

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| ΣΧΟΛΗ | Περιβάλλοντος και Γεωργικής Μηχανικής | | |
| ΤΜΗΜΑ | Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής | | |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | Μεταπτυχιακό | | |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | 630042 | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 2 ^ο |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | Ανάλυση Συστημάτων Υδατικών πόρων | | |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ | | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ |
| 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 | | | |
| Διαλέξεις και εργαστηριακές ασκήσεις | | 3 | 3 |
| Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ). | | | |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | Ειδικού υποβάθρου | | |
| | <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i> | | |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ: | | | |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ: | Αγγλικά | | |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | Ναι (Αγγλικά) | | |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL) | https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/5385/ | | |

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων |
| <p>Στόχος μαθήματος: Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στις γενικές έννοιες της ανάλυσης συστημάτων και της μηχανικής συστημάτων όπως αυτές εφαρμόζονται στο σχεδιασμό, την σχεδίαση και τη λειτουργία συστημάτων υδατικών πόρων. Το μάθημα βασίζεται στις γενικές έννοιες της ανάλυσης συστημάτων, της οικονομικής αξιολόγησης και του σχεδιασμού έργων, του σχεδιασμού υδατικών πόρων και παρέχει το απαραίτητο υπόβαθρο για τη διαχείριση και τον έλεγχο των υδάτων με τη βοήθεια υπολογιστή.</p> <p>Οι εξελίξεις στην πληροφορική και την τεχνολογία των υπολογιστών φέρνουν επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο διαχειριζόμαστε τους υδατικούς πόρους μας. Στόχος του μαθήματος είναι να εισαγάγει τους συμμετέχοντες στη σύνδεση της πληροφορικής, των υπολογιστών και των πρακτικών πτυχών της διαχείρισης των υδατικών πόρων. Το μάθημα θα περιγράψει γενικές έννοιες ανάλυσης και μοντελοποίησης συστημάτων, μέσα σε ένα πλαίσιο Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων, όπως αυτά εφαρμόζονται στο σχεδιασμό, την σχεδίαση και τη λειτουργία συστημάτων υδατικών πόρων. Η χρήση υπολογιστικών μοντέλων επιτρέπει στην μηχανική υδατικών πόρων να αξιολογεί αποδοτικά και αποτελεσματικά πολλές εναλλακτικές λύσεις και να προωθεί τη βελτίωση της λήψης αποφάσεων. Οι φοιτητές θα εφαρμόσουν μοντέλα προσομοίωσης, βελτιστοποίησης και πολυκριτηριακής ανάλυσης αποφάσεων για να παραδειγματιστούν σε προβλήματα στους υδατικούς πόρους. Το μάθημα θα συζητήσει επίσης πώς οι αναδυόμενες τεχνολογίες, όπως η εξελικτική βελτιστοποίηση, οι συνεργατικές προσεγγίσεις μοντελοποίησης που βασίζονται στην κοινότητα και η συνεργατική ανταλλαγή πληροφοριών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση της διαχείρισης των υδατικών πόρων. Αν και δεν θα γίνουν όλοι οι μαθητές προγραμματιστές μοντέλων, είναι σημαντικό όλοι οι μαθητές να κατανοήσουν τη</p> |

διαδικασία ανάπτυξης μοντέλων. Όλοι οι φοιτητές αναμένεται να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά τα μοντέλα που παρουσιάζονται στο μάθημα.

Το μάθημα αυτό θα επικεντρωθεί στην παραδοσιακή εφαρμογή των εννοιών των συστημάτων στο σχεδιασμό, την σχεδίαση και τον επιχειρησιακό σχεδιασμό συστημάτων ενός ταμιευτήρα χρησιμοποιώντας κυρίως υπολογιστική (μη πιθανολογική) υδρολογία. Ενώ οι ταμιευτήρες είναι μόνο ένα από τα πολλά εργαλεία διαχείρισης υδατικών πόρων, αποτελούν ένα εξαιρετικό «τυπικό παράδειγμα» για εφαρμογές εννοιών ανάλυσης συστημάτων και χρησιμοποιούνται σε αυτό το μάθημα ως μία μεταφορά των συστημάτων υδατικών πόρων γενικότερα.

