

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	2702002	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕ Η/Υ (CAD)		
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 και Εργαστηριακές Ασκήσεις	1+0+4	4,5	
<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>	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://mcad.daidalos.teipir.gr/ Πλατφόρμα Τηλεκπαίδευσης: http://eclass.teipir.gr/openeclass/courses/MECH117/		

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 παρέχει στο Μηχανικό γνώσεις σχεδίασης και μοντελοποίησης μηχανολογικών εξαρτημάτων και συναρμολογημάτων με χρήση σύγχρονων πακέτων λογισμικού CAD.

Κύριος στόχος του μαθήματος είναι η εμβάθυνση στο Μηχανολογικό σχέδιο καθώς και η εξοικείωση των φοιτητών με τις σύγχρονες τεχνολογίες CAD. Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τόσο θεωρητικές γνώσεις κατανόησης λειτουργίας όλων των σύγχρονων συστημάτων CAD αλλά και πώς αυτές συνδέονται με συγγενείς τεχνολογίες, όπως CAE, CAM, Rapid Prototyping, Reverse Engineering κ.α., δίνοντας ταυτόχρονα βάση στην εμβάθυνση των κανόνων του Μηχανολογικού Σχεδίου.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές είναι σε θέση να:

- Γνωρίζουν τις βασικές αρχές λειτουργίας όλων των σύγχρονων δισδιάστατων και τρισδιάστατων μοντελοποιητών
- Κατανοούν τις τεχνικές μοντελοποίησης που πρέπει να εφαρμοσθούν για την καλύτερη δυνατή παραγωγή τεχνικών σχεδίων
- Εφαρμόζουν χωρίς δυσκολία μεθοδολογίες δισδιάστατης και τρισδιάστατης μοντελοποίησης για την παραγωγή σύνθετων τεχνικών σχεδίων
- Αναγνωρίζουν οποιοδήποτε CAD τεχνολογία και να αξιολογούν συστήματα, βάσει εργασιών που πρέπει να γίνουν σε συνάρτηση με τις δυνατότητές τους
- Συνθέτουν εξαρτήματα για την παραγωγή πολύπλοκων συναρμολογημάτων
- Αναλύουν τις ανάγκες συγγενών τεχνολογιών (CAM, CAE, 3D printing, Reverse engineering) ως προς το CAD γεωμετρικό μοντέλο για τη καλύτερη λειτουργία τους

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

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

.....

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

- Προσαρμογή αντίληψης στη μεθοδολογία σχεδίασης/μοντελοποίησης μηχανολογικών εξαρτημάτων με χρήση Η/Υ (CAD)
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Λήψη αποφάσεων πάνω στη μοντελοποίηση εξαρτημάτων και συναρμολογημάτων
- Αυτόνομη εργασία
- Σχεδιασμός εξαρτημάτων - μηχανισμών και διαχείριση των κανόνων σχεδίασης
- Διαχείριση τεχνικών σχεδίασης σε δύο και τρεις διαστάσεις
- Γνώση αυτοματοποίησης τυποποιήσεων και χρήση τους στη παραγωγή σχεδίων και μελετών στη βιομηχανία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δισδιάστατη Σχεδίαση

1. Κανόνες αξονομετρικής σχεδίασης
2. Στοιχεία μηχανών στο Μηχανολογικό Σχέδιο
3. Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική Σχεδίαση
4. Βασικές λειτουργίες CAD συστήματος
5. Σύνθεση απλών γεωμετρικών στοιχείων για τη δημιουργία όψεων και τομών
6. Λειτουργίες σχεδίασης και τροποποίησης μορφής
7. Διαστασιολόγηση, αρίθμηση τεμαχίων και πίνακας υλικών
8. Τυποποίηση στοιχείων μηχανών και χρήση τους σε CAD συστήματα
9. Δημιουργία τεχνικών σχεδίων σύμφωνα με τις τυποποιήσεις
10. Παραδείγματα και εφαρμογές από τη βιομηχανία

Τρισδιάστατη Σχεδίαση

1. Εισαγωγή στη τρισδιάστατη σχεδίαση
2. Μεθοδολογία τρισδιάστατης μοντελοποίησης
3. Ανάλυση λειτουργιών σύγχρονων 3D CAD μοντελοποιητών
4. Μέθοδοι δημιουργίας στερεών σωμάτων / Λειτουργίες συνόλων
5. Λειτουργίες μεταβολής μορφής
6. Μοντελοποίηση στοιχείων μηχανών και εξαρτημάτων
7. Δημιουργία συναρμολογημένων μηχανολογικών συνόλων

