

## 9.4 Ακτομηχανική και Παράκτια Έργα

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>CE0913</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>9</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Ακτομηχανική και Παράκτια Έργα</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	--		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV172/">https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV172/</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Παρουσιάζονται στοιχεία μηχανικής των θαλασσίων κυμάτων, θαλάσσιας κυκλοφορίας και θαλασσίων ρευμάτων, καθώς και υδροδυναμικών φορτίσεων θαλάσσιων κατασκευών.</p> <p>Στο μάθημα επίσης παρουσιάζονται στοιχεία ακτομηχανικής : μορφολογία ακτών, διάβρωση, μηχανισμοί μεταφοράς των φερτών υλών στον παράκτιο χώρο, στερεομεταφορά εγκάρσια και παράλληλα προς την ακτή, ισοζύγιο φερτών υλών, επιδράσεις παράκτιων έργων στην ακτή, εγκάρσια και παράλληλα έργα προστασίας από διάβρωση, διάκριση των έργων σε «ήπια» και «σκληρά».</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής, πέραν της γνώσης και κατανόησης των προαναφερθέντων θεμάτων θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Να κάνει πρόγνωση του κυματικού κλίματος μιας περιοχής με βάση ανεμολογικά δεδομένα και χάρτες της ευρύτερης περιοχής, υποθέτοντας ότι ισχύει κάποιο από τα βασικά ενεργειακά φάσματα.</li> <li>- Να προσδιορίσει τις παραμέτρους του κύματος σχεδιασμού.</li> </ul>

- Να βρεί τις νέες παραμέτρους του κύματος σχεδιασμού οι οποίες προκύπτουν από τα φαινόμενα ρήχωσης, διάθλασης, περίθλασης, θραύσης, αναρρίχησης των κυματισμών, καθώς πλησιάζουν την ακτή και συναντούν παράκτια έργα, και οι οποίες θα χρειασθούν είτε για τη διαστασιολόγηση λιμενικών και παράκτιων έργων, είτε για την εκτίμηση κυματογενών ρευμάτων παράλληλα και εγκάρσια στην ακτή και την προκαλούμενη στερεομεταφορά παράλληλα και εγκάρσια στην ακτή.

- Να κάνει μια αδρομερή εκτίμηση της εξέλιξης της ακτογραμμής κοντά σε ένα παράκτιο έργο.

- Να εκτιμήσει το ισοζύγιο φερτών υλών σε μία παράκτια περιοχή και να προτείνει παράκτια έργα παράκτιας από διάβρωση.

#### **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>.....</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### **(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

#### **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΥΜΑΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ**

Αναλυτικές περιγραφές δισδιάστατων κυματισμών

(Γραμμικοί κυματισμοί απειροστού πλάτους, μη γραμμικοί κυματισμοί και κυματισμοί πεπερασμένου πλάτους)

Διαμόρφωση κυματισμών στον παράκτιο χώρο

(Διάθλαση, περίθλαση, θραύση, ανάκλαση και αναρρίχηση κυματισμών στις ακτές)

Ανεμογενείς κυματισμοί

(Γένεση κυματισμών, Στατιστική Ανάλυση και Ενεργειακά Φάσματα, Πρόγνωση κυματισμών)

#### **ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ**

Παλιρροιακά, ανεμογενή, κυματογενή ρεύματα, ρεύματα πυκνότητας.

#### **ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ**

Λειτουργία, Μορφή, Κατασκευή

Υδροδυναμικές φορτίσεις παράκτιων έργων

#### **ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΣΤΕΡΕΟΜΕΤΑΦΟΡΑ -ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΑΚΤΩΝ**

Περιγραφή μηχανισμών μεταφοράς φερτών υλών στον παράκτιο χώρο

Κατώφλι κίνησης και ποσοτικές σχέσεις ειδικής στερεοπαροχής

Μεταφορά φερτών υλών : α) εγκάρσια στις ακτές, β) παράλληλα στην ακτή

Ισοζύγιο φερτών υλών

Αλληλεπίδραση ακτών – παρακτίων έργων  
 Εισαγωγή στα έργα προστασίας ακτής. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις.  
 «Σκληρές» και «ήπιες» μέθοδοι στην προστασία ακτών από διάβρωση.  
 Έργα παράλληλα και κάθετα στην ακτογραμμή.  
 Τεχνητή τροφοδοσία ακτής, επιλογή υλικών.

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>  <i>Πρόσωπο με πρόσωπο,        Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο &amp; με εξ αποστάσεως εκπαίδευση</p>															
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.</p>															
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.        Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="724 792 1102 869"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th data-bbox="1102 792 1412 869"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="724 869 1102 909">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1102 869 1412 909">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="724 909 1102 949">Μελέτη βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1102 909 1412 949">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="724 949 1102 990">Επίλυση ασκήσεων</td> <td data-bbox="1102 949 1412 990">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="724 990 1102 1077">Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας</td> <td data-bbox="1102 990 1412 1077">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="724 1077 1102 1122"></td> <td data-bbox="1102 1077 1412 1122"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="724 1122 1102 1167">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1102 1122 1412 1167"><b>142</b></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις	52	Μελέτη βιβλιογραφίας	39	Επίλυση ασκήσεων	26	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	25			Σύνολο Μαθήματος	<b>142</b>	
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>															
Διαλέξεις	52															
Μελέτη βιβλιογραφίας	39															
Επίλυση ασκήσεων	26															
Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	25															
Σύνολο Μαθήματος	<b>142</b>															
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης         Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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.</i></p>	<p>Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας        Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης        Γραπτή Εργασία / Θέμα         Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους.         Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.</p>															

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Δασκαλάκης, Μ. Κ., «Λιμάνια Θαλάσσια Κύματα Λιμενικά Έργα», Εκδόσεις ΣΕΛΚΑ - 4Μ ΕΠΕ, 2009.

2. Καραμπάς, Θ., Κρεστενίτης, Ι., Κουτίτας, Χ., « Ακτομηχανική - έργα προστασίας ακτών [ηλεκτρ. βιβλ.]», Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα, 2015. [Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/2095>].
3. Καρύμπαλης, Θ. Ευθύμιος, «Παράκτια Γεωμορφολογία», Εκδόσεις Ίων, 2010.
4. Κουτίτας, Κ., «Εισαγωγή στην Παράκτια Τεχνική και τα Λιμενικά Έργα», Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1998.
5. Κρεστενίτης, Ι., Κομπιάδου, Κ., Μακρής, Χ., Ανδρουλιδάκης, Ι., Καραμπάς, Θ., «Παράκτια Μηχανική – Περιβαλλοντική Θαλάσσια Υδραυλική», Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα, 2015. [Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/2789>].

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. U.S. Army Corps of Engineers, “Coastal Engineering Manual”, Engineer Manual, Publication No: EM 1110-2-1100–Parts I- V & Appendix, Proponent CECW-EW, Washington D.C., 2008. (διαθέσιμο στο διαδίκτυο)
2. U.S. Army Corps of Engineers, “Environmental Engineering for Coastal Shore Protection,” Engineer Manual, Publication No: EM 1110-2-1204, Proponent CECW-EH-W, Washington D.C.,1989.
3. Sleath, J.F.A., “Sea Bed Mechanics,” Wiley, New York, 1984.
4. Sumer, M.B. and Fredsoe, J., “The mechanics of Scour in the Marine Environment,” World Scientific, 2002.
5. Reeve, D., Chadwick, A.J. and Fleming, C., “Coastal Engineering: Processes, Theory and Design Practice,” Taylor & Francis, 2004.