

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΟΜΕ1356	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ 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	
<i>Διαλέξεις</i>	3	4	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ & ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ MCAD ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/NA224/		

(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.

- 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

Η τρισδιάστατη σχεδίαση με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή εκτός από την υποστήριξη της μοντελοποίησης πλήθους μηχανολογικών, ναυπηγικών και βιομηχανικών αντικειμένων και προϊόντων, αποτελεί σημαντικό υποστηρικτικό εργαλείο στον τομέα της μελέτης/ανάλυσης/υπολογισμού κατασκευών. Η χρήση των σύγχρονων σχεδιαστικών προγραμμάτων CAD (Computer Aided Design) έχει ως αποτέλεσμα την απεικόνιση πολύπλοκων προϊόντων, την εξοικονόμηση χρόνου εργασίας, και ταυτόχρονα δίνει τη δυνατότητα για ακριβέστερους υπολογισμούς.

Το μάθημα «Τρισδιάστατος Σχεδιασμός με τη βοήθεια Η/Υ» έχει ως στόχο την αξιοποίηση των βασικών γνώσεων του Μηχανολογικού Σχεδίου, που απέκτησαν οι φοιτητές σε προηγούμενο εξάμηνο σπουδών, μέσω της εκπόνησης ολοκληρωμένων και ποιοτικών Μηχανολογικών Σχεδίων με τη βοήθεια Η/Υ, τα οποία θα κληθούν να εκπονήσουν στη μελλοντική επαγγελματική τους δραστηριότητα στον τομέα της ναυπηγικής μηχανολογίας.

Στο μάθημα αυτό οι φοιτητές θα εκπαιδευτούν εις βάθος στη σχεδίαση με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή χρησιμοποιώντας λογισμικά όπως Inventor, Fusion360 και Solidworks, και θα διδαχθούν για τις εφαρμοζόμενες αρχές και στρατηγικές ψηφιακής σχεδίασης. Με αυτόν τον τρόπο θα αποκτήσουν γνώσεις αιχμής για την επίλυση προβλημάτων συναφών με το γνωστικό τους αντικείμενο και παράλληλα θα μπορούν να αναπτύξουν νέες και καινοτόμες ιδέες και προϊόντα.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να επιλέγουν τη βέλτιστη μεθοδολογία παραμετρικής σχεδίασης ενός προϊόντος ανάλογα με την εφαρμογή που θα χρησιμοποιηθεί (μελέτη, ανάλυση, υπολογισμό κατασκευής, κλπ).
- Να σχεδιάζουν προϊόντα/κατασκευές στοχεύοντας στην επίλυση υφιστάμενων προβλημάτων της ναυπηγικής βιομηχανίας, στην ανάπτυξη έρευνας ή/και στην εφαρμογή νέων ιδεών.
- Να αναπτύσσουν με ακρίβεια και με την απαιτούμενη τεχνολογική πληροφορία μοντέλα μηχανολογικών, ναυπηγικών και βιομηχανικών εξαρτημάτων και στοιχείων μηχανών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της βιομηχανίας.
- Να αναλύουν μια συναρμολογημένη κατασκευή στα επιμέρους εξαρτήματα και να διακρίνουν τα γεωμετρικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά.
- Να αναγνωρίζουν τη δομή ενός πολύπλοκου προϊόντος/κατασκευής και να συνθέτουν τα βήματα σχεδιασμού για την τρισδιάστατη μοντελοποίησή του.
- Να αξιολογούν υφιστάμενα κατασκευαστικά σχέδια τρισδιάστατων εξαρτημάτων και συναρμολογημένων συνόλων και να προβαίνουν με ευκολία και ταχύτητα στις επιθυμητές ή αναγκαίες διορθώσεις, αναβαθμίσεις και τροποποιήσεις.

- Να αναγνωρίζουν τις δυνατότητες και λειτουργίες των συστημάτων CAD και να αξιολογούν τα υφιστάμενα εμπορικά λογισμικά και τις τεχνικές μοντελοποίησης.

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...

15. Λήψη αποφάσεων πάνω στον σχεδιασμό κατασκευών -εξαρτημάτων
16. Αυτόνομη εργασία
17. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
18. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
19. Σχεδιασμός σε ηλεκτρονικό υπολογιστή (CAD)