8. Δημιουργία τεχνικών σχεδίων σύμφωνα με τις τυποποιήσεις
9. Παραδείγματα και εφαρμογές από τη βιομηχανία
10. Κατανόηση χρήσης των CAD συστημάτων σε συνεργασία με νέες τεχνολογίες (CAM, CAE, Reverse Engineering, 3D printing)

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. Εργασίες σχεδίασης εξαρτημάτων για εξάσκηση στο σπίτι.</p>															
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Λογισμικά Σχεδίασης Κατασκευών • Οπτικοακουστικό υλικό και πολυμεσικές εφαρμογές • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης 															
<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>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Διαλέξεις</i></td> <td>13</td> </tr> <tr> <td><i>Εργαστηριακές Ασκήσεις που εστιάζουν στις μεθόδους δισδιάστατης σχεδίασης</i></td> <td>26</td> </tr> <tr> <td><i>Εργαστηριακές Ασκήσεις που εστιάζουν στις μεθόδους τρισδιάστατης σχεδίασης εξαρτημάτων – συναρμολογημάτων</i></td> <td>26</td> </tr> <tr> <td><i>Προετοιμασία για εργασίες που αφορούν μελέτες περιπτώσεων (ατομικές ή ομαδικές εργασίες)</i></td> <td>19,5</td> </tr> <tr> <td><i>Αυτοτελής μελέτη</i></td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td>112,5</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	<i>Διαλέξεις</i>	13	<i>Εργαστηριακές Ασκήσεις που εστιάζουν στις μεθόδους δισδιάστατης σχεδίασης</i>	26	<i>Εργαστηριακές Ασκήσεις που εστιάζουν στις μεθόδους τρισδιάστατης σχεδίασης εξαρτημάτων – συναρμολογημάτων</i>	26	<i>Προετοιμασία για εργασίες που αφορούν μελέτες περιπτώσεων (ατομικές ή ομαδικές εργασίες)</i>	19,5	<i>Αυτοτελής μελέτη</i>	28	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	112,5	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
<i>Διαλέξεις</i>	13															
<i>Εργαστηριακές Ασκήσεις που εστιάζουν στις μεθόδους δισδιάστατης σχεδίασης</i>	26															
<i>Εργαστηριακές Ασκήσεις που εστιάζουν στις μεθόδους τρισδιάστατης σχεδίασης εξαρτημάτων – συναρμολογημάτων</i>	26															
<i>Προετοιμασία για εργασίες που αφορούν μελέτες περιπτώσεων (ατομικές ή ομαδικές εργασίες)</i>	19,5															
<i>Αυτοτελής μελέτη</i>	28															
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	112,5															
<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, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα</i></p>	<p><u>Τελική εξέταση θεωρίας (60%),</u></p> <p><u>Εξέταση εργαστηρίου (40%)</u> που περιλαμβάνει το σχεδιασμό εξαρτημάτων ή μηχανισμών σε σχέση με τη θεωρία και τις εφαρμογές πράξης των θεματικών ενότητων του εξαμήνου.</p> <p>Η εξέταση αποτελείται από δυο επιμέρους ενότητες, μια για σχεδίαση σε Η/Υ σε δύο διαστάσεις (20%) και μια σε τρισδιάστατη μοντελοποίηση (20%).</p>															

από τους φοιτητές.	
--------------------	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

N. ΜΠΙΛΛΗΣ, Μ. ΜΑΡΑΒΕΛΑΚΗΣ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ CAD/CAM & ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ, 2014. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ
KUNWOO LEE: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ CAD/CAM/CAE, 2009. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ
KUANG-HUA CHANG: PRODUCT DESIGN MODELING USING CAD/CAE, 2014. ACADEMIC PRESS
FAUX, I.D.: COMPUTATIONAL GEOMETRY FOR DESIGN AND MANUFACTURE, 1980. ELLIS HORWOOD LTD.
YAMAGUCHI

-ΣΥΝΑΦΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ:

COMPUTER AIDED DESIGN – ELSEVIER SCI LRD

COMPUTER AIDED GEOMETRIC DESIGN – ELSEVIER SCIENCEBV