

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΕΟ ΜΑΘΗΜΑ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	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
ΘΕΩΡΙΑ		4	5
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ		-	-
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

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 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

Ο στόχος του μαθήματος είναι να γνωρίσει στους φοιτητές τα φαινόμενα και τις φυσικές διαδικασίες της επιφανειακής υδρολογίας και συνολικά του υδρολογικού κύκλου, καθώς και τα φαινόμενα και την ανάλυση και επεξεργασία των δεδομένων βροχόπτωσης και παροχής με στόχο την εύρεση της καταιγίδας και της παροχής σχεδιασμού για την μελέτη υδροτεχνικών έργων. Στο τέλος αυτού του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

1. Δυνατότητα κατανόησης του υδρολογικού κύκλου και των φυσικών υδρολογικών διεργασιών
2. Ικανότητα ορισμού μιας λεκάνης απορροής και των βασικών γεωμορφολογικών χαρακτηριστικών της
3. Ικανότητα να υπολογίσουν ή να εκτιμήσουν την χωρική και χρονική κατανομή βροχοπτώσεων σε

μια λεκάνη απορροής
 4. Ικανότητα να υπολογίσουν τις όμβριες καμπύλες και να υπολογίσουν την καταιγίδα σχεδιασμού σε μια λεκάνη απορροής
 5. Ικανότητα να υπολογίσουν ή να μετρήσουν την απορροή σε μια διατομή ενός υδατορρεύματος και να εκτιμήσουν τις συνιστώσες της απορροής
 6. Ικανότητα να υπολογίσουν από δεδομένα το μοναδιαίο υδρογράφημα μιας λεκάνης απορροής ή να εκτιμήσουν από γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά το συνθετικό μοναδιαίο υδρογράφημα μιας λεκάνης απορροής
 7. Ικανότητα να εκτιμήσουν την παροχή σχεδιασμού σε μια λεκάνη απορροής είτε με την στατιστική ανάλυση δεδομένων απορροής, είτε με την εφαρμογή του μοναδιαίου υδρογραφήματος (ή συνθετικού μοναδιαίου υδρογραφήματος) είτε με την εφαρμογή εμπειρικών μεθόδων
 8. Ικανότητα να υπολογίσουν τη διόδευση πλημμύρας με υδρολογικές μεθόδους διαμέσου ενός τμήματος υδατορρεύματος και διαμέσου ενός ταμιευτήρα ή λίμνης.

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:

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα Θεωρίας

1. Εισαγωγή στις υδρολογικές διεργασίες, Εισαγωγή στην στατιστική –πιθανολογική ανάλυση υδρολογικής πληροφορίας
2. Στατιστική –Πιθανολογική ανάλυση υδρολογικής πληροφορίας
3. Μελέτη των ατμοσφαιρικών διεργασιών και κατακρημνισμάτων, Μέθοδοι μέτρησης υετόπτωσης– Δίκτυα υετόπτωσης, Ανάλυση δεδομένων βροχόπτωσης, Χωρική κατανομή της βροχόπτωσης, Εύρεση μέσης επιφανειακής βροχόπτωσης.
4. Χρονική κατανομή υετόπτωσης, Συνθετικές μεθοδολογίες χρονικής κατανομής υετόπτωσης
5. Υπολογισμός καμπυλών Έντασης-Διάρκειας-Συχνότητας, Ύψους Διάρκειας-Συχνότητας, Υπολογισμός καταιγίδας σχεδιασμού.
6. Υδρολογικές Απώλειες, Μέθοδοι μέτρησης και υπολογισμού εξατμίσου και εξατμισοδιαπνοής, κατακράτησης, και διήθησης
7. Περίσσειμα βροχής, Μέθοδοι εκτίμησης των απωλειών βροχής, Εκτίμηση του περισσεύματος βροχής με τη μέθοδο SCS
8. Απορροές, Μέθοδοι μέτρησης απορροών-Υδρομετρία, Υδρομετρικοί σταθμοί-υδρομετρικά δίκτυα
9. Επεξεργασία υδρομετρικών παρατηρήσεων, Καμπύλες διάρκειας απορροής, Αθροιστικές καμπύλες απορροής
10. Πλημμυρικές απορροές, Μοναδιαίο Υδρογράφημα, Προσδιορισμός μοναδιαίου υδρογραφήματος, Συνθετικό Μοναδιαίο Υδρογράφημα, Στιγμαίο Μοναδιαίο Υδρογράφημα.