Με το τέλος του μαθήματος αναμένεται οι φοιτητές να είναι σε θέση να:

1. Κατανοήσουν και εφαρμόσουν την προσέγγιση συστημάτων για την ανάλυση βασικών προβλημάτων υδατικών πόρων.
2. Κατανοούν τη διαδικασία σχεδιασμού και εφαρμογής μοντέλων προσομοίωσης και βελτιστοποίησης για τη διαχείριση υδατικών πόρων.
3. Κατανοούν την εφαρμογή πολυκριτηριακών τεχνικών ανάλυσης αποφάσεων σε προβλήματα υδατικών πόρων.
4. Αναπτύσσουν επιχειρησιακές κατευθυντήριες γραμμές για ταμιευτήρες μίας η/και πολλαπλών χρήσεων.
5. Κατανοήσουν τις αναδυόμενες τεχνολογίες που εφαρμόζονται στην ανάλυση συστημάτων.

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 διεθνή 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...
.....

- Ομαδική εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Ατομική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑ

Έννοιες συστημάτων υδατικών πόρων

Μοντέλα και συστήματα υποστήριξης αποφάσεων

Μοντέλα προσομοίωσης στους υδατικούς πόρους

Μοντέλα βελτιστοποίησης στους υδατικούς πόρους

Διαστασιολόγηση ταμιευτήρα (εφοδιασμός σε νερό, έλεγχος πλημμυρών, υδροηλεκτρική ενέργεια, περιβαλλοντικές απαιτήσεις, ψυχαγωγία).

Λειτουργία ταμιευτήρα (εφοδιασμός σε νερό, έλεγχος πλημμυρών, υδροηλεκτρική ενέργεια, περιβαλλοντικές απαιτήσεις, ψυχαγωγία).

Στοχαστική ανάλυση λειτουργίας.

ΠΡΩΤΗ ΠΡΟΟΔΟΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΩΝ

Μοντέλα προσομοίωσης ποταμίων λεκανών.

Σχεδιασμός σε επίπεδο ποταμίων λεκανών (Επιλογή, Διαστασιολόγηση και προτεραιότητα έργων)

Λειτουργία σε Επίπεδο Ποτάμιας Λεκάνης (προσομοίωση και βελτιστοποίηση).

ΔΕΥΤΕΡΗ ΠΡΟΟΔΟΣ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΣΤΟΧΩΝ

Ανάλυση αποφάσεων πολλαπλών στόχων
 Περιβαλλοντικές απαιτήσεις
 Κοινωνικές- Ψυχαγωγικές Απαιτήσεις
 Συν-χρησιμοποίηση επιφανειακών και υπογείων υδάτων
ΤΕΛΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ- ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p> | <p>Πρόσωπο με πρόσωπο & εξ αποστάσεως διδασκαλία</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διαλέξεις • Ασύγχρονη εκπαίδευση • Πρακτική εξάσκηση και εκπόνηση εργασιών • Εκδρομές πεδίου • Διαλέξεις προσκεκλημένων • Ομαδικές εργασίες | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|-----------|-----|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------|------------|
| <p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Βασικό λογισμικό (windows, word, excel, powerpoint, web, κλπ.) • Webmail πανεπιστημίου • Οπτικοακουστικό υλικό • Διαφάνειες Powerpoint | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>Επισκέψεις πεδίου</td> <td></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></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table> | Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | Διαλέξεις | 125 | Επισκέψεις πεδίου | | | | | | | | | | | | | | | | Σύνολο Μαθήματος | 125 |
| Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Διαλέξεις | 125 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Επισκέψεις πεδίου | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σύνολο Μαθήματος | 125 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p> | <p>Εργασίες 30%, Πρόοδοι Διαγωνίσματα 15%, Τελική εξέταση 25% και Παρουσίαση 30%. Ανάλυση μελέτης περίπτωσης: Ατομική ή ομαδική ανάλυση μιας πραγματικής μελέτης περίπτωσης που σχετίζεται με τη διαχείριση αποβλήτων και λυμάτων. Τελική εξέταση: Αθροιστική δοκιμασία που καλύπτει ύλη από όλο το μάθημα.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- **Loucks, D.P. and E.van Beek, 2005. Water Resources systems Planning and Management,**

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: