

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

| | | | |
|---|---|--|-------------------------------|
| ΣΧΟΛΗ | ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ | | |
| ΤΜΗΜΑ | ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ | | |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ | | |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | ΝΑΟΜΕ1327 | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 5 ^ο |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΝΑΥΠΗΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ Η/Υ | | |
| 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 |
| Διαλέξεις | | 2 | |
| Εργαστηριακές ασκήσεις | | 2 | |
| Σύνολο: | | 4 | 5 |
| Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ). | | | |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i> | Ειδίκευσης | | |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ: | | | |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ: | Ελληνική | | |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | Ναι (στην Αγγλική) | | |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL) | https://eclass.uniwa.gr/courses/NA183/ | | |

(2) 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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές τις σύγχρονες τεχνολογίες σχεδίασης και μοντελοποίησης με χρήση υπολογιστή (Computer Aided Design – CAD), την εφαρμογή τους στο σχεδιασμό του πλοίου (Computer Aided Ship Design – CASD) και γενικότερα των ναυπηγικών κατασκευών. Οι τεχνολογίες σχεδίασης βασίζονται σε γεωμετρικά μοντέλα για την αναπαράσταση της μορφής καμπυλών και επιφανειών. Επιδιώκεται η εμπέδωση από τους φοιτητές των μοντέλων αυτών και των αντίστοιχων σχετικών διαδικασιών κατασκευής/επεξεργασίας τους, ώστε να είναι σε θέση να κατανοήσουν τον τρόπο λειτουργίας οποιουδήποτε συστήματος CAD/CASD και τον τρόπο χρήσης τους για την αναπαράσταση της γεωμετρίας του πλοίου.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Περιγράφει τις γεωμετρικές ιδιότητες καμπυλών και επιφανειών τύπου splines (Bezier, B-Splines, NURBS) και να υπολογίζει σημεία, παραγώγους και καμπυλότητες.
- Να παρεμβάλει καμπύλες και επιφάνειες τύπου splines σε δεδομένα σημεία και καμπύλες για την κατασκευή μερών πλοίου και πλωτών κατασκευών
- Να αξιολογεί την ομαλότητα καμπυλών και επιφανειών με τη βοήθεια διαγραμμάτων καμπυλοτήτων και να επιβάλει τις κατάλληλες διορθώσεις για την εξομάλυνσή τους
- Να δημιουργεί τρισδιάστατα μοντέλα πλοίων και πλωτών κατασκευών
- Να συνθέτει φωτορεαλιστικές απεικονίσεις τρισδιάστατων 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 | Σχεδιασμός και διαχείριση έργων |
| Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις | Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα |
| Λήψη αποφάσεων | Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον |
| Αυτόνομη εργασία | Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου |
| Ομαδική εργασία | Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής |
| Εργασία σε διεθνές περιβάλλον | Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |
| Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον | |
| Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών | Άλλες... |
| | |

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση των δεδομένων και των πληροφοριών με τη χρήση των αναγκαίων τεχνολογιών .

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγή στα συστήματα CAD. Μελέτη, σχεδίαση, κατασκευή και ανάλυση με τη χρήση Η/Υ. Εισαγωγή στις εφαρμογές πληροφορικής στη Ναυπηγική. Παραγωγή ναυπηγικών σχεδίων με τη βοήθεια υπολογιστή. Στοιχεία γεωμετρικής μοντελοποίησης με τη βοήθεια υπολογιστή. Γεωμετρική μετασχηματισμοί. Παραμετρική αναπαράσταση καμπυλών και επιφανειών. Στοιχεία διαφορικής γεωμετρίας. Καμπύλες και επιφάνειες Bézier, B-Spline, NURBS. Παρεμβολή και προσαρμογή καμπυλών. Παρεμβολή επιφανειών. Μέθοδοι εξομάλυνσης διδιάστατων καμπυλών (π.χ., νομείς, ίσαλοι) υπό σχεδιαστικές συνθήκες. Μέθοδοι εξομάλυνσης τρισδιάστατων καμπυλών και επιφανειών. Παραμετρική σχεδίαση γάστρας με τη βοήθεια υπολογιστή.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Σχεδίαση και εξομάλυνση γραμμών διαφόρων τύπων πλοίων. Εκπαίδευση στη τρισδιάστατη σχεδίαση της επιφάνειας της γάστρας πλοίου με ειδικευμένα πακέτα λογισμικού όπως Rhino3D, Grasshopper, κλπ.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p> | Αίθουσα διδασκαλίας (πρόσωπο με πρόσωπο) | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------------------|---------------------------------|-----------|----|------------------------|----|-----------------|----|------------------|----|--|
| <p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p> | <p>Χρήση εξειδικευμένων προγραμμάτων λογισμικού, όπως Rhino3D, Grasshopper για τη τρισδιάστατη σχεδίαση πλοίου.</p> <p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</p> | | | | | | | | | | | |
| <p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>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.</i></p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Ατομική εργασία</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td> <td>52</td> </tr> </tbody> </table> | Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | Διαλέξεις | 26 | Εργαστηριακές ασκήσεις | 26 | Ατομική εργασία | 39 | Αυτοτελής μελέτη | 52 | |
| Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | | | | | | | | | | | |
| Διαλέξεις | 26 | | | | | | | | | | | |
| Εργαστηριακές ασκήσεις | 26 | | | | | | | | | | | |
| Ατομική εργασία | 39 | | | | | | | | | | | |
| Αυτοτελής μελέτη | 52 | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|---|------------|
| <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p> | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | Σύνολο Μαθήματος | 143 |
| <p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <p>Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ερωτήσεις θεωρητικού περιεχομένου • επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων <p>Αξιολόγηση εργαστηριακού μέρους που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ατομική εξαμηνιαία εργασία τρισδιάστατης σχεδίασης γάστρας, ενδιαιτήσεων, εσωτερικού πλοίου ή γενικότερα κάποιας ναυπηγικής κατασκευής με χρήση Η/Υ. (25%) • Τελική εξέταση του εργαστηριακού μέρους η οποία περιλαμβάνει τρισδιάστατη σχεδίαση σε εξειδικευμένο σχεδιαστικό πρόγραμμα με Η/Υ. (15%) | |

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

| |
|--|
| <p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Κώστας, Κ., 2014, 3D Σχεδίαση και υπολογισμοί με το Rhino3D, Εκδόσεις Da Vinci.</p> <p>Μπιλάλης Ν., Μαραβελάκης Ε., 2014, Συστήματα CAD/CAM και τρισδιάστατη μοντελοποίηση, 2^η έκδοση, Εκδόσεις Κριτική, ISBN: 978-960-218-953-5</p> <p>Kunwoo L., 2009, Βασικες αρχες συστηματος cad/cam/cae, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 978-960-461-139-3.</p> <p>Farin, G.E., 2000, "The Essentials of CAGD". A.K. Peters, Natick, Massachusetts.</p> <p>Farin, G.E., Hoscheck, J., Kim, M.-S., 2002, "Handbook of Computer-Aided Geometric Design". Elsevier.</p> <p>Letcher, J., 2010, Principles of Naval Architecture Series: The Geometry of Ships. The Society of Naval Architects and Marine Engineers, ISBN: 9780939773671.</p> <p>Nowacki, H., Bloor, M. I. G., Oleksiewicz, B. Eds, 1995, "Computational Geometry for Ships". World Scientific.</p> |
|--|

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Computer-Aided Design, ISSN: 0010-4485

Computer Aided Geometric Design, ISSN: 0167-8396

Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, ISSN: 0045-7825

Computer-Aided Design and Applications, ISSN: 1686-4360