11. Συνθετικό Μοναδιαίο Υδρογράφημα, Υπολογισμός χρόνου συγκέντρωσης απορροής και χρόνου υστέρησης απορροής, Εμπειρικές μέθοδοι εκτίμησης πλημμύρας σχεδιασμού, Ορθολογική μέθοδος
12. Διόδευση πλημμύρας, Υδρολογικές μέθοδοι διόδευσης πλημμύρας, Διόδευση πλημμύρας δια μέσου τμήματος ποταμού
13. Διόδευση πλημμύρας δια μέσου ταμειυτήρα, Συνολική θεώρηση της ύλης

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαλέξεις στο αμφιθέατρο και • Εργασίες εξαμήνου. 												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση διαφανειών Powerpoint. • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. • Χρήση του e-class 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="683 741 1015 808">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1015 741 1348 808">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="683 808 1015 842">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1015 808 1348 842">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 842 1015 875">Ασκήσεις Πράξης</td> <td data-bbox="1015 842 1348 875">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 875 1015 909">Αυτοτελής μελέτη θεωρίας</td> <td data-bbox="1015 875 1348 909">53</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 909 1015 1010">Εβδομαδιαίες ατομικές αναφορές αξιολόγησης ασκήσεων πράξης</td> <td data-bbox="1015 909 1348 1010">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1010 1015 1111">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1015 1010 1348 1111">125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις Πράξης	13	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	53	Εβδομαδιαίες ατομικές αναφορές αξιολόγησης ασκήσεων πράξης	20	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Ασκήσεις Πράξης	13												
Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	53												
Εβδομαδιαίες ατομικές αναφορές αξιολόγησης ασκήσεων πράξης	20												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη/ Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα</p>	<p><u>Αξιολόγηση στο μάθημα</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Γίνεται γραπτώς • Η εξέταση στη θεωρία γίνεται μόνο εφ' όσον έχει ολοκληρωθεί η παρακολούθηση των ασκήσεων πράξης, δηλαδή των μισών ωρών διδασκαλίας. • Θα δοθούν εργασίες στη διάρκεια του εξαμήνου που θα αξιολογούνται με ποσοστό 30% επί του τελικού βαθμού. <p style="text-align: center;"><u>Τελικός βαθμός</u> 70% βαθμός γραπτού + 30% βαθμός Εργασίας εξαμήνου</p>												

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

1. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Μιμίκου Μ.Α. και Ε.Α. Μπαλτάς. «Τεχνική Υδρολογία», Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 5η Έκδοση, 2012.
-Παπαμιχαήλ Δ.Μ. «Τεχνική Υδρολογία Επιφανειακών Υδάτων», Γιαχούδη-Γιαπούδη, 2001. -
Τσακίρης Γ. «Υδατικοί Πόροι Ι. Τεχνική Υδρολογία», Συμμετρία, 2013.

Επικουρικά διδακτικά βοηθήματα:

α) Maidment D.R. (Editor), «Handbook of Hydrology», McGraw-Hill, 1993.

β) Κουτσογιάννης Δ. και Θ. Ξανθόπουλος. «Τεχνική Υδρολογία», Έκδοση 3, 418 σελίδες, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, 1999.

γ) Ξανθόπουλος Θ. «Εισαγωγή στην Τεχνική Υδρολογία», Συμμετρία, 1990.

δ) Σακκάς Ι.Μ. «Τεχνική Υδρολογία: Τόμος 1 Υδρολογία Επιφανειακών Υδάτων», 2η Έκδοση, Εκδόσεις Αϊβαζίδη, 2007.

ε) Τσακίρης Γ. και Χ. Βαγγέλης. «Υδατικοί Πόροι II: Εφαρμογές Τεχνικής Υδρολογίας», Σ. Αθανασόπουλος & Σία Ο.Ε., 2009.

Συμπληρωματική Βιβλιογραφία

Σημειώσεις του διδάσκοντα και το πλήρες υλικό των διαλέξεων της θεωρίας, τα οποία είναι διαθέσιμα μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης