

ΕΤΥ 917 Εργαστήριο Πολυμερικών Υλικών (Εργ. Υλικών V)

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΛΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΤΥ 917	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΟΛΥΜΕΡΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΛΙΚΩΝ V)		
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	
Εργαστηριακές Ασκήσεις και Διαλέξεις	5	6	
<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>	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	-		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.polymers.gr/		

(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>Το συγκεκριμένο υποχρεωτικό εργαστήριο αποτελεί την πρώτη επαφή των προπτυχιακών φοιτητών με τα Πολυμερή σε εργαστηριακό επίπεδο προς πλήρη κατανόηση των τρόπων σύνθεσης,</p>
--

χαρακτηρισμού, εφαρμογών των πολυμερών καθώς και αναγνώρισης των πολυμερών-πλαστικών καθημερινής χρήσης με απλές μεθόδους. Πραγματοποιείται στο 8^ο εξάμηνο, ένα εξάμηνο μετά την διδασκαλία του υποχρεωτικού θεωρητικού μαθήματος «Πολυμερικά Υλικά».

Σε αυτό το εργαστηριακό μάθημα γίνεται η πρακτική κατανόηση πειραμάτων που διδάσκονται στην ύλη των Πολυμερικών Υλικών στο 7^ο εξάμηνο και στην Τεχνολογία Πολυμερών στο 8^ο εξάμηνο.

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

καλύτερη κατανόηση και αντιμετώπιση προβλημάτων και αποριών από την πλευρά των φοιτητών.

- Επιβεβαιώνει την ορθή αντίληψη των όσων έχει διδαχθεί στα Πολυμερή, επιλύει απορίες και αντιμετωπίζει προβληματισμούς που πιθανόν είχαν προκύψει κατά την διδασκαλία και την πορεία των εργαστηριακών ασκήσεων
- Κατανοεί πως παρασκευάζονται τα πολυμερή και τα προβλήματα που ανακύπτουν κατά τη σύνθεσή τους
- Αντιλαμβάνεται και συνειδητοποιεί τους λόγους που συγκεκριμένες τεχνικές πολυμερισμού χρησιμοποιούνται στην Βιομηχανία Πλαστικών, Χρωμάτων, Υλικών Συσκευασίας κ.λπ.
- Κατανοεί με ποιες τεχνικές μπορεί κανείς να χαρακτηρίσει τα πολυμερή, τα πλεονεκτήματα και τους περιορισμούς αυτών των τεχνικών
- Έρχεται σε επαφή με βασικά και ευρέως χρησιμοποιούμενα πλαστικά, και κατανοεί πως μπορεί να τα ταυτοποιήσει μετ' απλών μεθόδων όπως η καύση, η οπτική εξέταση, η πυκνότητα και η διαλυτότητα.

Δεν υπάρχει επικάλυψη της ύλης με άλλα εργαστηριακά μαθήματα που διδάσκονται στο Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών.

Σε πολύ περιορισμένο βαθμό κάποιες ασκήσεις έχουν γίνει (μόλις 2) σε άλλα εργαστήρια προγενέστερα (παρασκευή Nylon 6,10 και μηχανικές ιδιότητες) αλλά χωρίς να δοθεί καμία έμφαση στην χημεία, αντιδράσεις, κινητική και μηχανικές ιδιότητες πολυμερών.

Με το εργαστήριο αυτό γίνεται εξοικείωση των προπτυχιακών φοιτητών με τους χώρους του Εργαστηρίου Πολυμερών ώστε ένα επιθυμούν να ξεκινήσουν από το επόμενο εξάμηνο την διπλωματική τους εργασία στο συγκεκριμένο εργαστήριο.

Επίσης γίνεται επικαιροποίηση των βοηθημάτων διδασκαλίας με αναλυτική επισκόπηση όλων των νέων βοηθημάτων που έχουν εκδοθεί ή πρόκειται να εκδοθούν στην κατεύθυνση της Επιστήμης Πολυμερών με έμφαση στην Χημεία Πολυμερών. Όταν προκύπτει πιο εκσυγχρονισμένο βιβλίο που καλύπτει την ύλη των παραδόσεων-διαλέξεων δίνεται ως επιλογή στο ΕΥΔΟΞΟΣ.

Ο σκοπός των βοηθημάτων είναι να καλύπτεται όλη η διδασκόμενη ύλη από τα διδακτικά βοηθήματα που παρέχονται για την καλύτερη κατανόηση και αντιμετώπιση προβλημάτων και αποριών από την πλευρά των φοιτητών.

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

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

Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Άσκηση 1^η : Πολυμερισμός μεσεπιφάνειας και προσδιορισμός σημείου τήξεως</p> <p>Άσκηση 2^η : Πολυμερισμός μάζας μεθακρυλικού μεθυλεστέρα με ελεύθερες ρίζες</p> <p>Άσκηση 3^η : Πολυμερισμός διαλύματος στυρενίου με ελεύθερες ρίζες</p> <p>Άσκηση 4^η : Ανιοντικός πολυμερισμός στυρενίου</p> <p>Άσκηση 5^η : Προσδιορισμός μέσω μοριακών βαρών με χρωματογραφία αποκλεισμού μεγεθών (SEC)</p> <p>Άσκηση 6^η : Προσδιορισμός μέσου μοριακού βάρους με ωσομετρία μεμβράνης (MO)</p> <p>Άσκηση 7^η : Ιξωδομετρία αραιών διαλυμάτων και προσδιορισμός $[\eta]$, M_n και $\langle S^2 \rangle$</p> <p>Άσκηση 8^η : Ιξωδομετρία πυκνών διαλυμάτων και προσδιορισμός δυναμικού ιξώδους</p> <p>Άσκηση 9^η : Χημικός οξειδωτικός πολυμερισμός ανιλίνης</p> <p>Άσκηση 10^η: Ταυτοποίηση πολυμερών με απλές μεθόδους</p> <p>Άσκηση 11^η: Μέτρηση μηχανικών ιδιοτήτων πολυμερών με εφελκυσμό</p> <p>Άσκηση 12^η: Προσδιορισμός υδροδυναμικής διαμέτρου νανοσωματιδίων υδροπηκτικής και νανοκρυστάλλων μαγνητίτη με δυναμική σκέδαση φωτός (DLS)</p>

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με πρόσωπο, Εργαστηριακές ασκήσεις εντός του εργαστηρίου	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Διαλέξεις με power point, επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	39
	Διδασκαλία	26

<p>Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <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>	Εργασία στο σπίτι (ανάλυση πειραματικών δεδομένων)	39
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη για προετοιμασία επόμενης άσκησης	26
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη φοιτητή για προετοιμασία του για τις Τελικές Εξετάσεις	20
	Σύνολο Μαθήματος	150
<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 Δοκιμίων, 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 (100%)</p> <p>Η εξέταση περιλαμβάνει ερωτήσεις επί της θεωρίας, καθώς και προβλήματα επιλογής πλαστικών υλικών βάση των εφαρμογών.</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Κ. Παναγιώτου, Επιστήμη και Τεχνολογία Πολυμερών, 3η έκδοση, Εκδόσεις Πήγασος, 2000
- Α. Αυγερόπουλος, Ν.Ε. Ζαφειρόπουλος, Μ. Καράμπελα, Σημειώσεις Εργαστηρίου Υλικών V, 2018
- Γ.Π. Καραγιαννίδης, Ε.Δ. Σιδερίδου, Δ. Σ. Αχιλιάς, Δ.Ν. Μπικιάρης Σύνθεση και Χαρακτηρισμός Πολυμερών. Εργαστηριακός οδηγός. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 2009