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Γενικές αρχές τρισδιάστατης σχεδίασης. Προβολή Cavalier, προβολή Cabinet. Ισομετρική προβολή.
- Παραδοσιακή τρισδιάστατη σχεδίαση στο χαρτί πλάγιας, ισομετρικής και διμετρικής προβολής.
- Αναπαράσταση γεωμετρικών οντοτήτων στα συστήματα CAD (μοντέλα ακμών, μοντέλα επιφανειών, στερεά μοντέλα).
- Βασικές τεχνικές μοντελοποίησης στερεών μοντέλων (Constructive solid geometry, Boundary representation).
- Παραμετρική σχεδίαση (parametric feature-based modeling).
- Κατηγορίες λογισμικών CAD. Εντολές και λειτουργίες λογισμικών CAD.
- Γραφικό περιβάλλον αλληλεπίδρασης.
- Εργαλεία δημιουργίας 2-D σκαριφημάτων. Εργαλεία δημιουργίας – μορφοποίησης 3-D στερεών.
- Είδη αρχείων. Δημιουργία – Επεξεργασία – Αποθήκευση.
Εφαρμογές
- Δημιουργία συναρμολογημένων μηχανολογικών συνόλων. Έλεγχος συμβατότητας εξαρτημάτων.
- Τρισδιάστατη μοντελοποίηση αντικειμένου για κατεργασίες CAD/CAM.

- Τρισδιάστατη μοντελοποίηση αντικειμένου για συστήματα προσθετικής κατασκευής (3D printing).
- Τρισδιάστατη μοντελοποίηση ελάσματος και ανάπτυγμα ελάσματος.
- Εφαρμογή FEA analysis (thermal and structural) σε τρισδιάστατο μοντέλο.
- Εφαρμογή flow simulation σε τρισδιάστατο μοντέλο.
- Τρισδιάστατη μοντελοποίηση αντικειμένου από νέφος σημείων σάρωσης.
- Τρισδιάστατη μοντελοποίηση μηχανισμού, κινηματική ανάλυση και προσομοίωση.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο Στην τάξη. Διαλέξεις.</p>																			
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>12. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. 13. Χρήση εξειδικευμένων προγραμμάτων λογισμικού για τρισδιάστατη σχεδίαση.</p>																			
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <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> <p><i>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="651 1021 973 1111">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="989 1021 1308 1111">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="651 1117 981 1178">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="989 1117 1308 1178">27</td> </tr> <tr> <td data-bbox="651 1184 981 1290">Εκπόνηση εργασιών 3-Δ σχεδιασμού με Η/Υ</td> <td data-bbox="989 1184 1308 1290">35</td> </tr> <tr> <td data-bbox="651 1296 981 1357">Συγγραφή εργασιών</td> <td data-bbox="989 1296 1308 1357">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="651 1364 981 1424">Αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="989 1364 1308 1424">35</td> </tr> <tr> <td data-bbox="651 1431 981 1491"></td> <td data-bbox="989 1431 1308 1491"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="651 1498 981 1559"></td> <td data-bbox="989 1498 1308 1559"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="651 1565 981 1626"></td> <td data-bbox="989 1565 1308 1626"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="651 1632 981 1693">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="989 1632 1308 1693">117</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	27	Εκπόνηση εργασιών 3-Δ σχεδιασμού με Η/Υ	35	Συγγραφή εργασιών	20	Αυτοτελής μελέτη	35							Σύνολο Μαθήματος	117	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																			
Διαλέξεις	27																			
Εκπόνηση εργασιών 3-Δ σχεδιασμού με Η/Υ	35																			
Συγγραφή εργασιών	20																			
Αυτοτελής μελέτη	35																			
Σύνολο Μαθήματος	117																			
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία,</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή τελική εξέταση (60%) • Αξιολόγηση εργασιών 3-Δ σχεδιασμού με Η/Υ (40%) 																			

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.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μηχανολογικός Σχεδιασμός, Schellman B., Stephan A., Fischer U., Lohr A., 1η/2017, Εκδότης: ΜΑΡΙΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΕΠΕ (ΙΩΝ), ISBN: 9605082215. **Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59382740.**
2. Συστήματα CAD/CAM και τρισδιάστατη μοντελοποίηση, Μπιλάλης Ν., Μαραβελάκης Ε., 2^η/2014, Εκδόσεις Κριτική, ISBN: 9789602189535. **Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41955474.**
3. Τεχνικό Σχέδιο και Γραφικά με το SolidWorks, James D. Bethune, 1η/2018, Εκδόσεις ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, ISBN: 9789603307785. **Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68375429.**
4. Δουλέψτε με το AUTOCAD 2017, Γιάννης Θ. Κάππος, 1η/2016, ISBN: 9789604617302, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ. **Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68385708.**
5. Συστήματα CAD, Βασικά Στοιχεία και Εφαρμογές, Β. Δεδούσης, Ι. Γιαννάτσης, Β. Κανελλίδης, 2015, Έκδοση: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, ISBN 9789606034602.
6. Solid Modeling and Applications. Rapid Prototyping, CAD and CAE Theory, Dugan Um, 2016, Springer, ISBN 9783319218229. **Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 75492729.**
7. e-Design: Computer-Aided Engineering Design, 1st Edition, Kuang-Hua Chang, 2015, Elsevier, ISBN: 9780123820389.