

## ΕΤΕ 808 Συνθετική Χημεία και Μέθοδοι Τροποποίησης Πολυμερών

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΛΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΤΕ 808	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	10 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3	3	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.polymers.gr">http://www.polymers.gr</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Το μάθημα αυτό εισήχθη στο πρόγραμμα σπουδών το τελευταίο εξάμηνο με σκοπό την εκμάθηση, κατανόηση, αντίληψη της συνθετικής πορείας αρκετών πολυμερών και συμπολυμερών που χρησιμοποιούνται ευρέως. Δίνονται οι διάφοροι τρόποι σύνθεσης, η ευκολία και η δυσκολία</p>
--

παρασκευής των πολυμερών, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Δίνονται οι διαφορές στα συστήματα των απαρχητών, διαλυτών και τρόπων καθαρισμού όπου αυτοί απαιτούνται.

Οι φοιτητές μαθαίνουν και αντιλαμβάνονται τις διαφορές ανάμεσα σε γραμμικά και μη γραμμικά συμπολυμερή και ομοπολυμερή καθώς και τους τρόπους χαρακτηρισμού των ενδιάμεσων και τελικών προϊόντων των αντιδράσεων με σύγχρονες μεθόδους και κατάλληλη οργανολογία.

Οι φοιτητές που έχουν επιλέξει την κατεύθυνση των Πολυμερών για την εκπόνηση της υποχρεωτικής διπλωματικής τους εργασίας είναι υποχρεωμένοι να επιλέξουν το συγκεκριμένο μάθημα ώστε να εμβαθύνουν τις γνώσεις τους στην Επιστήμη των Πολυμερών, να βελτιώσουν την ικανότητά τους στην επίλυση προβλημάτων κατά την συνθετική πορεία και να αντιληφθούν την απαίτηση χαρακτηρισμού των πολυμερών που παρασκευάζονται με διάφορες τεχνικές χαρακτηρισμού σε διάλυμα και τήγμα.

Περαιτέρω οι φοιτητές είναι σε θέση πλέον να συγκρίνουν τους διαφορετικούς τρόπους πολυμερισμού, να επιλέγουν την καλύτερη μέθοδο και την οικονομικό συμφέρουσα για την Παρασκευή ενός πολυμερούς και να υποστηρίζουν την άποψή τους σε διάφορες εργασίες που του δίνονται ώστε να αναγνωρίζουν και να συμπεραίνουν άμεσα από την δημοσιευμένη εργασία οι ερευνητές που την έγραψαν τι πολυμερή συνέθεσαν, με ποιον τρόπο και γιατί τα συνέθεσαν.

Επίσης γίνεται επικαιροποίηση των βοηθημάτων διδασκαλίας με αναλυτική επισκόπηση όλων των νέων βοηθημάτων που έχουν εκδοθεί ή πρόκειται να εκδοθούν στην κατεύθυνση της ύλης του μαθήματος ενώ ανανεώνεται η ύλη τουλάχιστον κάθε 2ετία αφού στο αντικείμενο του μαθήματος λαμβάνει χώρα σημαντική ερευνητική δραστηριότητα παγκοσμίως σε διάφορα είδη πολυμερών και τεχνικών πολυμερισμού.

### 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
- 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

- Σύνθεση γραμμικών συμπολυμερών κατά συστάδες με:
- Ανιοντικό πολυμερισμό (AB, ABA, ABA', ABC, ABCD),
- Κατιοντικό πολυμερισμό (AB, ABA, ABC),
- Ζωντανό ριζικό πολυμερισμό (AB, ABA, ABC, ABCD),
- Πολυμερισμό μετάθεσης ομάδας (AB, ABA, ABC),
- Πολυμερισμό μετάθεσης διάνοιξης δακτυλίου (AB, ABA),
- Πολυμερισμό Ziegler-Natta,
- Συνδυασμό διαφορετικών μεθόδων πολυμερισμού (AB, ABA).
- Σύνθεση μη Γραμμικών Συμπολυμερών.
- Μοριακός Χαρακτηρισμός Συμπολυμερών.

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Στην αίθουσα (πρόσωπο με πρόσωπο)</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Στην επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.  Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασιών / 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><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>39</p>
	<p>Μη καθοδηγούμενη μελέτη φοιτητή, προετοιμασία τελικής εξέτασης μαθήματος</p>	<p>36</p>
	<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p>75</p>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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</p>	<p>Γραπτή τελική εξέταση στις κανονικές εξεταστικές περιόδους. Απόδοση εργασίας (ξενόγλωσσο ερευνητικό άρθρο) σε αντικείμενο επιλογής από την ύλη του μαθήματος ανάλογα με το εάν το επιθυμεί ο φοιτητής ή όχι και λαμβάνει από 1 έως 2 μονάδες ανάλογα με την προσπάθεια που καταβάλλεται.  Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική (ή Αγγλική για φοιτητές ERASMUS)  Διαδικασία: Γραπτή εξέταση με Ερωτήσεις ανάπτυξης και σύντομης απάντησης, καθώς και επίλυση προβλημάτων. Η</p>	

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

εξέταση της γραπτής εργασίας γίνεται με βάση την ξένη βιβλιογραφία που δόθηκε προς ανάπτυξη στον φοιτητή για πιστοποιηθεί εάν κατανοήθηκε πλήρως η ερευνητική δραστηριότητα που αναφέρεται στο άρθρο.

#### **(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

*-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :*

- Block Copolymers: Synthetic Strategies, Physical Properties and Applications (N. Hadjichristidis – S. Pispas – G. Floudas) Wiley Blackwell, New York, 2002
- Σημειώσεις Παραδόσεων (Α. Αυγερόπουλος) Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων 2017
- The Chemistry of Polymers (J. W. Nickolson) Royal Society of Chemistry, London, 2006

*-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*

- Επιστημονικά άρθρα από έγκριτα διεθνή περιοδικά διαφόρων εκδοτικών οίκων (ACS, RSC publishing, Wiley, Springer, κλπ.)