

ΕΤΥ 002 Διπλωματική Εργασία II

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανικών Επιστήμης Υλικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΤΥ 002	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ II		
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	
Ερευνητικές δραστηριότητες	12	24	
<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 Γενικών Γνώσεων, Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Να μην οφείλονται περισσότερα από 14 μαθήματα για την ολοκλήρωση των σπουδών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p><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"> • 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
<p>Η Διπλωματική εργασία II είναι η συνέχεια της Διπλωματικής εργασίας I. Στη Διπλωματική εργασία II, ο φοιτητής εφαρμόζει στην πράξη, χρησιμοποιώντας τις μεθοδολογίες και προσεγγίσεις στις οποίες έχει ήδη εκπαιδευτεί, το ερευνητικό σχέδιο που ανέπτυξε. Με τη βοήθεια του επιβλέποντος και των ερευνητών του εργαστηρίου που εκπονεί την εργασία του (υποψήφιοι διδάκτορες, μεταδιδάκτορες),</p>

εργάζεται ερευνητικά (πειραματικά ή/και με θεωρητικούς υπολογισμούς) για να επιτύχει τους στόχους της διπλωματικής. Στην διάρκεια αυτή συμμετέχει στις δραστηριότητες του εργαστηρίου όπως σεμινάρια, συμπόσια ή συνέδρια, καθώς και την πραγματοποίηση δημοσιεύσεων και εργασιών που σχετίζονται με το αντικείμενο της διπλωματικής του.

Σε συνέχεια της διπλωματικής I, με την ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας II ο φοιτητής έχει αποκτήσει τα ακόλουθα:

Ο φοιτητής διαθέτει

- πολύ εξειδικευμένες **γνώσεις** αιχμής στο γνωστικό αντικείμενο της Διπλωματικής του Εργασίας
- **γνώσεις και δεξιότητες** χειρισμού εξοπλισμού ή/και υπολογιστικών προγραμμάτων υψηλού επιστημονικού ή/και τεχνολογικού ενδιαφέροντος σε πεδία αιχμής
- **ικανότητες** απόκτησης ειδικών δεδομένων με διεξαγωγή εργαστηριακών πειραμάτων ή θεωρητικών υπολογισμών
- **ικανότητες** ανάλυσης επιστημονικών/τεχνολογικών αποτελεσμάτων και ανασχεδιασμού ερευνητικού πλάνο
- **ικανότητες** επίλυσης επιστημονικών ή/και τεχνολογικών προβλημάτων μέσω θεωρητικών/πειραματικών προσεγγίσεων, ή/και επιστημονικών υπολογισμών
- **ικανότητες και δεξιότητες** αποτύπωσης της μεθοδολογικής προσέγγισης, επεξήγησης του επιστημονικού περιεχομένου, των αποτελεσμάτων, και των συμπερασμάτων σε τεχνικό κείμενο (υπό τη μορφή διατριβής)
- **ικανότητες και δεξιότητες** προφορικής υποστήριξης όλης της ερευνητικής εργασίας
- **ικανότητες** διατύπωσης προτάσεων επέκτασης της έρευνας μετά την ολοκλήρωσή της είτε σε άλλα πεδία είτε σε επίπεδο εμβάθυνσης

Όλα τα παραπάνω οδηγούν σε έναν Μηχανικό Υλικών **ικανό** για την λήψη επιστημονικών αποφάσεων, την προετοιμασία μελετών, τη διαχείριση σύνθετων προβλημάτων, την ανάπτυξη νέων στρατηγικών προσέγγισης, και τέλος την ανάληψη ευθύνης στο πεδίο της εξειδίκευσής του.

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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία

- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ερευνητική εργασία ένα από τα παρακάτω επιστημονικά και τεχνολογικά πεδία:

Κεραμικά υλικά: εξοικείωση των φοιτητών με τους τρόπους παρασκευής και μελέτης των ιδιοτήτων παραδοσιακών, προηγμένων και νέων κεραμικών. Εκμάθηση των τρόπων επεξεργασίας των κεραμικών πρώτων υλών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην εκμάθηση νέων μεθόδων και τεχνικών (παρασκευής, μορφοποίησης, ξήρανσης και έψησης) με σκοπό την εισαγωγή ανταγωνιστικών τεχνολογιών στον Ελληνικό χώρο.

Μεταλλικά υλικά: εξοικείωση των φοιτητών με τις εφαρμοσμένες μεταλλουργικές τεχνολογίες, στην κατανόηση της αλληλεξάρτησης του τρίπτυχου Δομή - Ιδιότητες - Μέθοδος παραγωγής αλλά και στην κατανόηση του ρόλου του περιβάλλοντος στη βιομηχανική διαδικασία και την τεχνολογική ανάπτυξη.

Πολυμερικά υλικά: εξοικείωση των φοιτητών με τη χημεία (σύνθεση, τροποποίηση) των πολυμερών, τη φυσικοχημεία των πολυμερικών διαλυμάτων και τηγμάτων, τη δομή και συμπεριφορά των πολυμερών στην ιξωδοελαστική και στερεά κατάσταση, το χαρακτηρισμό και την τεχνολογία των πολυμερών.

Ηλεκτρονικά υλικά: εστιάζεται στη λεπτομερή περιγραφή των ηλεκτρικών, οπτικών και μαγνητικών ιδιοτήτων των ημιαγώγιμων, υπεραγώγιμων και μαγνητικών υλικών και στον σχεδιασμό, την σύνθεση, την κατασκευή και τον χαρακτηρισμό σύγχρονων ηλεκτρονικών διατάξεων και μικρο- και νανο- ηλεκτρομηχανικών συστημάτων και αισθητήρων με μεθόδους τεχνολογιών αιχμής, όπως η μικροηλεκτρονική, η οπτοηλεκτρονική, η φωτονική και η νανοτεχνολογία.

Σύνθετα Υλικά: εξοικείωση των φοιτητών με την πειραματική μελέτη των σύνθετων υλικών καθώς και μελέτη της μικρομηχανικής τους συμπεριφοράς. Έρευνα στο πεδίο των σύνθετων και ευφυών υλικών και κατασκευών, από τη μικροσκοπική μέχρι τη μακροσκοπική τους απόκριση σε θερμομηχανικές ή / και περιβαλλοντικές καταπονήσεις. Ανάπτυξη συστημάτων ελέγχου και ενεργοποίησης καθώς και τεχνολογίες ενσωμάτωσής τους σε προηγμένα σύνθετα υλικά / κατασκευές με στόχο τη βελτιστοποίηση του συστήματος: Κατασκευή - Απόκριση - Δομική Ακεραιότητα.

Στην Μηχανική των Υλικών: εξοικείωση των φοιτητών με την ανάπτυξη καινοτόμων μεθοδολογιών, μελέτη της μηχανικής συμπεριφοράς και προηγμένων μη - καταστροφικών μεθόδων για την ποσοτικοποίηση της φθοράς, την παρακολούθηση της υγιούς λειτουργίας, και την αποτίμηση της εναπομένουσας ζωής υλικών και δομών που λόγω μηχανικής ή / και περιβαλλοντικής (θερμοκρασία, διάβρωση) γήρανσης υφίστανται μείωση της δομικής τους ακεραιότητας τον τεχνολογικό σχεδιασμό των υλικών σε ευρύ φάσμα βιομηχανικών εφαρμογών.

Στην Μαθηματική Μοντελοποίηση των Υλικών και στους Επιστημονικούς Υπολογισμούς: εξοικείωση των φοιτητών με την ανάπτυξη Μαθηματικών και Υπολογιστικών τεχνικών για τη μοντελοποίηση, μελέτη και επίλυση προβλημάτων επιστήμης και τεχνολογίας Υλικών. Δημιουργία αναλυτικών μεθόδων και υπολογιστικών τεχνικών για τη μελέτη προσομοιώσεων προβλημάτων μηχανικού, μαθηματικής Φυσικής και εφαρμογών σκέδασης κυμάτων στον μη καταστροφικό έλεγχο και στην Βιοϊατρική τεχνολογία.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>															
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση πλατφόρμας σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευσης και επικοινωνίας (MSteams/ecourse/drive κλπ) για την επικοινωνία/ανταλλαγή υλικού/πληροφορίας με τους φοιτητές</p>															
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="644 493 964 573">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="979 493 1305 573">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="644 579 964 667">Εργαστηριακά πειράματα / Θεωρητικοί Υπολογισμοί</td> <td data-bbox="979 579 1305 667">300</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 674 964 762">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="979 674 1305 762">150</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 768 964 814">Συγγραφή εργασίας</td> <td data-bbox="979 768 1305 814">100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 821 964 947">Προετοιμασία παρουσίασης-τελική εξέταση</td> <td data-bbox="979 821 1305 947">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 953 964 999"></td> <td data-bbox="979 953 1305 999"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1005 964 1052">Σύνολο ωρών</td> <td data-bbox="979 1005 1305 1052">600</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Εργαστηριακά πειράματα / Θεωρητικοί Υπολογισμοί	300	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	150	Συγγραφή εργασίας	100	Προετοιμασία παρουσίασης-τελική εξέταση	50			Σύνολο ωρών	600	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Εργαστηριακά πειράματα / Θεωρητικοί Υπολογισμοί	300															
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	150															
Συγγραφή εργασίας	100															
Προετοιμασία παρουσίασης-τελική εξέταση	50															
Σύνολο ωρών	600															
<p>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.</p>	<p>Δημόσια Παρουσίαση, Προφορική Εξέταση από τριμελή επιτροπή</p> <ul style="list-style-type: none"> Επιστημονικό Περιεχόμενο (συντελεστής βαρύτητας 40%) Δομή, Σύνταξη, Γραπτό Κείμενο (συντελεστής βαρύτητας 30%) Παρουσίαση και Τελική Εξέταση (συντελεστής βαρύτητας 30%) 															

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ανάλογα με την περίπτωση και το γνωστικό αντικείμενο του θέματος, διεθνή περιοδικά και βιβλία στο ερευνητικό πεδίο που θα επιλεγεί.