.I.S.)
- Απογραφή, καταγραφή Δασικών εκτάσεων (Δασικό Κτηματολόγιο). Δημόσια κτήματα.
- Αιγιαλός, Παραλία (Θεσμικό πλαίσιο, Διοικητικές και τεχνικές διαδικασίες, σύνταξη - διαγραμμάτων). Θαλάσσιο Κτηματολόγιο
- 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>	Εξειδικευμένα Λογισμικά Διαχείρισης Πληροφοριών Γης και Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων , Διαδίκτυο, WEB-GIS, υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής 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. 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	30
	Εργαστηριακή Άσκηση	20
	Εκπόνηση Ατομικών Εργασιών	35
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	20
	Αυτοτελής μελέτη	20
	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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Αξιολόγηση μαθήματος • Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις πάνω στην διδαχθείσα ύλη. • Αξιολόγηση ασκήσεων • Αξιολόγηση ομαδικής εργασίας • Αξιολόγηση ατομικής εργασίας	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωση 1. Ζεντέλης, Π., 2011, Περί κτημάτων λόγος και Κτηματολόγιο, Αθήνα, Εκδ. Παπασωτηρίου 2. Αρβανίτης, Α., 2000, Κτηματολόγιο, Θεσσαλονίκη, Εκδ. Ζήτη. 3. Ρόκος, Δ., 2005, Περιβάλλον και Ανάπτυξη. Διαλεκτικές Σχέσεις και Διεπιστημονικές Προσεγγίσεις. (Εισαγωγή-Επιμέλεια), Εναλλακτικές Εκδόσεις, Αθήνα. 4. Ρόκος, Δ., 1981, Φυσικά Διαθέσιμα, Κτηματολόγιο κι Ολοκληρωμένες Αποδόσεις. εκδ. Παρατηρητής Θεσσαλονίκη 5. Μανιάτης, Ι., 1993, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών Γης – Κτηματολογίου, Θεσσαλονίκη, Εκδ. Ζήτη. 6. Καρνάβου, Ε. 2002. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Υποδομή Χωρικών Δεδομένων για τη σύγχρονη Ελλάδα. Παρατηρητής, Θεσσαλονίκη. 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 αναδάσμου 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:

Εθνικό Κτηματολόγιο & Χαρτογράφηση Α.Ε.

www.ktimatologio.gr

Εθνικό Τυπογραφείο για την εύρεση νόμων, νομοθετικών διαταγμάτων και προεδρικών διαταγμάτων www.et.gr

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: Οδοποιία II

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO809	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οδοποιία 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 & Ατομική Εργασία [θεωρητικό μέρος]		2	
Ομαδικό Θέμα [εργαστηριακό μέρος]		2	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οδοποιία 1 (Γεωμετρικός Σχεδιασμός Οδών)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/GEO182/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Αντιλαμβάνονται το διεπιστημονικό χαρακτήρα των οδικών έργων
- Κατανοούν τις διαδικασίες εκπόνησης μελετών οδοποιίας σε ψηφιακό περιβάλλον
- Εφαρμόζουν βασικές αρχές και μεθόδους που σχετίζονται με το σχεδιασμό οδικών έργων με έμφαση στην αξιολόγηση της παρεχόμενης ασφάλειας
- Αξιολογούν βασικά στοιχεία επιλογής, σχεδιασμού και λειτουργίας ισόπεδων και ανισόπεδων κόμβων
- Επιλύουν ένα ολοκληρωμένο θέμα σχεδιασμού οδού μέσω Η/Υ

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...

.....

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

- 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

[Θεωρητικό μέρος]

1. Τοπογραφικά Υπόβαθρα - Ακρίβειες
2. Στάδια Μελέτης Οδικών Έργων
3. Υπολογισμός Κίνησης Γαιών
4. Απαλλοτριώσεις
5. Απορροή Ομβρίων
6. Ορατότητες
7. Τυπικές Διαμορφώσεις
8. Γεωμετρικός Σχεδιασμός Σηράγγων
9. Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων
10. Ισόπεδοι - Κυκλικοί Κόμβοι - Επιλογή - Λειτουργία
11. Ανισόπεδοι Κόμβοι - Επιλογή - Λειτουργία
12. Προμετρήσεις, Προϋπολογισμός

[εργαστηριακό μέρος]

- ο Εκπόνηση προμελέτης οδικού έργου σε ψηφιακό περιβάλλον, το οποίο θα περιλαμβάνει: λειτουργική ιεράρχηση οδού, επιλογή τυπικής διατομής, εκπόνηση μελέτης σε ψηφιακό υπόβαθρο (DTM), μελέτη οριζοντιογραφίας – μηκοτομής – διατομών, απορροή ομβρίων, ορατότητες, κριτήρια ασφάλειας, επιλογή θέσεων οχετών – προκαταρκτική υδραυλική διαστασιολόγηση, ενδεικτικός σχεδιασμός τεχνικών έργων, διαστασιολόγηση οδοστρώματος, περιβαλλοντική θεώρηση έργου, αποκατάσταση προσβάσεων, προμέτρηση, προϋπολογισμός.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	- ο Πρόσωπο με πρόσωπο - ο Διαλέξεις - διαδραστική διδασκαλία στην τάξη. - ο 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>	- ο Παρουσιάσεις στον Πίνακα. - ο Διαφάνειες Power Point. - ο Πρόγραμμα FM17, Autocad	
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 στην τάξη.	4*13= 52
	Εκπόνηση προμελέτης οδικού έργου σε ψηφιακό περιβάλλον	60
	Παραδίδεται ατομικά	
	Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις.	38
	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,</i>	<u>Θεωρία</u>	
	• γραπτή αξιολόγηση (50%)	
	<u>Εργαστήριο</u>	
	• τμηματική και συνολική παρουσίαση θέματος εξαμήνου με προφορική εξέταση (50%)	

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.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[Βιβλιογραφία]

- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO). A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, Fifth Edition. Washington, DC., 2011
- Ed.German Road and Transportation Research Association, Committee, Geometric Design Standards. Guidelines for the Design of Roads, (RAA), Germany, 2008.
- Ministry of Environment, Regional Planning and Public Works. Guidelines for the Design of Road Projects, Part 3, Alignment (OMOE-X), Greece, 2001.
- Ministry of Environment, Regional Planning and Public Works. Guidelines for the Design of Road Projects, Alignment (OMOE-AK), Greece, 2005.
- Ministry of Environment, Regional Planning and Public Works. Guidelines for the Design of Road Projects, Alignment (OMOE-IK), Greece, 2005.
- Ministry of Environment, Regional Planning and Public Works. Guidelines for Tunnel Geometric Designs, (OMOE-TU), Greece, 2003.
- Austroads. Guide to Road Design Series. Austroads, Australia, 2009.
- Henning Natzchka, "Οδοποιία, Σχεδιασμός και Κατασκευή", 3η Έκδοση. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2014, Αθήνα.
- Αποστολέρης Αναστάσιος. "Οδοποιία Ι - Χαράξεις", 1η Έκδοση. Εκδόσεις Αποστολέρης, 2013, Αθήνα.
- Pietzsch Wolfgang. "Σχεδιασμός και Χάραξη των Οδών", 2η Έκδοση. Εκδόσεις Γκιούρδα 1976, Αθήνα.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 810 – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 810	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	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ, GEO 506		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://education.teiath.gr/C1461B/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές / τριες θα :

1. 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. Αντιλαμβάνονται τις ανταγωνιστικές χρήσεις των υδατικών πόρων, θα ονοματίζουν τα έργα εκμετάλλευσης των υδατικών πόρων και θα γνωρίζουν τα βασικά τους χαρακτηριστικά καθώς και της λειτουργίας τους ως συστήματος. Τέλος, θα αντιλαμβάνονται τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη διαχείριση των υδατικών πόρων.
2. Είναι ικανοί να αναγάγουν χρονικά τα διάφορα οικονομικά μεγέθη έτσι ώστε να διαθέτουν μια βάση σύγκρισης των εναλλακτικών λύσεων ανάπτυξης των υδροσυστημάτων.
3. Είναι ικανοί να σχηματοποιήσουν ένα υδροσύστημα σαν μια δικτυακή απεικόνιση εφαρμόζοντας τις αρχές της αφαίρεσης, της τυποποίησης και της απλοποίησης.
4. Μπορούν να διατυπώσουν ένα γεωμετρικό πρόβλημα / πρόβλημα υδατικών πόρων ως

πρόβλημα βελτιστοποίησης και να το λύνουν, είτε με ανάλυση και γραφική λύση, είτε με κατάστρωση στο Excell και επίλυση με Solver. 5. Αντιλαμβάνονται στατιστικές-μαθηματικές έννοιες όπως: αξιοπιστία, αβεβαιότητα, διακινδύνευση, προσομείωση και προσομοίωμα (μοντέλο), ανάλυση ευαισθησίας και αβεβαιότητας μοντέλου, συνθετικές χρονοσειρές, δειγματοληψία Monte Carlo. 6. Συνεργάζονται με συμφοιτητές τους για την εκπόνηση θέματος (project).																			
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: <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...																		
																			
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό μέρος μαθήματος

- (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.
- (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.
- (3) Σχηματοποίηση και μοντελοποίηση υδροσυστημάτων:** δικτυακή απεικόνιση – αφαίρεση – τυποποίηση – απλοποίηση – δεδομένα εισόδου στο μοντέλο. Παραδείγμα: το υδροσύστημα της Αθήνας.
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).
- (4) 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 ταμιευτήρα και τρεις χρήστες.
- (5) 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.
- (6) 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.

- (7) **Κλιματική αλλαγή και υδρολογική εμμονή.** Αναφορά στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα υδροσυστήματα σε συσχέτισμό με την έννοια της υδρολογικής εμμονής.

Εργαστηριακό μέρος μαθήματος

Το εργαστηριακό μέρος αποτελείται από 3 εργαστήρια, που σκοπό έχουν να βοηθήσουν τους φοιτητές/τριες στην κατανόηση και κατάσχεση των ασκήσεων πράξης που δίνονται στη θεωρία. Αυτές είναι οι παρακάτω:

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

(8) 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 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. 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	29
	Εργαστηριακή Άσκηση	29
	Εκπόνηση Ατομικών Ασκήσεων πράξης θεωρίας	23
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας εργαστηρίου	36
	Αυτοτελής μελέτη	23
	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>	<u>Θεωρία</u> - Τελικό διαγώνισμα, 50% - Ασκήσεις πράξης, 20% <u>Εργαστήριο</u> - Εργαστηριακές ασκήσεις, 30%	

(9) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

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

- (4)** *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.
- (5)** *Hydrosystems Engineering and Management*. Lary Mays and Yeou KOUNG Tung. McGraw-Hill Publishing, 1992.
- (6)** *Principles of Water Resources Planning*. Alvin Goodman, Prentice-Hall Inc., 1984.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- (7)** Water Resources Research, AGU Publications, John Wiley & Sons, Inc.
- (8)** Water Resources Management, Springer
- (9)** American Water Works Association
- (10)** Journal of Natural Resources Policy Research, Taylor and Francis

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO811 – ΒΑΡΥΤΗΜΕΤΡΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO811	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΡΥΤΗΜΕΤΡΙΑ		
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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής: - Θα έχει κατανοήσει τις βασικές παραμέτρους του πεδίου βαρύτητας και τη σύνδεσή τους με την Τοπογραφία - Θα είναι σε θέση να ιδρύσει ένα βαρυτημετρικό δίκτυο και να μετρήσει τα στοιχεία του - Θα γνωρίζει να εφαρμόζει τις διορθώσεις του πεδίου βαρύτητας στις πρωτογενείς τοπογραφικές μετρήσεις - Θα έχει αντιληφθεί τη σύνδεση της βαρυτημετρίας με την τοπογραφία - Θα έχει κατανοήσει τις μεθόδους των μετρήσεων και τις διαδικασίες ελαχιστοποίησης των σφαλμάτων κατά τη διάρκεια και μετά το πέρας των εργασιών πεδίου - Θα έχει αναπτύξει αλγορίθμους προ-επεξεργασίας και συνόρθωσης βαρυτημετρικών δεδο-

μένων	
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 Παραγωγή 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 - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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. Δορυφορικές μέθοδοι παρακολούθησης του πεδίου βαρύτητας.

(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 μαθησιακής διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. 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 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη της βιβλιογραφίας	40
	Ασκήσεις	58
	Σύνολο Μαθήματος	150

με τις αρχές του ECTS	
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.	Η βαθμολογία διαμορφώνεται κατά 70% από γραπτή εξέταση επίλυσης προβλημάτων και κατά 30% από εργαστηριακές εργασίες Γλώσσα εξέτασης: Ελληνική (Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ., φοιτητές Erasmus+) Γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, ερωτήσεις σύντομης απάντησης, επίλυση προβλημάτων – ασκήσεων

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: 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. Αραμπέλος, Δ. (1991). <i>Στοιχεία Γεωφυσικών Διασκοπήσεων</i>. Εκδόσεις Ζήτη. Θεσσαλονίκη. Κατσάμπαλος Κ. και Η. Τζιαβός. 1991. <i>Φυσική Γεωδαισία</i>. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. Ξενόγλωσση: Heiskanen W. A., Moritz H., 1967. <i>Physical Geodesy</i>. Freeman & Co, San Francisco. Hofmann-Wellenhof B. and H. Moritz. 2005. <i>Physical Geodesy</i>. Springer eds. Moritz H. 1989. <i>Advance Physical Geodesy</i>. Wichmann eds. Torge W., 2001. <i>Geodesy</i>. 3rd Edition. Walter de Gruyter, Berlin. Torge W. 1989. <i>Gravimetry</i>. Walter de Gruyter, Berlin. Vanicek P., Krakiwsky E., 1992. <i>Geodesy: The Concepts</i>. Elsevier, New York. Περιοδικά: Journal of Geodesy. Springer eds. Journal of Geodetic Science
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΘ812 – ΠΛΟΗΓΗΣΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΘ812	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΛΟΗΓΗΣΗ		
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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές τις βασικές γνώσεις που διέπουν την πλοήγηση σε ξηρά, θάλασσα και αέρα, εστιάζοντας σε εφαρμογές του Μηχανικού Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής, όπως: πλοήγηση υδρογραφικών σκαφών, επανδρωμένων και μη (drones) αεροσκαφών, επίγειων οχημάτων (π.χ. εφαρμογές mobile mapping). Οι φοιτητές μαθαίνουν να διακρίνουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των διαφόρων τεχνικών πλοήγησης για το συγκεκριμένο έργο που θα κληθούν να εκτελέσουν, ώστε να είναι σε θέση να επιλέξουν την καταλληλότερη μέθοδο πλοήγησης. Επίσης μαθαίνουν να διασυνδέουν διάφορους αισθητήρες και να τους χρησιμοποιούν συνδυαστικά. Επίσης μαθαίνουν να επεξεργάζονται δεδομένα από αισθητήρες που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές πλοήγησης και να αξιολογούν την ποιότητα των αποτελεσμάτων που προκύπτουν.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:

- Θα έχουν αποκτήσει μία ευρύτερη και πληρέστερη εικόνα των κυριοτέρων τεχνικών και συστημάτων πλοήγησης (πλοήγηση με ουράνια σώματα, με μαγνητική/γυροσκοπική πυξίδα, με αδρανειακά συστήματα, με επίγεια συστήματα ραδιοπλοήγησης, με δορυφορικά και υβριδικά συστήματα)
- Θα έχουν κατανοήσει τον τρόπο λειτουργίας των γυροσκοπίων (μηχανικά, LRG, FOG, MEMS) και τη χρήση τους στα αδρανειακά συστήματα και τις γυροσκοπικές πυξίδες
- Θα έχουν κατανοήσει τα είδη (gimballed, strapdown) των αδρανειακών συστημάτων και πρακτικών θεμάτων που σχετίζονται με τη λειτουργία τους (ολίσθηση, σφάλματα ευθυγράμμισης-πεδίου βαρύτητας)
- Θα έχουν κατανοήσει τους τρόπους συνδυασμένης επεξεργασίας GPS και INS
- Θα έχουν κατανοήσει τον τρόπο λειτουργίας του φίλτρου Kalman και των πλεονεκτημάτων του για εφαρμογές πλοήγησης
- Θα είναι σε θέση να επιλέγουν τον κατάλληλο εξοπλισμό για εφαρμογές πλοήγησης σε ξηρά και θάλασσα
- Θα μπορούν να σχεδιάζουν και να εκτελούν εργασίες που απαιτούν βασικές γνώσεις πλοήγησης
- Θα είναι σε θέση και να επεξεργάζονται τις κινηματικές μετρήσεις για τον υπολογισμό της τροχιάς κίνησης.

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 απα-

ραϊτήτων τεχνολογιών

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ιστορική αναδρομή των τεχνικών πλοήγησης. Βασικές έννοιες πλοήγησης (Γραμμές θέσης, dead reckoning, position fixing, μέτρα ακρίβειας στην πλοήγηση). Ουράνια πλοήγηση, πλοήγηση με ναυτικό χάρτη και πυξίδα, πλοήγηση με επίγεια συστήματα ραδιοπλοήγησης (κυκλικά, υπερβολικά συστήματα, Loran-C, OMEGA), πλοήγηση με Παγκόσμια Δορυφορικά Συστήματα Εντοπισμού (GPS, GLONASS, GALILEO, BEIDOU) και συστήματα εκπομπής διορθωτικών σημάτων (EGNOS και WAAS), επιταχυνσιόμετρα (μηχανικά, MEMS), γυροσκόπια (μηχανικά, LRG, FOG, MEMS, γυροσκοπική πυξίδα, αναγωγές μετρήσεων) αδρανειακά συστήματα (gimballed, strapdown, ολίσθηση, σφάλματα ευθυγράμμισης-πεδίου βαρύτητας), χρήση του φίλτρου Kalman στην πλοήγηση, πλοήγηση σε εσωτερικούς χώρους, πλοήγηση drones, συνδυασμός GPS/INS, ολοκληρωμένα συστήματα πλοήγησης.

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει διεξαγωγή μετρήσεων με δορυφορικούς δέκτες υπό το πρίσμα των εφαρμογών πλοήγησης (αυτόνομος εντοπισμός, EGNOS, DGPS), επεξεργασία κινηματικών μετρήσεων με λογισμικό γραφείου για τον καθορισμό της τροχιάς και των παραμέτρων κίνησης της πλατφόρμας, διασύνδεση δεκτών GPS με H/Y μέσω πρωτοκόλλου NMEA, υπολογισμό εμβέλειας ραδιοζεύξεων, επεξεργασία δεδομένων επιταχυνσιομέτρων.

(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: διεξαγωγή μετρήσεων στο ύπαιθρο, ασκήσεις στην αίθουσα. Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης eclass.	
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 & ανάλυση βιβλιογραφίας	41
	Ατομικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Ομαδικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	31
	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	Η βαθμολογία διαμορφώνεται κατά 85% από γραπτή εξέταση και κατά 15% από ατομικές εργαστηριακές εργασίες. Γλώσσα εξέτασης: Ελληνική (Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ., φοιτητές Erasmus+) Η γραπτή εξέταση περιλαμβάνει διαβαθμισμένης δυσκολίας θέματα με ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις	

νεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	ανάπτυξης και επίλυση προβλημάτων – ασκήσεων.
---	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Γιαννίου Μ. 2019. Τεχνικές και Συστήματα Πλοήγησης, Διδακτικές Σημειώσεις ΠΑ.Δ.Α.
2. Ντούνης Χ., Δημαράκης Α., 2001. *Ναυτιλία*. Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα.

Ξενόγλωσση:

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

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO813 – ΜΕΓΑΛΕΣ ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO813	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8^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 αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Σύνολο		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Δύναται να προσφέρεται στην αγγλική γλώσσα αν υπάρχουν διδασκόμενοι της αλλοδαπής		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές - θα 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 - θα είναι ικανοί να αναλάβουν πρωτοβουλίες ώστε να αντιμετωπίσουν προβλήματα που ενδεχομένως προκύψουν κατά τη διάρκεια των ανωτέρω εργασιών - θα έχουν κατανοήσει το θεωρητικό υπόβαθρο των σύγχρονων μεθοδολογιών και τεχνικών της Τοπογραφίας και θα είναι σε θέση να σχεδιάζουν και να πραγματοποιεί γεωδαιτικές - τοπογραφικές μελέτες. - θα έχουν την δυνατότητα όχι μόνο να κατανοούν την λειτουργία των σύγχρονων τοπογραφικών οργάνων και λογισμικών αλλά, έχοντας εμπεδώσει το θεωρητικό υπόβαθρο, θα μπορούν να αξιολογούν τα παραδοτέα και να αντιμετωπίζουν όλα τα σχετικά προβλήματα. - θα έχουν αποκτήσει την ικανότητα να προγραμματίζουν την επίλυση τοπογραφικών προβλημάτων και να προσαρμόζουν την επίλυση στις εκάστοτε νέες απαιτήσεις του προβλήματος.

- Θα έχουν αντίληψη για τις δυνατότητες της τοπογραφίας και την σχέση της με τα συναφή επιστημονικά πεδία
- τέλος, με βάση τα προαναφερθέντα, θα είναι σε θέση να σχεδιάζουν, να εκτελούν και να αξιολογούν επιτυχώς τα σύγχρονα τοπογραφικά έργα, και παράλληλα να παρακολουθούν και να αφομοιώνουν 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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός 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.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διαλέξεις

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. Αποτυπώσεις με τη μέθοδο της επίγειας τρισδιάστατης σάρωσης (3D terrestrial laser scanning) Παραγωγή ψηφιακών υποβάθρων για τη σύνταξη πληροφοριακών συστημάτων γης (LIS). Τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης τοπογραφικών διαγραμμάτων. Έλεγχος ποιότητας τελικών προϊόντων.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος βασίζεται 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-πύκνωση 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, το εργαστηριακό μέρος περιλαμβάνει αποτυπώσεις με τη χρήση δορυφορικών (RTK) και επίγειων (γεωδαιτικούς σταθμούς, 3D laser scanning) τεχνικών. Ίδρυση υψομετρικών δικτύων με συνδυασμένη χρήση χωροστάθμηση, GNSS και γεωδυναμικών μοντέλων βαρύτητας. Μετά το τέλος του μαθήματος, οι εργασίες των φοιτητών παραδίδονται στο Φορέα για χρήση.

Ο τόπος διεξαγωγής ορίζεται κάθε χρόνο από τον Τομέα Τοπογραφίας-Φωτογραμμετρίας-

Χαρτογραφίας μετά από συνεννόηση με Ο.Τ.Α. ή άλλους φορείς και Οργανισμούς που έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον συνεργασίας με το Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής.

(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 πολυμέσων (power point presentations, videos) Εργαστηριακές ασκήσεις: χρήση λογισμικού (λογισμικό διαχείρισης γραφείου και εξειδικευμένο τοπογραφικό λογισμικό) Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης (http://eclass.survey.teiath.gr)	
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> <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	52
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας	68
	Αυτοτελής μελέτη	40
	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> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γραπτή εξέταση: 30% Ομαδική Εργασία: 70%	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

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.

Ξενόγλωσση:

9. Allan A.L., Hollwey J.R., Maynes J.H.B., Amin A., 1980. Practical Field Surveying and Computa-

tions. Heinmann, Portsmouth, NH.

10. Andersen J. M., Mikhail E. M., 1998. Surveying: Theory and Practice. 7th edition, McGraw-Hill, New York.
11. Blachut T., Chrzanowski A., Saastamoinen J., 1979. Urban Surveying and Mapping. Springer, Berlin.
12. Buckner R. B., 1983. Surveying measurements and their analysis. Landmark Enterprises, Cordova, CA.
13. King R. W., Masters E. G., Rizos C., Stolz A., Collins J., 1987. Surveying with Global Positioning System FERD. Dümmler Verlag, Bonn.
14. Shepherd F. A., 1977. Engineering Surveying. Edward Arnold, London.
15. Uren J., Price W. F., 2005. Surveying for Engineers. 4th edition. MacMillan Press, London.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

GEO 814 – ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό - Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 814	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ		
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	
Εργαστηριακές Ασκήσεις (Θέμα)		2	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας. [Επιλογή Ροής]		
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)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:

- Να έχουν εμπεδώσει τα τεχνικά, οικονομικά, κοινωνικά, και περιβαλλοντικά θέματα που σχετίζονται με την ανάπτυξη των πόλεων.
- Να συσχετίζουν τη δομή και τις πολεοδομικές λειτουργίες σε μία πόλη με τις αναπτυξιακές της προοπτικές.
- Να αξιολογούν τα προβλήματα και τις προοπτικές των μητροπολιτικών περιοχών.
- Να είναι ικανοί να συγκεντρώνουν και να αξιολογούν τα χωρικά δεδομένα για τις αστικές περιοχές.
- Να εφαρμόζουν συνδυασμένες μεθοδολογίες αρχιτεκτονικών, κυκλοφοριακών, αισθητικών και άλλων παρεμβάσεων στον αστικό ιστό.
- Να εφαρμόζουν μεθοδολογίες ΣΓΠ στις μελέτες ολοκληρωμένων αστικών παρεμβάσεων.
- Να συμμετέχουν σε πολυεπιστημονικές ομάδες μελέτης ολοκληρωμένων αστικών

παρεμβάσεων.

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:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών.
- Ικανότητα διαχείρισης μεγάλου όγκου πληροφοριών, προερχομένων από ποικίλες επιστημονικές περιοχές.
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον και την αειφορία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Σύγχρονες προσεγγίσεις για την αστική ανάπτυξη, ιδιαίτερα των μεγαλουπόλεων και των μητροπολιτικών περιοχών.
2. Διακυβέρνηση μητροπολιτικών περιοχών. Συμμετέχοντες (stakeholders) και ο ρόλος τους
3. Ολοκληρωμένες στρατηγικές βιώσιμου αστικού σχεδιασμού. Αντιμετώπιση σύνθετων προβλημάτων αναπτυξιακής υστέρησης, κοινωνικής και οικονομικής συνοχής, περιβαλλοντικής υποβάθμισης και ποιότητας ζωής.
4. Αναπτυξιακοί μηχανισμοί για την ανασυγκρότηση χωρικών μονάδων και των οικονομικών, κοινωνικών και οικολογικών δομών τους.
5. Έξυπνες πόλεις και place marketing ως εργαλεία αναπτυξιακού σχεδιασμού.
6. Πολιτική αναπλάσεων και μετασχηματισμός της πόλης.
7. Πολιτική γης και η επέκταση των πόλεων.
8. Χρηματοδοτικά εργαλεία.
9. Συμμετοχικές διαδικασίες.
10. Θεσμικό πλαίσιο για τις ολοκληρωμένες αστικές παρεμβάσεις στην Ελλάδα. Τρέχοντα δρώμενα.
11. Δικτύωση επιστημονικών πεδίων (οικονομία, δημογραφία, κοινωνιολογία, περιβάλλον, γεωγραφία κ.α. με την τοπογραφία και τη γεωπληροφορική) αλλά και των επιπέδων διοίκησης που ασχολούνται με το χώρο.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις (θέμα) εστιάζουν στα ακόλουθα:

- Βιβλιογραφική διερεύνηση σχετικών θεμάτων, καλά παραδείγματα-πρακτικές
- Μελέτη σύνθετων/προβληματικών αστικών περιοχών.
- Σχέδια ολοκληρωμένων αστικών παρεμβάσεων.
- Χρήση σύγχρονων τοπογραφικών/γεωπληροφορικών μεθόδων και εργαλείων για τη μελέτη αστικών περιοχών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	○ 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 Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	○ 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 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 border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις (Θέμα)</td><td>26</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> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Εργαστηριακές Ασκήσεις (Θέμα)	26	Υλοποίηση θέματος	48	Αυτοτελής Μελέτη	50	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	26												
Εργαστηριακές Ασκήσεις (Θέμα)	26												
Υλοποίηση θέματος	48												
Αυτοτελής Μελέτη	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	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλική). ○ Γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής ή ολικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας), κατόπιν επιτυχούς δημόσιας υποστήριξης ασκήσεων (θέμα). (min 50%) ○ Υλοποίηση και δημόσια υποστήριξη ασκήσεων (θέμα). (max 50%)												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική βιβλιογραφία ○ Ανδρικοπούλου, Ε., Α. Γιαννακού, et al., 'Πόλη και πολεοδομικές πρακτικές', Κριτική, 2014. ○ Αραβαντινός Αθανάσιος, 'Πολεοδομικός Σχεδιασμός', Συμμετρία, 2008. ○ Δελλαδέτσιμας, Π., Μ., 'Οι Ασφαλείς Πόλεις', Αθήνα: Εξάντας, 2009. ○ Δελλαδέτσιμας, Π.Μ. & Λουκάκης, Π., 'Η Πολιτική για τα Εμπορικά Κέντρα στην Ευρώπη', Αθήνα: ΙΜΕ-ΓΣΕΒΕΕ, 2013α. ○ Δελλαδέτσιμας, Π.Μ., Λουκάκης, Π., 'Η Πολιτική για τα Εμπορικά Κέντρα στην Ελλάδα', Αθήνα: ΙΜΕ-ΓΣΕΒΕΕ, 2013β. ○ Hall, Tim, 'Αστική Γεωγραφία', Κριτική, 2005. ○ Καρύδης Δημήτριος, 'Ανάγνωση Πολεοδομίας, Η Κοινωνική Σημασία των Χωρικών Μορφών', Συμμετρία, 1993. ○ Λουκάκης Π., 'Οι Πολεοδομικές και Χωροταξικές εξελίξεις στην Ελλάδα 1952-2012. Εμπειρίες Δράσης'. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Βόλος, 2017. ○ Μπίθας Κ.Π., 'Βιώσιμες Πόλεις Θεωρία- Πολιτική', Εκδόσεις Τυπωθήτω-Δαρδανός Αθήνα, 2001. ○ Πολύζος, Σεραφείμ, 'Αστική Ανάπτυξη', Κριτική, 2015. ○ Σκάγιαννης Π., 'Πολιτική Προγραμματισμού των Υποδομών' Εκδόσεις Σταμούλης Αθήνα 1994. ○ Φάκελος Μαθήματος με επίκαιρο υλικό.
--

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

1. Billen C., De la compétitivité a la compétence des territoires. Le patrimoine, une valeur, un outil, une marchandise ? Expose de synthese (From the competitiveness to competence of the territories Heritage: A value? A tool? A commodity? Synthesis) Ed. Territoire(s) wallon(s) - hors serie, 2007.
2. Jenks Mike & Dempsey Nikola, 'Future Forms and Design for Sustainable Cities', Elsevier, 2005.
3. Psycharis Y. and Skayannis P., (eds). ' The Context, Dynamics and Planning of Urban Development: a selection of papers', University of Thessaly Press, 2008.
4. Riddell Robert, 'Sustainable Urban Planning', Blackwell, 2004.
5. Short John Rennie, 'The Urban Order', Blackwell, 1996.
6. Smith N., "New Globalism New Urbanism and Gentrification as Global Urban Strategy", City University New York, 2002.

Ιστότοποι

1. 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: GEO815-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό- Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO815	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 και Ασκήσεις Πράξης		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

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.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα:

- έχει βασικές γνώσεις της γεωγραφίας των παραγωγικών τομέων και του πληθυσμού
- έχει βασικές γνώσεις για τη γεωγραφία της Ελλάδας στο πλαίσιο μιας διεθνοποιημένης οικονομίας.
- κατανοεί την εφαρμογή βασικών αρχών της Οικονομικής στον γεωγραφικό χώρο
- έχει την ικανότητα να συλλέγει, να αναλύει, να παρουσιάζει και να αξιολογεί δεδομένα για τη γεωγραφία των παραγωγικών τομέων στον ελληνικό και τον ευρωπαϊκό χώρο.

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Οικονομικές θεωρίες και Οικονομική Γεωγραφία
2. Γεωγραφία του πληθυσμού
3. Γεωγραφία των παραγωγικών τομέων
4. Μοντέλα χωροθετήσεων για τον πρωτογενή, τον δευτερογενή και τον τριτογενή τομέα.
5. Αστικός και αγροτικός χώρος
6. Χωρική αλληλεπίδραση - Μεταφορές
7. Νέες τεχνολογίες και σύγχρονες τάσεις στη θεωρία των χωροθετήσεων
8. Εφαρμογές στη μελέτη του ελληνικού χώρου
9. Διεθνοποίηση της οικονομίας, ευρωπαϊκή ενοποίηση και ευρωπαϊκή περιφερειακή πολιτική

(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>	Χρήση powerpoint στη Διδασκαλία, Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής 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. 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	52
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας	33
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Αξιολόγηση μαθήματος: Ι. Γραπτή τελική εξέταση η οποία περιλαμβάνει ανάπτυξη στοιχείων θεωρίας (70%) ΙΙ. Συγγραφή και προφορική παρουσίαση εργασίας (30%)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Ελληνικά:

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.

Ξενόγλωσση:

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.

Επιστημονικά περιοδικά:

Economic Geography, Taylor & Francis

Journal of Economic Geography, Oxford University Press

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO817 – ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό - Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 817	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ		
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	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις		1	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας. [Επιλογή Ροής]		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται:

- Να γνωρίζουν τις βασικές ιδιότητες του οπλισμένου σκυροδέματος καθώς και να κατανοούν τη συμπεριφορά του σε καταπονήσεις.
- Να επιλύουν βασικά προβλήματα στατικής επάρκειας των κατασκευών.
- Να διαστασιολογούν δομικά στοιχεία και συστήματα σε κατασκευές με οπλισμένο σκυρόδεμα.
- Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν τους ισχύοντες κανονισμούς για έργα με οπλισμένο σκυρόδεμα.
- Να γνωρίζουν τα συνήθη λογισμικά σχεδιασμού κατασκευών με οπλισμένο σκυρόδεμα και να έχουν τη δεξιότητα να τα αξιολογούν και να τα χειριστούν.

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, Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγη νέων ερευνητικών ιδεών	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...
Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν τις ακόλουθες Γενικές Ικανότητες: ○ Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. ○ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. ○ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. ○ Λήψη αποφάσεων. ○ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

○ Στοιχεία αντοχής των υλικών. ○ Το οπλισμένο σκυρόδεμα και τα συστατικά του. Παρασκευή, διάστρωση, τοποθέτηση οπλισμού. ○ Σχεδιασμός κατασκευών με οπλισμένο σκυρόδεμα. Οριακές καταστάσεις. ○ Δομικά στοιχεία και συστήματα σε κατασκευές με οπλισμένο σκυρόδεμα. ○ Υπολογισμός αντοχής υποστυλωμάτων, τοιχίων, δοκών, πλακών και πέδινων (από οπλισμένο σκυρόδεμα) σε καταπονήσεις. ○ Λειτουργικότητα σε παραμορφώσεις. Έλεγχοι. ○ Συνήθως χρησιμοποιούμενα λογισμικά. ○ Ελληνικοί και ευρωπαϊκοί κανονισμοί και προδιαγραφές για έργα με οπλισμένο σκυρόδεμα που υλοποιούν οι τοπογράφοι.
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	○ 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>	○ Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. ○ 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.</i>	<table> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th><th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Φροντιστηριακές Ασκήσεις</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>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Φροντιστηριακές Ασκήσεις	13	Υλοποίηση θέματος	48	Αυτοτελής Μελέτη	50	Σύνολο Μαθήματος	150
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>												
Διαλέξεις	39												
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	13												
Υλοποίηση θέματος	48												
Αυτοτελής Μελέτη	50												
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,</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλική). • Γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας), κατόπιν επιτυχούς παρακολούθησης των ασκήσεων. (min 70%)												

- Εξέταση ασκήσεων. (max 30%).

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γκρος Γεώργιος, 'Οπλισμένο Σκυρόδεμα κατά τον Ελληνικό Κανονισμό 2000 Σύγκριση με τον Ευρωκώδικα 2 και το DIN 1045/2001 Υλικά - Διαστασιολόγηση – Φορείς', Σ. Αθανασόπουλος, 2004.
- Πενέλης Γ., Στυλιανίδης Κ., Κάππος Α., Ιγνατάκης Χ., 'Κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τους νέους κανονισμούς Ο/Σ & αντισεισμικών κατασκευών. Χαράλαμπος Νικ. Αϊβάζης, 2008.
- Φάκελος Μαθήματος.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:
GEO818, Εμβάθυνση στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό - Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO818	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ 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
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συστήματα Υποστήριξης Χωρικών Αποφάσεων (GEO604)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται (αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/GEO204/		

(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>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</i> • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση των απαραίτητων μεθοδολογιών γεωχωρικής ανάλυσης και των εφαρμογών της σε συνεχή και ασυνεχή μοντέλα χωρικών δεδομένων, με τη χρήση σύγχρονων εργαλείων, μεθόδων και τεχνικών σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο ανταγωνιστικό περιβάλλον. Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση του θεωρητικού πλαισίου των μεθοδολογιών της γεωχωρικής ανάλυσης και η εφαρμογή τους κάτω από το περιβάλλον των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών, ώστε οι φοιτητές να είναι σε θέση να διαχειρίζονται και να δομούν με κατάλληλο τρόπο τα γεωχωρικά δεδομένα και να διερευνούν και ερμηνεύουν τα αποτελέσματα των αναλύσεών τους. Επειδή από τη φύση της η επιστήμη της Γεωγραφικής Πληροφορίας είναι ένα διεπιστημονικό γνωστικό αντικείμενο, το οποίο εκτός της υψηλών προδιαγραφών της θεωρητικής της υπόστασης έχει και ένα ευμέγεθες τμήμα εφαρμογής των μεθόδων της, η ύλη του μαθήματος διαρθρώνεται σε δύο διακριτά αλλά αλληλοσυνδεόμενα τμήματα (θεωρητικό και εφαρμοσμένο). Στοχεύει δε στην εμβάθυνση της εξειδικευμένης γνώσης που αφορά σε μεθοδολογικά και επι-

χειρισιακά ζητήματα ανάλυσης 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. Η εξειδικευμένη 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 εκείνα τα γνωστικά εφόδια και τις δεξιότητες, που σε συνδυασμό με τα ειδικότερα γνωστικά αντικείμενα της Επιστήμης Γεωγραφικών Πληροφοριών που περιέχονται στο πρόγραμμα σπουδών τους, αποκτούν τη δυνατότητα να διεκδικήσουν τη θέση τους και στους επόμενους κύκλους των σπουδών τους.

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

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

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

α) Της αφομοίωσης της θεωρητικής και αντικειμενικής γνώσης ως προς την αναλυτική και συνθετική αντιμετώπιση της γεωχωρικής πληροφορίας που οδηγεί σε αντιπροσωπευτικά και εξειδικευμένα γεωγραφικά ζητήματα, μέσα από τη γνώση των μεθοδολογιών και των μοντέλων της χωρικής ανάλυσης, της χωρικής στατιστικής, της γεωστατιστικής, των μοντέλων χωροθέτησης και της θεωρίας των δικτύων, με τη χρήση σύγχρονων εμπορικών και ελεύθερων / ανοικτών λογισμικών και της διάχυσής τους στο διαδίκτυο.

β) Της ανάπτυξης των νοητικών και πρακτικών δεξιοτήτων κατά την επίλυση προβλημάτων ανάλυσης και μετασχηματισμού του γεωγραφικού χώρου.

γ) Της ανάπτυξης ικανοτήτων μέσω της συνθετικής δημιουργίας και της υποστήριξης επιχειρημάτων κατά το χωρικό μετασχηματισμό, ενισχυτικών ως προς την υπευθυνότητα και την αυτονομία για την απόκτηση ικανής ευχέρειας για την περαιτέρω επαγγελματική και προσωπική ανέλιξη.

δ) Της ανάπτυξης δυνατοτήτων επαγγελματικής προσέγγισης του αντικείμενου μέσω της χρήσης της γνώσης, της κατανόησης και της αλληλεπίδρασης που απεκτήθησαν κατά την επίλυση προβλημάτων ανάλυσης και μετασχηματισμού του γεωγραφικού χώρου..

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
- 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. Το εννοιολογικό πλαίσιο της χωρικής ανάλυσης με χρήση Σ.Γ.Π.
 - Ορολογία
 - Βασικές αρχές και μέθοδοι
 - Η έννοια της οντότητας στη χωρική ανάλυση, χαρακτηριστικά και ιδιότητες
2. Μεθοδολογία Χωρικής Ανάλυσης σε Ασυνεχή και Συνεχή Μοντέλα Χωρικών Δεδομένων
 - Δόμηση γεωχωρικών δεδομένων
 - Χωρικές Σχέσεις
 - Αλληλεπιδράσεις Γεωγραφικών Δεδομένων
 - Υπολογιστικές μέθοδοι και μοντέλα στη γεωχωρική ανάλυση
 - Χωρικές Στατιστικές (απόσταση, πυκνότητα, παλινδρόμηση και αυτοσυσχέτιση)
3. Δημιουργία στατιστικών επιφανειών μέσω χωρικών παρεμβολών
 - Στατιστικές επιφάνειες και επιφανειακά μοντέλα
 - Αιτιοκρατικές μέθοδοι παρεμβολής
 - Γεωστατιστικές μέθοδοι Παρεμβολής
 - Παραδείγματα κατανόησης
4. Ανάλυση στατιστικών επιφανειών
 - Αναλυτικές διαδικασίες στις επιφάνειες (κλίσεις, προσανατολισμός, χάρτες σκιάσεων, ισοϋψείς καμπύλες, μηκοτομές και διατομές)
 - Ανάλυση ορατότητας
 - Ανάλυση Θέασης
 - Ογκομετρικοί υπολογισμοί
5. Βασικές Αρχές Μοντέλων Χωροθέτησης και Δικτύων (location – allocation models)
 - Εισαγωγή στην ανάλυση δικτύου και τοποθεσίας
 - Βασικά προβλήματα στην ανάλυση δικτύου
 - Κατασκευή Δικτύων, Βέλτιστες Διαδρομές και Βέλτιστες Περιηγήσεις
 - Αναγνώριση προβλημάτων προσβασιμότητας
 - Χωροθετήσεις - Κατανομές
6. Υποστήριξη χωρικών αποφάσεων στα Σ.Γ.Π.:
 - Στοιχεία πολυκριτηριακής ανάλυσης
 - Προβλήματα στην πολυκριτηριακή ανάλυση
 - Διάκριση πολλαπλών στόχων - πολλαπλών ιδιοτήτων
 - Διαδικασία και κανόνες λήψης απόφασης
 - Κριτήρια αξιολόγησης
 - Ανάλυση ευαισθησίας
 - Λειτουργίες πολυκριτηριακής ανάλυσης σε περιβάλλον ΣΓΠ

Εφαρμοσμένο μέρος του μαθήματος

- Εφαρμογές των λειτουργιών Χωρικής Ανάλυσης με χρήση σύγχρονων εμπορικών και ελεύθερων / ανοικτών λογισμικών Σ.Γ.Π.
- Σύνθεση εφαρμογών προσανατολισμένων στη λήψη χωρικών αποφάσεων
- Δημιουργία μοντέλων σε περιβάλλον ΣΓΠ με εξειδικευμένες εφαρμογές σε διεπιστημονικά χωρικά προβλήματα
- Διαλειτουργικότητα

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Χρήση διαδικτύου (αναζήτηση βιβλιογραφικών πληροφοριών και πηγών ψηφιακών γεωγραφικών δεδομένων και εφαρμογών Web-GIS) - Χρήση πλατφόρμας “e-class” του ΤΕΙ Αθήνας (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.</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	39
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	30
	Εκπόνηση μελέτης	35
	Εργαστηριακή άσκηση	13
	Σεμινάριο (*)	8
	(*) Εξειδικευμένη διάλεξη για ζητήματα που εμπίπτουν στην ύλη του αντικείμενου, από επιστήμονες του χώρου	
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> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	
	125	
	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά	
	Αξιολόγηση Μαθήματος - 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. Κουτσόπουλος Κ., 2002, Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών και ανάλυση χώρου, Εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα. 4. Τσάτσαρης, Α., Κάτσιος, Ι., 2011, Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Ανάλυση Ασυνεχών Οντοτήτων του Γεωγραφικού Χώρου, Σημειώσεις, ΠΑΔΑ 5. Χαλκιάς Χρ. Γεωγραφική Ανάλυση με την αξιοποίηση της Γεωπληροφορικής https://repository.kallipos.gr/handle/11419/4546
--

6. Κάβουρας κ.ά. Επιστήμη Γεωγραφικής Πληροφορίας: Ολοκληρωμένη Προσέγγιση και Ειδικά Θέματα, <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/6381>

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

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO819 – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό- Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO919	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ		
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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
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> - 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	
Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση του θεσμού της περιβαλλοντικής αδειοδότησης και η απόκτηση δεξιοτήτων για την εκπόνηση μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: - Έχει κατανόηση του θεσμού της περιβαλλοντικής αδειοδότησης - Έχει γνώση των βασικών μεταβλητών που εξετάζονται για την αποτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων - Εφαρμόζει τις τεχνικές και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη διερεύνηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων - Έχει γνώση των μέτρων και των τεχνικών με τα οποία αντιμετωπίζονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις - Αξιολογεί τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τεχνικά έργα, ιδιαίτερα τα συγκοινωνιακά και τα υδραυλικά έργα - Έχει γνώση της ευρωπαϊκής και της ελληνικής νομοθεσίας για την περιβαλλοντική αδειοδότηση - Συμμετέχει σε διεπιστημονικές ομάδες εκπόνησης μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων	
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>
- 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

1. Ο θεσμός της περιβαλλοντικής αδειοδότησης διεθνώς
2. Ευρωπαϊκή και ελληνική νομοθεσία
3. Κατηγορίες έργων και δραστηριοτήτων
4. Περιβαλλοντικές συνιστώσες στην αποτίμηση των επιπτώσεων

5. Τεχνικές και μέθοδοι διερεύνησης των επιπτώσεων
6. Τεχνικές και μέθοδοι πρόληψης και αποκατάστασης επιπτώσεων
7. Περιεχόμενα και διαδικασίες των μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων
8. Εφαρμογές σε τεχνικά έργα
9. Ο θεσμός των στρατηγικών μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων

(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>	Χρήση power point, video και πολυμέσων στη διδασκαλία, Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, Χρήση power point, video και πολυμέσων στην παρουσίαση των εργασιών από 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.</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	52
	Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας	33
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
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: Ελληνική Αξιολόγηση μαθήματος: I. Γραπτή τελική εξέταση η οποία περιλαμβάνει ανάπτυξη στοιχείων θεωρίας (70%) II. Συγγραφή και προφορική παρουσίαση εργασίας (30%)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Βαβίζος Γ., Βερροϊόπουλος Γ., Bendali F. 2008. *Εγχειρίδιο Μελέτης του Φυσικού Περιβάλλοντος*, Παπασωτηρίου, Αθήνα.
2. Βατάλης Κ. 2010. Αειφορική Διαχείριση - Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Έργων, ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ Σ. Ι.Κ.Ε.
3. Μπάλιας Γ. 2018. Η εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην Ευρωπαϊκή Ένωση Εκδόσεις Παπαζήση.

Ξενόγλωσση:

1. Glasson J., Therivel R. and Chadwick A. 2019. *Introduction to Environmental Impact Assessment, 5th Edition*, Routledge.
2. Noble B. 2016. *Introduction to Environmental Impact Assessment: A Guide to Principles and Practice*, 3rd Edition, Oxford Univ Pr.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 901 – ΤΕΧΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 901	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9^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	5
ΣΥΝΟΛΟ		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Θεμελίωση της βασικής επιστήμης. [Υποχρεωτικό]		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
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)			

(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> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται: ○ Να γνωρίζουν και να κατανοούν τις βασικές νομικές έννοιες. ○ Να έχουν εμπεδώσει τη δομή και τις αρχές του Ελληνικού συντάγματος και του Ελληνικού δικαιοικού συστήματος. ○ Να είναι ενήμεροι για τις βασικές εταιρικές σχέσεις και τα εμπράγματα δικαιώματα. ○ Να μπορούν να ανατρέξουν στη νομοθεσία που αφορά 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 αντιλαμβάνονται τα της δομής και λειτουργίας των δικαστηρίων στην Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση. ○ 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.

○ 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;. <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...																		
																			
Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν τις ακόλουθες Γενικές Ικανότητες: ○ Σεβασμός της νομιμότητας. ○ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. ○ Λήψη αποφάσεων. ○ Αυτόνομη εργασία. ○ 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

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	○ 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.
--	--

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	ο Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. ο Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης.										
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	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>81</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Αυτοτελής Μελέτη	81			Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39										
Αυτοτελής Μελέτη	81										
Σύνολο Μαθήματος	120										
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.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλική). ο Προαγωγική γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής ή ολικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας).										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: 1. Καράκωστας 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. Χριστοφίλοπουλος, 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: ○ Δίκαιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, https://europa.eu/european-union/law_el ○ Εθνικό Τυπογραφείο, http://www.et.gr/ ○ Ελληνικό Κοινοβούλιο, https://www.hellenicparliament.gr/en/ ○ Ελληνικό Συμβούλιο της Επικρατείας, http://www.adjustice.gr ○ Ευρωπαϊκή Ένωση, https://europa.eu/european-union/index_el ○ Όργανα και οργανισμοί της ΕΕ, https://europa.eu/european-union/about-eu/institutions-bodies_el ○ Πρόσβαση στο Δίκαιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, https://eur-lex.europa.eu/homepage.html

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO902 – ΚΙΝΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ - ΜΗ ΣΤΕΛΕΧΩΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (Mobile Mapping – UAV)

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO902	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΙΝΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ – ΜΗ ΣΤΕΛΕΧΩΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (Mobile Mapping – UAV)		
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 Εργασίες/Θέματα		4(2/2)	5
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση των μαθημάτων <i>Ειδικά Θέματα Φωτογραμμετρίας & Όρασης Υπολογιστών, Ψηφιακά Συστήματα & Αισθητήρες, Θεωρία Σφαλμάτων & Συνορθώσεις Παρατηρήσεων II, Προγραμματιστικές Τεχνικές και Αλγόριθμοι</i>		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Μπορεί να προσφερθεί και στην αγγλική γλώσσα		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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> • 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 Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση με τις πλέον σύγχρονες μεθόδους συλλογής γεωχωρικών δεδομένων σε υψηλή ανάλυση και μεγάλη κλίμακα (κοντινή απόσταση), με έμφαση κυρίως σε εφαρμογές με κινούμενες επίγειες πλατφόρμες λήψεων (Mobile-Mapping) καθώς και αερομεταφερόμενους αισθητήρες από UAV (μη στελεχωμένα οχήματα/αεροσκάφη). Οι φοιτητές θα έχουν την ευκαιρία να σχεδιάσουν την πραγματοποίηση τέτοιων αποστολών, να παρακολουθήσουν την λήψη των δεδομένων, αλλά κυρίως να εμβαθύνουν στις φωτογραμμετρικές διαδικασίες παραγωγής τρισδιάστατων μοντέλων από τέτοιες εικόνες. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές: • Θα έχουν κατανοήσει και θα είναι ικανοί να περιγράψουν, αναλύσουν και συγκρίνουν τις επιμέρους κατηγορίες μη στελεχωμένων αεροσκαφών (UAV) που χρησιμοποιούνται στις αποτυπώσεις

ακρίβειας (μειονεκτήματα – πλεονεκτήματα) καθώς και τα συστήματα καταγραφής, αποτύπωσης και πλοήγησης που φέρουν • Θα έχουν κατανοήσει και θα είναι ικανοί να περιγράψουν, αναλύσουν και συγκρίνουν τα διαφορετικά κινητά συστήματα χαρτογράφησης (MMS - Mobile Mapping Systems) και τις αρχές λειτουργίας των αισθητήρων που χρησιμοποιούν για την αποτύπωση • Θα είναι σε ικανοί να πραγματοποιούν σχεδιασμό πτήσης με UAV και καταγραφής από MMS αξιολογώντας την ποιότητα των δεδομένων από τους αισθητήρες. • Θα μπορούν να βαθμονομούν τους οπτικούς αισθητήρες αυτών των συστημάτων μέσω πεδίων ελέγχου είτε κατά την στιγμή της καταγραφής • Θα είναι ικανοί να υλοποιήσουν όλα τα επιμέρους βήματα μιας φωτογραμμετρικής αποτύπωσης από πλατφόρμες UAV και Mobile Mapping (συλλογή δεδομένων, επεξεργασία και ανάλυση τους, παραγωγή τελικών 3D προϊόντων και μετρητικών εικονιστικών προβολών, ερμηνεία-αξιολόγηση αποτελεσμάτων) • Θα είναι σε ικανοί να εφαρμόσουν επιλύσεις SFM (Structure from Motion) σε συνδυασμό με ταυτόχρονες παρατηρήσεις από δέκτες GPS/INS ή και μετρήσεις φωτοσταθερών στόχων στην περιοχή αποτύπωσης • Θα έχουν κατανοήσει και θα είναι ικανοί να περιγράψουν, αναλύσουν και αξιολογήσουν τις μεθόδους SLAM, visual SLAM και visual odometry, ενώ θα μπορούν να τις εφαρμόζουν σε ακολουθίες βίντεο που έχουν προκύψει από πλατφόρμες UAV και MMS, με την βοήθεια λογισμικών ανοικτού κώδικα. • Θα είναι ικανοί να εφαρμόσουν και να προγραμματίσουν αυτοματοποιημένες διαδικασίες αναγνώρισης πινακίδων, εντοπισμού εμποδίων και εξαγωγής 3D πληροφορίας από στερεοκάμερα.																			
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: <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...																		
																			
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ανάλυση των τεχνολογιών αιχμής σε συστήματα mobile mapping και UAV. Κατηγοριοποίησή τους ανάλογα με το είδος του συστήματος, την αρχή λειτουργίας του, την αυτοματοποίηση της πλοήγησης (δορυφορική πλοήγηση με GNSS, αδρανειακά συστήματα INS-IMU, οπτικά δεδομένα – αποφυγή εμποδίων), το είδος των αισθητήρων και των δεδομένων που συλλέγονται. Βασικές αρχές κατά τον προγραμματισμό λήψης με UAV (fixed-wing και drone) και με συστήματα κινητής χαρτογράφησης. Βαθμονόμηση αισθητήρων. Τεχνικές οπτικής πλοήγησης (SLAM, visual odometry). Φωτογραμμετρική επεξεργασία δεδομένων – αυτόματος προσανατολισμός εικόνων μέσω χαρακτηριστικών σημείων και συνδυασμός παρατηρήσεων από GPS-INS, εισαγωγή φωτοσταθερών και αξιολόγηση ακρίβειας, εξαγωγή 3D μοντέλου από εικόνες μέσω πυκνής συνταύτισης. Εφαρμογή στην δημιουργία 3D μοντέλων πόλεων ή/και κτιρίων. Συνδυασμός/σύγκριση με δεδομένα από σαρωτή laser και επίγειες λήψεις. Τριγωνισμός από εικόνες Mobile Mapping – ακρίβεια αποτελεσμάτων. Αυτόματη ψηφιοποίηση πινακίδων.

(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) Χρήση λογισμικών 3D επεξεργασίας	
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	26
	Εργαστηριακά μαθήματα και ασκήσεις	26
	Εκπόνηση θεμάτων	38
	Αυτοτελής μελέτη	60
	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.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης: - Αξιολόγηση των θεμάτων - Τελική παρουσίαση θεμάτων	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Σημειώσεις/διαφάνειες του μαθήματος
2. Szeliski R., 2010. Computer Vision: Algorithms and Applications (draft). Springer (<http://szeliski.org/Book/>).
3. Hartley R., Zisserman A., 2000. Multiple View Geometry in Computer Vision. Cambridge University Press.
4. Förstner W., Wrobel B. P., 2016. Photogrammetric Computer Vision. Springer

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ903 – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟΥ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ903	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^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	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση του Μαθήματος «Δορυφορικός Εντοπισμός».		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΕΡΑΣΜΟΥΣ	Ναι (Στην Αγγλική και Γερμανική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Σκοπός του μαθήματος είναι να επεκτείνουν οι φοιτητές τις βασικές γνώσεις που απέκτησαν στο Μάθημα του Δορυφορικού Εντοπισμού εμβαθύνοντας σε πιο εξειδικευμένα αντικείμενα που εμπλέκονται σε τεχνικές δορυφορικού εντοπισμού οι οποίες τα τελευταία χρόνια άρχισαν να βρίσκουν εφαρμογές στις εργασίες του Μηχανικού Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής (multi GNSS, κινηματικός προσδιορισμός θέσης σε αέρα ξηρά και θάλασσα κατά η συλλογή γεωπληροφορίας, δίκτυα μόνιμων σταθμών αναφοράς κλπ). Οι φοιτητές διδάσκονται διεξοδικότερα το GPS (πιο προχωρημένες τεχνικές, δορυφορικές τροχιές, τροχιές ακριβείας, νέα δορυφορικά σήματα) αλλά και τα άλλα GNSS (GLONASS, GALILEO, BEIDOU) που χρησιμοποιούνται σήμερα όλο και περισσότερο. Αποκτούν δεξιότητες που τους καθιστούν ικανούς να διακρίνουν τα πλεονεκτήματα του κάθε συστήματος και της συνδυασμένης χρήσης τους, ανάλογα με τις απαιτήσεις των μετρήσεων που πρέπει να εκτελέσουν. Επίσης μαθαίνουν να χειρίζονται γεωδαιτικούς δορυφορικούς δέκτες GNSS, να επεξεργάζονται συνδυαστικά τις δορυφορικές μετρήσεις των συστημάτων αυτών και να αξιολογούν την ποιότητα των αποτελεσμάτων που προκύπτουν. Τέλος, εμβαθύνουν στους αλγόριθμους επεξεργασίας των δορυφορικών μετρήσεων προκειμένου να κατανοούν σε βάθος τους παράγοντες που είναι σημαντικοί για την ακρίβεια και αξιοπιστία των αποτελεσμάτων, διακρίνοντας την επίδρασή τους και αποφασίζοντας ποιες είναι οι κατάλληλες μέθοδοι που πρέπει να εφαρμόσουν για την αντιμετώπισή τους.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:

- θα έχουν αποκτήσει μία ευρύτερη και πληρέστερη εικόνα της χρήσης του δορυφορικού εντοπισμού για εφαρμογές Τοπογραφίας-Γεωδαισίας
- θα έχουν επεκτείνει τις γνώσεις τους στη χρήση και άλλων συστημάτων GNSS που έχουν πλέον αρχίσει να χρησιμοποιούνται παράλληλα με το GPS (GLONASS, GALILEO, BEIDOU)
- θα έχουν κατανοήσει βαθύτερα τις βασικές μεθόδους και τεχνικές GNSS για τοπογραφικές-γεωδαιτικές εφαρμογές
- θα έχουν κατανοήσει τα είδη των τροχιών (MEO, GEO, IGSO) των δορυφόρων GNSS
- θα έχουν κατανοήσει θέματα που σχετίζονται με τις τεχνικές επίλυσης ασαφειών φάσης όπως οι γραμμικοί συνδυασμοί (wide lane, narrow lane, geometry free), τα στατιστικά τεστ για την επιλογή του σωστού συνδυασμού ασαφειών
- θα έχουν κατανοήσει τις μεθόδους μετρήσεων και επεξεργασίας των τεχνικών που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές Μηχανικού: static, rapid-static, kinematic, Stop&Go, RTK, PPK
- θα έχουν κατανοήσει τις σχέσεις μεταξύ των συστημάτων αναφοράς WGS84, PZ90, GTRF, CGCS2000 τα οποία εμπλέκονται στο δορυφορικό εντοπισμό με διαφορετικά GNSS
- θα έχουν κατανοήσει τις σχέσεις μετασχηματισμού μεταξύ συστημάτων αναφοράς που χρησιμοποιούνται στο δορυφορικό εντοπισμό WGS84, ITRS, ETRS89, HTRS07 και του ΕΓΣΑ87
- θα έχουν μάθει να εφαρμόζουν πιο σύνθετες μεθόδους και τεχνικές (κινηματικές, ημικινηματικές) οι οποίες βρίσκουν συχνά εφαρμογή σε βασικές εργασίες του Τοπογράφου Μηχανικού.

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 - Ομαδική εργασία - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εφαρμογές static, rapid-static, kinematic, Stop&Go, RTK, PPK. Βάσεις μεγάλου μήκους, αποτυπώσεις με μετεπεξεργασία ημι-κινηματικών μετρήσεων, μετεπεξεργασία κινηματικών μετρήσεων, αποτυπώσεις σε πραγματικό χρόνο, χαράξεις. Τεχνικές επίλυσης ασαφειών φάσεις με χρήση γραμμικών συνδυασμών (wide lane, narrow lane, geometry free). Είδη τροχιών (MEO, GEO, IGSO) που χρησιμοποιούνται στα GNSS. Διαταραγμένη τροχιά δορυφόρων GNSS, δορυφορικές τροχιές: εκπεμπόμενες-ακριβείας. Σχεδιασμός, μέτρηση και επίλυση μετρήσεων GNSS για την ίδρυση/πύκνωση γεωδαιτικών δικτύων. Διαφορές μεταξύ GPS και άλλων δορυφορικών συστημάτων πλοήγησης (GLONASS, GALILEO, BEIDOU): συστήματα αναφοράς συντεταγμένων και χρόνου. Συνδυασμένη χρήση πολλαπλών δορυφορικών συστημάτων πλοήγησης (λύσεις GNSS). Εκμοντερνισμός και νέα σήματα του GPS (L2C, L5, L1C). 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. Μετασχηματισμοί συντεταγμένων από τα δορυφορικά συστήματα (WGS84, ITRS, ETRS89, HTRS07) στο ΕΓΣΑ87. 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.

(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 γεωδαιτικών δεκτών GNSS, χρήση λογισμικού γραφείου για την επεξεργασία δορυφορικών μετρήσεων. Επικοινωνία: χρήση ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεεκπαίδευσης eclass	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση,	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52

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	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	41
	Ατομικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Ομαδικές Εργαστηριακές Ασκήσεις	31
	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.	Η βαθμολογία διαμορφώνεται κατά 80% από γραπτή εξέταση και κατά 20% από ατομικές εργαστηριακές εργασίες. Γλώσσα εξέτασης: Ελληνική (Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ., φοιτητές Erasmus+) Η γραπτή εξέταση περιλαμβάνει διαβαθμισμένης δυσκολίας θέματα με ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις ανάπτυξης και επίλυση προβλημάτων – ασκήσεων.	

(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.

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO904 – ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΣ
(Machine Learning)**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO904	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^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/ Εργαστηριακές Ασκήσεις		4 (2/2)	5
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση των μαθημάτων <i>Ειδικά Θέματα Φωτογραμμετρίας & Όρασης Υπολογιστών, Ψηφιακά Συστήματα & Αισθητήρες, Θεωρία Σφαλμάτων & Συνορθώσεις Παρατηρήσεων II, Προγραμματιστικές Τεχνικές και Αλγόριθμοι, Διαχείριση Γεωχωρικών Πληροφοριών σε Διαδικτυακό Περιβάλλον, Τεχνητή Νοημοσύνη</i>		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Μπορεί να προσφερθεί και στην αγγλική γλώσσα		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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> • 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 Ο στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με το αντικείμενο της εκμάθησης μηχανής (machine learning), 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). Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής:
--

- Θα έχει κατανοήσει και θα είναι ικανός να περιγράψει, αναλύσει και συγκρίνει τις διαφορετικές κατηγορίες των μεθόδων εκμάθησης μηχανής, επιβλεπόμενης (supervised), μη επιβλεπόμενης (unsupervised) και ενισχυτικής (reinforcement).
- Θα είναι ικανός να εφαρμόζει και να προγραμματίζει αλγόριθμους βελτιστοποίησης σε παραδείγματα εφαρμογών για την πρόγνωση τιμών όσο και την ταξινόμηση δεδομένων σε κατηγορίες (γραμμική και λογιστική παλινδρόμηση).
- Θα έχει κατανοήσει και θα είναι σε θέση να επιλέγει τις κατάλληλες μορφές των συναρτήσεων υπόθεσης (γραμμικές, μη γραμμικές) και συναρτήσεων κόστους στους αλγόριθμους παλινδρόμησης (γραμμικής και λογιστικής) ενώ ταυτόχρονα θα μπορεί να εφαρμόζει τεχνικές για την αποφυγή της υπερπαραμετροποίησης.
- Θα κατανοεί και θα μπορεί να εφαρμόζει αλγόριθμους δυαδικής ταξινόμησης και ταξινόμησης σε περισσότερες κατηγορίες.
- Θα είναι σε ικανός να ελέγχει και να αξιολογεί την συνεισφορά διαφορετικών μεταβλητών εισόδου αλλά και να διαχωρίζει τα δεδομένα εκπαίδευσης σε διαφορετικές ομάδες για την εκπαίδευση και τον έλεγχο των αλγορίθμων εκμάθησης μηχανής. Ταυτόχρονα θα είναι σε θέση να υπολογίζει μέτρα αξιολόγησης των διαφορετικών αλγορίθμων εκμάθησης (precision, recall, f1).
- Θα έχει κατανοήσει την αρχή λειτουργίας των τεχνητών νευρωνικών δικτύων (artificial neural networks) και θα είναι σε θέση να εκπαιδεύει απλές αρχιτεκτονικές δικτύων σε παραδείγματα ταξινόμησης.
- Θα κατανοεί και θα είναι σε θέση να προγραμματίζει αλγόριθμους συσταδοποίησης (clustering) και να τους εφαρμόζει στην κατάτμηση ψηφιακών εικόνων.
- Θα κατανοεί και θα εφαρμόζει μεθόδους και τεχνικές για τον εντοπισμό αποκλινουσών περιπτώσεων (anomaly detection).
- Θα είναι ικανός να μειώσει το πλήθος των μεταβλητών ενός αλγορίθμου μηχανικής εκμάθησης εντοπίζοντας ποιες από αυτές είναι μη συσχετισμένες μέσω ανάλυσης κυρίων συνιστωσών (Principal Component Analysis).

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 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 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, σημειώσεις)	
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	26
	Εργαστηριακά μαθήματα και ασκήσεις	26
	Άσκηση - Θέμα	48
	Αυτοτελής μελέτη	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.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης: • 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. *Νευρωνικά δίκτυα και μηχανική μάθηση*. Μετάφραση Ελένη Γκαγκάτσιου, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα
2. Διαμαντάρας Κ., 2007. *Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα

Ξενόγλωσση:

1. C. Bishop, 2006. *Pattern Recognition and Machine Learning*, Springer-Verlag New York
2. Goodfellow I., Bengio Y. and Courville A., *Deep Learning*, MIT Press

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

ΓΕΟ905-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΗ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό- Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ905	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΗ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ		
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	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Πληροφορική & Προγραμματισμός, Συστήματα και Επιστήμη Γεωγραφικών Πληροφοριών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται (αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

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.

Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση και η κατανόηση βασικών τεχνικών προγραμματισμού για την ανάπτυξη εφαρμογών γεωχωρικού λογισμικού, αξιοποιώντας τη σύγχρονη γλώσσα προγραμματισμού Python καθώς και υπάρχουσες εργαλειοθήκες διαχείρισης γεωχωρικών δεδομένων. Επιπροσθέτως, στο πλαίσιο του μαθήματος παρουσιάζονται οι σύγχρονες προσεγγίσεις που εφαρμόζονται με σκοπό τη διαχείριση και τη μοντελοποίηση τόσο της γεωχωρικής πληροφορίας όσο και αλγορίθμων γεωχωρικής επεξεργασίας.

Το μάθημα συνδυάζει τη θεωρητική γνώση που απαιτείται για την ανάπτυξη εφαρμογών λογισμικού, είτε σαν αυτόνομες εφαρμογές ή σε συνδυασμό με υπάρχοντα εργαλεία Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών. Συγκεκριμένα, το μάθημα περιλαμβάνει θεωρητικές διαλέξεις και ασκήσεις πράξης αποσκοπώντας στην ολοκληρωμένη κατανόηση των σύγχρονων προσεγγίσεων για την ανάπτυξη εφαρμογών λογισμικού στον τομέα της Γεωπληροφορικής καθώς και για την αυτοματοποίηση αλγορίθμων γεωεπεξεργασίας αξιοποιώντας σύγχρονα περιβάλλοντα και εργαλεία Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών.

Μ βάση τις ενότητες που έχουν σχεδιασθεί για την υποστήριξη του γνωστικού αντικείμενου του

μαθήματος, οι σπουδαστές εμπεδώνουν βασικά στοιχεία τα οποία συνδέονται με:

- α. τον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό σε γλώσσα Python
- β. την ανάπτυξη εφαρμογών και εργαλειοθηκών για τη διαχείριση και την επεξεργασία γεωχωρικών δεδομένων
- γ. τη δομή και τη λειτουργία βασικών μορφότυπων γεωχωρικών δεδομένων
- δ. τη μοντελοποίηση αλγορίθμων γεωεπεξεργασίας σε περιβάλλον Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών
- ε. καλές πρακτικές για την ανάπτυξη λογισμικών εργαλείων για την υποστήριξη εφαρμογών γεωχωρικής τεχνολογίας

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές αποκτούν ένα σύνολο γνώσεων και δεξιοτήτων οι οποίες τους επιτρέπουν να αναπτύσσουν εφαρμογές λογισμικού για την υποστήριξη προβλημάτων γεωχωρικής ανάλυσης αξιοποιώντας σύγχρονα εργαλεία Γεωπληροφορικής, όπως π.χ. Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών καθώς και μοντέρνες τεχνικές προγραμματισμού. Ταυτόχρονα, οι σπουδαστές αποκτούν ουσιαστικές δεξιότητες για την επίλυση απλών και σύνθετων προβλημάτων γεωχωρικής τεχνολογίας.

Επιπροσθέτως, οι προσεγγίσεις που διδάσκονται στο πλαίσιο του μαθήματος και η πρακτική υλοποίησή τους (μέσω των ασκήσεων πράξης) αποτελούν σημαντικά εφόδια για την εκπόνηση πτυχιικών εργασιών σε ένα σύνολο διαφορετικών αντικειμένων τα οποία εντάσσονται σύγχρονο πεδίο της Γεωπληροφορικής (Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, Φωτογραμμετρία, Τηλεπισκόπηση, Χαρτογραφία, Γεωγραφική Ανάλυση, & Γεωδαισία). Τέλος, οι γνώσεις που αποκτούνται από τους σπουδαστές στο πλαίσιο το μαθήματος είναι απαραίτητες για την επιτυχή ένταξή τους στη σύγχρονη αγορά εργασίας.

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

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

1. Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού Python:

- Περιβάλλον προγραμματισμού
- Διερμηνείς
- Εκχώρηση μεταβλητών
- Βασικές εντολές
- Λογικοί τελεστές
- Έλεγχοι & βρόγχοι επανάληψης

2. Προγραμματισμός σε γλώσσα Python:

- Βασικές αρχές αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού
- Βασικοί τύποι (δομές) δεδομένων και μεταβλητών (συμβολοσειρές, λίστες, πίνακες, πλειάδες, & λεξικά)
- Συναρτήσεις
- Δημιουργία και αξιοποίηση εργαλειοθηκών
- Βιβλιοθήκες για τη διαχείριση και επεξεργασία γεωχωρικών δεδομένων

3. Μορφότυποι γεωχωρικών δεδομένων:

- Ταξινόμηση βασικών δομών δεδομένων για τη μοντελοποίηση γεωχωρικών δεδομένων
- Μορφότυποι διανυσματικών (vector) δεδομένων
- Μορφότυποι κανικοποιημένων/πλεγματικών (raster) δεδομένων
- Βασικοί αλγόριθμοι συμπίεσης κανικοποιημένων/πλεγματικών (raster) δεδομένων
- Προγραμματισμός εφαρμογών για την υποστήριξη διαφορετικών μορφοτύπων σε τοπικό και διαδικτυακό περιβάλλον

4. Μοντελοποίηση γεωεπεξεργασίας σε περιβάλλον Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών:

- Ανασκόπηση βασικών αλγορίθμων γεωεπεξεργασίας
- Δημιουργία μοντέλων αυτοματοποίησης αλγορίθμων σε περιβάλλον Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών
- Παρουσίαση διαθέσιμων εργαλείων εμπορικού λογισμικού και ελεύθερου λογισμικού/λογισμικού ανοικτού κώδικα για την ανάπτυξη μοντέλων αυτοματοποίησης
- Παραμετροποίηση μοντέλων διαθέσιμων εργαλείων

5. Εφαρμογές προγραμματισμού στη Γεωπληροφορική:

- Γενικές αρχές σχεδιασμού εφαρμογών λογισμικού σε τοπικό και διαδικτυακό περιβάλλον
- Απαιτήσεις και σχεδιασμός λογισμικών εργαλείων Γεωπληροφορικής
- Παραδείγματα και καλές πρακτικές εφαρμογών λογισμικού για την επίλυση προβλημάτων γεωχωρικής τεχνολογίας σε τοπικό και διαδικτυακό περιβάλλον

Ασκήσεις Πράξης

- Εργασίες μοντελοποίησης αλγορίθμων γεωεπεξεργασίας σε περιβάλλον Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών αξιοποιώντας διανυσματικά και κανονικοποιημένα/πλεγματικά γεωχωρικά δεδομένα
- Εργασίες ανάπτυξης βιβλιοθηκών επεξεργασίας γεωχωρικών δεδομένων σε γλώσσα Python
- Εργασίες βιβλιογραφικής ανασκόπησης (στο θεωρητικό και πρακτικό πλαίσιο του μαθήματος)

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην αίθουσα
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στην Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• 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 επεξεργασία αριθμητικών και γεωχωρικών δεδομένων - Χρήση ειδικών κειμενογράφων για την επεξεργασία πηγαίου κώδικα - Χρήση λογισμικών γραφείου (κειμενογράφοι, λογισμικό παρουσιάσεων, υπολογιστικά φύλλα)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	39
	Εκπόνηση μελέτης	35
	Άσκηση Πράξης	30
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	7
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης: - Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου (Ασκήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων) - Κατ' οίκον εργασία (εκπόνηση ασκήσεων πράξης πάνω στα θεωρητικά και πρακτικά αντικείμενα που συνδέονται με το περιεχόμενο του μαθήματος)	

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bunting P., Clewley D. (2015). Python Scripting for Spatial Data Processing. Teaching Notes, Aberystwyth University. - Μανής Γ. (2015). Εισαγωγή στον προγραμματισμό με αρωγό τη γλώσσα python. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/2745 - Μαγκούτης Κ, Νικολάου Χ. (2015). Εισαγωγή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό με Python: Μια προσέγγιση από την πλευρά των υπολογιστικών συστημάτων. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: https://repository.kallipos.gr/handle/11419/1708 - Toms, S. (2015). ArcPy and ArcGIS—Geospatial Analysis with Python. Packt Publishing Ltd. - 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

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO906 –
ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό- Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO906	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9^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
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Θεματική Χαρτογραφία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Προσφέρεται (αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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.

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.

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 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 αντικείμενου 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 διπλωματικών εργασιών στον τομέα της Χαρτογραφίας και των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών.

Η εξειδικευμένη γνώση και οι δεξιότητες που αποκτούν οι παρακολουθούντες το αντικείμενο φοιτητές δεν οδηγούν σε μία στεία και αυστηρά θεωρητική κατάρτιση, αλλά μέσω μίας εγγνωσμένης και βατής για το μέσο όρο των φοιτούντων στο 7ο επίπεδο σπουδών πολυπλοκότητας των θεμάτων που τίγονται, 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 της Επιστήμης Γεωγραφικών Πληροφοριών που περιέχονται στο πρόγραμμα σπουδών τους, αποκτούν τη δυνατότητα να διεκδικήσουν τη θέση τους και στον επόμενο κύκλο (8ο) σπουδών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολουθώς) 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

- 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 χρηστικότητας (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 (πρόσωπο με πρόσωπο)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙ-	• Χρήση διαδικτύου (αναζήτηση βιβλιογραφικών πληρο-

ΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	φοριών 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) • Χρήση ειδικών κειμενογράφων για την επεξεργασία πηγαίου κώδικα • Χρήση λογισμικών γραφείου (κειμενογράφοι, λογισμικό παρουσιάσεων, υπολογιστικά φύλλα)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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	Δραστηριότητα Διαλέξεις Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας Εκπόνηση μελέτης Άσκηση Πράξης Εκπαιδευτικές επισκέψεις Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 39 30 35 13 8 125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι Αξιολόγησης: • 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

1. Κάτσιος Ι. & Τσάτσαρης Α. (2014). Διαλέξεις Θεματικής Χαρτογραφίας. Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Δίσιγμα. 2. 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 3. Dent B.D., Torguson J.S. & Hodler T.W., 2009, Cartography. Thematic Map Design (6th ed.). New York: McGraw-Hill. 4. Kraak M.J. & Ormeling F., (2003), Cartography: Visualization of Geospatial Data (2nd ed.), Prentice Hall, London. 5. MacEachren A.M., (1995), How Maps Work: Representation, Visualization, and Design. The Guilford Press. New York. 6. Peterson M.P., (1995), Interactive and Animated Cartography, Prentice Hall, London. • 7. Robinson A.H., Morrison J.L., Muehrcke P.C., Kimerling A.J. & Gupitill S.C., 2002, Στοιχεία Χαρτογραφίας (Κάβουρας Μ., Νάκος Β., Τσούλος Λ., Φιλιππακοπούλου Β. & Τομαή Ε. επιμ. μτφ.). Ζωγράφος: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Ε.Μ.Π. 8. Slocum T.A., McMaster R.B., Kessler F.C., Howard H.H., (2009), Thematic Cartography and Geovisualization (3rd ed.), Prentice Hall, London.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 907 – ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ & ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΕΙΣ ΥΔΑΤΟΡΕΜΑΤΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 907	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΕΙΣ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ		
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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΑΣΤΙΚΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ, GEO 404		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής / τρια θα :

1. κατανοεί τις ιδιομορφίες της ροής σε ανοιχτούς αγωγούς και φυσικά υδατορεύματα και ποταμούς και θα είναι σε θέση να ταξινομήσει τις ροές (μόνιμη – μη μόνιμη, ομοιόμορφη – ανομοιόμορφη, βραδέως – ταχέως μεταβαλλόμενη). κατανοεί το φαινόμενο του υδραυλικού άλματος και γνωρίζει τις καμπύλες ανομοιόμορφης βαθμιαία μεταβαλλόμενης ροής και την μέθοδο υπολογισμού της καμπύλης υπερύψωσης. γνωρίζει τα βασικά χαρακτηριστικά της μεταφοράς φερτών υλικών από τα ποτάμια και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των τεχνικών έργων.
2. κατανοεί τον ρόλο και τη λειτουργία των βασικών υδραυλικών έργων ελέγχου όπως οι υπερχειλιστές, οι αναβαθμοί και τα θυροφράγματα.
3. γνωρίζει την νομοθεσία που διέπει τις μελέτες οριοθέτησης και διευθέτησης χειμάρρων.

4. είναι σε θέση να κάνει τους υδραυλικούς υπολογισμούς σε απλές περιπτώσεις μόνιμης ροής. 5. είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει το λογισμικό HEC-RAS (River Analysis System) για την οριοθέτηση - διευθέτηση χειμάρρων. 6. συνεργάζεται με συμφοιτητές του/της για την εκπόνηση σχετικών μελετών.	
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...
• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία	

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή - Αντικείμενο. Βασικές εξισώσεις μόνιμης ροής. Επισκόπηση θεωρίας κρίσιμης ροής. Εφαρμογές. 2. Ομοιόμορφη ροή. Υδραυλικός σχεδιασμός αγωγών για ομοιόμορφη ροή. Υδραυλικά βέλτιστη διατομή. 3. Ανομοιόμορφη βαθμιαία μεταβαλλόμενη ροή. Ταξινόμηση καμπύλων. Ποιοτική ανάλυση, διατομές ελέγχου. Καμπύλη υπερύψωσης (backwater curve). Ποσοτική ανάλυση-Υπολογισμός μηκοτομής ελεύθερης επιφάνειας σε τεχνητούς και φυσικούς αγωγούς. 4. Υδραυλικό άλμα. Χαρακτηριστικά και έλεγχος άλματος. Καταστροφή ενέργειας. Λεκάνες ηρεμίσσεως και αναβαθμοί ελεύθερης πτώσης. 5. Ταχέως μεταβαλλόμενη ροή. Υπερχειλιστές λεπτής και ευρείας στέψης. Πλευρικοί υπερχειλιστές. Εκχειλιστές φραγμάτων. Βαθμιδωτοί υπερχειλιστές. Θυροφράγματα. 6. Μη Μόνιμη Ροή: Βαθμιαία μεταβαλλόμενη ροή. Εξισώσεις St. Venant. Κινηματικό κύμα. Ταχέως μεταβαλλόμενη ροή. Διόδευση πλημμύρας. Υδρολογικές μέθοδοι (Muskingum). 7. Μεταφορά φερτών υλών: Έναρξη κίνησης, σχηματισμοί κοίτης ποταμών, φορτίο πυθμένα και φορτίο σε αιώρηση. Μέθοδοι μέτρησης – υπολογισμού. 8. Διευθετήσεις ποταμών και χειμάρρων. Διαβρώσεις στα βάθρα γεφυρών. Ο κώδικας HEC-RAS (River Analysis System). Παρουσίαση και εφαρμογές. 9. Οριοθέτηση και διευθέτηση χειμάρρων: νομοθεσία και εφαρμογές.

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Στην τάξη και στο e-class (η άσκηση πράξης).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Εξειδικευμένα Λογισμικά (MATLAB, VBA for Excell) Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, χρήση παρουσιάσεων PowerPoint.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακή Άσκηση	26
	Εκπόνηση Ατομικών	10

(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	Ασκήσεων πράξης θεωρίας	
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας εργαστηρίου	30
	Αυτοτελής μελέτη	20
	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.	<u>Θεωρία</u> - Τελικό διαγώνισμα, 70% - Άσκηση πράξης, 30%	

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ 2ος τόμος, Daugerty – Franzini. Εκδόσεις Φούντας
- Στοιχεία Φυσικής Υδρολογίας, G. Hornberger et al. Εκδόσεις ΙΩΝ, 2014. Μετάφραση-Επιμέλεια Σ.Η.Καραλής

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Hydraulic Engineering, American Society of Civil Engineers
- Water Science and Technology, IWA Publishing
- ΥΔΡΟΤΕΧΝΙΚΑ, έκδοση της Ελληνικής Υδροτεχνικής Εταιρείας

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 908 - ΡΟΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 908	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΡΟΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ		
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 & Ατομική Εργασία [θεωρητικό μέρος]		2	
Ομαδικό Θέμα [εργαστηριακό μέρος]		2	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Νέο μάθημα		

(1) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- γνωρίζουν τις βασικές έννοιες και μεγέθη της κυκλοφοριακής ροής και της διαχείρισης κυκλοφορίας,
- συνειδητοποιούν της φυσική σημασία της κυκλοφορίας, τον τρόπο καταγραφής των κυκλοφορικών μεγεθών και τα μέτρα διαχείρισης της κυκλοφορίας
- κατανοούν τη σημασία των αναλυτικών και στατιστικών προσεγγίσεων για την ανάλυση της κυκλοφοριακής ροής σε συνθήκες μη διακοπτόμενης ροής,
- αναπτύσσουν βασικά μακροσκοπικά μοντέλα ανάλυσης της κυκλοφορίας,
- υπολογίζουν με χρήση μοντέλων την κυκλοφοριακή ικανότητα και τη στάθμη εξυπηρέτησης ενός οδικού τμήματος

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...

.....

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

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

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

[Θεωρητικό μέρος]

Κυκλοφοριακή Ροή

1. Ορισμοί και χαρακτηριστικά κυκλοφοριακών μεγεθών
2. Διακυμάνσεις κυκλοφοριακού φόρτου
3. Σύνοψη Κυκλοφορίας και Διαγράμματα κυκλοφοριακών φόρτων
4. Θεμελιώδης σχέση κυκλοφοριακής ροής και θεμελιώδη διαγράμματα
5. Μακροσκοπικά πρότυπα κυκλοφοριακής ροής
6. Κυκλοφοριακή Ικανότητα και Στάθμη Εξυπηρέτησης
7. Μέθοδοι και τεχνολογίες μέτρησης κυκλοφορίας, Μέθοδος Κινούμενου Παρατηρητή

Διαχείριση Κυκλοφορίας

8. Διαχείριση Ροής Οχημάτων
9. Περιορισμοί Κυκλοφορίας Οχημάτων,
10. Μείωση Μετακινήσεων Περιόδων Αιχμής,
11. Προνομιακή Μεταχείριση Οχημάτων Υψηλής Πλήρωσης,
12. Κυκλοφορία Πεζών, Ποδηλάτων

[εργαστηριακό μέρος]

- ο Οι φοιτητές δημιουργούν ομάδες των 3-4 ατόμων και διεξάγουν μετρήσεις κυκλοφορίας πεζών και εμπλοκών οχημάτων σε προκαθορισμένες διασταυρώσεις σε κεντρική αστική αρτηρία των Αθηνών. Με βάση τις μετρήσεις, η πρώτη εργασία αφορά ανάλυση των μετρήσεων και διαγράμματα κυκλοφοριακών εμπλοκών και η δεύτερη την επισήμανση επικίνδυνων κόμβων

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	- ο Πρόσωπο με πρόσωπο - ο Διαλέξεις - διαδραστική διδασκαλία στην τάξη. - ο 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>	- ο Παρουσιάσεις στον Πίνακα. - ο Διαφάνειες PowerPoint.	
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 στην τάξη.	4*13= 52
	Οι φοιτητές δημιουργούν ομάδες των 4 ατόμων και μετρήσεις κυκλοφορίας σε προκαθορισμένες θέσεις σε κεντρικούς κόμβους της περιοχής των Αθηνών. Με βάση τις μετρήσεις, επιλύουν 2 διαφορετικές εργασίες σχετικά με στατιστική προτυποποίηση και υπολογισμό κυκλοφοριακών μεγεθών	60
	Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις.	38
	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.	<u>Θεωρία</u> • γραπτή αξιολόγηση (70%) <u>Εργαστήριο</u> • παράδοση ατομικών ασκήσεων και προφορική εξέταση (30%)
---	--

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[Βιβλιογραφία]

- ο "Κυκλοφοριακή Τεχνική" των Ι. Μ. Φραντζεσκάκη - Ι. Κ. Γκόλια - Μ. Χ. Πιτσιάβα-Λατινοπούλου, Εκδόσεις Παπασωτηρίου 2008.
- ο Daganzo C. F., (1997). "Fundamentals of transportation and traffic operations." Pergamon, ISBN 0-08-042785-5.
- ο Hall F. D., (1994), Traffic Stream Characteristics, Monograph on Traffic Flow Theory Institute of Transportation Engineers (ITE) (1993). Traffic Engineering Handbook. Editor Pline, J. L., Prentice Hall, Englewood Cliffs, N. J., 07632, ISBN 0139267913.
- ο May, A. D. (1990). Traffic Flow Fundamentals. Prentice-Hall Englewood
- ο Roess, R. P., Prassas, E. S., McShane W. R. (2011). Traffic Engineering (4th Edition). Prentice Hall, Englewood Cliffs, N. J., 07632, ISBN 0139261486.
- ο Salter R. J. Housell N. B. (1996). Highway Traffic Analysis and Design 3rd edition Palgrave McMillan, ISBN.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO909 – Ωκεανογραφία - Υδρογραφία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO909	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ – 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		2	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		3	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν κατανοήσει εις βάθος και θα είναι σε θέση να περιγράψουν, αναλύσουν και ερμηνεύσουν τα εξής: (α) Φυσική Ωκεανογραφία (περιβαλλοντικοί παράγοντες αλατότητα-θερμοκρασία-πίεση, γεωμορφολογία ωκεανών, θαλάσσια κυκλοφορία, κυματομηχανική), (β) Αρχές διάδοσης ήχου στο νερό, ηχοβολιστικά συστήματα και σύγχρονες μέθοδοι και προδιαγραφές υδρογραφικών αποτυπώσεων και χάραξης εγκαταστάσεων υποδομής θαλάσσιων και παράκτιων περιοχών (γ) Θαλάσσια δεδομένα σε επιχειρησιακή μορφή (προγνώσεις, ιστορικές μετρήσεις). Ως μέρος του μαθήματος συμπεριλαμβάνεται και επίδειξη μετρητικών θαλάσσιων οργάνων και παρουσίαση ερευνητικών προγραμμάτων του Ελληνικού Κέντρου Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) με επίσκεψη στην Ανάβυσσο Αττικής.. 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. Επίσης, θα έχουν κατανοήσει τις βασικές έννοιες και αρχές της Φυσικής Ωκεανογραφίας (Περιγραφική και Δυναμική), και θα είναι σε θέση να πραγματοποιήσουν την συλλογή/επεξεργασία και απεικόνιση υδρογραφικών μετρήσεων πεδίου 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

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Α. ΦΥΣΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

- Εισαγωγή στις φυσικές παραμέτρους και ιδιότητες του θαλάσσιου νερού. (Αλατότητα, θερμοκρασία, πυκνότητα, υδάτινοι τύποι και μάζες θαλάσσιου νερού)
- Γεωμορφολογία ωκεανών και ζώνες βαθών
- 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 μάντας)
- 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. Ρήγωση, διάθλαση, περίθλαση, ανάκλαση και θραύση κυματισμών

- Η δυναμική κυκλοφορία της Μεσογείου Θάλασσας και οι Ελληνικές Θάλασσες (Αιγαίο, Ιόνιο, Λεβαντίνη)
- Μέθοδοι παρατήρησης και πρόγνωσης της θαλάσσιας κυκλοφορίας, ρευματογράφοι, όργανα και μέθοδοι μέτρησης των φυσικών παραμέτρων στην θάλασσα
- Αριθμητικά μοντέλα και επιχειρησιακή φυσική ωκεανογραφία.

B. ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΑ.

- Ηχοβολιστικά συστήματα μονής και πολλαπλής δέσμης
- Μέθοδοι, βαθμονόμηση οργάνων και σφάλματα υδρογραφικών αποτυπώσεων
- Χρήση Σαρωτών, Lidar, drone, υπέρυθρων αισθητήρων, ραντάρ και δορυφορικής αλτιμετρίας στις υδρογραφικές αποτυπώσεις
- Σύγχρονοι μέθοδοι χάραξης και εγκατάστασης παρακτίων και υπεράκτιων έργων (τηλεπικοινωνιακά καλώδια, αγωγοί, ανεμογεννήτριες, πλατφόρμες εξόρυξης αερίου/πετρελαίου), και μεταβολών ακτογραμμής από φυσικά και ανθρωπογενή αίτια
- Βάσεις ωκεανογραφικών δεδομένων
- Οι πλατφόρμες υδρογραφικών δεδομένων Copernicus Marine και EMODnet
- Λογισμικά EIVA, Qinsy επεξεργασίας και απόδοσης υδρογραφικών μετρήσεων.
- Η αιγιαλίτιδα ζώνη (ορισμός και χάραξη), ΑΟΖ (Αποκλειστική Οικονομική Ζώνη) και σχετική νομοθεσία.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

- Βαθμονόμηση ηχοβολιστικού συστήματος
- Επεξεργασία και ερμηνεία υδρογραφικών δεδομένων
- Συνδυασμός δορυφορικών δεδομένων με μετρήσεις πεδίου
- Μέθοδοι εξαγωγής ακτογραμμής
- Μελέτη διαμόρφωσης και χάραξης αιγιαλού

(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>	• Χρήση διαδικτύου (αναζήτηση βιβλιογραφικών πληροφοριών και πηγών ψηφιακών γεωγραφικών δεδομένων και εφαρμογών Web-GIS) • Χρήση πλατφόρμας “open e-class” του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (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	26
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	64
	Εργαστηριακές ασκήσεις	55
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	5
	Σύνολο Μαθήματος	150

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα εξέτασης: Ελληνική (Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ., φοιτητές Erasmus+) Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και ανάπτυξης, επίλυση προβλημάτων)
---	---

(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. Καψημάλη 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: GEO910 – ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO910	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ 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		2	4
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		3	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(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> - 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 επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής: - Θα έχει κατανοήσει τη χρήση των σύγχρονων δορυφορικών μετρήσεων στην περιγραφή του φυσικού συστήματος της Γης - Θα έχει αντιληφθεί τη σύνδεση φυσικών και γεωμετρικών χαρακτηριστικών του συστήματος - Θα έχει κατανοήσει τις βασικές έννοιες των δορυφορικών τροχιών και τη χρήση τους στην παρακολούθηση του συστήματος της Γης - Θα έχει αναπτύξει και εφαρμόσει τα μαθηματικά μοντέλα προσέγγισης της θέσης από δορυφορικά δεδομένα - Θα έχει αντιληφθεί τη συνεισφορά των δορυφορικών παρατηρήσεων στα σύγχρονα γεωδαιτικά προβλήματα

Θα έχει αντιληφθεί τη συνεισφορά των νέων τεχνολογιών στην επιστήμη της γεωδαισίας	
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 - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές έννοιες και ορισμοί της θεωρίας δορυφορικών τροχιών, μη διαταρακτική δορυφορική τροχιά, η γεωμετρική μορφή της τροχιάς, αρχή διατήρησης της ενέργειας, εξίσωση Kepler, ορισμός Κεπλέρειων στοιχείων, διανύσματα θέσης και ταχύτητας δορυφόρου, υπολογισμός μη διαταρακτικών δορυφορικών τροχιών, διαταρακτική δορυφορική τροχιά, θεωρία του Kaula, εξισώσεις Hill, διαστημικός προσδιορισμός θέσης με τη χρήση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, αναφορά στο δορυφορικό σύστημα GPS, δορυφορική τηλεμετρία laser (SLR), τηλεμετρία laser προς στόχους στη Σελήνη (LLR), μέτρηση διαδορυφορικών αποστάσεων, μαθηματικά μοντέλα, η δορυφορική αποστολή CHAMP, η δορυφορική αποστολή GRACE, χρονικά μεταβαλλόμενο πεδίο βαρύτητας, διαστημική βαθμιδομετρία, μαθηματικό μοντέλο, ανάλυση στο χώρο των αποστάσεων και των συχνοτήτων, η δορυφορική αποστολή GOCE, διαστημικές εφαρμογές συμβολομετρίας, συμβολομετρία πολύ μεγάλης βάσης (VLBI), διαστημική συμβολομετρία laser (LISA), συμβολομετρία με radar (SAR/InSAR), δορυφορικά μοντέλα του πεδίου βαρύτητας, μοντέλα CHAMP, GRACE και GOCE, αξιολόγηση των μοντέλων στο ύψος της δορυφορικής τροχιάς, παλίρροιες του στερεού φλοιού και των ωκεανών, μέθοδοι αριθμητικής ολοκλήρωσης της δορυφορικής τροχιάς, δορυφορική αλτιμετρία, οι αλτιμετρικοί δορυφόροι, αρχή δορυφορικής αλτιμετρίας και σφάλματα αλτιμετρικών δεδομένων, επεξεργασία αλτιμετρικών δεδομένων, χρήση στην προσέγγιση του πεδίου βαρύτητας. Δορυφορικό Σύστημα DORIS.

(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 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 βιβλιο-</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη της βιβλιογραφίας	40

γραφίας, 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	Ασκήσεις	58
	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.		
Η βαθμολογία διαμορφώνεται κατά 70% από γραπτή εξέταση επίλυσης προβλημάτων και κατά 30% από εργαστηριακές εργασίες Γλώσσα εξέτασης: Ελληνική (Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ., φοιτητές Erasmus+) Γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, ερωτήσεις σύντομης απάντησης, επίλυση προβλημάτων – ασκήσεων		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: Δεληκαράογλου Δ. (2005) Ειδικά θέματα δορυφορικής γεωδαισίας. Ε.Μ.Π. Δερμάνης Α. (1999) Διαστημική Γεωδαισία και Γεωδυναμική. Εκδόσεις Ζήτη Τσουλής Δ. (2012) Δορυφορική Γεωδαισία. Εκδόσεις Ζήτη Μερτίκας Σ. (2016) Εισαγωγή στη Γεωδαισία, τον Δορυφορικό Εντοπισμό και την Αλτιμετρία. Εκδόσεις Κλειδάριθμος. Ξενόγλωσση: Beutler G. (2005) <i>Methods of Celestial Mechanics</i>, Vols I and II. Springer. Heiskanen W. A., Moritz H., 1967. <i>Physical Geodesy</i>. Freeman & Co, San Francisco. Hofmann-Wellenhof B. and H. Moritz. 2005. <i>Physical Geodesy</i>. Springer eds. Kaula, W.M. (1966) <i>Theory of Satellite Geodesy</i>. Blaisdel Publishing Company. Seeber, G. (2003) <i>Satellite Geodesy</i> (2nd Edition). Walter de Gruyter eds. 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. Περιοδικά: Journal of Geodesy. Springer eds. Journal of Geodetic Science

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO911 – ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΓΚΑΙΡΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ
& ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό – επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO911	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9^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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
<i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	----		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική(ΑΓΓΛΙΚΑ σε ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=75		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να: - 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. - Υποστηρίζουν τη λήψη αποφάσεων σε ομάδες εργασίας φορέων Πολιτικής Προστασίας - Δημιουργούν διαδικασίες ελέγχου, αξιολόγησης και επικύρωσης μεθόδων έγκαιρης προειδοποίησης - παράγουν ολοκληρωμένες λύσεις συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης - Διαθέτουν ικανότητα διαχείρισης διακινδύνευσης σε γεγονότα φυσικών καταστροφών

• εφαρμόζουν τεχνολογίες αιχμής και εργαλεία έρευνας στη διαχείριση μιας φυσικής καταστροφής • αξιολογούν (με χρήση μελετών και εκτιμήσεων) 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>.....</i> <i>Άλλες...</i> <i>.....</i>
• 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

• Εισαγωγή στη ανάλυση & διαχείριση κινδύνων (Κίνδυνος, Τρωτότητα, Διακινδύνευση. Κύκλος της Διαχείρισης Καταστροφών, Αντίληψη και εκτίμηση κινδύνου, Διαχείριση Κρίσεων και Εκτάκτων Αναγκών) • Γεωδυναμικές καταστροφές (Κατολισθήσεις: Τύποι, αιτίες & αντιμετώπιση κατολισθήσεων, Σεισμοί: Αίτια και Κατανομή των Σεισμών, Συνοδά Σεισμικά Φαινόμενα, Ηφαίστεια: 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) • Δασικές πυρκαγιές (περιγραφή φαινομένου, αιτίες, ζώνες κατανομής καταστροφών, στάδια διαχείρισης, δράσεις, επεμβάσεις και ενέργειες για κάθε στάδιο, εθνικό και διεθνές πλαίσιο διαχείρισης) • 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 & πληθάνιχνευσης) • 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) • Μοντελοποίηση φυσικών καταστροφών (μοντέλα εξέλιξης και εφαρμογές λογισμικών προσομοίωσης φυσικών καταστροφών) • Διαχείριση φυσικών καταστροφών & κρίσεων (Εισαγωγικές Έννοιες, Συστήματα Διαχείρισης Καταστροφών και Κρίσεων. 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. 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. Έμμεσες οικονομικές απώλειες, 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. Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης: τρόποι λειτουργίας, τεχνικές μετάδοση ακριβούς, αξιόπιστης και ζωτικής πληροφορίας, εξάλειψη ψευδών ειδήσεων) - Διαχείριση διακινδύνευσης & επιχειρησιακός σχεδιασμός (εισαγωγή, βασικές αρχές διαχείρισης διακινδύνευσης: άμεση αντίδραση, προτεραιότητα στον ανθρώπινο παράγοντα, τοποθέτηση του ηγέτη, παροχή πληροφόρησης. Λόγοι αποτυχίας αντιμετώπισης καταστροφών, Συντονισμός και Διαχείριση Συμβάντος. Πόροι και Μέσα επέμβασης. Επιχειρήσεις έρευνας και διάσωσης. Οργανωμένη απομάκρυνση πολιτών)	
--	--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.		- Πρόσωπο με πρόσωπο - Εργαστηριακές ασκήσεις σε αίθουσα ηλεκτρονικών υπολογιστών.
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, σημειώσεις)
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	ΦόρτοςΕργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Προετοιμασία ασκήσεων	35
	Αυτοτελής μελέτη	30
	Εκπόνηση θέματος	33
	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 (Αγγλικά για Φοιτητές ERASMUS) Μέθοδοι Αξιολόγησης: - 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%)

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Λεκκας, Ε. *Φυσικές και Τεχνολογικές Καταστροφές*, Λεκκας, Ε, Αθηνά, (2000)
2. Σαπουντζάκη, Κ., Δανδουλάκη, Μ., *Κίνδυνοι & καταστροφές*, Καλλιπος, 2015
3. Διονυσιαδης, Σ., *Εγχειρίδιο αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών και καταστροφών*, εκδόσεις Ιων, Αθήνα (1997)
4. Βοργε, Δ., *Το βιβλίο του κινδύνου*, εκδόσεις Παπαζήση, αθήνα, (2008)

Ξενόγλωσση:

1. Bartlett, D., Singh, R., *Exploring Natural Hazards: A Case Study Approach*, CRC Press, UK, (2018)
2. Zschau, J., Küppers, A.N. , *Early Warning Systems for Natural Disaster Reduction*, Springer, New York, (2003)
3. Golnaragi, M., *Institutional Partnerships in Multi-Hazard Early Warning Systems*, Springer, New York, (2012)

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

GEO 912 – ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ & ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό - Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 912	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ & ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ		
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 (Θέμα)		1	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας. [Επιλογή Ροής]		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ, GEO705		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (με δυνατότητα και σε άλλη γλώσσα)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
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> - 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
Σκοπός του μαθήματος είναι η εμπειριστατωμένη χωροταξική προσέγγιση των παράκτιων περιοχών και του θαλάσσιου χώρου. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται: - Να γνωρίζουν τη γεωμορφολογία και τις λοιπές αβιοτικές παραμέτρους των υπό μελέτη περιοχών. - Να κατανοούν τις πολιτικές και να εφαρμόζουν τη νομοθεσία για τη διακυβέρνησή των παράκτιων/θαλάσσιων περιοχών. - Να συλλέγουν/επεξεργάζονται χωρικά δεδομένα από τις παράκτιες/θαλάσσιες περιοχές και να έχουν τη δεξιότητα να συγκροτούν σχετικές βάσεις χωρικών δεδομένων. - Να είναι ενημερωμένοι για τις καλές πρακτικές διαχείρισης των παράκτιων περιοχών και της θάλασσας και να τις εφαρμόζουν, προσαρμόζοντάς τες κατάλληλα. - Να είναι ενημερωμένοι για τα τρέχοντα δρώμενα όσον αφορά τη θαλάσσια χωροταξία, διεθνώς.

- ο Να συμμετέχουν σε πολυεπιστημονικές ομάδες μελέτης, στο πλαίσιο προγραμμάτων ολοκληρωμένης διαχείρισης παράκτιων περιοχών και θαλάσσιου χώρου.

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 Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ο Ομαδική εργασία
- ο Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ο Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ο Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ο Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί για τις παράκτιες περιοχές και το θαλάσσιο χώρο. Η ειδική περίπτωση ποταμών και λιμνών. Αβιοτικά χαρακτηριστικά.
2. Ακτογραμμή και εγκάρσια τομή παράκτιων περιοχών. Γεωλογικές συνιστώσες.
3. Ο θαλάσσιος χώρος και οι ιδιότητές του.
4. Περιβαλλοντικές, γεωπολιτικές και οικονομικές παράμετροι. Φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον στις παράκτιες περιοχές και το θαλάσσιο χώρο. Η έννοια της ανθρωπογενούς έντασης.
5. Χρήσεις γης και χωροταξικοί δείκτες. Ζητήματα φέρουσας ικανότητας.
6. Ολοκληρωμένη διαχείριση παράκτιων περιοχών. Μεθοδολογία. Ιστορική αναδρομή και πεπραγμένα.
7. Θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός. Μεθοδολογία. Ιστορική αναδρομή και πεπραγμένα.
8. Το διεθνές δίκαιο της θάλασσας.
9. Θεσμικό πλαίσιο στην Ελλάδα, στην Ευρώπη (ΕΕ) και διεθνώς. Εμπλεκόμενοι φορείς. Διεθνή πεπραγμένα.
10. Ελληνικές πολιτικές-σχεδιασμοί για τον παράκτιο και θαλάσσιο χώρο. Επίπεδα σχεδιασμού και διοικητικές δομές.
11. Εργαλεία συλλογής δεδομένων & σχετικές βάσεις χωρικών δεδομένων. Εφαρμογές.
12. Επαγγελματικές προοπτικές για τους τοπογράφους/γεωπληροφορικούς μηχανικούς.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις εστιάζουν :

- ο Στην εξοικείωση με τα γεωμετρικά/γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά των εξεταζόμενων περιοχών.
- ο Στη χωροταξική προσέγγιση σε τοπικό και σε περιφερειακό επίπεδο, με τη χρήση δεικτών.
- ο Στη σύνταξη μελέτης με σχετικό θέμα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	○ 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 Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	○ Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. ○ Χρήση λογισμικού υποβοηθούμενης ηλεκτρονικής σχεδίασης (CAD) και συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών (GIS). ○ Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης.												
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	<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>Εργαστηριακές Ασκήσεις (Θέμα)</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> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις (Θέμα)	13	Προετοιμασία-επίλυση ασκήσεων κατ' οίκον.	48	Αυτοτελής μελέτη	50	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακές Ασκήσεις (Θέμα)	13												
Προετοιμασία-επίλυση ασκήσεων κατ' οίκον.	48												
Αυτοτελής μελέτη	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.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλική). ○ Γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας), κατόπιν επιτυχούς παρακολούθησης των ασκήσεων (θέμα). (min 50%) ○ Εξέταση και δημόσια υποστήριξη ασκήσεων (θέμα). (max 50%)												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

○ Βασενχόβεν, Λ. Κ. (2017), 'Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός'. Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. ○ Clark, J. R. (1996), 'Coastal zone management handbook', CRC Press, Boca Raton USA. ○ Ehler Charles & Fanny Douvere (2009), 'Marine spatial planning: A step-by-step approach toward ecosystem-based management', UNESCO/IOC, Paris. ○ Κιουσόπουλος, Γιάννης, (2008), 'Appraisal of man-made interventions along the Hellenic coastal areas [AMICA]'. Athens: Νέες Τεχνολογίες. [bilingual]. ○ Kiousopoulos, John , 2010. 'Anthropogenic Intensity' and 'Coastality': Two new Spatial Indicators for Exploring and Monitoring the Coastal Areas in the framework of Environmental Management. ____ In: Santosh Kumar Sarkar (ed.), 2010, "Environmental Management", pp. 217-240. Scigo. ○ Κυβέλου, Στέλλα, (επιμ.), (2016), 'Θαλάσσια διάσταση της εδαφικής συνοχής - Θαλάσσια χωροταξία - Βιώσιμη γαλάζια ανάπτυξη', Κριτική. ○ Σερράος Κ. & Δ. Μέλισσας, (2018), 'Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός', Εκδόσεις Σάκκουλα. ○ Valiela Ivan (2006), "Global coastal change", Blackwell, UK.

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ913– ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό- Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ913	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ 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	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γεωγραφική Ανάλυση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
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> - 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																					
Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με προηγμένες μεθόδους ανάλυσης γεωγραφικών-χωρικών δεδομένων οι οποίες προέρχονται τόσο από την επιστήμη της Στατιστικής αλλά και από την επιστήμη της Πληροφορικής. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές / τριες θα είναι σε θέση να: - Αναγνωρίζουν τις ιδιαιτερότητες των γεωγραφικών δεδομένων σε σχέση με τις κλασικές τεχνικές στατιστικής ανάλυσης - Αξιολογούν τα αποτελέσματα των στατιστικών αναλύσεων με εξειδικευμένους στατιστικούς ελέγχους - Προτείνουν διαφορετικά μαθηματικά μοντέλα ανάλυσης ανάλογα με τη φύση των δεδομένων - Κατανοούν επιστημονικές δημοσιεύσεις οι οποίες χρησιμοποιούν μεθόδους προηγμένες στατιστικής 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> <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</td></tr><tr><td>Ομαδική εργασία</td><td>και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr><tr><td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr><tr><td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr><tr><td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>.....</td></tr><tr><td></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	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...		
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...																				
																					
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Αυτόνομη Εργασία - Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																					

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ειδικά κεφάλαια πολλαπλής παλινδρόμησης: μέθοδοι επιλογής μεταβλητών, ανάλυση καταλοίπων, χωρική αυτοσυσχέτιση - Εξειδικευμένα μοντέλα παλινδρόμησης: ανάλυση τάσης επιφάνειας (trend surface analysis), μοντέλα παλινδρόμησης για διακριτές μεταβλητές, χωρικά μοντέλα παλινδρόμησης - Πολυμεταβλητές μέθοδοι ανάλυσης: παραγοντική ανάλυση, ανάλυση συστάδων, διαχωριστική ανάλυση - Γεωστατιστικές μέθοδοι: βαριόγραμμα, χωρική παρεμβολή (kriging), συνδυαστικό kriging (cokriging) - Μέθοδοι Γεω-Υπολογιστικής: νευρωνικά δίκτυα, ασαφής λογική, γενετικοί αλγόριθμοι, κυψελωτά ή κυτταρικά αυτόματα, μοντέλα με χρήση πρακτόρων (agent-based models)
--

(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	Χρήση powerpoint στη διδασκαλία, Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών στατιστικής ανάλυσης και Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών για την εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων και τη συγγραφή 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	<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>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> </tbody> </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												
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.	I. Γραπτή τελική εξέταση (50%) η οποία περιλαμβάνει: - ανάπτυξη στοιχείων θεωρίας - επίλυση προβλημάτων II. Ενδιάμεση γραπτή εξέταση (10%) η οποία περιλαμβάνει: - ανάπτυξη στοιχείων θεωρίας - επίλυση προβλημάτων III. Εργασία εξαμήνου (40%)												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Ηλιοπούλου Π. 2015. *Γεωγραφική Ανάλυση*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/2059>
2. Καλογήρου, Σ., 2015. Χωρική ανάλυση. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/5029>
3. Κουτσόπουλος Κ. 2009. *Πραγματεία Ανάλυσης Χώρου*, Τόμοι Α΄ και Β΄ Παπασωτηρίου, Αθήνα.
4. Roiger R. J., Geatz M.W. 2008. Εξόρυξη Πληροφορίας: ένας εισαγωγικός οδηγός με παραδείγματα, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ

Ξενόγλωσση:

1. Abrahart, R. J., & See, L. (2014). *Geocomputation* (2nd ed.). Boca Raton, FL: CRC Press.
2. Anselin, L. and Rey S.J. (2014). *Modern Spatial Econometrics in Practice: A Guide to GeoDa, GeoDaSpace and PySAL*, GeoDa Press LLC, ISBN:0986342106
3. Fotheringham S.A., Brudson C. and Charlton M. 2000. *Quantitative Geography-Perspectives on Spatial Data Analysis*, London: SAGE Publications,
4. Haining, R. (2004). *Spatial data analysis. Theory and practice*. Cambridge, UK: Cambridge

University Press.

5. Isaaks, E. H., & Srivastava, M. R. (1989). *Applied geostatistics*. New York: Oxford University Press.
6. O' Sullivan D. and Unwin D.J. 2010. *Geographic Information Analysis*, John Wiley.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΓΕΟ914 – ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΚΤΙΜΗΣΕΩΝ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό- Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ914	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΚΤΙΜΗΣΕΩΝ ΑΚΙΝΗΤΩΝ		
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 και θέμα		1	1
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Διαχείριση γης & Αξίες ακινήτων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
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> - 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																			
Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση εξειδικευμένων γνώσεων σε προχωρημένες μεθόδους εκτίμησης ακινήτων και στις διεθνείς προδιαγραφές των εκτιμήσεων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα: - Έχει γνώση των μεθόδων εκτίμησης της αξίας των ακινήτων - Έχει κατανόηση των μεθόδων αξιολόγησης επενδύσεων σε ακίνητα - Έχει γνώση των κριτηρίων χωροθέτησης εμπορικών ακινήτων - Έχει την ικανότητα εφαρμογής προηγμένων μεθόδων εκτίμησης σε εμπορικά ακίνητα - Γνωρίζει τα διεθνή εκτιμητικά πρότυπα και τη χρήση τους στο επάγγελμα του εκτιμητή ακινήτων - Εφαρμόζει μεθόδους εκτίμησης ακινήτων με βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών - Εφαρμόζει μεθόδους της γεωπληροφορικής στην εκτίμηση 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> <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...																		
																			
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Αυτόνομη ή Ομαδική Εργασία																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Γενικές αρχές αξιολόγησης επενδύσεων - Θεωρίες χωροθέτησης επιχειρήσεων - Επενδύσεις σε εμπορικά ακίνητα - Εκτίμηση αξίας εμπορικών ακινήτων: Μέθοδος προσόδων-επιτόκια απόδοσης επενδύσεων -Προεξόφληση ταμειακών ροών-Δείκτης εσωτερικής απόδοσης επενδύσεων - Μαζικές εκτιμήσεις ακινήτων με βοήθεια Η/Υ (CAMA), μαθηματικά μοντέλα - Διεθνή εκτιμητικά πρότυπα - Εφαρμογές μεθόδων γεωπληροφορικής στη διαδικασία εκτιμήσεων ακινήτων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ	Χρήση power point στη διδασκαλία,

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής 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
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας	40
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	45
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.	Σύνολο Μαθήματος	
	150 I. Γραπτή τελική εξέταση (60%) η οποία περιλαμβάνει: • ανάπτυξη στοιχείων θεωρίας • επίλυση προβλημάτων II. Ασκήσεις (10%) II. Συγγραφή και προφορική παρουσίαση εργασίας (30%)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική: 1. Baum A. , Mackmin D., Nunnington N. 2010. Εκτίμηση ακινήτων με την εισοδηματική μέθοδο, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ 2. Ζεντέλης Π. 2015. <i>Real Estate</i>. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/4235. Καρανικόλας Ν. 2010. <i>Η Εκτίμηση των Ακινήτων</i>, Εκδόσεις Δίσιγμα, Θεσσαλονίκη 3. Κιόχος Π. 2010. <i>Εισαγωγή στην εκτίμηση των ακινήτων & μέθοδοι αποτίμησης της αξίας αυτών</i>, Εκδόσεις Ελένη Κιόχου, Αθήνα. 4. Scarrett D. 2012. <i>Εκτίμηση Ακινήτων: οι πέντε μέθοδοι</i>, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα Ξενόγλωσση: 1. Baranzini A., Ramirez J., Schaerer C. and Thalmann P. (eds.) 2008. <i>Hedonic Methods in Housing Markets</i>, New York: Springer. 2. Ratcliffe J., Stubbs M. and Keeping M. 2009. <i>Urban Planning and Real Estate Development</i>, London: Routledge. 3. Rattermann M.R. 2009. <i>The Student Handbook to the Appraisal of Real Estate, 13th Edition</i>, MAI, SRA. 4. Sayce S. Smith J., Cooper R. Venmore-Rowland P. 2006. <i>Real Estate Appraisal From Value to Worth</i>, Blackwell Publishing Ltd.
--

5. Shapiro E. , Mackmin D. and Sams G. 2013. *Modern Methods of Valuation*, New York: Routledge.
 6. The European Group of Valuers' Associations (TEGoVA) 2016. *European Valuation Standards 2016*, 8th edition, <http://www.tegova.org/>.
-

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Ευφυή Συστήματα Μεταφορών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό - Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ915	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ευφυή Συστήματα Μεταφορών		
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 & Ατομική Εργασία [θεωρητικό μέρος]		2	
Ομαδικό Θέμα [εργαστηριακό μέρος]		2	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
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> - 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
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: - γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά των αυτοματοποιημένων οχημάτων και των Συστημάτων Υποστήριξης Οδήγησης, - συνειδητοποιούν τα οφέλη στην εφαρμογή τεχνητής ευφυΐας στις μεταφορές - κατανοούν συστήματα διαχείρισης σε πραγματικό χρόνο και συστήματα τηλεματικής - επιλύουν απλές εφαρμογές σε λογισμικό ανοικτού κώδικα R

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...

.....

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

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

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

[Θεωρητικό μέρος]

1. Εισαγωγή στην εφαρμογή τεχνητής ευφυΐας στις μεταφορές.
2. Αυτοματοποιημένα οχήματα,
3. Συστήματα υποστήριξης οδήγησης
4. Ευφυή συστήματα μετρήσεως δεδομένων μεταφορών.
5. Ευφυή συστήματα εκτίμησης δεδομένων μεταφορών.
6. Συστήματα τηλεματικής στις μεταφορές.
7. Βελτιστοποιήσεις δικτύων.
8. Συστήματα διαχείρισης σε πραγματικό χρόνο και συστήματα τηλεματικής.
9. Κεντρικοί και κατανεμημένοι έλεγχοι και μέθοδοι λήψης αποφάσεων.
10. Εφαρμοσμένη στατιστική προτυποποίηση.
11. Έρευνες Δεδηλωμένης και Αποκαλυπτόμενης Προτίμησης.
12. Λογισμικό ανοικτού κώδικα R

[Εργαστηριακό μέρος]

- Εκπόνηση ομαδικού θέματος (ομάδες 4 ατόμων) βασισμένο σε έρευνα ερωτηματολογίου με τη μέθοδο της Δεδηλωμένης Προτίμησης

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	○ Πρόσωπο με πρόσωπο ○ Διαλέξεις - διαδραστική διδασκαλία στην τάξη. ○ Ενθάρρυνση φοιτητών στην παρακολούθηση συναφών Ημερίδων, Συνεδρίων κλπ.												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	○ Παρουσιάσεις στον Πίνακα. ○ Διαφάνειες PowerPoint.												
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	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις στην τάξη.</td><td>4*13= 52</td></tr><tr><td>Οι φοιτητές δημιουργούν ομάδες των 4 ατόμων και εκπονούν ομαδικό θέμα σε έρευνα ερωτηματολογίου με τη μέθοδο της Δεδηλωμένης Προτίμησης</td><td>60</td></tr><tr><td>Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις.</td><td>38</td></tr><tr><td>ΣύνολοΜαθήματος</td><td>150</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις στην τάξη.	4*13= 52	Οι φοιτητές δημιουργούν ομάδες των 4 ατόμων και εκπονούν ομαδικό θέμα σε έρευνα ερωτηματολογίου με τη μέθοδο της Δεδηλωμένης Προτίμησης	60	Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις.	38	ΣύνολοΜαθήματος	150		
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις στην τάξη.	4*13= 52												
Οι φοιτητές δημιουργούν ομάδες των 4 ατόμων και εκπονούν ομαδικό θέμα σε έρευνα ερωτηματολογίου με τη μέθοδο της Δεδηλωμένης Προτίμησης	60												
Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις.	38												
ΣύνολοΜαθήματος	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.	<u>Θεωρία</u> • γραπτή αξιολόγηση (70%) <u>Εργαστήριο</u> • τμηματική και συνολική παρουσίαση θέματος εξαμήνου (30%)												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[Βιβλιογραφία] ○ Εθνική Στρατηγική για τα Ευφυή Συστήματα Μεταφορών 2015-2025 – Υπουργείο Ναυτιλίας, Υποδομών, Ναυτιλίας και Τουρισμού, 2015 ○ Autonomous Driving, Technical, Legal and Social Aspects, by Markus Maurer, Christian Gerdes, Barbara Lenz, Hermann Winner, SpringerLink edition ○ Marsland, S. (2014). Machine learning: an algorithmic perspective. CRC press. ○ Kruse, R., Borgelt, C., Klawonn, F., Moewes, C., Steinbrecher, M., & Held, P. (2013). Computational intelligence: a methodological introduction. Springer Science & Business Media. ○ Karlaftis, M. G. and Vlahogianni, E. I. (2011). Statistics versus Neural Networks in Transportation Research: Differences, Similarities and Some Insights, Transportation Research Part C: Emerging Technologies, 19(3), 387-399. ○ Engelbrecht, A. P. (2007). Computational intelligence: an introduction. John Wiley & Sons. ○ TRB (2007). Artificial Intelligence in Transportation: Information for Application, Transportation Research Circular E-C113, Transportation Research Board, Washington DC. ○ Bishop, C. M. (2006). Pattern recognition and machine learning. Springer.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 916 – ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό - Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 916	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ		
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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
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> - 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
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής / τρια θα : - Κατανοεί τα βασικά χαρακτηριστικά της κίνησης του νερού στο υπέδαφος, γνωρίζει τον νόμο του Darcy και τις εφαρμογές του, γνωρίζει τις βασικές υδραυλικές ιδιοτήτων των υπόγειων υδροφορέων όπως η υδραυλική αγωγιμότητα, η γεωμετρική διαπερατότητα και το πορώδες. - Γνωρίζει αδρά την υδρολογία των υπόγειων νερών: Κατανομή υπόγειου νερού, υδροφόρα στρώματα και κατηγορίες. Ελεύθεροι και εγκιβωτισμένοι υδροφορείς. Φρεάτιος ορίζοντας - στάθμη υπόγειου νερού. Αντλήσεις και πιεζομετρική επιφάνεια. - Έχει έρθει σε επαφή με την σχηματοποίηση της ροής μέσω των δικτύων ροής και την έννοια της φυσικής απόδοσης μιας υδρογεωλογικής λεκάνης. - Είναι σε θέση να κάνει κάποιους βασικούς υπολογισμούς με τη βοήθεια ειδικών προγραμμάτων στο 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 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 Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον		

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το νερό στο υπέδαφος. Προσέγγιση ισοδύναμου συνεχούς μέσου. Υδραυλική των υπόγειων νερών, μόνιμη και μη μόνιμη ροή. Κίνηση του υπόγειου νερού - Νόμος του Darcy και υδραυλική αγωγιμότητα: Υδραυλικό φορτίο, υδραυλική κλίση, το πείραμα του Darcy, ο νόμος του Darcy, υδραυλική αγωγιμότητα, γεωμετρική διαπερατότητα, μεταφορικότητα ή διαβιβαστικότητα, υπολογισμός της υδραυλικής αγωγιμότητας (κατηγορίες μεθόδων). Η εξίσωση της συνέχειας για ροή σε υπόγειους υδροφορείς. Εξισώσεις οριζόντιας ροής. Ετερογένεια και ανισοτροπία. Υδρολογία υπόγειων νερών: Κατανομή υπόγειου νερού (υδροφόρα στρώματα, κατηγορίες υδροφόρων στρωμάτων). Ελεύθεροι και εγκλιβωτισμένοι υδροφορείς. Φρεάτιος ορίζοντας-στάθμη υπόγειου νερού. Δίκτυα ροής και φυσική απόδοση λεκάνης. Υδρογραφήματα φρεάτων. Δοκιμές για την εκτίμηση των ιδιοτήτων. Η μέθοδος Cooper-Jacob. Υδρογεωλογική λεκάνη – Εμπλουτισμός - Εκφόρτιση. Αποθηκευτικότητα υδροφορέα. Ισοζύγιο υπόγειων υδάτων. Μονοδιάστατη ροή. Μόνιμη ροή φρεάτων. Η έννοια της ακτίνας επιρροής. Πιεζομετρία - Δίκτυα ροής: Διακύμανση στάθμης, Σταθμημετρήσεις, Πιεζομετρικοί χάρτες. Αντλήσεις και δοκιμαστικές αντλήσεις. Κρίσιμη παροχή άντλησης. Υπεραντλήσεις και συνέπειες.
--

(1) 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 της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-class και e-mail Εκτεταμένη χρήση του Microsoft Excell.	
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,	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	29
	Εργαστηριακή Άσκηση	29
	Εκπόνηση Ατομικών Ασκήσεων πράξης θεωρίας	23
	Εκπόνηση Ομαδικής Εργασίας εργαστηρίου	36

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	Αυτοτελής μελέτη	23
	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.		
<u>Θεωρία</u> - Τελικό διαγώνισμα, 70% - Ασκήσεις πράξης, 30%		

(2) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Ελληνική

- (1) Στοιχεία Φυσικής Υδρολογίας, G. Hornberger et al. Εκδόσεις DISIGMA, 2019. Μετάφραση-Επιμέλεια Σ.Η.Καραλής
- (2) Υπόγεια υδραυλική, Τολίκας Δημήτρης, Εκδόσεις Επίκεντρο
- (3) Γενική Υδρογεωλογία, Σούλιος Γιώργος.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- (4) ΥΔΡΟΤΕΧΝΙΚΑ, έκδοση της Ελληνικής Υδροτεχνικής Εταιρείας
- (5) Water Science and Technology, IWA Publishing
- (6) Journal of Hydrogeology & Hydrologic Engineering.
- (7) International Journal of Hydrology Science and Technology.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Οδική Ασφάλεια και Αστικά Οδικά Δίκτυα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΟ917	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οδική Ασφάλεια και Αστικά Οδικά Δίκτυα		
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 & Ατομική Εργασία [θεωρητικό μέρος]		2	
Ομαδικό Θέμα [εργαστηριακό μέρος]		2	
ΣΥΝΟΛΑ		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Νέο μάθημα		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- γνωρίζουν τις βασικές έννοιες και μεγέθη της Οδικής Ασφάλειας,
- συνειδητοποιούν τα οφέλη ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης στάθμευσης
- κατανοούν τα χαρακτηριστικά της στάθμευσης και τη σημασία της συλλογής και ανάλυσης στοιχείων για τον εντοπισμό των επικίνδυνων θέσεων και προβλημάτων και την αξιολόγηση των σχετικών μέτρων,
- εμπεδώνουν την επιρροή των διαφόρων παραγόντων (οδηγός, υποδομή, όχημα) στην πρόκληση και αντιμετώπιση των οδικών ατυχημάτων

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...

.....

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

- 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
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

[Θεωρητικό μέρος]

Οδική Ασφάλεια

1. Συλλογή και Ανάλυση Στοιχείων,
2. Συσχέτιση Ατυχημάτων με Χαρακτηριστικά Οδικού Περιβάλλοντος,
3. Συσχέτιση Ατυχημάτων με Χαρακτηριστικά Χρηστών και Οχημάτων,
4. Επισήμανση Επικίνδυνων Θέσεων,
5. Μελέτη Επικίνδυνων Θέσεων και Βελτιώσεις,
6. Αξιολόγηση Αποτελεσμάτων Βελτιώσεων

Αστικά Οδικά Δίκτυα

7. Χαρακτηριστικά Στάθμευσης- Έρευνες
8. Διάταξη - Χαρακτηριστικά Χώρων Στάθμευσης
9. Πολυόροφοι Σταθμοί Αυτοκινήτων - Σταθμοί Λεωφορείων
10. Έρευνες - Κατασκευή - Συντήρηση
11. Λειτουργία & Εκμετάλλευση Χώρων Στάθμευσης
12. Οικονομικά Στοιχεία Χώρων Στάθμευσης

[εργαστηριακό μέρος]

- ο Οι φοιτητές δημιουργούν ομάδες των 4 ατόμων και διεξάγουν μετρήσεις κυκλοφορίας πεζών και εμπλοκών οχημάτων σε προκαθορισμένες διασταυρώσεις σε κεντρική αστική αρτηρία των Αθηνών. Με βάση τις μετρήσεις, η πρώτη εργασία αφορά ανάλυση των μετρήσεων και διαγράμματα κυκλοφοριακών εμπλοκών και η δεύτερη την επισήμανση επικίνδυνων κόμβων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	- ο Πρόσωπο με πρόσωπο - ο Διαλέξεις - διαδραστική διδασκαλία στην τάξη. - ο 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>	- ο Παρουσιάσεις στον Πίνακα. - ο Διαφάνειες Power Point.	
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 στην τάξη.	4*13= 52
	Οι φοιτητές δημιουργούν ομάδες των 4 ατόμων και διεξάγουν μετρήσεις κυκλοφορίας πεζών και εμπλοκών οχημάτων σε προκαθορισμένες διασταυρώσεις σε κεντρική αστική αρτηρία των Αθηνών. Με βάση τις μετρήσεις, η πρώτη εργασία αφορά ανάλυση των μετρήσεων και διαγράμματα κυκλοφοριακών εμπλοκών και η δεύτερη την επισήμανση επικίνδυνων κόμβων	60
	Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις.	38
	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>	<u>Θεωρία</u> • γραπτή αξιολόγηση (70%) <u>Εργαστήριο</u> • παράδοση ατομικών ασκήσεων και προφορική εξέταση (30%)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[Βιβλιογραφία] ○ Βιβλίο: "Οδική Ασφάλεια" των Ι. Φραντζεσκάκη - Ι. Γκόλια. ○ βιβλίο «Στάθμευση» των Ι.Μ. Φραντζεσκάκη, Μ. Πιτσιάβα – Λατινοπούλου, Δ.Τσαμπούλα, 2002.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: GEO 918 – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό - Επίπεδο 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO 918	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ		
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
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εμβάθυνση, εμπέδωση της ειδικότητας. [Επιλογή Ροής]		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
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)			

(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> - 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
Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών παραμέτρων που υπεισέρχονται στη διαχείριση ενός έργου και η γνώση των σύγχρονων μεθοδολογιών/πρακτικών, ιδιαίτερα όσον αφορά τα έργα που αναλαμβάνουν οι τοπογράφοι/γεωπληροφορικοί μηχανικοί. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται: - ο Να γνωρίζουν εκτενώς τις έννοιες που σχετίζονται με τη διαχείριση έργων. - ο Να κατανοούν τις οικονομικές, διοικητικές, νομοθετικές, τεχνικές και άλλες διαστάσεις των έργων. - ο Να αντιλαμβάνονται τις φάσεις στη διαχείριση ενός έργου. - ο Να επιλύουν προβλήματα χρονικού προγραμματισμού ενός έργου. - ο Να έχουν συνειδητοποιήσει τα ζητήματα πόρων, ποιοτικών ελέγχων και κινδύνων στη διαχείριση ενός έργου.

- ο Να εξειδικεύουν τους γενικούς κανόνες διαχείρισης έργων στα έργα τοπογραφίας/γεωπληροφορικής. - ο Να γνωρίζουν τις διεθνώς επικρατούσες καλές πρακτικές διαχείρισης έργων καθώς και τη σχετική ημεδαπή και διεθνή νομοθεσία. - ο Να συνεργάζονται παραγωγικά με μέλη πολυεπιστημονικών ομάδων στο πλαίσιο διαχείρισης ενός έργου.																			
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;. <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...																		
																			
Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν τις ακόλουθες Γενικές Ικανότητες: - ο Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - ο Σεβασμός της νομιμότητας. - ο Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. - ο Αυτόνομη εργασία. - ο Λήψη αποφάσεων. - ο Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.																			

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί για τη διαχείριση και τα τεχνικά έργα. 2. Ιστορική αναδρομή σε ότι αφορά την διαχείριση τεχνικών έργων. 3. Η έννοια του έργου, με έμφαση στα έργα των τοπογράφων/γεωπληροφορικών μηχανικών. 4. Ιδιομορφίες έργων έρευνας και ανάπτυξης. Η περίπτωση των χωρικών δεδομένων. 5. Μεθοδολογίες και στάδια διαχείρισης έργων. Περί κύκλου ζωής. 6. Χρονικός προγραμματισμός. Διάγραμμα Gantt. 7. Κρίσιμη διαδρομή (CPM), μέθοδος PERT. Μεθοδολογίες υπολογισμού ελάχιστου χρόνου υλοποίησης έργων. 8. Πηγές χρηματοδότησης. Μελέτη σκοπιμότητας. Οικονομική διαχείριση. 9. Σχεδιασμός και επίβλεψη έργων. Διαχείριση κινδύνων. 10. Μέσα παραγωγής και ανθρώπινο δυναμικό. Ηγεσία, καθοδήγηση, υποκίνηση, κίνητρα. 11. Λογισμικό υποστήριξης. Ανάλυση δικτύων, ελάχιστες διαδρομές. Εφοδιαστική αλυσίδα, μεγιστοποίηση απόδοσης. 12. Ποιοτικός έλεγχος. Αξιολογήσεις. 13. Συστήματα πιστοποίησης γνώσεων. Διεθνείς φορείς. 14. Νομοθεσία και σχετικά πρότυπα στην Ελλάδα και την ΕΕ. Άδειες χρήσης.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	○ 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.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	○ Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. ○ Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης.	
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	39
	Αυτοτελής Μελέτη	61
	Σύνολο Μαθήματος	100
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.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλική). ○ Προαγωγική γραπτή αξιολόγηση (με δυνατότητα μερικής ή ολικής υποκατάστασης με εκπόνηση εργασίας).	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

○ Burke, Rory. 'Διαχείριση έργου – Αρχές και τεχνικές'. Κριτική. 2014. ○ Morris, Peter W. G. & Jeffrey K. Pinto (eds.) 'The Wiley guide for project organization and project management competences'. John Wiley & Sons. 2007. ○ Project Management Institute. 'A guide to the project management; Body of knowledge (PMBOK GUIDE)', 6th ed. 2017. ○ Δημητριάδης, Αντώνιος. 'Διοίκηση-διαχείριση έργου, Project management'. 2η εκδ. Νέες Τεχνολογίες. 2004. ○ Πολύζος, Σεραφείμ. 'Διοίκηση και διαχείριση έργων – Μέθοδοι και τεχνικές'. ΚΡΙΤΙΚΗ. 2011. ○ Φάκελος Μαθήματος με διαχρονικό και επίκαιρο υλικό.
Ιστοτόποι ○ Association for Project Management, UK (APM): www.apm.org.uk ○ Association of Certified Professional Managers (ACPM): http://www.acpm.org.uk ○ Australian Institute of Project Management: www.aipm.com.au ○ International Project Management Association (IPMA): www.ipma.ch ○ Project Management Institute (PMI), www.pmi.org

- Ελληνική Εταιρία Διοίκησης Επιχειρήσεων (ΕΕΔΕ): www.eede.gr/

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:GEO1001 – Διπλωματική Εργασία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEO1001	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ		
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			
Εργαστηριακές ασκήσεις			
ΣΥΝΟΛΑ			30
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Σύμφωνα με τον Ν4485, άρθρο 46, παρ. 1</i>	Εμβάθυνσης - Εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Στόχος της Διπλωματικής Εργασίας είναι κατ' αρχάς να εξοικειώσει τον φοιτητή με την διαδικασία εκπόνησης μιας αυτόνομης και αυτοτελούς εκτεταμένης επιστημονικής εργασίας σε γνωστικό πεδίο του Τμήματος. Παράλληλα, αποβλέπει στην εμβάθυνση γνώσεων που απέκτησε από τις σπουδές του και την αξιοποίησή τους σε επίπεδο θεωρητικό/ερευνητικό ή/και πρωτότυπης εφαρμογής. Μέσω της Διπλωματικής Εργασίας ο φοιτητής αναμένεται να καλλιεργήσει ικανότητες συστηματικής κριτικής μελέτης της διεθνούς βιβλιογραφίας, που εν πολλοίς θα πρέπει να αναζητήσει ο ίδιος και συνδυαστικής σκέψης, που θα του επιτρέψουν να αντιμετωπίσει το θέμα με την κατάλληλη επιστημονική προσέγγιση. Έτσι, η εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας είναι καίριας σημασίας ώστε, γενικότερα, να προωθηθεί ο επιστημονικός τρόπος σκέψης και η έρευνα για την παραγωγή νέας γνώσης. Επιτυχής ολοκλήρωση της Διπλωματικής Εργασίας σημαίνει ότι ο φοιτητής έχει πλέον εμπεδώσει το θεωρητικό υπόβαθρο σύγχρονων εννοιών, μεθοδολογιών και τεχνικών του γνωστικού αντικειμένου

του Τμήματος, είναι σε θέση να αναλύει τις συνιστώσες ενός προβλήματος και να διακρίνει το βάρος της κάθε μιας ώστε να τις ιεραρχεί κατάλληλα. Είναι σε θέση να αναζητεί στις κατάλληλες πηγές την σχετική διεθνή βιβλιογραφία, ώστε να ελέγχει την υπάρχουσα γνώση (state-of-the-art), και έτσι να σχεδιάζει μια επιστημονικά αλλά και πρακτικά έγκυρη όσο και αποτελεσματική μεθοδολογία προσέγγισης ενός θέματος. Τέλος, θα μπορεί να τεκμηριώνει τα αποτελέσματα της μελέτης του, να διατυπώνει προτάσεις επίλυσης, να εκφέρει τα συμπεράσματά του, τα οποία θα έχει την ικανότητα να αναπτύσσει, σχολιάζει και αξιολογεί τόσο γραπτώς, στο πλαίσιο σύνταξης ενός επιστημονικού δοκιμίου, όσο και προφορικά στο πλαίσιο ολοκληρωμένης παρουσίασης-διάλεξης με χρήση Τ.Π.Ε.

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...

.....

- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Διπλωματική Εργασία είναι μια εκτεταμένη εργασία (αναλυτική, συνθετική ή πρωτότυπη εφαρμογή) που εκπονείται ατομικά από τον φοιτητή στο 10^ο (τελευταίο εξάμηνο) των σπουδών του, προκειμένου να εμβαθύνει σε κάποιο επιστημονικό θέμα του ενδιαφέροντός του, σε πεδίο βέβαια που εμπίπτει στο γνωστικό αντικείμενο του Τμήματος. Το θέμα καθορίζεται κατόπιν συνεργασίας μεταξύ του φοιτητή και του επιβλέποντος καθηγητή και εκπονείται αυτοτελώς από τον πρώτο υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση του δεύτερου. Η Διπλωματική Εργασία αποτελεί έργο του φοιτητή και τεκμηριώνει την ικανότητά του να ολοκληρώνει μία αυτόνομη επιστημονική μελέτη, να χειρίζεται με άνεση την διεθνή βιβλιογραφία, να συγγράφει και να παρουσιάζει τα αποτελέσματά της ακολουθώντας τους κανόνες και τις αρχές του οικείου επιστημονικού κλάδου.

(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>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία με την υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή εκπαίδευση. Χρήση Τ.Π.Ε. στην 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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>300</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td><td>300</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας</td><td>300</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>900</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	300	Εκπόνηση μελέτης	300	Συγγραφή εργασίας	300	Σύνολο Μαθήματος	900
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	300										
Εκπόνηση μελέτης	300										
Συγγραφή εργασίας	300										
Σύνολο Μαθήματος	900										
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.	Η αξιολόγηση της ΔΕ γίνεται με τη δημόσια υποστήριξη της και βαθμολογία από τριμελή επιτροπή. Κριτήρια Πρωτοτυπία θέματος, θεωρητική επάρκεια και βιβλιογραφική διερεύνηση: 20% Επιστημονικό περιεχόμενο (δομή κειμένου, μεθοδολογία, έρευνα, ορθότητα συμπερασμάτων): 65% Ποιότητα και αισθητική προφορικής παρουσίασης: 15% Γλώσσα εξέτασης: Ελληνική (Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ., φοιτητές Erasmus+)										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

--