



ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Τμήμα Περιβάλλοντος		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΕ807	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Λιμνολογία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Ωρες Διδασκαλίας	3	3	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/ENV_U_177/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι η απόκτηση γνώσεων και ανάπτυξη δεξιοτήτων σε ότι 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

- 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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 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.
- Υπερκρίσιμη, κρίσιμη και υποκρίσιμη ροή. Κρίσιμο βάθος, κρίσιμη κλίση, υδραυλικό άλμα. Η διατύπωση των θεμελιωδών εξισώσεων του S.Venant.. Ομοίμορφο βάθος και κλίση.
- Υδραυλικές κατασκευές διόδου ιχθυοπανίδας και αποκατάστασης της ανάδρομης κίνησης σε ψηλά και χαμηλά φράγματα και καταβαθμούς
- Μορφομετρική ανάλυση λεκάνης απορροής. Κοιλάδες και ράχες. Ο υδροκρίτης και η λεκάνη απορροής. Η έννοια των ισοΨών καμπύλων. Η ροή του νερού σε ένα υδρογραφικό δίκτυο. Είδη υδρογραφικού δικτύου. Αρίθμηση κλάδων. Νόμοι Horton
- Αρχές ιζηματολογίας. Σχηματισμός κόκκων. Πορώδες και υδραυλική αγωγιμότητα. Η δράση των ρευμάτων. Το διάγραμμα του Hjulsstrom. Διεργασίες απόθεσης σε ποτάμια και λιμναία περιβάλλοντα. Τύποι ποταμών: Ευθύγραμμος, Πλεξοειδής, Μαιανδρικός.
- 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 ταμιευτήρα. Το διάγραμμα του Brune. Διαχείριση των φερτών υλικών των αποθέσεων. Παραδείγματα από μικρές και διασυννοριακές λεκάνες απορροής.

- 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.
- 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).
- 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).
- 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).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση διαφανειών PowerPoint • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail • Χρήση ασύγχρονης τηλεκαίδευσης (e-class) 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	23
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εβδομαδιαίες ατομικές αναφορές αξιολόγησης ασκήσεων πράξης	13
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	75
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Οι φοιτήτριες/τές αξιολογούνται στην Ελληνική γλώσσα. Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου που διαμορφώνει την τελική βαθμολογία σε ποσοστό 70%, η οποία περιλαμβάνει κάποια ή κάποιες από τις εξής μεθόδους αξιολόγησης: Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Επίλυση Προβλημάτων. • Εκπόνηση ατομικής εργασίας στο 2ο μισό του εξαμήνου που διαμορφώνει την τελική βαθμολογία σε ποσοστό 30%. Η ατομική εργασία δύναται να παρουσιάζεται από την/τον φοιτήτρια/τή δημοσίως. <p>Τελικός βαθμός = 70% Βαθμός Εξέτασης + 30% Βαθμός Εργασίας</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ψιλοβίκος Α. (2016). Οικοϋδραυλική. Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσ/νίκη.
- Ψιλοβίκος Α. & Ψιλοβίκος Α. (2010). Ιζηματολογία. Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσ/νίκη.
- Αντωνόπουλος Β. (2009). Υδραυλική περιβάλλοντος & ποιότητα επιφανειακών υδάτων. Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσ/νίκη.