

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	CIVIL ENGINEERING		
ΤΜΗΜΑ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	UNDERGRADUATE		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	1013	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	COASTAL ENGINEERING		
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 : <i>Γενικού Υποβάθρου, Ειδικού Υποβάθρου, Ειδικότητας</i>	MANDATORY OF HYDRAULICA ENGINEERING SPECIALIZATION		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ :			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ :	GREEK		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS :	YES		
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 κατάλληλου 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 - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
This course aims to provide students with specialized knowledge regarding the understanding of coastal sediment transport mechanisms, morphological feedback with engineering works, and coastal erosion. It also aims to teach the design and layout of coastal protection works using relatively simple mathematical expressions as well as advanced mathematical models.
Upon successful completion of the course, students will be able to: - Understand the basic principles of coastal sediment transport and morphological feedback from engineering works through equations and simple numerical models. - Comprehend the mechanisms of erosion and sediment deposition in the coastal zone. - Solve basic components of coastal engineering problems through understanding the processes of wave propagation in coastal areas and the interaction of waves with coastal structures. - Design coastal protection works using empirical relationships as well as mathematical models.

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

- Data and information searching, analysis, and synthesis using necessary technologies.
- Autonomous work.
- Teamwork.
- Decision making.
- Project design and management.
- Respect for the natural environment.
- Critical thinking and self-criticism.
- Promotion of free, creative, and inductive thinking.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Introduction to Coastal Engineering
2. Elements of Wave Mechanics: Wave propagation and transformation in the coastal area (shoaling, refraction, diffraction, breaking). Coastal hydrodynamics and currents (tidal, wind-driven, wave-driven, density) and mathematical models of coastal circulation. Radiation stress theory.
3. Marine Sediments and Sediment Transport: Sediments. Sediment transport, sampling, statistical parameters. Bed shear stress. Bottom roughness. Wave friction coefficient. Initiation of motion. Suspended sediment position. Sediment transport in the coastal zone. Neutral line. Techniques for monitoring sediment movement.
4. Coastal Sediment Transport and Sediment Budget: Cross-shore and longshore Sediment transport. Calculation of sediment transport rate (e.g., CERC methods and more). Accumulations of sediments in the coastal zone. Effect of coastal barriers and structures. Mathematical study of shoreline evolution.
5. Coastal Protection Works: Introduction to coastal protection works. Types of coastal structures. Works parallel to the coastline. Works perpendicular to the coastline. Beach nourishment. Basic functional and construction elements.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ : <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξαποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Lectures in the classroom (PowerPoint slides and videos). Solving simple examples and problems in the classroom. Discussion of application cases (case studies) in the classroom.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ: <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Specialized software for computing wave and hydrodynamic conditions in the coastal zone.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
<i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική</i>	Lectures	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	Exercises focusing on the application of methodologies and analysis of case studies in smaller student groups.	10
	Group work on a case study.	45
	Educational field trip / Small individual practice tasks	5
	Independent study	39
	Total:	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. Written final examination (70%) consisting of: • Problem-solving related to quantitative data of a project in terms of time, cost. • Comparative evaluation of theoretical elements. 2. Examination and Presentation of Group Work (30%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Proposed literature : ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ , Κ.Ι. Μουτζούρης, 2010 (Πανεπιστημιακές εκδόσεις ΕΜΠ) (in greek) 1. 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.] 2. 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. - 3. Fredsoe J & Deigaard R (1992). "Mechanics of Coastal Sediment Transport", Advanced Series on Ocean Engineering, Vol. 3, Ed. P LF Liu, WorldScientificPress. 4. Kamphuis, J.W. (2000). Introduction to Coastal Engineering and Management, Advanced Series on Ocean Engineering: Volume 16, World Scientific Publishing Co 5. Mei CC (1989). "The applied dynamics of ocean surface waves", Advanced Series on Ocean Engineering, Vol. 1, Ed. P LF Liu, WorldScientificPress. 6. 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. 7. Nielsen P (1992). "Coastal Bottom Boundary Layers and Sediment Transport", Advanced Series on Ocean Engineering, Vol. 4, Ed. P LF Liu, WorldScientificPress. 8. Pope, J. and Dean, J.L. (1986). Development of design criteria for segmented breakwaters. 20th ICCE, Taipei, Taiwan. 9. 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. 10. Svendsen IA (2006). "Introduction to nearshore hydrodynamics", Advanced Series on Ocean Engineering, Vol. 24, Ed. P LF Liu, WorldScientificPress. 11. U.S. Army Corps of Engineers, (2002). Coastal Engineering Manual. Engineer Manual 1110-2-1100, U.S. Army Corps of Engineers, Washington, D.C. 12. US Army Corps of Engineers, (1992). Coastal groins and nearshore breakwaters. Engineering Manual. Report EM 1110-2-1617. 13. Van Rijn, (1993). Principles of Sediment Transport in Rivers, Estuaries and Coastal Seas. AquaPublications, 386 pp. -Relevant Scientific Journals: ◆ Journal of Coastal Engineering, ◆ Journal of Applied Ocean research ◆ Journal of Ocean Engineering	
--	--