

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	628	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
<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>			
<i>Από καθ'έδρας</i>	6	7	
<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>	ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ, ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ, ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΑΝ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙ ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM128/		

(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

Στόχος του μαθήματος είναι η διδασκαλία και εμπέδωση βασικών αρχών της Επιστήμης Πολυμερών οι οποίες κρίνονται πολύ σημαντικές για την ολοκλήρωση της εκπαίδευσης των προπτυχιακών φοιτητών. Επίσης, σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση και η περιγραφή των σύγχρονων μεθόδων σύνθεσης και χαρακτηρισμού πολυμερών με απλή και πολύπλοκη μακρομοριακή αρχιτεκτονική, για την σύνθεση ενός πολυλειτουργικού υλικού με πολλαπλές εφαρμογές, ανάλογα με τις ανάγκες χρήσης.

Ειδικότερα, το μάθημα αυτό θα περιέχει: α) Βασικές ιδιότητες μονομερών για την επιλογή είδους πολυμερισμού που θα χρησιμοποιηθούν, β) Βασικές έννοιες για την ευκαμψία πολυμερικών υλικών και την επίδρασή τους στις φυσικοχημικές ιδιότητες των πολυμερών, γ) Είδη πολυμερισμού, δ) Σύνθεση πολυμερών με πολύπλοκη αρχιτεκτονική με τον συνδυασμό διαφορετικών μεθόδων πολυμερισμού, ε) Φυσικοχημικές ιδιότητες πολυμερών με βάση την μοριακή δομή τους. ζ) Χρησιμότητα και εφαρμογές πολυμερικών υλικών στη ζωή μας,

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

1. Να μπορούν να αξιολογήσουν ποιο μονομερές μπορεί να πολυμεριστεί και με ποιο είδος πολυμερισμού,
2. Να μπορούν να επιλέξουν είδος πολυμερισμού για να προκύψει το επιθυμητό πολυμερές
3. Να μπορούν να επιλέξουν συνδυασμό ειδών πολυμερισμού για την σύνθεση ενός πολυμερικού υλικού με πολύπλοκη μακρομοριακή αρχιτεκτονική
4. Να μπορούν να κάνουν το σχεδιασμό της σύνθεσης σε θεωρητικό και πειραματικό επίπεδο ενός πολυμερούς με πολύπλοκη μακρομοριακή αρχιτεκτονική
5. Να γνωρίζουν τη δομή και τη λειτουργία των πολυμερικών υλικών
6. Να κατανοούν ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά ενός πολυμερισμού και τι πρέπει να προσέξουν σε πειραματικό επίπεδο για να γίνει ο πολυμερισμός σωστά,
7. Να ξέρουν πότε θα ολοκληρωθεί ένας πολυμερισμός για να πάρουμε πολυμερή με τα επιθυμητά μοριακά χαρακτηριστικά,
8. Να γνωρίζουν ποιες μεθόδους χαρακτηρισμού θα επιλεγούν για τον μοριακό χαρακτηρισμό πολυμερικών υλικών
9. Να αναγνωρίζουν τις εφαρμογές των πολυμερών
10. Να μπορούν να αξιολογήσουν τις εφαρμογές των θερμικών ιδιοτήτων των πολυμερών
11. Γνώση των μοριακών ιδιοτήτων των πολυμερών με βάση την ευκαμψία τους.
12. Να προβλέπουν τις φυσικοχημικές ιδιότητες πολυμερών με βάση τον μοριακό

τους τύπο και την μακρομοριακή αρχιτεκτονική τους.

Γνώσεις

Γνώση και κατανόηση των βασικών εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με την Επιστήμη Πολυμερών.

Επιλογή μονομερών και είδους πολυμερισμού για την σύνθεση πολυμερικών υλικών με καθορισμένη μακρομοριακή αρχιτεκτονική και εφαρμογή.

Επιλογή μεθόδου μοριακού χαρακτηρισμού πολυμερών.

Πειραματικές συνθήκες για την σύνθεση πολυμερών.

Εφαρμογές πολυμερών στην καθημερινή μας ζωή.

Δεξιότητες

Δεξιότητες στην πρόβλεψη μονομερών και είδους πολυμερισμού για την σύνθεση πολυμερών με καθορισμένα μοριακά χαρακτηριστικά.

Τρόπος σύνθεσης και πειραματικές συνθήκες για την σύνθεση και χαρακτηρισμό πολυμερών.

Σχεδιασμός σύνθεσης πολυμερών με πολύπλοκη μακρομοριακή αρχιτεκτονική.

Ικανότητες

Ικανότητα εφαρμογής των παρεχόμενων γνώσεων στην αντιμετώπιση προβλημάτων που αφορούν τη σύνθεση, χαρακτηρισμό και ιδιότητες πολυμερών.

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...

.....

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών και λήψη αποφάσεων.

Μετατροπή της θεωρίας σε πράξη.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Αυτόνομη αλλά και ομαδική εργασία.

Απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού γνωστικού υπόβαθρου ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω εκπαίδευση του, σε μεταπτυχιακό και διδακτορικό επίπεδο (θεωρητικό και εργαστηριακό) .

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ανιοντικός πολυμερισμός. Ζωντανός ριζικός πολυμερισμός. Κατιοντικός πολύ-

μερισμός. Καταλυτικός πολυμερισμός. Εισαγωγή στη μακρομοριακή αρχιτεκτονική. Διαμόρφωση και ευκαμψία πολυμερικών αλυσίδων. Συνθήκες-θ. Άμορφα και κρυσταλλικά πολυμερή. Θερμικές μεταπτώσεις (σημείο τήξεως/κρυσταλλώσεως, σημείο υαλώδους μετάπτωσης).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p><i>Πρόσωπο με πρόσωπο</i></p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Στη Διδασκαλία: Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation). Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές: Υποστήριξη της μαθησιακής μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, ομάδες χρηστών, κ.λπ.). Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο</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>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>42</p>
	<p>Συγγραφή εργασίας Εργαστηριακών Ασκήσεων</p>	<p>40</p>
	<p>Ατομική μελέτη, προετοιμασία</p>	<p>60</p>
	<p>Εργαστηριακές Ασκήσεις</p>	<p>12</p>
	<p>Ατομική μελέτη, προετοιμασία για την Εργαστηριακή Άσκηση</p>	<p>15</p>
	<p></p>	<p></p>
	<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p>169</p>
<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, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται είτε με την εξέτασή τους κατά τις εργαστηριακές ασκήσεις, τις ατομικές εργασίες για την παρουσίαση της εργαστηριακής άσκησης που έκαναν και των αποτελεσμάτων της, είτε με την τελική γραπτή εξέταση. Η τελευταία περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης απάντησης, κρίσης, ανάπτυξης καθώς και επίλυσης προβλημάτων</p>	

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) «Συνθετικά μακρομόρια. Βασική θεώρηση», Α. Ντόντος, Εκδόσεις Κωσταράκης, Αθήνα 2006
- 2) «Επιστήμη και τεχνολογία πολυμερών», Κ. Παναγιώτου, Εκδόσεις Πήγασος, Θεσσαλονίκη 2006
- 3) Σημειώσεις διδασκόντων.