



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΟΔΗΓΟΣ
ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
*ΚΑΤΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
ΤΗΣ*

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2004-2005



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



ΠΑΙΔΕΙΑ ΜΠΡΟΣΤΑ
2^ο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

ΑΘΗΝΑ 2004

Περιεχόμενα

Τι είναι η κατάλυση	3
Αντικείμενο - Σκοπός του Προγράμματος	4
Χρονική Διάρκεια	4
Αριθμός Εισακτέων	4
Όργανα Διοίκησης του Προγράμματος	5
Κατάλογος Διδασκόντων	6
Κανονισμός Σπουδών	8
Πρόγραμμα Μαθημάτων	16
Περιεχόμενο Μαθημάτων και Διδάσκοντες	17
Βασικές Ημερομηνίες	25
Χρήσιμες Πληροφορίες για τους φοιτητές	26

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο οδηγός σπουδών απευθύνεται στους υποψήφιους και στους Μεταπτυχιακούς φοιτητές του Π.Μ.Σ. “**Κατάλυση και Εφαρμογές της**” προκειμένου να τους πληροφορήσει για:

- α) Τον τρόπο ένταξης στο πρόγραμμα,
- β) Τα σχετικά με την εκπαίδευση σε όλη τη διάρκεια των σπουδών, δηλαδή κατανομή και περιεχόμενο μαθημάτων, διδάσκοντες, βιβλία, ωρολόγιο πρόγραμμα, πρόγραμμα εξετάσεων και
- γ) Τον σκοπό του Προγράμματος

Τι είναι η Κατάλυση;

Ο καταλύτης είναι ένα σύστημα που αυξάνει την ταχύτητα προσέγγισης της θέσης ισορροπίας μιας χημικής αντίδρασης χωρίς ο ίδιος να καταναλώνεται κατά τη διάρκειά της. Το καταλυτικό σύστημα αλλάζει την ταχύτητα αλλά όχι τη θέση της θερμοδυναμικής ισορροπίας της αντίδρασης. Η κατάλυση περιλαμβάνει όλο το φάσμα των χημικών αντιδράσεων παρουσία καταλυτικών συστημάτων και διαχωρίζεται από το πεδίο των στοιχειομετρικών χημικών αντιδράσεων.

Η κατάλυση κατέχει σήμερα κυρίαρχη θέση τόσο σε επίπεδο βασικής διεπιστημονικής έρευνας όσο και σε επίπεδο βιομηχανικών εφαρμογών. Χαρακτηριστικό είναι ότι σήμερα, το 80% - 90% της βιομηχανικής παραγωγής χημικών προϊόντων, φαρμακευτικών υλών και υλικών όπως επίσης το 100% όλων των υγρών καυσίμων συντελείται με καταλυτικές διεργασίες. Σύμφωνα με μια έκθεση του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) περίπου το 30% - 40% του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) των ανεπτυγμένων κρατών παράγεται με τη βοήθεια καταλυτικών συστημάτων.

Το φάσμα της κατάλυσης είναι ευρύτατο και απλώνεται στον τομέα της ενέργειας, διατροφής, παραγωγής βιομηχανικών χημικών ουσιών μεγάλης κλίμακας (bulk chemicals), υψηλής προστιθέμενης αξίας (ultra fine chemicals), φαρμακευτικών υλών (pharmaceuticals), εξειδικευμένων χημικών (specialty chemicals), στα νέα υλικά, την πληροφορική, βιοιατρική, βιοτεχνολογία. Αποτελεί δε το θεμέλιο λίθο της Πράσινης – Βιώσιμης Χημείας (Green chemistry – Sustainable chemistry) για την πρόληψη – προστασία του περιβάλλοντος.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ - ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο του προγράμματος είναι η γνωστική περιοχή της κατάλυσης και οι εφαρμογές της στη σύγχρονη τεχνολογία.

Σκοπός του προγράμματος είναι:

- α) Η παροχή γνώσεων στους μεταπτυχιακούς φοιτητές στη βασική, συστηματική και εφαρμοσμένη έρευνα σε όλο το φάσμα του πεδίου της κατάλυσης που είναι η ετερογενής, η ομογενής και η ενζυματική κατάλυση συνδυάζοντας τον τομέα της εφαρμοσμένης κατάλυσης – χημικής μηχανικής των αντιδράσεων δηλαδή την ανάπτυξη ενός καταλυτικού συστήματος από μοριακό επίπεδο σε πιλοτική και βιομηχανική κλίμακα παραγωγής, που συμβάλλει στη συνεχώς εξελισσόμενη επιστήμη της Χημείας.
- β) Η δημιουργία ικανού και εξειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού, που θα στελεχώσει την τριτοβάθμια εκπαίδευση και τη βιομηχανία που ασχολείται με τη χημική επεξεργασία του πετρελαίου, την παραγωγή χημικών προϊόντων - φαρμακευτικών υλών και την προστασία του περιβάλλοντος όσον αφορά την καταπολέμηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης με έλεγχο των εκπομπών των αυτοκινήτων και βιομηχανικών συγκροτημάτων.
- γ) Η σύσφιξη των σχέσεων μεταξύ των επιστημόνων που εργάζονται στα ελληνικά πανεπιστημιακά και ερευνητικά ιδρύματα και τη βιομηχανία.

ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Η χρονική διάρκεια για την απονομή των τίτλων ορίζεται για μεν το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης σε τέσσερα (4) διδακτικά εξάμηνα και για το Διδακτορικό Δίπλωμα σε τέσσερα (4) τουλάχιστον επί πλέον εξάμηνα.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΚΤΕΩΝ

Ο αριθμός εισακτέων στο πρόγραμμα ορίζεται κατ' ανώτατο όριο σε δώδεκα (12) μεταπτυχιακούς φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης(Γ.Σ.Ε.Σ.):

Απαρτίζεται από τον Πρόεδρο του Τμήματος Χημείας, τα μέλη Δ.Ε.Π. της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος Χημείας και δύο (2) μεταπτυχιακούς φοιτητές

Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.):

Το Πρόγραμμα συμμετέχει με εκπρόσωπο τον κ. Παπαδογιαννάκη στη Συντονιστική Επιτροπή των Π.Μ.Σ. του Τμήματος Χημείας.

Διευθυντής του Προγράμματος:

Γεώργιος Παπαδογιαννάκης, Επίκουρος Καθηγητής.

Έχει την ευθύνη της αποτελεσματικής εφαρμογής του Προγράμματος. Εισηγείται στη Συντονιστική Επιτροπή και στη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης του Τμήματος κάθε θέμα που αφορά την αποτελεσματική εφαρμογή του Π.Μ.Σ.

Επιστημονική Συμβουλευτική Επιτροπή (ΕΣΕ):

Αποτελείται από εξέχοντες επιστήμονες με σκοπό την κριτική αποτίμηση και οριοθέτηση των κατευθύνσεων του ΠΜΣ σύμφωνα με τις διεθνείς πρακτικές και τις ανάγκες της ελληνικής οικονομίας και κοινωνίας και πιο συγκεκριμένα της χημικής βιομηχανίας. Μέσα στις αρμοδιότητες της ΕΣΕ είναι και η χάραξη μελλοντικών στρατηγικών έρευνας και διδασκαλίας, όπως η πιθανή προσθήκη ή αφαίρεση συγκεκριμένων μαθημάτων. Μέλη της ΕΣΕ είναι οι:

Γ. Παπαδογιαννάκης, Επίκ. Καθηγητής, Δ/ντής του ΠΜΣ

Ι. Βασάλος, Καθηγητής Α.Π.Θ., Πρόεδρος ΕΚΕΤΑ

Ξ. Βερούκιος, Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών

Κ. Βαγενάς, Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών

Ν. Χατζηχρηστίδης, Καθηγητής ΕΚΠΑ

Κ. Μερτής, Καθηγητής ΕΚΠΑ

Χ.Μητσοπούλου, Αναπλ. Καθηγήτρια ΕΚΠΑ

Φ. Πομώνης, Καθηγητής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Α. Λεμονίδου, Επίκ. Καθηγήτρια, Α.Π.Θ.

Ν. Νικολάου, Καθηγητής, ΤΕΙ Καβάλας

Οι συνεδριάσεις της ΕΣΕ θα είναι ετήσιες (στο τέλος κάθε ακαδημαϊκού έτους), ενώ είναι δυνατό να υπάρχουν και έκτακτες συνεδριάσεις, εάν συντρέχουν ειδικοί λόγοι. Η λειτουργία του προγράμματος βασίζεται στον κανονισμό σπουδών, ο οποίος ορίζει τις δομές οργάνωσης, τα κριτήρια επιλογής των ΜΦ, τις προϋποθέσεις απονομής των μεταπτυχιακών τίτλων, τη διάρκεια του προγράμματος και άλλες λεπτομέρειες του έργου.

Γραμματεία του Προγράμματος: (τηλ. 210 7274386)

Φ. Ντούσκος, Γραμματέας του Τμήματος:

Μ. Κατσούλη, Διοικητικός υπάλληλος

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ

Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών	
Όνοματεπώνυμο	Βαθμίδα
Κ. Μερτής	Καθηγητής
Ν. Χατζηχρηστίδης	Καθηγητής
Ι. Μαρκόπουλος	Αναπλ. Καθηγητής
Χ. Α. Μητσοπούλου	Αναπλ. Καθηγήτρια
Ε. Ιατρού	Επικ. Καθηγητής
Α. Κιουλάφα	Επικ. Καθηγήτρια
Σ. Κοϊνης	Επικ. Καθηγητής
Α. Λυμπεροπούλου	Επικ. Καθηγήτρια
Κ. Μεθενίτης	Επικ. Καθηγητής
Γ. Παπαδογιαννάκης	Επικ. Καθηγητής
Μ. Παπαρηγοπούλου	Επικ. Καθηγήτρια
Μ. Πιτσικάλης	Επικ. Καθηγήτρια
Δ. Σταμπάκη	Επικ. Καθηγήτρια
Ν. Ψαρουδάκης	Επικ. Καθηγητής
Π. Κυρίτσης	Λέκτορας

Τμήμα Χημικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών	
Όνοματεπώνυμο	Βαθμίδα
Κ. Βαγενάς	Καθηγητής
Ξ. Βερύκιος	Καθηγητής
Σ. Μπεμπέλης	Επικ. Καθηγητής

Τμήμα Χημικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου	
Όνοματεπώνυμο	Βαθμίδα
Ν. Παπαγιαννάκος	Καθηγητής

Τμήμα Χημικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης	
Όνοματεπώνυμο	Βαθμίδα
Ι. Βασάλος	Καθηγητής
Α. Λεμονίδου	Επικ. Καθηγήτρια

Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων	
Όνοματεπώνυμο	Βαθμίδα
Φ. Πομόνης	Καθηγητής

Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ)	
Όνοματεπώνυμο	Βαθμίδα
Ι. Βασάλος	Καθηγητής, Διευθυντής ΕΚΕΤΑ
Π. Βουτετάκης	Ερευνητής Β΄
Α. Λάππας	Ερευνητής Β΄
Π. Σεφερλής	Ερευνητής Γ΄
Λ. Ναλμπαντιάν	Ερευνήτρια Γ΄
Κ. Τριανταφυλλίδης	Ερευνητής Δ΄

Τμήμα Τεχνολογίας Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου ΤΕΙ Καβάλας	
Όνοματεπώνυμο	Βαθμίδα
Ν. Νικολάου	Τακτικός Καθηγητής
Χ. Παπαδόπουλος	Επ. Συνεργάτης

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Άρθρο 1

Γενικές διατάξεις

1. Η οργάνωση και λειτουργία του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ) στο Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών διέπεται από:

Α. Τις διατάξεις:

- α) Τις διατάξεις των άρθρων 10 έως 12 του Ν. 2083/92 (ΦΕΚ 159 τ. Α΄) «Εκσυγχρονισμός της Ανωτάτης Εκπαίδευσης», του άρθρου 16 παρ. 1 και 2 του Ν. 2327/1995 (ΦΕΚ 156 τ. Α΄) «Εθνικό Συμβούλιο Παιδείας ρύθμιση θεμάτων Έρευνας Παιδείας και άλλες διατάξεις» και του άρθρου 5 παρ. 12γ και 13 του Ν.2916/2001 (ΦΕΚ 114 τ. Α΄) «Διάρθρωση της Ανώτατης Εκπαίδευσης και ρύθμιση θεμάτων του τεχνολογικού τομέα αυτής».
- γ) Του άρθρου 29 Α΄ του Ν. 1558/1985 (ΦΕΚ 137 Α΄) «Κυβέρνηση και Κυβερνητικά Όργανα», όπως αυτό προστέθηκε με το άρθρο 27 του νόμου 2081/1992 (ΦΕΚ 154 Α΄) «Ρύθμιση του θεσμού των επιμελητηρίων και άλλες διατάξεις» και αντικαταστάθηκε με την παράγραφο 2 α του άρθρου 1 του Ν. 2469/1997 (ΦΕΚ 38 Α΄) «Περιορισμός και βελτίωση της αποτελεσματικότητας των κρατικών δαπανών και άλλες διατάξεις».
 1. Την αριθμ. 5935/2-6-2003 Πρόσκληση υποβολής προτάσεων ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ για την χρηματοδότηση έργων «Αναμόρφωση – Νέα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών».
 2. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της απόφασης αυτής δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού, σύμφωνα με τη διάταξη της παραγράφου 4 του άρθρου 1 του Ν. 2469 (ΦΕΚ 56 τ. Α΄) «Περιορισμός και βελτίωση της αποτελεσματικότητας των κρατικών δαπανών και άλλες διατάξεις».
 3. Το απόσπασμα πρακτικών της Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος Χημείας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών συνεδρία 1η (22-9-2003).
 4. Το απόσπασμα πρακτικών του ΔΣ του ΕΚΕΤΑ, συνεδρία 8-9-2003.
 5. Το απόσπασμα πρακτικών της Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος Τεχνολογίας Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου του ΤΕΙ Καβάλας, πράξη 2^η (26-9-2003)
 6. Το απόσπασμα πρακτικών της Συγκλήτου του ΕΚΠΑ (συνεδρία
 7. Απόσπασμα πρακτικών του Συμβουλίου του ΤΕΙ Καβάλας, πράξη 36^η (29-9-2003).

