

## MAS\_3613 Υλικά καταλυτικών διεργασιών

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MAS_3613	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 <sup>ο</sup>
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υλικά καταλυτικών διεργασιών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	4	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Φυσικοχημεία Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://www.matersci.upatras.gr/el/studies/undergraduate/curriculum/courses">http://www.matersci.upatras.gr/el/studies/undergraduate/curriculum/courses</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Κατανοεί θεμελιώδεις αρχές θερμοδυναμικής και κινητικής ετερογενών καταλυτικών αντιδράσεων</li><li>- Γνωρίζει βασικές κατηγορίες στερεών καταλυτών και τα κύρια φυσικοχημικά χαρακτηριστικά τους</li><li>- Γνωρίζει συμβατικές μεθόδους σύνθεσης, χαρακτηρισμού και αξιολόγησης στερεών καταλυτών</li><li>- Κατανοεί τις φυσικοχημικές διεργασίες ρόφησης διαφόρων χημικών ειδών στην καταλυτική επιφάνεια</li><li>- Έχει γενικές γνώσεις τεχνικών ποιοτικού και ποσοτικού προσδιορισμού αντιδρώντων, ενδιάμεσων και προϊόντων σε μια ετερογενή καταλυτική διεργασία</li><li>- Κατανοεί βασικούς μηχανισμούς ετερογενών καταλυτικών διεργασιών</li><li>- Έχει γενικές γνώσεις επιλεγμένων καταλυτικών διεργασιών περιβαλλοντικού και ενεργειακού ενδιαφέροντος</li><li>- Γνωρίζει τον τρόπο αναζήτησης και συλλογής επιστημονικών πληροφοριών.</li><li>- Συντάσσει επιστημονικό κείμενο</li><li>- Έχει εξοικειωθεί με την προφορική παρουσίαση επιστημονικών εργασιών.</li></ul> <p><i>Το μάθημα σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων Διά Βίου Μάθησης είναι επιπέδου 6 ως μάθημα πρώτου κύκλου σπουδών.</i></p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</p>

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή σε βασικές έννοιες (κατάλυση, καταλύτης, ενεργές θέσεις, ενεργότητα, εκλεκτικότητα, μετατροπή, ρυθμός)  
Θερμοδυναμική και κινητική ετερογενών καταλυτικών αντιδράσεων  
Στερεοί καταλύτες (μέταλλα, οξείδια, υποστηριγμένοι καταλύτες, μονολιθικοί καταλύτες)  
Μέθοδοι σύνθεσης και χαρακτηρισμού στερεών καταλυτών  
Ρόφιση-εκρόφιση χημικών ειδών σε καταλυτικές επιφάνειες  
Βασικοί μηχανισμοί ετερογενών καταλυτικών αντιδράσεων  
Επιλεγμένες ετερογενείς καταλυτικές διεργασίες περιβαλλοντικού και ενεργειακού ενδιαφέροντος  
Το μάθημα περιλαμβάνει συγγραφή βιβλιογραφικής εργασίας σε επιλεγμένες καταλυτικές διεργασίες και παρουσίαση από τους φοιτητές.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Η διδασκαλία του μαθήματος γίνεται με εβδομαδιαίες διαλέξεις με διαφάνειες μέσω βιντεοπροβολέα, όπου αναλύεται διεξοδικά η θεωρία και παρουσιάζεται η μεθοδολογία συγγραφής βιβλιογραφικής εργασίας. Οι φοιτητές παρουσιάζουν τις εργασίες τους μέσω διαφανειών.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Φροντιστήριο (Επίλυση Ασκήσεων από Διδάσκοντα)	13
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	45
	Συγγραφή εργασίας	30
	Παρουσίαση εργασίας και προετοιμασία αυτής	6
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>120</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Τελικές γραπτές εξετάσεις, αξιολόγηση της εργασίας. Η γραπτή εξέταση συμβάλλει στην τελική βαθμολογία κατά 50%, η εργασία κατά 25% και η προφορική παρουσίαση κατά 25%.	

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Α. Σ. Λυκουργιώτης και Χ. Κορδούλης, “Κατάλυση: μαθήματα προπτυχιακού επιπέδου”, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, 2010
2. Σ. Μπεμπέλης και Σ. Λαδάς, “Ετερογενής Κατάλυση”, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, 2006
3. Α.Σ. Λυκουργιώτης και Χ. Κορδούλης, “Κατάλυση”, Τόμος Α΄, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, 2003
4. Χ. Α. Κορδούλης, Α.Σ. Λυκουργιώτης, “Καταλυτικές Επιφάνειες”, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, 2003
5. J.R.H. Ross, “Heterogeneous Catalysis: Fundamentals and Applications”, Elsevier B.V., Amsterdam, 2012
6. Applied Catalysis A & B, Catalysis Today, Catalysis Communications, Elsevier B.V.
7. ACS Catalysis, ACS
8. ChemCatChem, Wiley