

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΕΟ ΜΑΘΗΜΑ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΛΙΜΝΟΛΟΓΙΑ		
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		3	3
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ		-	-
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>		3	3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ		
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

Στόχος του μαθήματος είναι η απόκτηση γνώσεων και ανάπτυξη δεξιοτήτων σε ό,τι αφορά το αντικείμενο της λιμνολογίας, που αποτελεί το συνδυασμό μιας μηχανικής επιστήμης, της υδραυλικής, με την επιστήμη της οικολογίας και του περιβάλλοντος. Είναι στοχευμένη στο υδάτινο περιβάλλον και στην αλληλεπίδραση των αρχών της υδροδυναμικής με την κατάσταση τη ποιότητας του νερού και τη διαβίωση των υδρόβιων οργανισμών. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, θα είναι σε θέση ο φοιτητής/τρια να συνδυάσει τις γνώσεις που απέκτησε σε ένα μηχανικό και οικολογικό αντικείμενο, με αποτέλεσμα να μπορεί να αντιληφθεί πως ο σχεδιασμός των υδατικών συστημάτων με τις απαραίτητες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις είναι βιώσιμος για τους υδρόβιους οργανισμούς.

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

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιγραφή Θεωρίας

1. Εισαγωγή: Εισαγωγικά στοιχεία, ορισμοί, συμβολισμοί, βασικές ιδιότητες, μονάδες. Η επιστήμη της μηχανικής ρευστών, της υδραυλικής κλειστών αγωγών και της υδραυλικής ανοικτών αγωγών. Είδη ανοικτών αγωγών. Πρισματικοί και μη πρισματικοί αγωγοί.

2. Υπερκρίσιμη, κρίσιμη και υποκρίσιμη ροή. Κρίσιμο βάθος, κρίσιμη κλίση, υδραυλικό άλμα. Η διατύπωση των θεμελιωδών εξισώσεων του S.Venant.. Ομοιόμορφο βάθος και κλίση.

3. Υδραυλικές κατασκευές διόδου ιχθυοπανίδας και αποκατάστασης της ανάδρομης κίνησης σε ψηλά και χαμηλά φράγματα και καταβαθμούς

4. Μορφομετρική ανάλυση λεκάνης απορροής. Κοιλάδες και ράχες. Ο υδροκρίτης και η λεκάνη απορροής. Η έννοια των ισοϋψών καμπύλων. Η ροή του νερού σε ένα υδρογραφικό δίκτυο. Είδη υδρογραφικού δικτύου. Αρίθμηση κλάδων. Νόμοι Horton

5. Αρχές ιζηματολογίας. Σχηματισμός κόκκων. Πορώδες και υδραυλική αγωγιμότητα. Η δράση των ρευμάτων. Το διάγραμμα του Hjulstrom. Διεργασίες απόθεσης σε ποτάμια και λιμναία περιβάλλοντα. Τύποι ποταμών: Ευθύγραμμος, Πλεξοειδής, Μαιανδρικός.

6. Τα αλλουβιακά ριπίδια. Διεργασίες απόθεσης σε δελταϊκά περιβάλλοντα. Το δελταϊκό μοντέλο ιζηματογένεσης. Υπολογισμός των αποθέσεων των φερτών υλών σε φυσικές και τεχνητές λίμνες. Παγιδευτική ικανότητα ταμειυτήρα. Το διάγραμμα του Brune. Διαχείριση των φερτών υλικών των αποθέσεων. Παραδείγματα από μικρές και διασυννοριακές λεκάνες απορροής.

7. Εισαγωγή στην ποιότητα του νερού. Πηγές ρύπανσης. Διάκριση των πηγών ανάλογα με α) την προέλευση, β) τον τρόπο παροχέτευσης στους αποδέκτες και γ) την αποικοδομησιμότητά τους. Βασικές αρχές ισοζυγίων μάζας και περιπτώσεις για συντηρητικό και μη συντηρητικό ρυπαντή σε σταθερή και ασταθή ροή.

8. Θεσμικό πλαίσιο για την ποιότητα του νερού και τις αρχές διαχείρισης. Οργανοληπτικές και φυσικοχημικές παράμετροι. Η θερμοκρασία και η στρωμάτωση στις λίμνες (επιλίμνιο, θερμοκλινές, υπολίμνιο). Το διαλυμένο οξυγόνο (DO). Το οξυγόνο κορεσμού, η βιοχημική απαίτηση οξυγόνου (BOD), ο επαναερισμός του νερού των υδατικών συστημάτων, το ισοζύγιο οξυγόνου, οι ποσοτικές σχέσεις μεταβολής, η καμπύλη υποβιβασμού και το κρίσιμο επίπεδο του (DO)

9. Τα θρεπτικά στοιχεία στα υδατικά συστήματα. Ο άνθρακας, το άζωτο και ο φώσφορος. Διαδικασίες μετατροπής και ποσοτικές σχέσεις του αζώτου και του φωσφόρου. Δείκτες ποιότητας νερού. Βιολογικές παράμετροι. Ευτροφισμός και δείκτες. Μέτρα αντιμετώπισης των προβλημάτων

ευτροφισμού σε λίμνες (εσωλίμνια, εξωλίμνια).

10. Εισαγωγή στα μαθηματικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται στην λιμνολογία. Χρονικά μοντέλα: Ανάλυση τάσεων, μοντέλα ARIMA και Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα. Χωρικά μοντέλα: ντετερμινιστικά και στοχαστικά μοντέλα κατανομής παραμέτρων της ποιότητας του νερού (Splines, IDW, Kriging)..

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. 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="678 665 1018 723">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1018 665 1351 723">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="678 723 1018 757">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1018 723 1351 757">24</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 757 1018 790">Ασκήσεις Πράξης</td> <td data-bbox="1018 757 1351 790">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 790 1018 824">Αυτοτελής μελέτη θεωρίας</td> <td data-bbox="1018 790 1351 824">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 824 1018 925">Εβδομαδιαίες ατομικές αναφορές αξιολόγησης ασκήσεων πράξης</td> <td data-bbox="1018 824 1351 925">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 925 1018 1025">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1018 925 1351 1025">75</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	24	Ασκήσεις Πράξης	13	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	25	Εβδομαδιαίες ατομικές αναφορές αξιολόγησης ασκήσεων πράξης	13	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	75
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	24												
Ασκήσεις Πράξης	13												
Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	25												
Εβδομαδιαίες ατομικές αναφορές αξιολόγησης ασκήσεων πράξης	13												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	75												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύνοτμης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><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>												

1. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Ψιλοβίκος Α. (2016). Οικοϋδραυλική. Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσ/νίκη.
- Ψιλοβίκος Α. & Ψιλοβίκος Α. (2010). Ιζηματολογία. Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσ/νίκη.
- Τερζίδης Γ. (1985). Μαθήματα Υδραυλικής: 1. Γενική Υδραυλική, σελ. 318. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσ/νίκη.
- Τερζίδης Γ. (1982). Μαθήματα Υδραυλικής: 3. Ανοικτοί Αγωγοί, σελ. 383. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσ/νίκη.
- Αντωνόπουλος Β. (2009). Υδραυλική περιβάλλοντος & ποιότητα επιφανειακών υδάτων. Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσ/νίκη.
- Ψιλοβίκος Α. (2010). Σημειώσεις της θεωρίας και των ασκήσεων (δίνονται σε μορφή pdf)

Συμπληρωματική Βιβλιογραφία

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