ΔΙΕΘΝΕΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ ΣΕΡΡΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΣΤ΄ εξάμηνο

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΟΛΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΧΩΡΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	601	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	6^{ο}
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΟΛΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΧΩΡΩΝ		

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 και Εργαστηριακές Ασκήσεις	2+2=4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων*	Γενικών Γνώσεων
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Ιδρύματος

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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης*
- *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης*

και Παράρτημα Β

- *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:

- να έχουν κατανοήσει τις βασικές θεωρητικές βάσεις και τάσεις του πολεοδομικού σχεδιασμού και της αστικής ανάπτυξης, ιδιαίτερα σε σχέση με τις πιο σύγχρονες κατευθύνσεις και αντιλήψεις
- να εφαρμόζουν τις βασικές περιβαλλοντικές αρχές, το γενικό πλαίσιο και τις διαδικασίες και πράξεις εφαρμογής τους στον πολεοδομικό σχεδιασμό
- να έχουν την ικανότητα προσδιορισμού των σχέσεων των οικισμών με τον ευρύτερο γεωγραφικό χώρο
- για την κατανόηση του τρόπου αξιοποίησης της γνώσης του φυσικού περιβάλλοντος για την καλύτερη διαβίωση και τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη οικισμών και κτιρίων
- να αναλύουν τις βασικές αρχές της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης και των προβλημάτων που

καλούνται να αντιμετωπίσουν

- για την κατανόηση της άρθρωσης μεταξύ κτισμάτων και πολεοδομικού ιστού
- για την κατανόηση των παραγόντων διαμόρφωσης μικροκλίματος σε σχέση με τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της πόλης
- για την ικανότητα διατύπωσης προτάσεων για μείωση κατανάλωσης ενέργειας και καλυτέρευσης των συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης στις πόλεις
- να γνωρίσουν και κατανοήσουν οι φοιτητές τις βασικές αρχές των πολιτικών για το αστικό περιβάλλον όπως έχουν διαμορφωθεί σε Ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο
- για την ικανότητα τεκμηρίωσης της αξίας κοστολόγησης της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης και πρότασης κινήτρων για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς των κατασκευών
- για την κατανόηση των εννοιών της επανάχρησης και της ανακύκλωσης των οικοδομικών υλικών
- για την ικανότητα ανάλυσης τοπικών μικρο-κλιματικών διαφορών και διατύπωσης και πρότασης οικολογικών παρεμβάσεων σε αστικά κέντρα
- για την ικανότητα πρότασης λύσεων για την εξοικονόμηση νερού και αντιμετώπισης του προβλήματος των πλημμυρών
- να κάνουν αναγνώριση των γενικών και ειδικών κατηγοριών των δημόσιων υπαιθρίων χώρων
- για την κατανόηση της έννοιας του τοπίου για το σχεδιασμό υπαιθρίων χώρων
- για τον εντοπισμό της ανάγκης σχηματισμού ενοτήτων και δικτύων υπαίθριων χώρων
- να αναγνωρίσουν τα προβλήματα των υπαιθρίων χώρων με φυσικά και τεχνητά στοιχεία και αξιολογούν τους στόχους, κατευθύνσεις και πρότυπα σχεδιασμού
- να αναγνωρίσουν ποιοι είναι οι νόμοι που εμπλέκονται, τι είναι, πως, από ποιους και γιατί εκτελούνται Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σύντομη περιγραφή μαθήματος

Ο περιβαλλοντικός σχεδιασμός πόλεων και ανοικτών χώρων, αποτελεί τη διαδικασία αξιοποίησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων και την ανάλυση αυτών κατά τον σχεδιασμό προγραμμάτων της πόλης. Η περιβαλλοντική συνιστώσα της κατασκευής στην αστική κλίμακα, υπαγορεύει την επανεξέταση και τον επαναπροσδιορισμό των σχεδιαστικών προτεραιοτήτων και εργαλείων με πολλαπλούς στόχους, όπως η εξοικονόμηση φυσικών πόρων, η διατήρηση και ανάδειξη του φυσικού στοιχείου στην πόλη, η βελτίωση του μικροκλίματος με την βελτίωση των συνθηκών ζωής σε αυτή, ο ενεργειακός και η χρήση ήπιων και ανανεώσιμων μορφών ενέργειας, η εκτίμηση και αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από έργα και δραστηριότητες στον ιστό της πόλης, οι

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΟΛΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΧΩΡΩΝ

Φορείς προστασίας και οι Πολιτικές για το αστικό περιβάλλον

Περιεχόμενο διαλέξεων θεωρίας και ασκήσεων πράξης
Εξετάζονται διαδοχικά:

- Οι θεωρητικές βάσεις και εξελίξεις του πολεοδομικού σχεδιασμού
  - Οι θεωρητικές βάσεις του πολεοδομικού σχεδιασμού
  - Η διαδικασία της ρυθμιστικής μελέτης στη σύγχρονη θεωρητική της έκφραση
  - Εναλλακτικές κατευθύνσεις στον πολεοδομικό σχεδιασμό
- Περιβαλλοντική διάσταση της αστικής ανάπτυξης
  - Αειφόρος ανάπτυξη – Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη
  - Η υποβάθμιση και ο περιβαλλοντικός έλεγχος του αστικού χώρου
  - Κυκλοφοριακός σχεδιασμός προς την βιώσιμη πόλη
  - Οι επιπτώσεις της κυκλοφορίας και η ανάπτυξη του σχεδιασμού
- Πολιτικές για το περιβάλλον στις πόλεις
  - Πολιτικές για το περιβάλλον και τις πόλεις στην Ευρωπαϊκή Ένωση
  - Εθνική πολιτική για το περιβάλλον και τις πόλεις
  - Τοπικές πολιτικές για το περιβάλλον και τις πόλεις
  - Περιβαλλοντική αδειοδότηση
- Κατηγορίες και ενότητες δημόσιων υπαίθριων χώρων
  - Κατηγορίες υπαίθριων χώρων
  - Σχεδιασμός αστικών υπαίθριων χώρων
  - Ενότητες και συνδέσεις των υπαίθριων χώρων στην πόλη
  - Ειδικές κατηγορίες και μεγέθη των υπαίθριων χώρων
- Περιβάλλον και πολεοδομικός σχεδιασμός
  - Σχέδια χρήσης εδάφους – κατηγορίες και συσχετίσεις λειτουργιών στην πόλη
  - Μελέτες πολεοδομικής διάταξης – σύνθεση αστικού χώρου
  - Πολεοδομικές μελέτες αναβάθμισης/ ανάπλασης/ επέκτασης τμημάτων πόλης
  - Η πληροφορική στο σχεδιασμό του χώρου – Ψηφιακή Πόλη/ Πολεοδομία
  - Πολιτικό, οργανωτικό και νομοθετικό πλαίσιο εφαρμογής και δράσης σε Ευρωπαϊκή Ένωση και Ελλάδα

Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων

- Περιβαλλοντικός έλεγχος του αστικού χώρου
- Μέθοδοι εκτίμησης περιβαλλοντικού σχεδιασμού
- Αντίληψη του χώρου και του αστικού περιβάλλοντος
- Διαμόρφωση αστικού περιβάλλοντος
- Η γεωγραφία των κυκλοφοριακών ροών
- Η γένεση της κυκλοφορίας
- Η ρύπανση από την κυκλοφορία
- Ο θόρυβος από την κυκλοφορία
- Χρήσης γης εδάφους – κατηγορίες και συσχετίσεις λειτουργιών στην πόλη
- Οι πολιτικές στάθμευσης στις διάφορες περιοχές της πόλης
- Οι στρατηγικοί άξονες της ΕΕ για τις μεταφορές
- Αστική θερμική νησίδα-αστική χαράδρα
- Υλικά φιλικά προς το περιβάλλον

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο (Στην αίθουσα διδασκαλίας και στο εργαστήριο)

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	• Παρουσίαση διαλέξεων με χρήση Η/Υ σε PowerPoint στη θεωρία και στο εργαστήριο • Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης e-learning • Ηλεκτρονική αλληλογραφία
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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS*	**Δραστηριότητα** / **Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου** Διαλέξεις θεωρίας: 30 Ασκήσεις πράξης: 15 Εργαστηριακές ασκήσεις: 30 Άσκηση πεδίου: 15 Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης: 20 Αυτοτελής Μελέτη: 37 Σύνολο Μαθήματος: 147
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. Θεωρητικό μέρος Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Επίλυση Προβλημάτων Κριτήρια αξιολόγησης: η επιτυχημένη επιλογή απάντησης και η επιτυχημένη επίλυση προβλημάτων Εργαστηριακό μέρος Εβδομαδιαία παρακολούθηση – υλοποίηση – παράδοση εργαστηριακών ασκήσεων . Γραπτή αξιολόγηση

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Αραβαντινός Α. (2007), Πολεοδομικός Σχεδιασμός για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού χώρου, Β' αναθεωρημένη έκδοση, Εκδόσεις Συμμετρία.
- Καρατζάς Γ.,Παπαδοπούλου Μ., (2016), Μέθοδοι Βελτιστοποίησης Περιβαλλοντικών Συστημάτων, εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ
- Καρβούνης, Σ. και Δ. Γεωργακέλλος (2003), Διαχείριση του περιβάλλοντος: Επιχειρήσεις και Βιώσιμη Ανάπτυξη, Εκδόσεις Σταμούλη.
- Βαβίζος, Γ.Χ. (2003), Περιβάλλον: Μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.

ΦΩΤΟΕΡΜΗΝΕΙΑ-ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΙΙ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	*Προπτυχιακό*		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	602	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΩΤΟΕΡΜΗΝΕΙΑ-ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΙΙ		

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, Ασκήσεις Πράξης, Εργαστηριακές Ασκήσεις	3+1+1=5	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων*	Επιστημονικής Περιοχής
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Ηλεκτρονική Πλατγόρμα Ιδρύματος

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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης*
- *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης*

και Παράρτημα Β

- *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*

Το μάθημα στοχεύει στη δημιουργία υποδομής σχετικά με την απόκτηση δεξιοτήτων στην επεξεργασία, ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων τηλεπισκόπησης. Σκοπός του είναι να προσφέρει στους φοιτητές τη δυνατότητα παραγωγής πληροφοριών σχετικά με καλύψεις γης με εφαρμογές στο περιβάλλον, τη γεωργία, την κατασκευή και παρακολούθηση τεχνικών έργων και την προστασία από φυσικές καταστροφές, μέσω της επεξεργασίας, ανάλυσης και ερμηνείας δεδομένων τηλεπισκόπισης.

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

- Εφαρμόσει προηγμένες διαδικασίες (δημιουργία φασματικών λόγων και δεικτών, ανάλυση κυρίων συνιστωσών, ταξινομήσεις).
- Να ερμηνεύσει αποτελέσματα ανάλυσης δορυφορικών δεδομένων με εφαρμογή στη χαρτογράφηση καλύψεων γης, τη γεωργία, την προστασία από φυσικές καταστροφές, την προστασία του περιβάλλοντος.
- Να δώσει λύσεις σε πραγματικά προβλήματα χαρτογράφηση περιβαλλοντικών παραμέτρων που σχετίζονται με τη γεωργία, την προστασία και διαχείριση φυσικών πόρων και την πρόληψη και

προστασία από φυσικές καταστροφές, μέσω της αξιοποίησης δεδομένων τηλεπισκόπησης.

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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιεχόμενο διαλέξεων θεωρίας:

- Φασματικά χαρακτηριστικά καλύψεων γης.
- Φασματικές καμπύλες.
- Επεξεργασία και ανάλυση καταγραφών.
- Φασματικοί λόγοι και δείκτες.
- Ανάλυση κυρίων συνιστωσών.
- Επιβλεπόμενη και μη επιβλεπόμενη ταξινόμηση. Ερμηνεία δεδομένων τηλεπισκόπησης με βάση φωτο-ερμηνευτικά και φασματικά χαρακτηριστικά.
- Εφαρμογές της τηλεπισκόπισης στην ανίχνευση, καταγραφή και παρακολούθηση χρήσεων γης και κάλυψη γης αστικών και μη αστικών περιοχών, αγροτικών καλλιεργειών, τύπων εδαφών και ειδών βλάστησης, χρήσεων γης αστικών περιοχών, τουριστικών περιοχών.

Περιεχόμενα εργαστηριακών ασκήσεων:

- Επισκόπηση δεδομένων τηλεπισκόπησης σε Περιβάλλον Multispec (Purdue University, USA)
- Δημιουργία και ερμηνεία ψευδόχρωμων εικόνων με βάση τους στόχους της ανάλυσης
- Δημιουργία και ανάλυση φασματικών λόγων και δεικτών με βάση τα φασματικά χαρακτηριστικά και τους στόχους της έρευνας.
- Ερμηνεία φασματικών λόγων και δεικτών με εφαρμογές στη γεωργία, το περιβάλλον και την αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών.
- Εντοπισμός και χαρτογράφηση αλλαγών καλύψεων γης (Land use change mapping).
- Επιβλεπόμενη και μη επιβλεπόμενη ταξινόμηση δεδομένων τηλεπισκόπησης για παραγωγή χαρτών καλύψεων γης.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο (Στην αίθουσα διδασκαλίας και στο εργαστήριο)

ΦΩΤΟΕΡΜΗΝΕΙΑ-ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΙΙ

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	• Λογισμικό επεξεργασίας δεδομένων τηλεπισκόπησης. • Οδηγός χρήσης και εφαρμογών του λογισμικού τηλεπισκόπησης στα Ελληνικά • Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης • Ηλεκτρονική αλληλογραφία
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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	26
Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	13
Εργαστηριακές ασκήσεις	13
Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	39
Αυτοτελής Μελέτη	82
Σύνολο Μαθήματος	173

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. Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Επίλυση Προβλημάτων Κριτήρια αξιολόγησης: η επιτυχημένη επιλογή απάντησης και η επιτυχημένη επίλυση προβλημάτων

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Παρχαρίδης Ισαάκ. Αρχές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης. Θεωρία και εφαρμογές. ISBN: 978-960-603-443-5. ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (www.kallipos.gr).
- Καρτάλης Κων/νος, Φείδας Χαράλαμπος. Αρχές και εφαρμογές της δορυφορικής τηλεπισκόπησης, Εκδόσεις Γκιούρδας Εκδοτική, 2007
- Gert A. Schultz• Edwin T. Engman (Eds.). Remote Sensing in Hydrology and Water Management. Springer Verlag Berlin Heidelberg New York, 2000. ISBN-13:978-3-642-64036-0
- Ravi P. Gupta. Remote Sensing Geology. Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH, 2003. ISBN 978-3-642-07741-8.
- George P. Petropoulos, Tanvir Islam (Ed.). Remote Sensing of Hydrometeorological Hazards. CRC Press, Taylor & Francis Group, 2018.4
- Ravi Shankar Dwivedi. Remote Sensing of Soils. © Springer-Verlag GmbH Germany 2017. ISBN 978-3-662-53738-1.

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ Ι: ΑΝΟΙΚΤΟΙ ΑΓΩΓΟΙ & ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	603	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υδραυλική Ι: Ανοικτοί Αγωγοί & Αποχετεύσεις		

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 και Εργαστηριακές Ασκήσεις	2+2=4	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων*	Επιστημονικής Περιοχής
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Ηλεκτρονική πλατφόρμα Ιδρύματος

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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης*
- *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης*

και Παράρτημα Β

- *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*

Επίπεδο ταξινόμησης μαθησιακών αποτελεσμάτων 6

Περιγραφικός δείκτης επιπέδου 6.

Το μάθημα Υδραυλική Ι: Ανοικτοί Αγωγοί & Αποχετεύσεις εντάσσεται στα μαθήματα Επιστημονικής Περιοχής (Μάθημα Ειδικότητας)

Σκοπός της ύλης του μαθήματος είναι η απόκτηση απαραίτητων γνώσεων που πρέπει να διαθέτει ο/η απόφοιτος/η, για αυτοδύναμη, αλλά και ομαδική εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, για να διακρίνει τα δίκτυα υπό πίεση, από τα δια βαρύτητας, επιλέξει και εφαρμόσει μεθόδους εκτίμησης παροχής των ομβρίων και των οικιακών λυμάτων, να σχεδιάσει τα δίκτυα αποχέτευσης, να χωροθετήσει εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού και να γνωρίζει βασικά στοιχεία για βιολογική επεξεργασία λυμάτων σε μικρούς οικισμούς.

Στόχοι της ύλης του μαθήματος είναι η απόκτηση ικανοτήτων που πρέπει να διαθέτει ο/η απόφοιτος/η, για αυτοδύναμη, αλλά και ομαδική εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, προκειμένου να διακρίνει, αναλύει, συνθέτει δεδομένα, υπολογίζει και σχεδιάζει έργα αποχέτευσης, από τεχνικής περιβαλλοντικής και τεχνικής άποψης.

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ Ι: ΑΝΟΙΚΤΟΙ ΑΓΩΓΟΙ & ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ

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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα και από τον τίτλο του, διακρίνεται στο βασικό τμήμα γνώσεων που παρέχεται για τους ανοικτούς αγωγούς δια βαρύτητας, προκειμένου να τύχουν εφαρμογή στα δίκτυα αποχέτευσης, εφοδιάζοντας παράλληλα τους απόφοιτους με γνώσεις για χωροθέτησης εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων και τις βασικές αρχές για βιολογική επεξεργασία λυμάτων μικρών οικισμών. Το περιεχόμενο του μαθήματος αποτυπώνεται στο περιεχόμενο των διαλέξεων της θεωρίας που ακολουθούν.

Περιεχόμενο διαλέξεων θεωρίας- θεματικές ενότητες:

- Χαρακτηριστικά της ροής σε ανοικτούς αγωγούς. Κατηγορίες ανοικτών αγωγών. Κατηγορίες ροής, γεωμετρικά χαρακτηριστικά διατομών ανοικτών αγωγών.
- Βασικές εξισώσεις της ρευστομηχανικής. Αρχή ενέργειας. Αρχή ορμής.
- Ομοιόμορφη ροή. Αντίσταση ροής σε ανοικτούς αγωγούς. Εξίσωση Chezy. Εμπειρικές σχέσεις υπολογισμού συντελεστών αντίστασης (Ganguillet και Kutter, Bazin, Darcy, Strickler, Manning). Εφαρμογές στην επίλυση τεχνικών προβλημάτων. Παροχετευτικότητα αγωγού.
- Ανομοιόμορφη ροή. Βασικές εξισώσεις. Χαρακτηριστικά και προφίλς (ήπιας, απότομης, κρίσιμης, οριζόντιας και αντίθετης κλίσης). Το μοντέλο HEC-RAS.
- Μέθοδοι μέτρησης της παροχής (ταχύτητας-εμβαδού, κλίσης-εμβαδού, στάθμης-παροχής, κλίσης-στάθμης, κλπ)
- Η σημασία των έργων αποχέτευσης. Κατηγορίες δικτύων. Παντορροϊκό και χωριστικού πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα, τύποι δικτύου υπονόμων
- Εκτίμηση παροχών ακαθάρτων. Πληθυσμιακά δεδομένα, υδατική κατανάλωση. Παροχές σχεδιασμού.
- Εκτίμηση παροχής ομβρίων. Περίοδος επαναφοράς. Μέθοδοι εκτίμησης παροχών ομβρίων. Παροχές σχεδιασμού.
- Υδραυλική των υπονόμων. Συνθήκες ροής. Απώλειες τριβής. Συντελεστής τραχύτητας,
- Υπολογισμοί ομοιόμορφης ροής σε σωλήνες κυκλικής διατομής. Υπολογισμοί ομοιόμορφης ροής σε μη κυκλικές διατομές.
- Σύσταση οικιακών λυμάτων. Τεχνολογία αγωγών αποχέτευσης. Εναλλακτικά συστήματα αποχέτευσης. Αντιπλημμυρικά έργα για τη θωράκιση της πόλης.
- Εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων. Νομοθετικό πλαίσιο.
- Βιολογική επεξεργασία λυμάτων μικρών οικισμών.

Περιεχόμενα εργαστηριακών ασκήσεων:

- Υπολογισμός ανομοιόμορφης ροής σε ανοικτό αγωγό με αμελητέες απώλειες
- Υπολογισμός ομοιόμορφου βάθους ροής σε τραπεζοειδή αγωγό
- Υπολογισμός του βάθους ανομοιόμορφης ροής σε ανοικτούς αγωγούς

- Με δεδομένο ρυμοτομικό σχέδιο, ΣΔ και ανάγλυφο εδάφους, Εκτίμηση παροχής ομβρίων.
- Με δεδομένο ρυμοτομικό σχέδιο, ΣΔ και ανάγλυφο εδάφους, Εκτίμηση παροχής ακαθάρτων.
- Σχεδίαση δικτύου αποχέτευσης στον οικισμό.
- Με δεδομένα στοιχεία ευρύτερης περιοχής, τα οποία θα προσδιορίζει ο φοιτητής χωροθέτηση εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων, λαμβάνοντας υπόψη και όμορα αστικά συγκροτήματα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο Εργαστήριο σε Η/Υ
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 μέσω e-learning • Χρήση λογισμικού AutoCad • Λογισμικό (SAGA GIS) 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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	26 ώρες
Α/Π	
Εργαστηριακές ασκήσεις	26 ώρες
Προετοιμασία ασκήσεων	13 ώρες
Επίλυση ασκήσεων	52 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	56 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25-30 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	***173 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 Ελληνική. Στη θεωρία : γραπτή εξέταση (80%), με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών, ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης και επίλυση προβλημάτων. Σε κάθε ερώτηση αναγράφεται ο βαθμός. Στο εργαστήριο (20%) : Απαραίτητη η παράδοση των εργασιών, συνοδευόμενες με τεχνικές εκθέσεις, πίνακες, διαγράμματα, ανάλογα με τα παραδοτέα. Κάθε εργασία πρέπει να είναι προβιβάσιμη.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Πρίνος Π., Υδραυλική ανοικτών αγωγών., εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2009.
- Πρίνος Π., Υδραυλική κλειστών και ανοικτών αγωγών, εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2013
- Κουτσογιάννης Δ., σχεδιασμός αστικών δικτύων αποχέτευσης, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, αποθετήριο kallipos, https://www.itia.ntua.gr/el/getfile/123/3/documents/SxediasmosAstikwnDiktywnApoxeteyshs.pdf
- Νανούσης Δ., Σταμούτσος Χ., Ανοικτοί αγωγοί, εκδόσεις ΙΩΝ, 2003.
- Τσόγκας Χρ., Δίκτυα αποχέτευσης και επεξεργασία λυμάτων, εκδόσεις ΙΩΝ, 1998

(Συμπληρωματικό υλικό)
Σημειώσεις μαθήματος μέσω e-learning.

ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	*Προπτυχιακό*		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	604	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χωροταξικός Σχεδιασμός		

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 και Εργαστηριακές Ασκήσεις	2+2 = 4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων*	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Ηλεκτρονική πλατφόρμα Ιδρύματος

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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης*
- *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης*

και Παράρτημα Β

- *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*

Στόχος του μαθήματος είναι η απόκτηση βασικών γνώσεων στον χωροταξικό σχεδιασμό, σε επίπεδο θεωρίας και εφαρμογών.

Σκοπός: Η κατανόηση του ρόλου και των αρχών του χωροταξικού σχεδιασμού, η γνώση του περιεχομένου, της μεθοδολογίας και των χαρτογραφικών μεθόδων / προϋποθέσεων των χωροταξικών σχεδίων καθώς και των εφαρμογών του χωροταξικού σχεδιασμού στην Ελλάδα.
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Γνωρίζει τι είναι ο χωροταξικός σχεδιασμός και πως συνδέεται με άλλες μορφές χωρικού σχεδιασμού
- Διακρίνει τα προβλήματα που έχουν χωροταξική διάσταση
- Γνωρίζει ποιο είναι το θεσμικό πλαίσιο του χωροταξικού σχεδιασμού και ποια τα ισχύοντα χωροταξικά σχέδια στην Ελλάδα
- Γνωρίζει τα βασικά στοιχεία και ‘βήματα’ για την εκπόνηση ενός χωροταξικού σχεδίου

Γενικές Ικανότητες

ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

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	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιεχόμενο διαλέξεων θεωρίας:

- Εισαγωγή στο χωροταξικό σχεδιασμό (θεωρητικά) και στο σύστημα χωροταξικού σχεδιασμού-προγραμματισμού στην Ελλάδα
- Εμφάνιση και ιστορική εξέλιξη του χωροταξικού σχεδιασμού στην Ελλάδα και διεθνώς
- Βιώσιμη ανάπτυξη και περιβαλλοντική διάσταση του χωροταξικού σχεδιασμού
- Θεσμικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού
- Είδη χωροταξικών σχεδίων και περιεχόμενο αυτών
- Διαδικασία σύνταξης χωροταξικών σχεδίων και προδιαγραφές
- Χαρτογραφική υποστήριξη χωροταξικών σχεδίων

Περιεχόμενο εργασιών:

- Η έννοια και το περιεχόμενο των προβλημάτων χωρικού σχεδιασμού με έμφαση στη χωροταξία: αναγνώριση μέσα από τη μελέτη χωροταξικών σχεδίων
- Σχεδιασμός σε επίπεδο περιφέρειας και μεγάλες χωρικές ενότητες (νομός, παράκτια ζώνη κ.ά.) και τομεακός χωροταξικός σχεδιασμός (γεωγραφική οργάνωση των παραγωγικών τομέων): χαρτογραφική απεικόνιση, άξονες και πόλοι χωρικής οργάνωσης, κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης κατά θέμα / περιοχή

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο (Στην αίθουσα διδασκαλίας) Εργαστήριο και με χρήση Η/Υ
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 μέσω e-learning
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	26 ώρες
Α/Π	
Εργαστηριακές ασκήσεις	26 ώρες
Προετοιμασία ασκήσεων	13 ώρες
Επίλυση ασκήσεων/Συγγραφή	39 ώρες

για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	εργασίας	
	Αυτοτελής μελέτη	43 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	147

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. Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής είτε/και Ερωτήσεις Ανάπτυξης (60%) Γραπτή εργασία και εργαστηριακή εξέταση (40%). Η εργασία για να ληφθεί υπόψη πρέπει να είναι προβιβάσιμη.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Αγγελίδης Μ., *Χωροταξικός σχεδιασμός και βιώσιμη ανάπτυξη*, Εκδόσεις Μ. Αθανασόπουλου- Σ. Αθανασόπουλος Ο.Ε, 2009
- Μαρία Γιαουτζη, Αναστασία Στρατηγέα, *Χωροταξικός Σχεδιασμός Θεωρία και Πράξη*, Εκδόσεις Κριτική ΑΕ, 2011.
- Βαϊου, Ντίνα & Κωστής Χατζημιχάλης, 'Ο χώρος στην αριστερή σκέψη', Νήσος & Ινστιτούτο Νίκος Πουλαντζάς, 2012.
- *ΓΕΩΓΡΑΦΙΕΣ*, Εξαμηνιαία έκδοση επιστημών του χώρου, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Γεωγραφίας
- *ΑΕΙΧΩΡΟΣ*, Περιοδικό διαλόγου για θέματα Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Ανάπτυξης, Τμήμα Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, (http://www.aeihoros.gr/)

(Συμπληρωματικό υλικό)
Σημειώσεις μαθήματος και αρθρογραφία μέσω e-learning

ΟΔΟΠΟΙΙΑ ΙΙΙ: ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΕΡΓΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	605	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΔΟΠΟΙΙΑ ΙΙΙ: ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΕΡΓΑ		

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, Ασκήσεις Πράξης, Εργαστηριακές Ασκήσεις	2+1+1 = 4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων*	Επιστημονικής Περιοχής
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Ιδρύματος

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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης*
- *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης*

και Παράρτημα Β

- *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*

Το μάθημα αποσκοπεί στην κατανόηση της σημασίας της γεωχωρικής διάστασης της πληροφορίας στον τομέα των Μεταφορών και της συσχέτισης της γεωγραφίας με την κινητικότητα αγαθών και ανθρώπων. Επίσης στην αναγνώριση των ολοένα και αυξανόμενων και διαρκώς εξελισσόμενων εφαρμογών της Γεωπληροφορικής στα Συγκοινωνιακά Έργα. Ειδικότερα, το μάθημα στοχεύει στην απόκτηση βασικών γνώσεων Συγκοινωνιακής Τεχνικής και τεχνολογιών Γεωπληροφορικής και Τηλεματικής για τις Μεταφορές.

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

- Αναγνωρίζει τα θεμελιώδη μεγέθη της συγκοινωνιακής τεχνικής και να προσδιορίζει ποιοτικά και ποσοτικά την κατάσταση ενός οδικού δικτύου
- Περιγράφει με τεχνικές λεπτομέρειες τις προδιαγραφές των τεχνολογιών αιχμής της επιστήμης της Γεωπληροφορικής που έχουν εφαρμογή στον τομέα των Μεταφορών με έμφαση στα Συγκοινωνιακά Έργα
- Να διακρίνει τη συμμετοχή σύγχρονων εργαλείων λογισμικού και εξοπλισμού Γεωπληροφορικής στη λειτουργική αρχιτεκτονική ενός συγκοινωνιακού έργου

- Να δημιουργεί λύσεις βασισμένες σε υπηρεσίες βάσει θέσης (γεωυπηρεσίες) που θα αποσκοπούν στη βελτίωση της κινητικότητας αγαθών και προσώπων και θα εγείρουν επιχειρηματικές προκλήσεις

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιεχόμενο διαλέξεων θεωρίας:

- Κυκλοφοριακή/Συγκοινωνιακή Τεχνική: Σύστημα Μεταφορών, Ιεράρχηση Οδών, Οδικά δίκτυα, Θεμελιώδη μεγέθη κυκλοφορίας (Φόρτος, Πυκνότητα, Ταχύτητα), Θεμελιώδες Διάγραμμα Κυκλοφορίας.
- Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών για τις Μεταφορές (GIS-T): Συστήματα Γραμμικής Αναφοράς, Γεωκωδικοποίηση (Geocoding), Δρομολόγηση (Routing). Υπηρεσίες βάσει Θέσης (Location-based Services), Γεωυπηρεσίες (Geoservices) και εφαρμογές τους στις Μεταφορές.
- Τηλεματική για τις Μεταφορές - Συστήματα Ευφυών Μεταφορών (Intelligent Transportation Systems): Προηγμένα Συστήματα Διαχείρισης της Κυκλοφορίας (Advanced Traffic Management Systems), Προηγμένα Συστήματα Πληροφόρησης Μετακινουμένων (Advanced Traveler Information Systems, ATIS)

Περιεχόμενα εργαστηριακών ασκήσεων:

- Επισκόπηση γεωγραφικών δεδομένων σε Περιβάλλον QGIS
- Ανίχνευση και λήψη γεωχωρικού συνόλου δεδομένων και δημιουργία ενός GIS έργου
- Βασικές γεωχωρικές λειτουργίες
- Ιεράρχηση Οδικών Δικτύων με βάση τα λειτουργικά χαρακτηριστικά τους. Συμβολισμός θεματικών επιπέδων με βάση τις τιμές περιγραφικών χαρακτηριστικών
- Συσχέτιση Οδικού Δικτύου με Κυκλοφοριακά Δεδομένα. Σύνδεση ενός θεματικού επιπέδου με εξωτερική περιγραφική πληροφορία
- Συστήματα Γραμμικής Αναφοράς. Δημιουργία σημείων βαθμονόμησης. Δημιουργία δικτύου διαδρομών
- Εξωτερικά γεγονότα (events). Αναφορά σημειακών και γραμμικών γεγονότων σε δίκτυα διαδρομών
- Εφαρμογές Συστημάτων Γραμμικής Αναφοράς στις Μεταφορές (GIS for Transportation). Παραδείγματα στην Οδοποιία (Assets Management) και την Οδική Ασφάλεια (Accidents Management)
- Γεωκωδικοποίηση. Αναφορά γεγονότων βάσει διευθύνσεων με χρήση α) προσαρμοσμένου αστικού δικτύου και β) παρόχων (Google, Open Street Maps).
- Δρομολόγηση.
- Ολοκληρωμένο έργο: Ιεράρχιση, Γραμμική αναφορά, Γεωκωδικοποίηση, Δρομολόγηση

- Προηγμένα Συστήματα Διαχείρισης της Κυκλοφορίας (Advanced Traffic Management Systems), Προηγμένα Συστήματα Πληροφόρησης Μετακινουμένων (Advanced Traveler Information Systems, ATIS)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο (Στην αίθουσα διδασκαλίας και στο εργαστήριο)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	• Λογισμικό Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών και εξειδικευμένα Πρόσθετα αυτού • Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης • Ηλεκτρονική αλληλογραφία
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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	26
Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	13
Εργαστηριακές ασκήσεις	13
Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	22
Αυτοτελής Μελέτη	45
Σύνολο Μαθήματος	119

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. Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Επίλυση Προβλημάτων Κριτήρια αξιολόγησης: η επιτυχημένη επιλογή απάντησης και η επιτυχημένη επίλυση προβλημάτων

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Rodrigue, J. P., Comtois, C., & Slack, B. (2009). The geography of transport systems. Routledge
- Φραντζεσκάκης Ιωάννης Μ.,Πιτσιάβα - Λατινοπούλου Μαγδαληνή Χ.,Τσαμπούλας Δημήτριος Α. Διαχείριση Κυκλοφορίας (2002). Διαθέτης (Εκδότης): Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε.
- Lex Berman, Technical Training Workshop Series, Center for Geographic Analysis, Harvard University, Website: http://maps.cga.harvard.edu/qgis/

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	606	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαχείριση Αγροτικού Χώρου και Συστήματα Γεωπληροφορικής		

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, Άσκηση Πράξης, Εργαστηριακές Ασκήσεις	2+1+1	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων*	Επιστημονικής περιοχής
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Ιδρύματος

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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης*
- *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης*

και Παράρτημα Β

- *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση βασικών γνώσεων στην επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων και στην υποβοήθηση γεωργικών διαδικασιών, με την χρησιμοποίηση των δυνατοτήτων των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών, της Τηλεπισκόπησης και των συστημάτων εντοπισμού θέσης, στον αγροτικό χώρο.

Πιο συγκεκριμένα το μάθημα στοχεύει στη δυνατότητα των σπουδαστών να υπολογίζουν, αναλύουν και επεξεργάζονται χωρικά δεδομένα και μεθόδους, που εφαρμόζονται για την αντιμετώπιση προβλημάτων της πρωτογενούς αγροτικής παραγωγής και διαχείρισης εδαφικών πόρων.

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

- κατανοεί τη σημασία και τον τρόπο υπολογισμού ενός περιβαλλοντικού δείκτη
- κατανοεί το περιεχόμενο, τις βασικές μεθόδους και τεχνικές ανάλυσης που χρησιμοποιούνται στην υλοποίηση πληροφοριακών συστημάτων στη Γεωργία.
- αναγνωρίζει τον επιχειρηματικό ρόλο των πληροφοριακών συστημάτων στον αγροτικό χώρο

- Εφαρμόζει βασικά μοντέλα (π.χ. πολυκριτηριακά) για την επίλυση περιβαλλοντικών θεμάτων

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

- 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 στο φυσικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιεχόμενο διαλέξεων θεωρίας:

- Αγροτική πολιτική στην Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Κοινή Αγροτική Πολιτική. Ιστορικά, αρχές, τάσεις, σύνδεση με γεωπληροφορική)
- Υποβάθμιση κ ερημοποίηση εδαφών (έμφαση στο ρόλο των GIS και της Τηλεπισκόπησης , στον εντοπισμό και την παρακολούθηση τους, σε παγκόσμιο, υπερτοπικό και τοπικό επίπεδο)
- Περιβαλλοντικοί δείκτες
- Δείκτες Ξηρασίας
- Εδαφική διάβρωση
- Περιβαλλοντικό αποτύπωμα από γεωργικές εργασίες
- Προστασία των φυσικών πόρων (έδαφος/νερό)
- Διαχείριση των εισροών στη γεωργία, μείωση της κατανάλωσης ενέργειας
- Πρόβλεψη παραγωγής (Γεωργικές στατιστικές και ο ρόλος της γεωπληροφορικής)
- ΓΕΩ-Πληροφοριακά Συστήματα στον Αγροτικό Χώρο
- Διεπαφές χρήσης πληροφοριακών συστημάτων στη Γεωργία
- Αρχές και πρακτικές σχεδιασμού, ανάπτυξης και λειτουργίας γεωργικών πληροφοριακών συστημάτων
- Πολυκριτηριακά Χωρικά Μοντέλα

Περιεχόμενα εργαστηριακών ασκήσεων:

- Γεωργικές στατιστικές και ανάλυση δεδομένων
- Υπολογισμός δεικτών ξηρασίας, διάβρωσης, ερημοποίησης
- Μοντελοποίηση

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο (Στην αίθουσα διδασκαλίας και στο εργαστήριο)

<table>
<tr><td>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</td><td>• Λογισμικό GIS ανοιχτού κώδικα (QGIS) και εμπορικό (ARCGIS)
• Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης
• Ηλεκτρονική αλληλογραφία</td></tr>
<tr><td>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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</td><td>
<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>Εκπόνηση Μελέτης (project)</td><td>67</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>119</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική.
Μέθοδος αξιολόγησης: Εργαστηριακή Εργασία, Προφορική εξέταση
Κριτήρια αξιολόγησης:
Εργαστηριακές Ασκήσεις : 50 %
Προφορική εξέταση : 50 %</td></tr>
</table>

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Α P.A. LOGNELY- M.F GOODCHILD, D.J MAGUIRE, D.W RHIND, Συστήματα και επιστήμη γεωγραφικών πληροφοριών (2η έκδοση), Εκδόσεις: ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2010
- Κωστής Κουτσόπουλος, Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών και ανάλυση χώρου, Εκδόσεις Δίσιγμα, 2017.
- Νικόλαος Συλλαίος, Εισαγωγή στην τηλεπισκόπηση και στα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών, Εκδόσεις Γιαχούδη, 2000
- Κόλλια Β., Καλύβας Δ., Τριαντακωνσταντής Δ., 2012. Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα. Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ.

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΙΙ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	607	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υδραυλική ΙΙ: Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων. Βιολογικοί Καθαρισμοί.		

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 και Εργαστηριακές Ασκήσεις	2+2=4	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων*	Επιστημονικής Περιοχής
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Ηλεκτρονική πλατφόρμα Ιδρύματος

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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης*
- *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης*

και Παράρτημα Β

- *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*

Το μάθημα Υδραυλική ΙΙ: Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων. Βιολογικοί Καθαρισμοί. εντάσσεται στα μαθήματα Επιστημονικής Περιοχής (Μάθημα Ειδικότητας)

Σκοπός της ύλης του μαθήματος είναι η εμβάθυνση σε γνώσεις που αποκτήθηκαν στο μάθημα Υδραυλική Ι και στη συνέχεια στην απόκτηση εξειδικευμένων γνώσεων στον αντικείμενο της επεξεργασίας και διάθεσης υγρών απόβλητων.

Οι φοιτητές θα ασχοληθούν με θέματα ρύπανσης και μόλυνσης υδάτων και περιβάλλοντος από υγρά απόβλητα. Θα λάβουν γνώσεις για τις φυσικές, χημικές και βιολογικές διεργασίες στα απόβλητα για τις βασικές παραμέτρους ανάπτυξης μικροοργανισμών για την επεξεργασία λυμάτων για φυσικά και βιοχημικά φαινόμενα που λαμβάνουν χώρα στην επεξεργασία λυμάτων. Με τις ανωτέρω γνώσεις η εκπαιδευτική διαδικασία θα οδηγήσει στον σχεδιασμό μιας ολοκληρωμένης εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

Στόχοι της ύλης του μαθήματος είναι η απόκτηση ικανοτήτων που πρέπει να διαθέτει ο/η απόφοι-τος/η, για αυτοδύναμη, αλλά και ομαδική εργασία σε διεπιστημονικό επίπεδο, προκειμένου να διαστασιολογεί εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, να πραγματοποιεί τους υγειινολογικούς

υπολογισμούς να επιλεγεί τις σωστές τεχνικές και διεργασίες, βάσει των χαρακτηριστικών των αποδεκτών από περιβαλλοντικής τεχνικής,και οικονομικής άποψης.

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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα διακρίνεται στη χρησιμοποίηση βασικών γνώσεων που παρέχεται από προηγούμενα μαθήματα Υδραυλικής σε ανοικτούς αγωγούς και βασικές αρχές για βιολογική επεξεργασία λυμάτων μικρών οικισμών και διαμορφώνεται σε εξειδικευμένο επίπεδο γνώσεων για την ολοκληρωμένη διαχείριση και επεξεργασία των υγρών αποβλήτων.

Περιεχόμενο διαλέξεων θεωρίας- θεματικές ενότητες:

Το μάθημα περιλαμβάνει τις εξής ενότητες:

- Ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά υγρών αποβλήτων
- Βασική θεώρηση μεθόδων επεξεργασίας
- Ανάλυση των διεργασιών
- Σχεδιασμός και διαστασιολόγηση των εγκαταστάσεων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων με αναφορά και στις διεργασίες για πόσιμο νερό.
- Επεξεργασία νερού και υγρών αποβλήτων: Έργα προεπεξεργασίας, Πρωτοβάθμια επεξεργασία, Δευτεροβάθμια επεξεργασία, Τριτοβάθμια επεξεργασία.
- Διεργασίες ανακυκλοφορίας.
- Επεξεργασία, σταθεροποίηση, αφυδάτωση βιολογικών ιλύων.
- Τρόποι διάθεσης, φυσικοί αποδέκτες, εναρμόνιση με την ισχύουσα νομοθεσία.
- Αναφορά σε ειδικούς τύπους αποβλήτων.
- Νέες τεχνολογίες διαχείρισης και επαναχρησιμοποίησης αποβλήτων.
- Κυκλική οικονομία μέσα από τις μεθόδους διαχείρισης των αποβλήτων.
- Περιβαλλοντική νομοθεσία και αδειοδότηση των ΕΕΛ.

Περιεχόμενα εργαστηριακών ασκήσεων:

- Υγειινολοικοί υπολογισμοί
- Διαστασιολόγηση δεξαμενών και έργων
- Συγγραφή τεχνικών εκθέσεων και παραγωγή βασικών σχεδίων
- Εκτίμηση κόστους-οφέλους εγκατάστασης (κατασκευή και λειτουργία)
- Εκτίμηση χρόνου ζωής εγκαταστάσεων επεξεργασίας υγρόν αποβλήτων
-

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο Εργαστήριο σε Η/Υ
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 μέσω e-learning • Χρήση λογισμικού AutoCad, Excel
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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	26 ώρες
Α/Π	
Εργαστηριακές ασκήσεις	26 ώρες
Προετοιμασία ασκήσεων	13 ώρες
Επίλυση ασκήσεων	32 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	22 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	119 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 Ελληνική. Στη θεωρία: γραπτή εξέταση (50%), με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών, ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης και επίλυση προβλημάτων. Σε κάθε ερώτηση αναγράφεται ο βαθμός. Στο εργαστήριο (50%): Απαραίτητη η παράδοση των εργασιών, συνοδευόμενες με τεχνικές εκθέσεις, πίνακες, διαγράμματα, ανάλογα με τα παραδοτέα. Κάθε εργασία πρέπει να είναι προβιβάσιμη.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- «Μηχανική Υγρών Αποβλήτων. Επεξεργασία & επαναχρησιμοποίηση, τόμος Α» των Metcalf & Eddy, μετάφρ: Αθ. Κούγκολος, ISBN: 960-418-109-2, 1η έκδοση, έτος έκδοσης 2006, εκδόσεις Τζιόλα
- "Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων" Λυμπεράτος Γεράσιμος, Βαγενάς Δημήτριος, ISBN 978-960-418-346-3 ,μ έτος εκδοσης 2016,εκδόσης Τζιόλα
- Τσόγκας Χρ., Δίκτυα αποχέτευσης και επεξεργασία λυμάτων, εκδόσεις ΙΩΝ, 1998
- "ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ-Φυσικά συστήματα επεξεργασίας και ανάκτηση, επαναχρησιμοποίηση και διάθεση εκροών." Αγγελάκης Ανδρέας, Tchobanoglous ISBN, 978-960-730-995-2 Εκδόσεις, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Έτος έκδοσης1995

(Συμπληρωματικό υλικό)
Σημειώσεις μαθήματος μέσω e-learning.

ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ III : ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**608**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**6^{ο}**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φωτογραμμετρία III : Αποτυπώσεις Μνημείων και Αρχαιολογικών Χώρων		

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 και Εργαστηριακές Ασκήσεις	2+2 = 4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων*	Επιστημονικής Περιοχής (Μάθημα Ειδικότητας)
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	να υπάρχει ένα σημαντικό επίπεδο γνώσης από τα μαθήματα : Μαθηματικά, Στατιστική & Θεωρία Σφαλμάτων, Γεωδαισία ΙΙ: Αποτυπώσεις – Χαράξεις, Τεχνικό-Τοπογραφικό Σχέδιο ΙΙ, Φωτογραμμετρία Ι και ΙΙ, Γεωδαισία ΙΙΙ: Γεωμετρική και Δίκτυα, Γεωδαισία IV : Δορυφορική (GPS)
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Ηλεκτρονική πλατφόρμα Ιδρύματος

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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης*
- *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης*

και Παράρτημα Β

- *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*

Επίπεδο ταξινόμησης μαθησιακών αποτελεσμάτων 6
Περιγραφικός δείκτης επιπέδου 6.
Το μάθημα Φωτογραμμετρία III : Αποτυπώσεις Μνημείων και Αρχαιολογικών Χώρων, εντάσσεται στα μαθήματα Επιστημονικής Περιοχής (Μάθημα Ειδικότητας).

Σκοπός της ύλης του μαθήματος είναι η απόκτηση ικανοτήτων που πρέπει να διαθέτει ο/η απόφοιτος/η, για αυτοδύναμη και ομαδική εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, για τη χρήση και λήψη στοιχείων αποτύπωσης μνημείων και συνόλων, με την εφαρμογή σύγχρονων ψηφιακών τεχνολογιών.

ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ III : ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η απόφοιτος/η θα είναι σε θέση να:

- αναλύει και κατηγοριοποιεί τις διάφορες τεχνολογίες τεκμηρίωσης, που βρίσκουν εφαρμογές στον πολιτισμό.
- κρίνει, επιλέγει και συνδυάζει τις κατάλληλες τεχνολογίες για την αποτελεσματικότερη τεκμηρίωση και ανάδειξη αντικειμένων και χώρων πολιτισμικού ενδιαφέροντος, καθώς και φορέων που σχετίζονται με τον πολιτισμό.
- αξιολογεί και συγκρίνει εφαρμογές (διαδικτυακές, πολυμεσικές, διαδραστικές κλπ), που σχετίζονται με τον πολιτισμό (για μουσεία, αρχαιολογικούς χώρους κτλ).
- προσαρμόζεται στις τεχνολογικές εξελίξεις που σχετίζονται με τον χώρο του πολιτισμού

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων μεθόδων που θα εφαρμοστούν και αποτίμηση αποτελεσμάτων
- Αυτόνομη εργασία και ομαδική εργασία, ανάλογα με το μέγεθος και το είδος της μελέτης
- Ευαισθητοποίηση σε θέματα πολιτιστικής κληρονομιάς.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: η απόκτηση ικανοτήτων που πρέπει να διαθέτει ο πτυχιούχος, για αυτοδύναμη, αλλά και ομαδική εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, προκειμένου να έχει τη δυνατότητα χρήσης και λήψης στοιχείων αποτύπωσης μνημείων και συνόλων, με την εφαρμογή σύγχρονων ψηφιακών τεχνολογιών.

Σύντομη περιγραφή μαθήματος: Βασικές εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί. Πολιτισμός και παραδοσιακοί οικισμοί. Προστασία πολιτιστικής κληρονομιάς. UNESCO. Διεθνές συμβούλιο μνημείων και τοποθεσιών ICOMOS. Ανάγνωση και κατανόηση μνημείου. Στοιχεία ρυθμολογίας της Ελληνικής Αρχιτεκτονικής. Τεχνικές και εργαλεία για τη καταγραφή και τεκμηρίωση της πολιτιστικής κληρονομιάς. Φωτογραμμετρικές μέθοδοι. Η γεωμετρική αποτύπωση και η τεκμηρίωση του μνημείου. Συλλογή τρισδιάστατης πληροφορίας. Συνδυασμός μεθόδων και τεχνικών της Φωτογραμμετρίας, Τοπογραφίας και Τοπομετρίας. Κώδικας εννοιών και σημείων για σύνταξη προδιαγραφών αποτύπωσης μνημείων. Προδιαγραφές ψηφιακής τεκμηρίωσης μνημείων. Σχεδιασμός λήψεων για φωτογραμμετρικές αποτυπώσεις θολωτών επιφανειών. Προϊόντα γεωμετρικής τεκμηρίωσης. Συστήματα Πληροφοριών μνημείων. Τεκμηρίωση ιστορικών κτιρίων με τη βοήθεια GIS. Μεθοδολογία και εξοπλισμός αποτυπώσεων μνημείων και συνόλων με παράθεση παραδειγμάτων. GIS σε αρχαιολογικές εφαρμογές, παραδοσιακά γεφύρια, σπήλαια, αρχαία θέατρα, ιστορικά κέντρα. Ενάλια Πολιτιστική κληρονομιά. Αναφορά σε υποβρύχιες αποτυπώσεις.

Περιεχόμενο διαλέξεων θεωρίας:

- Βασικές εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί. Πολιτισμός και παραδοσιακοί οικισμοί. Προστασία πολιτιστικής κληρονομιάς. UNESCO, ICOMOS.
- Ανάγνωση και κατανόηση μνημείου. Το μνημείο και η Πολιτιστική Κληρονομιά.
- Στοιχεία ρυθμολογίας της Ελληνικής Αρχιτεκτονικής.
- Μέθοδοι αποτύπωσης.
- Η γεωμετρική αποτύπωση και η τεκμηρίωση του μνημείου.

- Συνδυασμός μεθόδων και τεχνικών της Φωτογραμμετρίας, Τοπογραφίας και Τοπομετρίας.
- Κώδικας εννοιών και σημείων για σύνταξη προδιαγραφών αποτύπωσης μνημείων.
- Προδιαγραφές ψηφιακής τεκμηρίωσης μνημείων.
- Σχεδιασμός λήψεων για φωτογραμμετρικές αποτυπώσεις θολωτών επιφανειών.
- Τεκμηρίωση ιστορικών κτιρίων με τη βοήθεια GIS.
- Μεθοδολογία και εξοπλισμός αποτυπώσεων μνημείων και συνόλων με παράθεση παραδειγμάτων.
- GIS σε αρχαιολογικές εφαρμογές, παραδοσιακά γεφύρια, σπήλαια, αρχαία θέατρα, ιστορικά κέντρα.
- Ενάλια Πολιτιστική κληρονομιά. Αναφορά σε υποβρύχιες αποτυπώσεις.

Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων

Η πρακτική ενότητα του μαθήματος οργανώνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε κατά τη διάρκεια του εξαμήνου οι φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να ολοκληρώσουν ασκήσεις ατομικές και ομαδικές που αφορούν στη μεθοδολογία και τον εξοπλισμό για την αποτύπωση μνημείων και συνόλων. Ενδεικτικά αναφέρονται οι παρακάτω εργασίες:

I. Ατομική γραπτή εργασία έρευνας (καταγραφή, ανάλυση και σύνθεση των στοιχείων έρευνας) με σκοπό την εξοικείωση με βασικές έννοιες της πολιτιστικής καταγραφής, προστασίας και ανάδειξης μνημείων, τόπων και γενικότερα πολιτιστικών προϊόντων καθώς και των συστημάτων τεκμηρίωσης τους.

II. Ομαδική εργασία χρήσης συστημάτων τεκμηρίωσης πολιτιστικών πόρων με στόχο την τεκμηρίωση, προστασία και ανάδειξη τους. Η εργασία δύναται να περιλαμβάνει:

- Ψηφιοποίηση και ψηφιακή επεξεργασία υλικού (editing).
- Παραγωγή πρωτογενούς υλικού (ψηφιακή φωτογράφηση, ψηφιακό video, πανοραμικές φωτογραφήσεις σε εσωτερικούς και σε εξωτερικούς χώρους κ.α.).
- Παραγωγή τρισδιάστατων μοντέλων (3D models) ή νεφών σημείων (3D point clouds) από φωτογραφίες.
- Εφαρμογές τύπου GIS με αποτύπωση πληροφοριών σε χαρτογραφικό υπόβαθρο.
- Οργάνωση πολυμεσικής εφαρμογής με ενσωμάτωση άλλων υποεφαρμογών.
- Δημιουργία ψηφιακών καταλόγων πολιτιστικού υλικού.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο Εργαστήριο σε Η/Υ
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 μέσω e-learning
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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	26 ώρες
Α/Π	
Εργαστηριακές ασκήσεις	26 ώρες
Προετοιμασία ασκήσεων	13 ώρες
Επίλυση ασκήσεων	26 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	28 ώρες
Σύνολο Μαθήματος (25-30 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	***119 ώρες***

ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ III : ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ

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. Στη θεωρία : γραπτή εξέταση (80%), με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών, ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης και επίλυση προβλημάτων. Σε κάθε ερώτηση αναγράφεται ο βαθμός. Στο εργαστήριο (20%) : Απαραίτητη η παράδοση των εργασιών, συνοδευόμενες με τεχνικές εκθέσεις, πίνακες, διαγράμματα, ανάλογα με τα παραδοτέα. Κάθε εργασία πρέπει να είναι προβιβάσιμη.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
(Συνδυασμός από τα παρακάτω:)

- Καραδέδος Γ., Προστασία Μνημείων και συνόλων τεύχος ΙΙ: Ιστορία και εξέλιξη της προστασίας μνημείων και συνόλων, ΑΠΘ τμήμα Αρχιτεκτόνων – τομέας Β' Θεσσαλονίκη, 1984.
- Λάββας Γ. Π., Προστασία Μνημείων και Συνόλων τεύχος Ι: βασικές έννοιες, ιδεολογία και μεθοδολογία, ΑΠΘ τμήμα Αρχιτεκτόνων – τομέας Β', Θεσσαλονίκη, 1984.
- Λάββας Γ. Π., Ζητήματα πολιτιστικής διαχείρισης, Εκδόσεις Μέλισσα, Αθήνα, 2010.
- Μαλλούχου-Tufano Υ., Προστασία και ανάδειξη μνημείων: ιστορικές και θεωρητικές προσεγγίσεις, Πανεπιστημιακές σημειώσεις, Αθήνα, 2004.
- Μπούρας Χ., Αποκατάσταση των μνημείων Ι, Η αντίληψη για τη διατήρηση των μνημείων ανά τους αιώνες, ΕΜΠ Σπουδαστήριο Ιστορίας Αρχιτεκτονικής, Αθήνα 1982.
- Νομικός, Μιχαήλ Ε., Αποκατάσταση - Επανάχρηση ιστορικών κτιρίων και συνόλων, μεθοδολογία - Εφαρμογές, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη, 2004.
- Πατιάς Π., Καρράς Γ., Σύγχρονες Φωτογραμμετρικές πρακτικές σε εφαρμογές Αρχιτεκτονικής και Αρχαιολογίας, Θεσσαλονίκη, 1985.
- Πρακτικά Συνεδρίου ΚΕΔΑΚ – ΤΕΕ ΚΜ – ΣΑΤΜΒΕ: Σύγχρονες Μέθοδοι αποτύπωσης και τεκμηρίωσης μνημείων και αρχαιολογικών χώρων, Εκδόσεις Σύλλογος Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών Βορείου Ελλάδος, Θεσσαλονίκη, 1987.Α. Φωτίου – Χ. Πικριδάς, GPS και γεωδαιτικές εφαρμογές, Τόμος Β, εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2012
- Βαρβιτσίωτης Ι., Πολιτιστική Φωτογραμμετρία, εκδόσεις ΜΙΛΗΤΟΣ, 2005

(Συμπληρωματικό υλικό)
Σημειώσεις μαθήματος μέσω e-learning.