

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	1013	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΕΡΓΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι διδακτικές απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι διδακτικές απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφεται εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των διδακτικών μονάδων / ECTS</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ / ECTS
		3	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ :	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ		
<i>Γενικού Υποβάθρου, Ειδικού Υποβάθρου, Ειδικότητας</i>			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ :			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ :	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS :	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL) :	https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1527		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>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</i> - 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 - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα αυτό έχει ως στόχο να προσφέρει στους φοιτητές εξειδικευμένες γνώσεις σε σχέση με την κατανόηση των μηχανισμών της παράκτιας στερεομεταφοράς, των μορφολογικών αναδράσεων με τα τεχνικά έργα και της διάβρωσης των ακτών. Έχει επίσης ως στόχο την εκμάθηση του σχεδιασμού και της χωροδιάταξης των έργων προστασίας ακτών με τη χρήση σχετικά απλών μαθηματικών εκφράσεων αλλά και προηγμένων μαθηματικών ομοιωμάτων.
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής /τρια θα είναι σε θέση να: - να έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές της παράκτιας στερεομεταφοράς και των μορφολογικών αναδράσεων από τα τεχνικά έργα μέσω εξισώσεων και απλών αριθμητικών μοντέλων, - να έχει κατανοήσει τους μηχανισμούς διάβρωσης και εναπόθεσης ιζημάτων στην παράκτια ζώνη, - να μπορεί να επιλύει τις βασικές συνιστώσες προβλημάτων παράκτιας μηχανικής μέσω κατανόησης των διεργασιών διάδοσης των κυματισμών στις παράκτιες περιοχές και της αλληλεπίδρασης των κυματισμών με παράκτιες κατασκευές, - να μπορεί να σχεδιάσει έργα προστασίας ακτών, με τη χρήση εμπειρικών σχέσεων αλλά και μαθηματικών μοντέλων.

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στην Ακτομηχανική. Η Ακτομηχανική και το πεδίο της
2. Στοιχεία κυματομηχανικής: Διαμόρφωση κυματισμών στον παράκτιο χώρο (ρήχωση, διάθλαση, περίθλαση, θραύση, αναρρίχηση). Παράκτια κυκλοφορία, θαλάσσια ρεύματα (παλιρροιακά, ανεμογενή, κυματογενή, πυκνότητας) και μαθηματικά μοντέλα παράκτιας κυκλοφορίας. Θεωρία τάσεως ακτινοβολίας.
3. Θαλάσσια ιζήματα και Κίνηση Ιζημάτων: Ιζήματα. Κίνηση ιζήματος, δειγματοληψία, στατιστικές παράμετροι. Διατηρητική τάση στον πυθμένα. Τραχύτητα πυθμένα. Συντελεστής τριβής κύματος. Έναρξη κινήσεως. Θέση σε αιώρηση ιζήματος. Μεταφορά ιζημάτων στην παράκτια ζώνη. Ουδέτερη γραμμή. Τεχνικές παρακολούθησης κινήσεως ιζήματος.
4. Παράκτια στερεομεταφορά και ισοζύγιο φερτών υλών: Στερεομεταφορά κάθετα και κατά μήκος της ακτής. Υπολογισμός παροχής στερεομεταφοράς. Μέθοδοι CERC, κ.α. Συσσωρεύσεις ιζημάτων στην παράκτια ζώνη. Φυσικές συσσωρεύσεις. Επίδραση παράκτιων εμποδίων και έργων. Μαθηματική μελέτη εξελίξεως ακτογραμμής.
5. Έργα προστασίας ακτών: Εισαγωγή στα έργα προστασίας ακτής. Τύποι παράκτιων. Έργα παράλληλα στην ακτογραμμή. Έργα κάθετα στην ακτογραμμή. Αναπλήρωση ακτής Βασικά λειτουργικά και κατασκευαστικά στοιχεία.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ : Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διαλέξεις στην τάξη (Διαφάνειες PowerPoint και Videos). Επίλυση απλών παραδειγμάτων και προβλημάτων στην τάξη. Συζήτηση περιπτώσεων εφαρμογής (case studies) στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ: Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Εξειδικευμένο λογισμικό υπολογισμού κυματικών και Υδροδυναμικών συνθήκων στην παράκτια ζώνη	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική	Διαλέξεις	26

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	Ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	10
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης.	45
	Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	5
	Αυτοτελής Μελέτη	39
	Σύνολο Μαθήματος:	125
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.	1.Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: ♦ Επίλυση προβλημάτων σχετικών με ποσοτικά δεδομένα ενός έργου χρόνου, κόστους ♦ Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας 2.Εξέταση και Παρουσίαση Ομαδικής Εργασίας (30%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ , Κ.Ι. Μουτζούρης, 2010 (Πανεπιστημιακές εκδόσεις ΕΜΠ) - Dean RG & Dalrymple RA (1984). "Water Wave Mechanics for Engineers and Scientists", Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA; [also: 2nd Edition (1991) in Advanced Series on Ocean Engineering, Vol. 2, Ed. P LF Liu, WorldScientificPress.] - Dean, R.C. (1983). Principles of Beach Nourishment. Handbook of Co. Processes and Erosion. P. Komar (ed.). CRC Press. -Dean, R.G., Dalrymple, R.A. (2004). Coastal Processes with Engineering Applications. ISBN 0-511-03791-0 eBook, Cambridge University Press. - - Fredsoe J & Deigaard R (1992). "Mechanics of Coastal Sediment Transport", Advanced Series on Ocean Engineering, Vol. 3, Ed. P LF Liu, WorldScientificPress. - Kamphuis, J.W. (2000). Introduction to Coastal Engineering and Management, Advanced Series on Ocean Engineering: Volume 16, World Scientific Publishing Co - Mei CC (1989). "The applied dynamics of ocean surface waves", Advanced Series on Ocean Engineering, Vol. 1, Ed. P LF Liu, WorldScientificPress. - Mei CC, Stiassnie M, Yue D KP (2005). "Theory and applications of ocean surface waves", Advanced Series on Ocean Engineering, Vol. 23, Ed. P LF Liu, WorldScientificPress. - Nielsen P (1992). "Coastal Bottom Boundary Layers and Sediment Transport", Advanced Series on Ocean Engineering, Vol. 4, Ed. P LF Liu, WorldScientificPress. - Pope, J. and Dean, J.L. (1986). Development of design criteria for segmented breakwaters. 20th ICCE, Taipei, Taiwan. - Reeve, D., Chadwick, A. and Fleming, Ch. (2004). Coastal Engineering, Processes, theory and design practice. SponPress, ISBN 0-203-64735-1 Master e-book ISBN. - Svendsen IA (2006). "Introduction to nearshore hydrodynamics", Advanced Series on Ocean Engineering, Vol. 24, Ed. P LF Liu, WorldScientificPress. - U.S. Army Corps of Engineers, (2002). Coastal Engineering Manual. Engineer Manual 1110-2-1100, U.S. Army Corps of Engineers, Washington, D.C. - US Army Corps of Engineers, (1992). Coastal groins and nearshore breakwaters. Engineering Manual. Report EM 1110-2-1617. - Van Rijn, (1993). Principles of Sediment Transport in Rivers, Estuaries and Coastal Seas. AquaPublications, 386 pp. -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: ♦ Journal of Coastal Engineering, ♦ Journal of Applied Ocean research ♦ Journal of Ocean Engineering