Γ. Τα απόσπασμα πρακτικών των Γ.Σ.Ε.Σ. των Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών συνεδρία 9η (23.2.98).

Δ. Τα αποσπάσματα πρακτικών της Συγκλήτου με την ειδική σύνθεση του Πανεπιστημίου Αθηνών συνεδρία της 9-4-1998

2. Η άμεση επίβλεψη ως και άλλες αρμοδιότητες (ως καθορίζονται σε επόμενα άρθρα) του ΠΜΣ ανατίθενται στη Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΣΕ). Η ΣΕ συγκροτείται με απόφαση της ΓΣΕΣ, και απαρτίζεται από μέλη ΔΕΠ.

Άρθρο 2

Δομή ΠΜΣ

Το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών σε συνεργασία με το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ) και με σύμπραξη με το Τμήμα Τεχνολογίας Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου του ΤΕΙ Καβάλας, οργανώνει και λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2003 – 2004, το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών με τίτλο “Κατάλυση και Εφαρμογές της”, σύμφωνα με τις διατάξεις της απόφασης αυτής και τις διατάξεις των άρθρων 10 και 12 του ν.2083/92.

Υπεύθυνος του έργου είναι ο Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος Χημείας κ. **Γεώργιος Παπαδογιαννάκης**.

Το Π.Μ.Σ. απονέμει:

α) Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης με τίτλο **“Κατάλυση και Εφαρμογές της”**

β) Δίνεται η δυνατότητα στους μεταπτυχιακούς φοιτητές μετά την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης να συνεχίσουν τις σπουδές τους για απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος σύμφωνα με τον Κανονισμό Λειτουργίας των Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Χημείας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Άρθρο 3

Προϋποθέσεις και κριτήρια επιλογής μεταπτυχιακών φοιτητών για την απόκτηση διπλώματος ειδίκευσης

Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι Α.Ε.Ι. των Τμημάτων:

- Χημείας, Πανεπιστημίων ή Πολυτεχνείων
- Όλων των Τμημάτων των Σχολών Θετικών Επιστημών
- Επιστήμης Υλικών
- Μηχανολόγων Μηχανικών
- Μηχανολόγων Μεταλλείων Μεταλλουργών

Πτυχιούχοι Τ.Ε.Ι. των Τμημάτων:

- Τεχνολογίας Πετρελαίου

καθώς και πτυχιούχοι λοιπών συναφών Τμημάτων Πανεπιστημίων και ΤΕΙ σύμφωνα με το άρθρο 5 παρ. 12γ του Ν.2916/01 (ΦΕΚ114Α’).

Κριτήρια επιλογής

Η επιλογή των μεταπτυχιακών φοιτητών γίνεται με συνεκτίμηση των εξής κριτηρίων:

1. Το γενικό βαθμό του πτυχίου.
2. Τη βαθμολογία στα σχετικά με το Π.Μ.Σ. προπτυχιακά μαθήματα
3. Την επίδοση σε διπλωματική εργασία, όπου προβλέπεται σε προπτυχιακό επίπεδο
4. Την τυχόν ερευνητική δραστηριότητα του υποψηφίου
5. Την προσωπικότητα του υποψηφίου, όπως αυτή εκτιμάται από συνέντευξη προς την συντονιστική επιτροπή (Σ.Ε.).
6. Τα αποτελέσματα των εξετάσεων σε ορισμένα μαθήματα που θα καθορίζονται από τη Σ.Ε., όπου τούτο κρίνεται απαραίτητο.

Οι υποψήφιοι πρέπει να γνωρίζουν αποδεδειγμένα μία ξένη γλώσσα.

Δεδομένου ότι ο κύριος όγκος της διατιθέμενης βιβλιογραφίας είναι στην Αγγλική, θα προτιμούνται υποψήφιοι που γνωρίζουν επαρκώς τη γλώσσα αυτή.

Οι αλλοδαποί υποψήφιοι πρέπει να γνωρίζουν την Ελληνική γλώσσα, δεδομένου ότι η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται στην Ελληνική γλώσσα.

Άρθρο 4

Διαδικασία επιλογής των Μεταπτυχιακών Φοιτητών

1. Η Γ.Σ.Ε.Σ., μετά από εισήγηση της Σ.Ε., αποφασίζει την προκήρυξη των θέσεων φοιτητών (Μ.Φ.). Η προκήρυξη δημοσιεύεται σε τρεις εφημερίδες των Αθηνών κατά μήνα Ιούνιο και κοινοποιείται σε όλα τα αναφερόμενα στο άρθρο 3 Τμήματα.

Συγχρόνως με ευθύνη της Σ.Ε. συντάσσεται και κυκλοφορεί για ενημέρωση των ενδιαφερομένων φυλλάδιο με τις ερευνητικές κατευθύνσεις των μελών και τις αντιπροσωπευτικές δημοσιεύσεις τους.

Αιτήσεις υποψηφιότητας

2. Οι αιτήσεις υποβάλλονται στη Γραμματεία του Τμήματος, σε ειδικό έντυπο χορηγούμενο από αυτήν, μέχρι 15 Σεπτεμβρίου εκάστου έτους και οι προβλεπόμενες στο άρθρο 3 συνεντεύξεις και εξετάσεις πραγματοποιούνται κατά το 3ο δεκαήμερο του μηνός Σεπτεμβρίου.

Δικαιολογητικά

- Αντίγραφο πτυχίου, ή στοιχεία από τα οποία να προκύπτει ότι αναμένεται η αποφοίτησή τους κατά την εξεταστική περίοδο Σεπτεμβρίου εκάστου έτους.
- Βεβαίωση ισοτιμίας από το Δ.Ι.Κ.Α.Τ.Σ.Α. για όσους προέρχονται από Πανεπιστήμια της αλλοδαπής.
- Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας
- Βιογραφικό σημείωμα
- Τεκμηρίωση επαρκούς γνώσης ξένης γλώσσας, και της Ελληνικής για τους αλλοδαπούς. Δεδομένου ότι ο κύριος όγκος της διατιθέμενης βιβλιογραφίας είναι στην Αγγλική, θα προτιμούνται οι υποψήφιοι που γνωρίζουν επαρκώς τη γλώσσα αυτή.
- 2 Συστατικές επιστολές

3. Μετά το πέρας των προαναφερθεισών διαδικασιών, η Σ.Ε. κατατάσσει τους υποψηφίους κατά αξιολογική σειρά και υποβάλλει εισήγηση στη Γ.Σ.Ε.Σ., η οποία και αποφασίζει για την τελική αποδοχή το αργότερο μέχρι τη 15η Οκτωβρίου.

4. Οι επιλεγέντες υποψήφιοι θα πρέπει να εγγραφούν σε 10 μέρες από την απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. Σε περίπτωση μη εγγραφής εντός της προαναφερθείσας προθεσμίας, καλείται ο 1ος, 2ος, κλπ. επιλαχών.

5. Κατά το 1ο εξάμηνο σπουδών, για κάθε Μ.Φ. ορίζεται από τη Γ.Σ.Ε.Σ., ύστερα από πρόταση της Σ.Ε., ένα μέλος Δ.Ε.Π. ως επιβλέπων [N2083/92, αρθρ.12, παρ.4].

Άρθρο 5

Διάρκεια του Προγράμματος

1. Η χρονική διάρκεια του ΠΜΣ, που οδηγεί στην απονομή ΜΔΕ, είναι τέσσερα διδακτικά εξάμηνα.

2. Σε περίπτωση υπέρβασης της χρονικής διάρκειας ο ΜΦ διαγράφεται με απόφαση της ΓΣΕΣ. Για ειδικούς λόγους μπορεί η ΓΣΕΣ του Τμήματος να παρατείνει για ορισμένο χρονικό διάστημα τη διάρκεια σπουδών μετά από αιτιολογημένη εισήγηση της ΣΕ.

Άρθρο 6

Προϋποθέσεις Μ.Φ. για την απόκτηση του Μ.Δ.Ε.

Για την απόκτηση του Μ.Δ.Ε. ο υποψήφιος πρέπει να ικανοποιήσει τις παρακάτω προϋποθέσεις:

1. Να παρακολουθήσει και να εξετασθεί επιτυχώς:

α) Στα 6 μαθήματα Βασικού Κορμού (ΜΚ1-ΜΚ6, βλέπε πρόγραμμα σπουδών).

β) Σε 3 μαθήματα ειδίκευσης (ΜΕ1-ΜΕ3, εφόσον επιλέξει την ειδίκευση « Ομογενής Κατάλυση » ή σε 2 μαθήματα ειδίκευσης (ΜΕ4,ΜΕ5, εφόσον επιλέξει την ειδίκευση « Ετερογενής Κατάλυση » ή σε 2 μαθήματα ειδίκευσης (ΜΕ6,ΜΕ7, εφόσον επιλέξει την ειδίκευση « Εφαρμοσμένη Κατάλυση).

γ) Στο εργαστηριακό μάθημα Ε1 εφόσον επιλέξει την ειδίκευση « Ομογενής Κατάλυση » ή στο εργαστηριακό μάθημα Ε2 εφόσον επιλέξει την ειδίκευση « Ετερογενής Κατάλυση » ή στο εργαστηριακό μάθημα Ε3 εφόσον επιλέξει την ειδίκευση « Εφαρμοσμένη Κατάλυση.

2. Να εκπονήσει ερευνητική εργασία υπό την επίβλεψη του ορισθέντος ως επιβλέποντος μέλους Δ.Ε.Π. Τα αποτελέσματα, που πρέπει να περιέχουν στοιχεία πρωτοτυπίας, παρουσιάζονται υπό τη μορφή διατριβής (Διατριβή Ειδίκευσης). Η διατριβή γίνεται αποδεκτή από τριμελή επιτροπή στην οποία συμμετέχει ο επιβλέπων και δύο μέλη Δ.Ε.Π. Ο υποψήφιος παρουσιάζει τη διατριβή του σε ανοικτό ακροατήριο.

Οι κάτοχοι του Μ.Δ.Ε. μπορούν να ζητήσουν τη συνέχιση των σπουδών τους για την απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος στο Τμήμα Χημείας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Οι λεπτομέρειες που διέπουν την εκπόνηση διδακτορικών διατριβών καθορίζονται από τον οδηγό μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος.

Εκτός από τη διδασκαλία μαθημάτων του κανονικού μεταπτυχιακού προγράμματος μπορεί να διεξάγονται και παράλληλες εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητες, όπως:

α) Λειτουργία ταχύρυθμων εκπαιδευτικών προγραμμάτων γενικού ή εξειδικευμένου χαρακτήρα συναφών με το αντικείμενο του Π.Μ.Σ.

β) Έκδοση βιβλίων, σημειώσεων μονογραφιών, ειδικών μελετών κ. α.

γ) Υποβολή και υλοποίηση ερευνητικών προγραμμάτων χρηματοδοτούμενων από φορείς του εσωτερικού και του εξωτερικού.

Άρθρο 7

Παρακολούθηση - Εξετάσεις

1. Η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται στα δύο πρώτα εξάμηνα. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει 12 εβδομάδες για διδασκαλία και 1 εβδομάδα για εξετάσεις. Εάν η διδασκαλία διαρκέσει λιγότερο από 10 εβδομάδες το μάθημα θεωρείται ως μη διδαχθέν, και για την επίλυση του προβλήματος επιλαμβάνεται η ΣΕ.

2. Δηλώσεις παρακολούθησης μαθημάτων θα υποβάλλονται στη Γραμματεία του Τμήματος, μέχρι δέκα ημέρες μετά την έναρξη των παραδόσεων. Η ενεργός συμμετοχή κάθε ΜΦ στα μαθήματα ελέγχεται από τους διδάσκοντες και σε περίπτωση ανεπαρκούς παρακολούθησης ο ΜΦ δεν δικαιούται να προσέλθει στις σχετικές εξετάσεις.

3. Η ΣΕ και ειδικότερα το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ έχουν την ευθύνη της παρακολούθησης και του ελέγχου της πορείας των σπουδών κάθε ΜΦ (έλεγχος παρουσιών, συμμετοχής σε ασκήσεις, εσωτερικά σεμινάρια κ.λπ.). Η ΣΕ ελέγχει την απόδοση κάθε ΜΦ και σε περιπτώσεις ατελούς παρακολούθησης των δραστηριοτήτων του ΠΜΣ, αποτυχιών σε εξετάσεις, ανεπαρκούς ερευνητικής προσπάθειας ή άλλων ανάλογων αιτίων, ειδοποιεί εγγράφως τον ΜΦ περί πιθανής διαγραφής του και εισηγείται αυτήν στη ΓΣΕΣ σε περίπτωση μη συμμορφώσεως και συνεχιζόμενης αδιαφορίας του.

4. Η εξέταση κάθε μαθήματος πραγματοποιείται στο τέλος του εξαμήνου κατά το οποίο διδάχθηκε και σε περίπτωση αποτυχίας ή μη συμμετοχής σε αυτές, οι εξετάσεις επαναλαμβάνονται το Σεπτέμβριο. Σε περίπτωση νέας αποτυχίας ή μη συμμετοχής επαναλαμβάνονται τον Φεβρουάριο ή Ιούνιο, ανάλογα με το εξάμηνο που διδάσκεται το μάθημα. Και σε περίπτωση νέας αποτυχίας ή μη συμμετοχής ο ΜΦ διαγράφεται.

Επίσης θα προετοιμάζονται γραπτές εργασίες σε θέματα που αναθέτουν οι διδάσκοντες και θα πραγματοποιούνται προφορικές. Παρουσιάσεις σε διάφορα βιβλιογραφικά θέματα.

5. Η εργασία παραδίδεται 30 Απριλίου στον επιβλέποντα, μαζί με κάθε άλλο στοιχείο που θα ζητηθεί για τον έλεγχο της εγκυρότητας και πιστότητας των παρουσιαζόμενων αποτελεσμάτων (ημερολόγια εργαστηρίου, καταγραφήματα, φάσματα, ηλεκτρονικά αρχεία κ.λπ.). Ο Επιβλέπων εντός 15 ημερών αξιολογεί το επιστημονικό έργο του υποψηφίου και εφόσον κρίνει ότι τούτο έχει ολοκληρωθεί, επιτρέπει τη συγγραφή της 2ης έκδοσης, η οποία πρέπει να παραδοθεί μέσα σε 10 ημέρες. Στην έκδοση αυτή έχουν γίνει όλες οι διορθώσεις του επιβλέποντα και εκδίδεται σε πέντε αντίτυπα ένα για κάθε μέλος της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής ένα για τον υποψήφιο και ένα διαβιβάζεται στη Σ.Ε. για τον ορισμό της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής.

6. Μέσα σε 15 ημέρες από τον ορισμό της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής, ο υποψήφιος αναπτύσσει τη διατριβή του δημόσια ενώπιον αυτής. Τυχόν διορθώσεις της εξεταστικής πρέπει να πραγματοποιηθούν πριν την ορκωμοσία.

7. Η ορκωμοσία γίνεται ομαδικά περί τα τέλη Ιουνίου.

8. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται και το Σεπτέμβριο Μήνα για όσους δεν ολοκληρώσουν την εκπόνηση της διατριβής μέχρι 30 Απριλίου.

9. Η ορκωμοσία γίνεται ομαδικά τον Οκτώβριο.

Άρθρο 8

Αναστολή φοίτησης

Για ειδικούς λόγους μπορεί η ΓΣΕΣ του Τμήματος να χορηγήσει σε Μ.Φ. άδεια αναστολής της παρακολούθησης των μαθημάτων ή της εκπόνησης του πειραματικού μέρους της υπό εκπόνηση διατριβής. Η άδεια δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερης διάρκειας του ακαδημαϊκού έτους, εκτός από την περίπτωση εκπλήρωσης στρατιωτικής θητείας, οπότε μπορεί να είναι διετής. Η ελάχιστη διάρκεια της αναστολής δεν μπορεί να είναι μικρότερη του ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου.

Μετά την επανένταξή του στο πρόγραμμα ο φοιτητής που έκανε χρήση αναστολής φοίτησης, είναι υποχρεωμένος να ακολουθήσει τους τυχόν νέους κανόνες λειτουργίας του προγράμματος.

Άρθρο 9

Υποχρεώσεις Μ.Φ. για την απόκτηση του Μ.Δ.Ε.

1. Κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής, επικουρεί μέλη Δ.Ε.Π. στο εκπαιδευτικό τους έργο. Το έργο αυτό δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 4 ώρες την εβδομάδα κατά μέσον όρο.

2. Με την έναρξη διδασκαλίας του Γ' εξαμήνου κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής υποβάλλει στη Γραμματεία του Τμήματος έκθεση προόδου, όπου αναφέρεται η εν γένει πρόοδος του, οι τυχόν συμμετοχές σε σεμινάρια και συνέδρια, οι τυχόν επισκέψεις του με σκοπό την ενημέρωσή του σε άλλα Παν/μια της ημεδαπής ή της αλλοδαπής, ή ερευνητικά ιδρύματα, όπως επίσης και η συμμετοχή στις προβλεπόμενες εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Ακόμη στην έκθεση πρέπει να αναφέρονται οι τυχόν δυσκολίες και προβλήματα που παρουσιάστηκαν κατά το προηγούμενο έτος. Η έκθεση αυτή συνοπογράφεται από τον επιβλέποντα.

Άρθρο 10

Τύπος Διπλωμάτων Καθομολογήσεων

Τύπος Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης

ΑΡΙΘ. ΠΡΩΤ. ...

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

**ΔΙΠΛΩΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΚΑΤΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

Η.Ο...... πτυχιούχος του Τμήματοςτου Πανεπιστημίου, μετά από ευδόκιμη παρακολούθηση και επιτυχή δοκιμασία στις προβλεπόμενες εξετάσεις του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών, (ΦΕΚ.....), έτυχε την .. - .. - του Μεταπτυχιακού Διπλώματος στην ειδίκευση της “**Κατάλυσης και Εφαρμογές της**” και έλαβε το βαθμό “**ΚΑΛΩΣ**”, ή “**ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ**” ή “**ΑΡΙΣΤΑ**” .

Αθήνα .. - .. -

Ο ΠΡΥΤΑΝΗΣ

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Ο Δ/ΝΤΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Ο ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Καθομολόγηση

ΕΘΝΙΚΟΝ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ ΑΘΗΝΩΝ

Κ Α Θ Ο Μ Ο Λ Ο Γ Η Σ Ι Σ

**ΤΟΥ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΕΥΣΕΩΣ**

“ΚΑΤΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ “

ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Κ.

Του Μεταπτυχιακού Τίτλου Σπουδών Ειδικεύσεως περί την **Κατάλυση και τις Εφαρμογές της** του Τμήματος Χημείας αξιωθείς, όρκον ομνύω πρό του Πρυτάνεως και του Προέδρου του Τμήματος Χημείας και πίστην καθομολογώ τήνδε. Της μεν επιστήμης ως οίον τε μάλιστα εν τω βίω επιμελήσεσθαι, καπί το τελειότερον αυτήν προαγαγείν, παν δε ποιήσιν προθύμως ό,τι άν μέλλη ες ευσέβειαν οίσειν και κόσμον ηθών και σεμνότητα τρόπων, μηδ' εθελήσειν ταναυτία ων αυτός γινώσκω διδάσκειν μηδέ κατηλεύειν την επιστήμην.

Ταύτην μοι την επαγγελίαν επιτελούντι, είη μοι τον θεόν αρωγόν κτήσασθαι εν τω βίω.

Εν Αθήναις .. - .. - ..

Ο ΠΡΥΤΑΝΙΣ

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Ο ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ

Άρθρο 11

Διδάσκοντες

1. Με εισήγηση του αρμόδιου Τομέα και απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ., τη διδασκαλία των μαθημάτων και τις ασκήσεις αναλαμβάνουν: [N2083/92, αρθρ.12, παρ.3α]

α) Μέλη του Δ.Ε.Π. του Τμήματος Χημείας ή άλλων Τμημάτων του Πανεπιστημίου Αθηνών ή άλλων Α.Ε.Ι., ομότιμοι καθηγητές, επισκέπτες καθηγητές και ειδικοί συνεργάτες.

β) Ερευνητές αναγνωρισμένων Ερευνητικών Ιδρυμάτων της ημεδαπής ή της αλλοδαπής, που είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος και έχουν επαρκή ερευνητική και συγγραφική δραστηριότητα.

γ) Επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους, οι οποίοι διαθέτουν εξειδικευμένες γνώσεις ή σχετική εμπειρία στο αντικείμενο του Π.Μ.Σ.

2. Δεν επιτρέπεται σε μέλος ΔΕΠ να απασχολείται αποκλειστικά με το ΠΜΣ. [N2083/92, αρθρ. 12, παρ. 3β]

Άρθρο 12

Γενικό άρθρο

1. Κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής τηρεί επιμελώς ημερολόγιο έρευνας. Το ημερολόγιο αυτό καθώς και τα σχετικά στοιχεία (φάσματα, καταγραφήματα, ηλεκτρονικά αρχεία κ.λ.π.) ανήκουν στο Εργαστήριο όπου εργάζεται ο φοιτητής και στο οποίο παραμένουν όταν ο φοιτητής ολοκληρώσει τις σπουδές του.

2. Το μέλος ΔΕΠ που επιβλέπει και καθοδηγεί την έρευνα είναι υπεύθυνο για την παρουσίαση αποτελεσμάτων προς τρίτους (δημοσιεύσεις σε περιοδικά, ανακοινώσεις σε συνέδρια, εκθέσεις προς φορείς, διπλώματα ευρεσιτεχνίας κ.λ.π.), σύμφωνα με τη διεθνή πρακτική και επιστημονική δεοντολογία.

3. Η καθ' οποιοδήποτε τρόπο κατοχύρωση των αποτελεσμάτων της έρευνας (συμπεριλαμβανομένης και της οικονομικής εκμετάλλευσής) ρυθμίζεται με βάση τους κανονισμούς του Πανεπιστημίου Αθηνών και τις συμβάσεις του ιδρύματος προς τρίτους.

4. Ανακύπτοντα θέματα που δεν προβλέπονται στον παρόντα κανονισμό, ανάλογα με τη σοβαρότητά τους, θα επιλύονται με απόφαση της ΣΕ ή της ΓΣΕΣ κατόπιν σχετικής εισήγησης της ΣΕ.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Τα προσφερόμενα μαθήματα καλύπτουν τα γνωστικά αντικείμενα της ομογενούς, ετερογενούς, ενζυματικής και εφαρμοσμένης κατάλυσης ως ένα ενοποιημένο πεδίο. Τα προσφερόμενα μαθήματα βασικού κορμού έχουν σκοπό να παρέχουν γνώσεις απαραίτητες για τους φοιτητές όλων των ειδικοτήσεων στο ΠΜΣ «Κατάλυση και Εφαρμογές της»:

1. Μαθήματα Βασικού Κορμού

A/A	Τίτλος μαθήματος	Ώρες Διδ/καλίας	Διδακτικές Μονάδες	Εξάμηνο Διδ/καλίας
MK1	Εισαγωγή στην κατάλυση	3	3	A
MK2	Βασική ομογενής κατάλυση	3	3	A
MK3	Βασική ετερογενής κατάλυση	3	3	A
MK4	Βασική βιοκατάλυση	3	3	A
MK5	Ανάλυση και σχεδιασμός καταλυτικών αντιδραστήρων	3	3	A
MK6	Ερευνητική Μεθοδολογία	3	3	A

2. Μαθήματα Ειδίκευσης

A/A	Τίτλος μαθήματος	Ώρες Διδ/καλίας	Διδακτικές Μονάδες	Εξάμηνο Διδ/καλίας
ME1	Κατάλυση με πλειάδες	2	2	B
ME2	Χημεία φιλική προς το Περιβάλλον: Διφασική κατάλυση, Φωτοκατάλυση	2	2	B
ME3	Καταλυτικές αντιδράσεις σύνθεσης Και τροποποίησης πολυμερών	2	2	B
ME4	Ενίσχυση και δηλητηρίαση καταλυτών	3	3	B
ME5	Ειδικά κεφάλαια ετερογενούς κατάλυσης: Φωτοκατάλυση, Ηλεκτροκατάλυση	3	3	B
ME6	Εφαρμογή της κατάλυσης σε βιομηχανικές διεργασίες	3	3	B
ME7	Ζεόλιθοι και μεσοπορώδη υλικά: Σύνθεση, Χαρακτηρισμός και εφαρμογές στην κατάλυση	3	3	B

3. Εργαστηριακά μαθήματα

A/A	Τίτλος μαθήματος	Ώρες Διδ/καλίας	Διδακτικές Μονάδες	Εξάμηνο Διδ/καλίας
E1	Εργαστήριο ομογενούς κατάλυσης	4	4	B
E2	Εργαστήριο ετερογενούς κατάλυσης	4	4	B
E3	Εργαστήριο εφαρμοσμένης κατάλυσης	4	4	B

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ

Μαθήματα βασικού κορμού

ΜΚ1. Εισαγωγή στην Κατάλυση

Διδάσκοντες: Γ. Παπαδογιαννάκης (συντονιστής), Ν. Νικολάου, Χ. Παπαδόπουλος, Αικ. Σιακαλή-Κιουλάφα

Περιεχόμενο Μαθήματος: Βασικές έννοιες: καταλύτες, καταλυτική δραστηριότητα και εκλεκτικότητα, χρόνος ζωής των καταλυτικών συστημάτων, ενεργά κέντρα των καταλυτών. Σύγκριση της ομογενούς με την ετερογενή κατάλυση. Καταλυτικές διεργασίες για την παραγωγή ανοργάνων ενώσεων (H_2SO_4 , NH_3). Διεργασίες που βασίζονται στον άνθρακα: Μέθοδος Bergius, πορεία Fischer-Tropsch, σύνθεση της μεθανόλης, πορεία MTG, καρβονυλίωση της μεθανόλης (διεργασία BAS F, Monsanto, Cativa). Καταλυτικές διεργασίες στην επεξεργασία του πετρελαίου: Διεργασίες αποικοδόμησης μορίων: καταλυτική πυρόλυση, Η-πυρόλυση. Διεργασίες αναμόρφωσης μορίων: καταλυτική αναμόρφωση. Διεργασίες αναδόμησης μορίων: Αλκυλίωση, Ισομερείωση, Πολυμερισμός. Διεργασίες εξευγενισμού κλασμάτων αργού πετρελαίου: Η-Θεραπεία. Καταλυτικές διεργασίες στην επεξεργασία του φυσικού αερίου: Παραγωγή αερίου σύνθεσης και υδρογόνου με καταλυτική αναμόρφωση και μερική οξείδωση φυσικού αερίου, στοιχεία μέτρησης και ρύθμισης καταλυτικών διεργασιών, κριτική εξέταση πειραματικών αποτελεσμάτων, προσομοίωση. Διεργασίες σε συνάρτηση με την πρώτη ύλη βιομάζα. Καταλυτικές διεργασίες για την παραγωγή specialties, πολυμερών και φαρμακευτικών υλών. Ασύμμετρη κατάλυση.

Προτεινόμενα Συγγράμματα – Βοηθήματα

1. R.A. van Santen, P.W.N.M. van Leeuwen, J.A. Moulijn, B.A. Averill (Eds.), *Catalysis: An Integrated Approach, Second, Revised and Enlarged Edition*, Elsevier, Amsterdam, 1999.
2. J.M. Thomas, W.J. Thomas, *Principles and Practice of Heterogeneous Catalysis*, VCH, Weinheim, 1997.
3. B. E. Leach (Ed.) *Applied Industrial Catalysis*, Academic Press, New York, 1984.
4. G. Ertl, H. Knöziger, J. Weitkamp (Eds.), *Handbook of Heterogeneous Catalysis*, Vol. 1-5, VCH, Weinheim, 1997.
5. R.M. Heck, R.J. Farrauto, *Catalytic Air Pollution Control*, Van Nostrand Reinhold, New York, 1995
6. Saetre T.O., *Hydrogen Power: Theoretical and Engineering Solutions*, Kluwver Academic Pub., 1998.
7. Luyben, L.W., *Process Modeling, Simulation and Control for Chemical engineers*, 2nd edition, McGraw-Hill, 1990.
8. Neuilly M., *CETAMA, Modelling and estimation of measurement errors*, Lav. Pub., 1999
9. Perry H.R., Green W.D., *Perry's Chemical Engineering Handbook*, 7th edition, 1997.
10. Ν.Α. Νικολάου, *Χημεία και Τεχνολογία Πετρελαίου*, Βιβλιοεκδοτική Α.Ε. Θεσσαλονίκης, ISBN:960-8291-00-3, 2002.

ΜΚ2. Βασική Ομογενής Κατάλυση

Διδάσκοντες: Κ. Μερτής(συντονιστής), Σ. Κοΐνης, Χ. Μητσοπούλου

Περιεχόμενο Μαθήματος: Η φύση των δεσμών του άνθρακα και του υδρογόνου με τα στοιχεία μετάπτωσης (μεταλλο-αλκύλια, -καρβένια, -καρβίνια, -καρβίδια, -υδρίδια, π-σύμπλοκα) και η χημική τους δραστηριότητα. Βασικά στάδια της ομογενούς κατάλυσης: δημιουργία μιας κενής θέσης στη σφαίρα σύνταξης, σύμπλεξη του υποστρώματος, αντιδράσεις παρεμβολής και μετανάστευσης (αλκυλίου προς CO και υδριδίου προς ολεφίνη), αντιδράσεις β-απόσπασης και αποπαρεμβολής, οξειδωτική προσθήκη, αναγωγική απόσπαση, α-απόσπαση, κυκλομεταλλείωση, ενεργοποίηση ολεφινών, αλκινίων και CO για πυρηνόφιλη προσβολή, μετάθεση σ-Δεσμού, ετερολυτική διάσπαση διυδρογόνου. Καταλυτική χημεία συνθετικού αερίου (υδροφορμυλίωση, υδροκαρβοξυλίωση, καρβονυλίωση). Υδρογόνωση. Αντιδράσεις ακόρεστων υποστρωμάτων (πολυμερισμός, εναλλασσόμενος συμπολυμερισμός

ολεφινών με CO, κυκλο-ολιγομερισμός). Καταλυτική τροποποίηση ακόρεστων πολυμερών. Οξειδωση και εποξειδωση. Υδροπυριτίωση. Ασύμμετρη κατάλυση (εναντιοεκλεκτική υδρογόνωση και ισομερείωση). Ενεργοποίηση δεσμού C-H. Διφασική κατάλυση. Φωτοκατάλυση (αποθήκευση, μεταφορά ενέργειας).

Προτεινόμενα Συγγράμματα – Βοηθήματα

1. B. Cornils, W. A. Herrmann (Eds.), *Applied Homogeneous Catalysis with Organometallic Compounds, A Comprehensive Handbook, Wiley-VCH, Weinheim, 2000.*
2. G.W. Parshall, S. D. Ittel *Homogeneous Catalysis: The Applications and Chemistry of Catalysis by Soluble Transition Metal Complexes, Wiley, New York, 1992.*
3. A. Mortreux, F. Petit (Eds.) *Industrial Applications of Homogeneous Catalysis, D. Riedel Publishing Comp. Dordrecht, 1988.*
4. S. Bhaduri, D. Mukesh, *Homogeneous Catalysis: Mechanisms and Industrial Application, Wiley, New York, 2000.*
5. H. A. Wittcoff, B.A. Reuben, *Industrial Organic Chemicals, Wiley, New York, 1996.*

ΜΚ3. Βασική Ετερογενής Κατάλυση

Διδάσκοντες: Σ. Μπεμπέλης, Κ. Βαγενάς(συντονιστής)

Περιεχόμενο Μαθήματος: Εισαγωγή στην κατάλυση. Θερμοδυναμική των ετερογενών καταλυτικών δράσεων. Κινητική των ετερογενών καταλυτικών δράσεων. Βασικοί τύποι καταλυτών. Σύνθεση και χαρακτηρισμός των καταλυτών. Διεργασίες χημορρόφησης σε στερεές επιφάνειες (επιφάνειες μετάλλων μετάπτωσης, οξειδοαναγωγικών στερεών και όξινων στερεών). Ανίχνευση ροφημένων ειδών σε επιφάνειες στερεών (Τεχνικές TPR, TPR, SIMS, LEED, EELS, AES, UPS, XPS, EXAFS, IR). Μηχανισμοί της πορείας Fischer Tropsh, της εποξειδωσης του αιθυλενίου, της οξειδωσης και αμμωνοξειδωσης του προπυλενίου, της υδρογονανοθειώσεως και διάσπασης. Καταλυτικές δράσεις σε επιφάνειες στερεών (Αντιδράσεις καταλυόμενες από μέταλλα μετάπτωσης, αντιδράσεις οξειδωσης σε οξειδοαναγωγικούς καταλύτες, μετατροπές υδρογονανθράκων σε όξινες επιφάνειες στερεών). Βιομηχανικές διεργασίες που βασίζονται στη δράση στερεών καταλυτών (υδρογόνωση φυτικών ελαίων, παραγωγή νιτρικού οξέος, σύνθεση μεθανόλης, διεργασίες μετατροπής αερίου σύνθεσης, παραγωγή αιθυλενοξειδίου, παραγωγή γραμμικού πολυαιθυλενίου, καταλυτική πυρόλυση, παραγωγή συνθετικής βενζίνης). Καταλυτικοί μετατροπείς των αυτοκινήτων πρώτης έως και τέταρτης γενιάς. Εκλεκτική καταλυτική αναγωγή των NO_x με NH₃ (μέθοδος SCR) από εκπομπές βιομηχανικών συγκροτημάτων.

Προτεινόμενα Συγγράμματα – Βοηθήματα

1. Σ. Μπεμπέλης και Σ. Λαδάς, *Ετερογενής Κατάλυση, σελ 1-168, Πανεπιστημιακές Παραδόσεις, Πανεπιστήμιο Πατρών (1998)*
2. I. M. Campbell, *Catalysis at surfaces, Kluwer Academic/Plenum Publ. (1988)*

ΜΚ4. Βασική Βιοκατάλυση

Διδάσκοντες: Π. Κυρίτσης, Ι. Μαρκόπουλος (συντονιστής), Α. Λυμπεροπούλου, Μ. Παπαρρηγοπούλου, Δ. Σταμπάκη,

Περιεχόμενο Μαθήματος: Αρχές ενζυμικής κατάλυσης: Δομή, θερμοδυναμική και κινητική σταθερότητα των πρωτεϊνικών ενζύμων - Μηχανισμός δράσης - Διερεύνηση των ιδιοτήτων και των εφαρμογών ενζύμων από θερμοφίλα και ψυχρόφιλα - Μη πρωτεϊνικά φυσικά ένζυμα - Κατάλυση από RNA και DNA - Μίμηση ενζύμων σε δομή και δράση. Βιοανόργανη κατάλυση - Βιολογικοί υποκαταστάτες. Γενετική μηχανική - Συσχετίσεις ενζυμικής και ετερογενούς κατάλυσης - Ένζυμα οξειδοαναγωγής - Ενεργοποίηση μικρών μορίων από μεταλλοένζυμα και βιομιμητικά τους σύμπλοκα - Βιολογικά clusters και καταλυτική τους δραστηριότητα - Μεταφορά ηλεκτρονίων σε μεταλλοπρωτεΐνες - Καταλυτικός μηχανισμός στον οξειδωτικό πολυμερισμό

Μέθοδοι διερεύνησης δομής - Βιοανόργανη φασματοσκοπία. Βιοκατάλυση και συνθετική χημεία: Βιομηχανικές εφαρμογές της Βιοκατάλυσης - Ενζυμική κατάλυση σε οργανικούς διαλύτες. Πλεονεκτήματα της Βιοκατάλυσης στη σύνθεση χημικών προϊόντων (π.χ. φαρμάκων, αναλόγων των φυσικών προϊόντων) σε σύγκριση με κλασσικές συνθετικές

μεθόδους: χημική εκλεκτικότητα, αποφυγή παράλληλων αντιδράσεων, παραγωγή ειδικών στερεοϊσομερών.

Σύνθεση χημικών προϊόντων με φιλικές προς το περιβάλλον βιοτεχνολογικές μεθόδους. Βιοκατάλυση και περιβάλλον: Βιοαποικοδόμηση ρυπαντών με τη χρήση ενζύμων, βακτηρίων και χημικών ενώσεων μιμητών ενζύμων - Αποθείωση κλασμάτων πετρελαίου - Αντιμετώπιση πετρελαιοκηλίδων - Απομάκρυνση τοξικών μετάλλων και ραδιενεργών νουκλιδίων με βιοτεχνολογικές μεθόδους.

Προτεινόμενα Συγγράμματα – Βοηθήματα

1. J. Reedijk and Bouman, (Ed.), *Bioinorganic Catalysis, Second Edition, Marcel Dekker, 1990.*
2. Bertini, Gray, Lippart, Vallentine, *Bioinorganic Chemistry, Un.Sc. Books, 1994.*
3. M. Sinnott, (Ed.), *Comprehensive Biological Catalysis, Academic Press, 1998.*
4. *Enzyme Nomenclature, International Union of Biochemistry and Molecular Biology (1992).*
5. R. Eisinger and M. Danson, *Enzyme Assays, (1996).*

ΜΚ5. Ανάλυση και Σχεδιασμός Καταλυτικών Αντιδραστήρων

Διδάσκοντες: Ν. Παπαγιαννάκος (συντονιστής), Ξ. Βερούκιος, Π. Σεφερλής

Περιεχόμενο Μαθήματος: Κινητικές εξισώσεις απλών και πολλαπλών ετεροκαταλυτικών αντιδράσεων. Σύνθετα μηχανιστικά μοντέλα. Ανασκόπηση αλληλεπίδρασης εγγενούς κινητικής-εξωτερικής και εσωτερικής μεταφοράς μάζας σε βιομηχανικούς καταλύτες. Αδιάστατοι αριθμοί "σχεδιασμού" και "κριτικής εξέτασης πειραματικών αποτελεσμάτων". Ετερογενείς Αντιδραστήρες Στερεάς Κλίνης. Γενικευμένα ισοζύγια μάζας και ενέργειας. Ψευδομογενή μοντέλα. Βασικό Μονοδιάστατο μοντέλο. Γενικευμένα παράγοντες αποτελεσματικότητας. Ισοθερμοκρασιακοί και αδιαβατικοί ετερογενείς αντιδραστήρες. Ανάλυση ευστάθειας και ευαισθησίας. Μοντελοποίηση της καταλυτικής πορώδους δομής. Φαινόμενα Μεταφοράς σε Πορώδη Μέσα, Μεταφορά Μάζας και Θερμότητας, Μοντέλο Αξονικής ανάμιξης. Μοντέλα δύο διαστάσεων. Χρήση Η/Υ για την επίλυση των μοντέλων. Ανάπτυξη αλγορίθμων. Μη καταλυτικές ετερογενείς δράσεις. Πρότυπα εξομοίωσης. Εξισώσεις σχεδιασμού. Αντιδραστήρες Κινητής Κλίνης. Αντιδραστήρες καύσης (combustion reactor). Αντιδραστήρες Ρευστοστερεάς κλίνης (fluidized bed reactors). Λειτουργικά χαρακτηριστικά. Η πορεία προς την ρευστοποίηση και η ρεολογική συμπεριφορά της. Εξισώσεις σχεδιασμού αντιδραστήρων ρευστοστερεάς κλίνης. Αντιδραστήρες τριών φάσεων. Τριφασικοί αντιδραστήρες στερεάς κλίνης (trickle-bed). Ρεολογικά χαρακτηριστικά και εκτίμηση συντελεστών μεταφοράς μάζας και θερμότητας. Εξισώσεις σχεδιασμού τριφασικών αντιδραστήρων στερεάς κλίνης. Ανάπτυξη αλγορίθμων και χρήση Η/Υ για την επίλυση των μοντέλων. Αντιδραστήρες Ιλύος. Λειτουργικά χαρακτηριστικά και εξισώσεις σχεδιασμού. Αντιδραστήρες πολυμερισμού. Γενική Ανασκόπηση και συμπεράσματα.

Προτεινόμενα Συγγράμματα – Βοηθήματα

1. Ξ. Βερούκιος, *Κινητική Χημικών Αντιδράσεων και Σχεδιασμός Χημικών Αντιδραστήρων, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πάτρας, 1992.*
2. Κ. Βαγενάς, *Ανάλυση και Σχεδιασμός Χημικών Αντιδραστήρων, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πάτρας, 1988*

ΜΚ6. Ερευνητική Μεθοδολογία

Διδάσκοντες: Χ. Παπαδόπουλος

Περιεχόμενο μαθήματος: Εισαγωγή, είδη ερευνητικής δραστηριότητας, εθνική πολιτική και νομοθεσία έρευνας, όργανα εθνικής πολιτικής έρευνας, πρόγραμμα ανάπτυξης έρευνας και τεχνολογίας. Φορείς και χρηματοδότηση επιστημονικής έρευνας. Επίπεδα ερευνητικής δραστηριότητας, κίνητρα έρευνας. Χαρακτηριστικά υποψηφίου ερευνητή, επιλογή επιστημονικής περιοχής, επιλογή επιστημονικού υπευθύνου. Υποχρεώσεις – συμπεριφορά (δεοντολογία) ερευνητή, υποχρεώσεις – συμπεριφορά επιβλέποντα. Στάδια προγραμματισμός έρευνας. Βιβλιογραφική ενημέρωση, επιστημονικά περιοδικά, βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων. Στόχοι ερευνητικού προγράμματος. Μεθοδολογία πειραματικού ερευνητικού έργου. Υγιεινή και ασφάλεια στο ερευνητικό εργαστήριο (χρήση

και λειτουργία συσκευών και εγκαταστάσεων, διακίνηση χημικών ουσιών, κανόνες και μέτρα υγείας και ασφάλειας ερευνητή). Διάδοση ερευνητικών αποτελεσμάτων. Επιστημονικά συνέδρια (προφορικές και αναρτημένες ανακοινώσεις). Τεχνική προετοιμασίας υλικού για παρουσιάσεις. Δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά (επιλογή περιοδικού, δομή επιστημονικού άρθρου, διαδικασία υποβολής, κρίσεως, αναθεωρήσεως άρθρων). Διασφάλιση ποιότητας ερευνητικού έργου.

Μαθήματα Ειδίκευσης

ME1. Κατάλυση με Πλειάδες

Διδάσκοντες: Κ. Μερτής (συντονιστής), Ν. Ψαρουδάκης

Περιεχόμενο Μαθήματος: Πολλαπλοί δεσμοί μετάλλου-μέταλλου και πλειάδες των στοιχείων μεταπτώσεως. Ερμηνεία των δεσμών και της χημικής δραστηριότητας. Σύγκριση των πλειάδων με την στερεή επιφάνεια. Γιγάντιες πλειάδες και μόρια. Κolloειδή. Εφαρμογές των πλειάδων στη σύνθεση και κατάλυση. Ενεργοποίηση αδρανών μορίων (αλκάνια, CO₂, N₂) καταλυτικά συστήματα υπό ανάπτυξη.

Προτεινόμενα Συγγράμματα – Βοηθήματα

1. F.A.Cotton, G.W.Wilkinson, C.A.Murillo, M.Bochman, *Advanced Inorganic Chemistry*, 6th ed., Wiley-Interscience, 1999
2. R.H.Crabtree, *The Organometallic Chemistry of the Transition Metals*, 2nd ed., John Wiley, New York, 2000
3. R.D.Adams and F.A.Cotton, *Catalysis by Di- and Polynuclear Metal Cluster Complexes*, Wiley-VCH, 1998.

ME2 Χημεία Φιλική προς το Περιβάλλον: Διφασική κατάλυση, Φωτοκατάλυση

Διδάσκοντες: Γ. Παπαδογιαννάκης, Χ. Μητσοπούλου (συντονιστής)

Περιεχόμενο Μαθήματος:

Διφασική Κατάλυση: Εισαγωγή. Αρχές της κατάλυσης σε υδατικά/οργανικά, φθοράνθρακες/οργανικά, ιοντικά υγρά/οργανικά διφασικά συστήματα και της κατάλυσης σε υπερκρίσιμα ρευστά. Υδατοδιαλυτοί υποκαταστάτες. Βιομηχανικές καταλυτικές διφασικές διεργασίες: Υδροφορμυλίωση ολεφινών μικρού μοριακού βάρους (διεργασία Ruhrchemie/Rhône-Poulenc), αλκυλίωση του μυρσενίου με παραγωγή ενδιάμεσων ενώσεων της σύνθεσης της βιταμίνης E και A (μέθοδος Rhône-Poulenc), υδροδιμερισμός του 1,3-βουταδιενίου. Αρχές της κατάλυσης σε συστήματα θερμορρυθμιζόμενης μεταφοράς σε φάση (thermoregulated phase transfer catalysis), με μεταφορά σε φάση (phase transfer catalysis, PTC) και με αντίθετη μεταφορά μεταξύ των φάσεων (counter phase transfer catalysis, CPTC). Κατάλυση σε στηριζόμενη υδατική φάση (supported aqueous phase catalysis, SAP). Υδροφορμυλίωση ολεφινών μεσαίου και υψηλού μοριακού βάρους. Κατάλυση σε μικκυλιακά μικροετερογενή καταλυτικά συστήματα. Υδροκαρβοξυλίωση ολεφινών. Καρβονυλίωση αλκοολών και αλογονιδίων. Υδρογόνωση απλών ολεφινών και αλλυλικών συστημάτων. Εναντιοεκλεκτική υδρογόνωση προχειρόμορφων ολεφινών. Υδρογόνωση του CO₂. Αλκυλίωση ενεργών C-H συστημάτων σε διένια. Αντιδράσεις σύζευξης τύπου Heck, Suzuki και Stille.

Φωτοκατάλυση: Αρχές επίδρασης φωτός και ύλης. Ομογενής φωτοκαταλυτική μεταφορά πρωτονίου. Οργανική σύνθεση, σύνθεση πολυμερών με φωτοευαισθητοποιούμενη μεταφορά ηλεκτρονίων. Σύμπλοκα στοιχείων μεταπτώσεως και ομογενής φωτοκαταλυτική μετατροπή οργανικών υποστρωμάτων. Διάσπαση νερού από μοριακά σε υπερμοριακά (supramolecular) φωτοχημικά συστήματα. Οργανωμένα συστήματα και ομογενής φωτοκατάλυση. Φωτοσύνθεση, ένα φυσικό μοντέλο για την φωτοκατάλυση.

Προτεινόμενα Συγγράμματα – Βοηθήματα

1. B. Cornils and W.A. Herrmann (Eds.) *Aqueous-Phase Organometallic Catalysis: Concepts and Applications*, Wiley-VCH, Weinheim, 1998
2. G. Papadogiannakis, R.A. Sheldon, *Catalytic Conversions in Water: Part 7: An*

Environmentally Benign Concept of Heterogenization of Homogeneous Catalysis, Catalysis,

13 (1997) 114.

3. M. Chanon, *Homogeneous Photocatalysis*, Wiley, New York, 1997.

4. N. Serpone, E. Pelizzetti, *Photocatalysis: Fundamentals and Applications*, Wiley, New York,

1989.

ΜΕ3. Καταλυτικές Αντιδράσεις Σύνθεσης και Τροποποίησης Πολυμερών

Διδάσκοντες: Ν. Χατζηχρηστίδης, Μ. Πιτσικάλης (συντονιστής)

Περιεχόμενο Μαθήματος: Καταλύτες Ziegler-Natta: Ετερογενή καταλυτικά συστήματα. Σύνθεση και δομή καταλυτών. Ο ρόλος του συνκαταλύτη. Πολυμερισμός ολεφινών. Η φύση των ενεργών κέντρων. Στερεοεκλεκτικότητα καταλυτών. Μηχανισμός πολυμερισμού. Ομογενή καταλυτικά συστήματα. Μεταλλοκενικοί καταλύτες: Σύνθεση καταλυτών, ηλεκτρονική δομή και ιδιότητες. Δράση του συνκαταλύτη. Πολυμερισμός αιθυλενίου (ομοπολυμερή και συμπολυμερή). Πολυμερισμός προπυλενίου: στερεο- και regio-εκλεκτικότητα, επίδραση της συμμετρίας του καταλυτικού συστήματος στη μικροδομή του πολυπροπυλενίου, μηχανισμός του πολυμερισμού. Πολυμερισμός κυκλοολεφινών, στυρενίου, (μεθ)ακρυλικών εστέρων και διενίων: μηχανισμός πολυμερισμού, επίδραση της δομής του καταλύτη στη μικροδομή των παραγόμενων πολυμερών. Πολυμερισμός ολεφινών με άλλα καταλυτικά συστήματα: Καταλύτες Pd, Ni, διπυρηνικά σύμπλοκα Mo, W, κλπ. Ετερογενοποίηση καταλυτών: Τεχνικές ακινητοποίησης καταλυτών σε πολυμερικά υποστρώματα. Εφαρμογές στη σύνθεση πολυμερών. Καταλυτική χημική τροποποίηση πολυμερών. Υδρογόνωση πολυδιενίων: ομογενή και ετερογενή καταλυτικά συστήματα, επίδραση της δομής του πολυμερικού υποστρώματος. Υδροπυριτώση πολυδιενίων. Αντιδράσεις Friedel-Craft, χλωρομεθυλίωσης και βρωμομεθυλίωσης πολυστυρενίου. Υδροφορμυλίωση, υδροκαρβοξυλίωση, οξειδωση και εποξείδωση πολυδιενίων.

Προτεινόμενα Συγγράμματα – Βοηθήματα

1. W. Kaminsky (Ed.), *Metalorganic catalysts for synthesis and polymerization: Recent results*

by Ziegler-Natta and metallocene investigations, Springer Verlag 1999.

2. J. Scheirs, W. Kaminsky (Eds.), *Metallocene-based polyolefins: Preparation, properties and*

technology, Springer Verlag, 2000.

3. V. Dragutan, R. Streck, *Catalytic polymerization of cycloolefins. Ionic, Ziegler-Natta and Ring*

-opening metathesis polymerization, Elsevier 2001.

4. G.M. Benedikt, B.L. Goodall, *Metallocene catalyzed polymers, ChemTec Publishing 1998.*

ΜΕ4. Ενίσχυση και Δηλητηρίαση Καταλυτών

Διδάσκοντες: Κ. Βαγενάς, Ξ. Βερύκιος (συντονιστής), Σ. Μπεμπέλης

Περιεχόμενο Μαθήματος: (α) Γεωμετρικός και ηλεκτρονικός παράγοντας στην ενίσχυση καταλυτών. Εξάρτηση καταλυτικών ιδιοτήτων από την ηλεκτρονιακή δομή του καταλύτη. Αλληλεπίδραση ροφημένων ειδών με δράση ενισχυτή ή δηλητηρίου της καταλυτικής ενεργότητας με επιφάνειες καταλυτών. Ρόφηση σε επιφάνειες τροποποιημένες με ηλεκτροθετικούς ή ηλεκτραρνητικούς ενισχυτές (Ρόφηση CO, CO₂, NO, O₂, H₂, N₂, C₂H₄, CH₃OH). Παραδείγματα τροποποίησης των ιδιοτήτων καταλυτικών επιφανειών παρουσία ενισχυτών ή δηλητηρίων (εποξείδωση του αιθυλενίου, αντιδράσεις μετατροπής του αερίου σύνθεσης, αντιδράσεις αναμόρφωσης υδρογονανθράκων).

(β) Ηλεκτροχημική ενίσχυση καταλυτών: Το φαινόμενο της μη-φαρανταϊκής ηλεκτροχημικής τροποποίησης της καταλυτικής ενεργότητας. Φαινόμενα spillover. Περιγραφή των βασικών αρχών της Ηλεκτροχημικής Ενίσχυσης. Εξάρτηση του έργου εξόδου καταλυτικών ηλεκτροδίων από το δυναμικό. Η φυσική αρχή του φαινομένου της Ηλεκτροχημικής Ενίσχυσης. Μοντελοποίηση του φαινομένου της Ηλεκτροχημικής Ενίσχυσης και πρόβλεψη των επαγόμενων μεταβολών στη καταλυτική ενεργότητα και εκλεκτικότητα. Παραδείγματα

ηλεκτροχημικής ενίσχυσης σε διάφορα καταλυτικά συστήματα (ηλεκτροχημική ενίσχυση με αγωγούς ιόντων οξυγόνου ή κατιονικούς αγωγούς ως ενεργά υποστρώματα καταλυτών). Σχέση της ηλεκτροχημικής ενίσχυσης με τις αλληλεπιδράσεις μετάλλου-φορέα. Πρακτικές εφαρμογές της ηλεκτροχημικής ενίσχυσης

(γ) Αλληλεπιδράσεις μετάλλου-φορέα και επίδραση στην καταλυτική συμπεριφορά. Ηλεκτρονιακού τύπου αλληλεπιδράσεις. Ηλεκτρονιακή δομή μετάλλων και ημιαγωγών. Θεωρία επαφής μετάλλου – ημιαγωγού. Ενίσχυση ημιαγωγίμων φορέων με ετεροσθενή κατιόντα (Φαινόμενο DIMSI). Επίδραση της ενίσχυσης του φορέα στις χημειοροφητικές και κινητικές παραμέτρους των διεσπαρμένων μετάλλων. Παραδείγματα σε αντιδράσεις υδρογόνωσης, (CO, CO₂, αρωματικών ενώσεων), οξείδωσης (CO, C₂H₄), μερικής οξείδωσης (CH₄), αναγωγής (NO από CO), κ.λ. Ερμηνεία με βάση της θεωρίας επαφής μετάλλου-ημιαγωγού.

Προτεινόμενα Συγγράμματα – Βοηθήματα

1. C. G. Vayenas, S. Bebelis, C. Pliangos, S. Brosda and D. Tsiplakides, *Electrochemical Activation of Catalysis, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York (2001), pp 1-574.*
2. Σημειώσεις

ME5.Ειδικά Κεφάλαια Ετερογενούς Κατάλυσης:Φωτοκατάλυση, Ηλεκτροκατάλυση

Διδάσκοντες: Σ. Μπεμπέλης, Κ. Βαγενάς (συντονιστής)

Περιεχόμενο Μαθήματος: (α) *Φωτοκατάλυση:* Εισαγωγή στην Ετερογενή Φωτοκατάλυση. Ημιαγωγίμοι φωτοκαταλύτες. Αντιδράσεις φωτο-οξείδωσης και οξειδωτικής διάσπασης. Αντιδράσεις αναγωγής, υποκατάστασης και πολυμερισμού με χρήση φωτοκαταλυτικών μεθόδων. Μηχανισμός της φωτοκατάλυσης, διέγερση ημιαγωγών, σχηματισμός ζευγών ηλεκτρονίου-οπής, παγίδευση και παρεμπόδιση επανασύνδεσης φορέων φορτίου, ρόλος των ριζών υδροξυλίου. Κινητική φωτοκαταλυτικών αντιδράσεων, επίδραση του pH, και της θερμοκρασίας. Φωτοευαισθητοποίηση. Φωτοκαταλυτικά ενεργοί ημιαγωγοί, εναπόθεση μετάλλων, ενίσχυση με ετεροσθενή κατιόντα. Παρασκευή και χαρακτηρισμός φωτοκαταλυτών. Εφαρμογές στην καταστροφή μη-βιοαποικοδομήσιμων οργανικών ρύπων και στη διάσπαση του νερού προς παραγωγή υδρογόνου.

(β) *Ηλεκτροκατάλυση:* Εισαγωγή στην ηλεκτροκατάλυση. Βασικά στοιχεία ηλεκτροχημείας. Ηλεκτροκαταλύτες. Χαρακτηρισμός ηλεκτροκαταλυτών. Κινητική και θερμοδυναμική των ηλεκτροκαταλυτικών δράσεων. Επίδραση του δυναμικού του ηλεκτροκαταλύτη στις κινητικές σταθερές και στις σταθερές ισορροπίας. Ρόφηση συνοδευόμενη από μεταφορά φορτίου. Επίδραση της Παρουσίας ροφημένων ενδιάμεσων στην εξάρτηση του ηλεκτροκαταλυτικού ρυθμού από το δυναμικό. Μέτρα της ηλεκτροκαταλυτικής ενεργότητας. Επίδραση υποτασικών εναποθέσεων στην ηλεκτροκαταλυτική ενεργότητα. Παραδείγματα ηλεκτροκαταλυτικών αντιδράσεων τεχνολογικού ενδιαφέροντος (αντίδραση έκλυσης υδρογόνου, αντίδραση αναγωγής οξυγόνου, οξείδωση οργανικών ρύπων, ηλεκτροσύνθεση, κελιά καυσίμου κ.α.). Παραδείγματα και βασικός σχεδιασμός ηλεκτροκαταλυτικών αντιδραστήρων .

Προτεινόμενα Συγγράμματα – Βοηθήματα

1. E. Gileadi, *Electrode kinetics, VCH (1993)*
2. J. Lipkowski, P. N. Ross (Eds), *Electrocatalysis (Frontiers of Electrochemistry) Wiley-VCH*
3. Σημειώσεις

ME6. Εφαρμογή της Κατάλυσης σε Βιομηχανικές Διεργασίες

Διδάσκοντες: Ι. Βασάλος, Α. Λεμονίδου (συντονιστής), Α. Λάππας, Π. Βουτετάκης, Αικ. Σιακαλή-Κιουλάφα

Περιεχόμενο μαθήματος: Εισαγωγή, Ρόλος της κατάλυσης στην παραγωγή χημικών, πετροχημικών προϊόντων και καυσίμων. Καταλυτική πυρόλυση (τροφοδοσία, καταλύτες, μηχανισμός και κινητική, λειτουργικές παράμετροι, αντιδραστήρες, διάγραμμα ροής της διεργασίας). Αλκυλίωση (τροφοδοσία, καταλύτες, μηχανισμός και κινητική, λειτουργικές παράμετροι, αντιδραστήρες, διάγραμμα ροής της διεργασίας). Υδρογονοαποθείωση

(τροφοδοσία, καταλύτες, μηχανισμός και κινητική, λειτουργικές παράμετροι, αντιδραστήρες, τύποι της διεργασίας και διαγράμματα ροής). Παραγωγή αερίου σύνθεσης με αναμόρφωση και μερική οξειδωση φυσικού αερίου (θερμοδυναμική ισορροπία, καταλύτες, μηχανισμός και κινητική, λειτουργικές παράμετροι, αντιδραστήρες, διαγράμματα ροής). Παραγωγή συνθετικών καυσίμων από αέριο σύνθεσης-Fischer-Tropsch synthesis (τροφοδοσία, καταλύτες, μηχανισμός και κινητική, λειτουργικές παράμετροι, αντιδραστήρες, διάγραμμα ροής της διεργασίας). Ελάττωση αερίων ρύπων από απαέρια βιομηχανικών διεργασιών και οχημάτων (Μονάδα Claus για την απομάκρυνση του H₂S, Εκλεκτική αναγωγή για απομάκρυνση των NO_x). Στοιχεία μέτρησης και ρύθμισης καταλυτικών διεργασιών.

Προτεινόμενα Συγγράμματα – Βοηθήματα

1. P. Leprince, *Petroleum Refining: Conversion Processes*, Editions Technip, Paris 2001.
2. J.R. Anderson, M. Boudart (Eds), *Catalysis: Science and Technology*, Springer Verlag Berlin, 1996

ME7. Ζεόλιθοι και Μεσοπορώδη Υλικά: Σύνθεση, Χαρακτηρισμός και Εφαρμογές στην Κατάλυση

Διδάσκοντες: Φ. Πομώνης(συντονιστής) , Κ. Τριανταφυλλίδης, Α. Ναλμπαντιάν

Περιεχόμενο μαθήματος: Σύνθεση ζεόλιθων και μεσοπορώδων (αργιλο)πυρικών υλικών, Τροποποίηση (αργιλο)πυρικών ζεόλιθων και μεσοπορώδων υλικών με «ετερο»-μέταλλα., Σύνθεση – παρασκευή φυλλόμορφων μεσοπορώδων υλικών. Φυσικοχημικός χαρακτηρισμός της δομής και σύστασης ζεολιθικών και μεσοπορώδων υλικών. Χαρακτηρισμός των όξινο-βασικών ιδιοτήτων ζεόλιθων και μεσοπορώδων υλικών. Χαρακτηρισμός των οξειδοαναγωγικών ιδιοτήτων των τροποποιημένων με «ετερο»-μέταλλα ζεολιθικών και μεσοπορώδων υλικών. Καταλυτικές εφαρμογές ζεολιθικών και μεσοπορώδων υλικών σε αντιδράσεις που καταλύονται από όξινο-βασικά υλικά. Καταλυτικές εφαρμογές τροποποιημένων με μέταλλα ζεολιθικών και μεσοπορώδων υλικών σε οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις. Καταλυτικές εφαρμογές ζεολιθικών και μεσοπορώδων υλικών με ιδιαίτερο βιομηχανικό ενδιαφέρον. Γενικότερες εφαρμογές (πλην καταλυτικών) ζεολιθικών και μεσοπορώδων υλικών. Σύνθεση, χαρακτηρισμός και εφαρμογές περοβσκιτών και άλλων κεραμικών οξειδίων με μεικτά σθένη. Βιομημητική προσέγγιση στο σχεδιασμό καταλυτών. Νέες τεχνολογίες στην ανάπτυξη καταλυτών: Εφαρμογή του Combinatorial Chemistry στη σύνθεση και χαρακτηρισμό καταλυτών.

Προτεινόμενα Συγγράμματα – Βοηθήματα

1. *Introduction to Zeolite Science and Practice: 2nd Completely Revised and Expanded Edition*.
[In: *Stud. Surf. Sci. Catal.*, 2001; 137], edited by van Bekkum, H.; Flanigen, E. M.; Jacobs, P. A.; Jansen, J. C.; (2001), Publisher: (Elsevier, Amsterdam, Neth.)
2. *Synthesis of Porous Materials: Zeolites, Clays, and Nanostructures*. [In: *Chem. Ind. (Dekker)*, 1997; 69], edited by Occelli, Mario L.; Kessler, Henri; Editors, USA.(1997), Publisher: (Dekker, New York, N. Y.).
3. *Catalysis and Zeolites: Fundamentals and Applications*, edited by Weitkamp, J.; Puppe, L., Editors. Germany.(1999), Publisher: (Springer, Berlin, Germany).
4. *Carboniogenic Activity of Zeolites*, edited by Jacobs, P. A. (1977), Publisher: (Elsevier, Amsterdam, Neth.).
5. *Handbook of Porous Solids*, edited by Schüth, F., Sing, K., Weitkamp, J., Wiley-VCH, 2002.

Εργαστηριακά Μαθήματα

E1. Εργαστήριο Ομογενούς Κατάλυσης

Επίβλεψη: Γ. Παπαδογιαννάκης (συντονιστής), Κ. Μεθενίτης, Μ. Παπαρρηγοπούλου, Δ. Σταμπάκη, Ε. Ιατρού, Ν. Ψαρουδάκης, Π. Κυρίτης

- E.1.1. Καταλυτική υδρογόνωση ολεφινών υπό ατμοσφαιρική μερική πίεση διυδρογόνου και Θερμοκρασία περιβάλλοντος
- E.1.2. Πολυμερισμός αιθυλενίου καταλυόμενος από συστήματα Ziegler-Natta
- E.1.3. Στερεοεκλεκτικός πολυμερισμός του προπυλενίου καταλυόμενος από συστήματα Ziegler-Natta και μεταλλοκένια
- E.1.4. Καταλυτική μεταφορά οξυγόνου. Παρακολούθηση της αντίδρασης με NMR.
- E.1.5. Ομογενής καταλυτική διάσπαση του νερού. Μέτρηση του παραγομένου υδρογόνου
- E.1.6. Φωτοκαταλυτική σύνθεση.
- E.1.7. Κυκλο-ολιγομερισμός και πολυμερισμός υποκατεστημένων αλκινίων.
- E.1.8. Καταλυτική δράση υπεροξειδασών και κυτοχρώματος P₄₅₀. Σύγκριση μεταφοράς ατόμου οξυγόνου από ένζυμα και απλές σύμπλοκες ενώσεις.

E2. Εργαστήριο Ετερογενούς Κατάλυσης

Επίβλεψη: Σ. Μπεμπέλης

- E.2.1. Υπολογισμός της ολικής επιφάνειας και της εκτιθέμενης μεταλλικής επιφάνειας Διεσπαρμένων καταλυτών με χρήση των Τεχνικών Β.Ε.Τ. και εκλεκτικής χημειορόφησης Αερίων.
- E.2.2. Μελέτη της ρόφησης αερίων σε καταλυτικές επιφάνειες με χρήση φασματοσκοπίας Υπερύθρου με μετασχηματισμό Fourier (FTIR).
- E.2.3. Χαρακτηρισμός καταλυτών με Τεχνικές θερμοπρογραμματιζόμενης εκρόφησης και Αντίδρασης (TPD, TPO, TPR, TPSR).
- E.2.4. Εφαρμογή ηλεκτροχημικών μεθόδων στην ετερογενή κατάλυση: Ηλεκτροχημική ενίσχυση. Ποτενσιομετρία στερεού ηλεκτρολύτη.

E3. Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Κατάλυσης

Επίβλεψη: Α. Λάμπας (συντονιστής), Π. Βουτετάκης, Α. Λεμονίδου, Α. Ναλμπαντιάν

- E.3.1. Καταλυτική πυρόλυση: Διάσπαση αεριελαίου σε πιλοτική μονάδα ρευστοστερεάς κλίνης
Με ανακυκλοφορία παρουσία βιομηχανικού καταλύτη
- E.3.2. Εκλεκτική οξείδωση υδρογονανθράκων: Δοκιμασία καταλυτών για την αντίδραση της Οξειδωτικής αφυδρογόνωσης του προπανίου σε προπυλένιο
- E.3.3. Υδρογονοαποθείωση: Αποθείωση κλάσματος ντήζελ σε αντιδραστήρα σταθερής κλίνης
παρουσία βιομηχανικού καταλύτη
- E.3.4. Αναμόρφωση φυσικού αερίου: Παραγωγή αερίου συνθεσης με μερική οξείδωση μεθανίου
σε αντιδραστήρα σταθερής κλίνης παρουσία βιομηχανικού καταλύτη
- E.3.5. Μέτρηση μεγέθους κρυσταλλιτών ενεργού μετάλλου με τη χρήση ηλεκτρονικού Μικροσκοπίου (SEM-EDS)

ΒΑΣΙΚΕΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Βασικές ημερομηνίες χειμερινού και εαρινού εξαμήνου

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ:

Από 15.11.2004 έως 5.3.2005

Έναρξη διδασκαλίας μαθημάτων:

Δευτέρα, 15 Νοεμβρίου 2004

Τέλος διδασκαλίας μαθημάτων:

Παρασκευή, 25 Φεβρουαρίου 2005

Επίσημες αργίες:

Εθνική Εορτή

Πέμπτη, 28 Οκτωβρίου 2004

Επέτειος Πολυτεχνείου

Τετάρτη, 17 Νοεμβρίου 2004

Διακοπές Χριστουγέννων

Από Παρασκευή, 24 Δεκεμβρίου 2004
έως και Παρασκευή, 7 Ιανουαρίου 2005

Πανεπιστημιακή εορτή

Τριών Ιεραρχών:

Κυριακή, 30 Ιανουαρίου 2005

Έναρξη εξετάσεων:

Δευτέρα, 28 Φεβρουαρίου 2005

Τέλος εξετάσεων:

Παρασκευή, 5 Μαρτίου 2005

ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ:

Από 7.3.2005 μέχρι 24.6.2005

Έναρξη διδασκαλίας μαθημάτων:

Δευτέρα, 7 Μαρτίου 2005

Τέλος διδασκαλίας μαθημάτων:

Παρασκευή, 18 Ιουνίου 2005

Επίσημες αργίες:

Καθαρή Δευτέρα

14 Μαρτίου 2005

Εθνική Εορτή

Παρασκευή, 25 Μαρτίου 2005

Διακοπές Πάσχα

Από Μ. Δευτέρα, 25 Απριλίου 2005
έως Κυριακή, 8 Μαΐου 2005

Πρωτομαγιά

Κυριακή, 1 Μαΐου 2005

Αγίου Πνεύματος

Δευτέρα, 20 Ιουνίου 2005

Διακοπή μαθημάτων

Την ημέρα των φοιτητικών εκλογών
και την επομένη.

Έναρξη εξετάσεων:

Δευτέρα, 20 Ιουνίου 2005

Τέλος εξετάσεων:

Παρασκευή, 24 Ιουνίου 2005

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ:

Έναρξη εξετάσεων:

Δευτέρα, 5 Σεπτεμβρίου 2005

Τέλος εξετάσεων:

Παρασκευή, 9 Σεπτεμβρίου 2005

ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

Σύμφωνα με το Π.Δ. 265/85, στους **προπτυχιακούς** και **μεταπτυχιακούς** φοιτητές παρέχεται έκπτωση στην τιμή των εισιτηρίων των οδικών, σιδηροδρομικών και αεροπορικών μέσων μαζικής μεταφοράς, όταν μετακινούνται με αυτά στο εσωτερικό. Η έκπτωση αυτή παρέχεται για όλο το ακαδημαϊκό έτος και για όσα έτη προβλέπονται από την κανονική διάρκεια σπουδών προσαυξημένα κατά το μισό και είναι:

- στις αστικές και υπεραστικές συγκοινωνίες της πόλης-έδρας του Τμήματος που φοιτά ο φοιτητής και 25% στις αντίστοιχες συγκοινωνίες της υπόλοιπης χώρας.
- στις σιδηροδρομικές συγκοινωνίες όλης της χώρας.
- του εκδρομικού ναύλου της Ολυμπιακής Αεροπορίας για ομαδικές (τουλάχιστον 15 ατόμων) αεροπορικές μετακινήσεις.

Τις παραπάνω εκπτώσεις δεν τις δικαιούνται φοιτητές που έχουν καταταγεί ως πτυχιούχοι άλλων Σχολών ή Τμημάτων.

Στους δικαιούχους φοιτητές χορηγείται μετά την εγγραφή τους, από τη Γραμματεία του Τμήματος *Δελτίο Ειδικού Εισιτηρίου*, το οποίο ισχύει για ένα ακαδημαϊκό έτος και είναι αυστηρά προσωπικό. Σε περίπτωση απώλειας, κλοπής ή καταστροφής του, η έκδοση νέου γίνεται μετά δύο μήνες από την ημέρα δήλωσης στη Γραμματεία της απώλειας, κλοπής ή καταστροφής, για τη διενέργεια σχετικής έρευνας.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗ ΛΕΣΧΗ

Η Πανεπιστημιακή Λέσχη, που στεγάζεται στο κτήριο της οδού Ιπποκράτους 15, προσφέρει στο φοιτητή:

1. Ιατροφαρμακευτική περίθαλψη

Η περίθαλψη αυτή παρέχεται από την Υγειονομική Υπηρεσία που στεγάζεται στον Α' όροφο (γραφείο 6-10) του κτηρίου της Πανεπιστημιακής Λέσχης, Ιπποκράτους 15 (τηλ. 3628.200)

Η Υγειονομική Υπηρεσία περιλαμβάνει:

α) Ιατρείο, όπου οι φοιτητές εξετάζονται δωρεάν. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις γίνονται επισκέψεις στο σπίτι και όσοι από τους φοιτητές έχουν ανάγκη νοσοκομειακής περίθαλψης, εισάγονται σε Πανεπιστημιακές Κλινικές και νοσηλεύονται με έξοδα της Πανεπιστημιακής Λέσχης. Οι φοιτητές δικαιούνται νοσηλείας στη β' θέση των Πανεπιστημιακών Κλινικών.

β) Ακτινολογικό Εργαστήριο το οποίο διεξάγει τις ακτινοδιαγνωστικές εξετάσεις των φοιτητών δωρεάν. Διεξάγει ακόμη την ακτινολογική εξέταση των πρωτοεγγραφομένων φοιτητών, όπως και την κάθε χρόνο προβλεπόμενη από το νόμο ακτινολογική εξέταση.

γ) Οι μικροβιολογικές, οφθαλμολογικές, ωτορινολαρυγγολογικές, γυναικολογικές, νευρολογικές και άλλες ειδικές εξετάσεις, γίνονται στα εξωτερικά εργαστήρια των Πανεπιστημιακών Κλινικών και Εργαστηρίων μετά από παραπομπή των φοιτητών από την Υγειονομική Υπηρεσία της Πανεπιστημιακής Λέσχης. Ειδικές παροχές επίσης προβλέπονται για την περίπτωση του τοκετού ή τη χορήγηση διορθωτικών φακών και σκελετού γυαλιών.

δ) Για τις οδοντιατρικές ανάγκες, οι φοιτητές εξυπηρετούνται στο Οδοντιατρείο της Πανεπιστημιακής Λέσχης, κυρίως όμως στην Οδοντιατρική Σχολή, στο Γουδί.

2. Φοιτητικό συσσίτιο

Για διευκόλυνση των φοιτητών σχετικά με τις προϋποθέσεις που απαιτούνται για την παροχή σίτισης, δωρεάν ή με μειωμένη συμμετοχή, καθώς και για τους χώρους όπου στεγάζονται φοιτητικά εστιατόρια, παρατίθενται οι παρακάτω πληροφορίες:

Δικαίωμα να ζητήσουν δελτίο για δωρεάν σίτιση έχουν: ι) όλοι οι ημεδαποί με χαμηλό εισόδημα (η αίτηση συνοδεύεται από εκκαθαριστικό σημείωμα της εφορίας της οικογένειας ή προσωπικό), ιι) αλλοδαποί, υπότροφοι εξωτερικού του Υπουργείου Παιδείας ή μέλη προγραμμάτων ERASMUS, TEMPUS κ.λπ. και ιιι) ομογενείς εξωτερικού, με χαμηλά εισοδήματα που βεβαιώνονται από το Ελληνικό Προξενείο της χώρας παραμονής τους.

Τέλος όλοι οι φοιτητές δικαιούνται να σιτίζονται με μειωμένη τιμή στα εστιατόρια που είναι συμβεβλημένα με το Πανεπιστήμιο (Πανεπιστημιακής Λέσχης, Αραχώβης 44 και Φιλοσοφικής Σχολής στην Πανεπιστημιόπολη).

Για όλα τα θέματα που σχετίζονται με το συσσίτιο, αρμόδιο είναι το Γραφείο Συσσιτίου, το οποίο στεγάζεται στον ημιόροφο της Πανεπιστημιακής Λέσχης, Ιπποκράτους 15 (τηλ. 3626661). Το Γραφείο Συσσιτίου χορηγεί στους φοιτητές τα δελτία σίτισης με την προσκόμιση των σχετικών δικαιολογητικών.

3. Μαθήματα ξένων γλωσσών

Στην Πανεπιστημιακή Λέσχη λειτουργεί για τους φοιτητές του Πανεπιστημίου, Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών και συγκεκριμένα Αγγλικής, Γερμανικής, Ιταλικής και Ισπανικής. Επίσης διδάσκονται η Βουλγαρική, Ρουμανική, Σερβική και Ρωσική. Η διδασκαλία των παραπάνω γλωσσών γίνεται 6 ώρες την εβδομάδα, κατά το χρονικό διάστημα από Οκτώβριο μέχρι Μάιο και μπορεί να εγγραφεί σ' αυτές κάθε φοιτητής του Πανεπιστημίου Αθηνών, σ' οποιοδήποτε Σχολή κι αν ανήκει. Επίσης στο Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών της Πανεπιστημιακής Λέσχης, λειτουργούν τμήματα αρχαρίων και προχωρημένων Νέας Ελληνικής Γλώσσας για αλλοδαπούς σπουδαστές.

4. Μουσικό Τμήμα

Η χορωδία και η ορχήστρα του Πανεπιστημίου Αθηνών, αποτελεί έναν πυρήνα της πολιτιστικής προσπάθειας της Πανεπιστημιακής Λέσχης στον τομέα της Μουσικής.

Το μουσικό τμήμα αποσκοπεί στη μουσική και καλλιτεχνική γενικότερα παιδεία των φοιτητών, με μαθήματα και συναυλίες. Συμμετέχει στις μουσικές εκδηλώσεις, στις γιορτές του Πανεπιστημίου και της Πανεπιστημιακής Λέσχης, καθώς και σε άλλες καλλιτεχνικές εκδηλώσεις εντός και εκτός της Ελλάδας. Κάθε φοιτητής, ανάλογα με τις δυνατότητες και τα προσόντα του, μπορεί να γίνει μέλος του μουσικού τμήματος από την πρώτη χρονιά.

Το μουσικό τμήμα στεγάζεται στην Πανεπιστημιακή Λέσχη (γραφείο 6-10), όπου βρίσκεται και η μεγάλη αίθουσα εκπαίδευσης με σύγχρονες μουσικές εγκαταστάσεις.

5. Γυμναστική και αθλήματα

Γυμναστική και αθλήματα, αποτελούν ένα ιδιαίτερο κλάδο των δραστηριοτήτων της Πανεπιστημιακής Λέσχης. Τέννις, ποδόσφαιρο, μπάσκετμπάλ, βόλεϋ και γενικά κάθε τι που ανήκει στο ευρύ πεδίο των αθλημάτων, ανήκουν στις δραστηριότητες του Πανεπιστημιακού Γυμναστηρίου. Περισσότερες πληροφορίες μπορούν οι φοιτητές να πάρουν αν επικοινωνήσουν με το Γυμναστήριο.

Αξίζει να αναφερθούν οι αξιόλογες επιδόσεις της ποδοσφαιρικής ομάδας των φοιτητών του Τμήματος Χημείας στο πανεπιστημιακό πρωτάθλημα.

6. Στέγη

Όσοι από τους φοιτητές δεν έχουν τακτοποιήσει το θέμα της κατοικίας τους στην Αθήνα, μπορούν, αμέσως μετά την επιτυχία τους, να απευθυνθούν στο γραφείο Δημοσίων Σχέσεων στην Πανεπιστημιακή Λέσχη (Ιπποκράτους 15, τηλ. 3628200). Στο Γραφείο αυτό παρακολουθείται ο ημερήσιος και περιοδικός Τύπος και παρέχονται σημαντικές πληροφορίες σε ημεδαπούς και αλλοδαπούς φοιτητές.

7. Φοιτητικές εκδρομές

Κάθε χρόνο στον προϋπολογισμό της Πανεπιστημιακής Λέσχης αναγράφεται πίστωση για φοιτητικές εκδρομές κοινωνικής μόρφωσης και ψυχαγωγίας εσωτερικού ή εξωτερικού. Οι εκδρομές αυτές προγραμματίζονται από τις Σχολές με τη συνεργασία των φοιτητών, ανάλογα με τις πιστώσεις που διατίθενται κάθε χρόνο για κάθε σχολή από την Πανεπιστημιακή Σύγκλητο και μέσα στα καθοριζόμενα όρια από το Υπουργείο Παιδείας.

8. Φοιτητική Εστία

Στην Πανεπιστημιόπολη λειτουργεί Φοιτητική Εστία (Φοιτητική Εστία Πανεπιστημίου Αθηνών, ΦΕΠΑ), στην οποία παρέχεται διαμονή και διατροφή με χαμηλή συμμετοχή των φοιτητών, όπως επίσης και μέσα για την ανάπτυξη μορφωτικών, καλλιτεχνικών, αθλητικών και ψυχαγωγικών εκδηλώσεων. Το 30% των θέσεων διατίθεται αποκλειστικά για τους πρωτοεγγεγραμένους φοιτητές, που βρίσκονται μακριά από τον τόπο διαμονής τους, ενώ για τις υπόλοιπες θέσεις λαμβάνεται υπόψη η απόδοση του φοιτητή και η οικονομική του κατάσταση.

Τα χρόνια παραμονής στη φοιτητική εστία δεν μπορεί να είναι περισσότερα από τα προβλεπόμενα έτη φοίτησης. Για περισσότερες πληροφορίες στη Γραμματεία της ΦΕΠΑ (τηλ. 7243114).

9. Φοιτητικά Αναγνωστήρια

Φοιτητικά αναγνωστήρια βρίσκονται στο κτήριο της Πανεπιστημιακής Λέσχης, οδός Ιπποκράτους 15 (Β' όροφος, θέσεις 800).

Στους χώρους των αναγνωστηρίων μπορεί κανείς να μελετήσει με δικά του βιβλία ή με βιβλία της βιβλιοθήκης, που παραλαμβάνει ο φοιτητής μόνο με τη φοιτητική του ταυτότητα. Μέχρι στιγμής τα βιβλία δε δανείζονται.

Τα αναγνωστήρια λειτουργούν όλη τη διάρκεια του χρόνου, εκτός Σαββάτου, Κυριακής και εορτών, από τις 8 π.μ. μέχρι 9 μ.μ. συνεχώς.

10. Φοιτητικές παροχές στην Πανεπιστημιόπολη

Στο χώρο του Κτηρίου Θετικών Επιστημών, όπου στεγάζεται το Τμήμα Χημείας, λειτουργεί από το 1996 αναγνωστήριο των φοιτητών των Τμημάτων Χημείας, Βιολογίας και Φαρμακευτικής και σύντομα θα λειτουργήσει και η αντίστοιχη Βιβλιοθήκη.

Επίσης στους χώρους της Σχολής (έναντι της Κοσμητείας) λειτουργεί Ιατρείο Εργασιακής Υγιεινής.

Τέλος όλοι οι φοιτητές δικαιούνται να σιτίζονται με μειωμένη τιμή στα εστιατόρια της Φιλοσοφικής Σχολής στην Πανεπιστημιόπολη.

Υπουργική Απόφαση Αριθ. Β7/411/24.7.96

Εγκρίνουμε τη χορήγηση δανείων από πιστωτικούς οργανισμούς και πιστωτικά ιδρύματα για τη χρηματοδότηση μεταπτυχιακών φοιτητών, προς απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών με ειδίκευση (Masters) ή διδακτορικού διπλώματος, με τους ακόλουθους όρους και προϋποθέσεις.

1. **Δικαιούχοι δανείου:** Μεταπτυχιακοί φοιτητές Ελληνικής υπηκοότητας που παρακολουθούν οργανωμένα μεταπτυχιακά προγράμματα σε τμήματα Ελληνικών Πανεπιστημίων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών με ειδίκευση ή διδακτορικού διπλώματος.

2. **Προϋποθέσεις χορήγησης:**

α) Να έχουν εγγραφεί σε τμήμα μεταπτυχιακών σπουδών ή να έχουν γίνει δεκτοί για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής.

β) Να δοθεί προσωπική εγγύηση από γονέα του φοιτητή ή τρίτο φερέγγυο πρόσωπο ή άλλη εξασφάλιση κατά την κρίση των πιστωτικών ιδρυμάτων.

γ) Να μην έχουν υπερβεί το 45ο έτος της ηλικίας τους.

δ) Να μην έχει χορηγηθεί δάνειο από το ίδιο ή άλλο πιστωτικό οργανισμό για τον ίδιο σκοπό.

3. **Χρηματοδοτούμενες δαπάνες:**

α) Δίδακτρα.

β) Βιβλία - Εκπαιδευτικό Υλικό.

γ) Έξοδα διαβίωσης.

4. **Χρηματοδότηση:**

α) Το ύψος χρηματοδότησης καθορίζεται σε 5 εκατ. δρχ. για συγκεκριμένο πρόγραμμα σπουδών. Το ποσό αυτό εξειδικεύεται ως εξής: μέχρι 2 εκατ. δρχ. για μεταπτυχιακό δίπλωμα ειδίκευσης και το υπόλοιπο για διδακτορικό δίπλωμα (Ph.D.).

β) Οι εκταμιεύσεις για τα πιο πάνω ποσά δεν μπορούν να υπερβαίνουν το 1 εκατ. δρχ. ανά έτος σπουδών. Επιτρέπεται και μετά το πέρας του έτους σπουδών και για περίοδο μέχρι έξι (6) μήνες η χρηματοδότηση δαπανών για δίδακτρα, βιβλία-εκπαιδευτικό υλικό και έξοδα διαβίωσης. Το ύψος της χρηματοδότησης για κάλυψη δαπανών που αφορούν αγορά βιβλίων-εκπαιδευτικού υλικού και εξόδων διαβίωσης δεν μπορεί να υπερβαίνει τις 600.000 δρχ ανά έτος σπουδών. Οι εγκρίσεις και εκταμιεύσεις του δανείου προϋποθέτουν εγγραφή σε Τμήμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Πανεπιστημιακού Ιδρύματος και προσκόμιση στη χρηματοδοτούσα Τράπεζα των απαραίτητων δικαιολογητικών (βεβαίωση εγγραφής ή προόδου σπουδών). Ειδικά, η πληρωμή των διδάκτρων θα γίνεται απευθείας από τη χρηματοδοτούσα Τράπεζα στο αντίστοιχο Πανεπιστημιακό Ίδρυμα έναντι επισήμων αποδείξεων που εκδίδει το Πανεπιστημιακό Ίδρυμα.

5. **Διάρκεια αποπληρωμής:** 15ετής συμπεριλαμβανόμενης της περιόδου χάριτος.

6. **Περίοδος χάριτος:** Για κάθε τίτλο χωριστά, αρχίζει από την εκταμίευση του δανείου και λήγει ένα έτος μετά το τέλος του προβλεπόμενου χρόνου σπουδών για τις γυναίκες και τους άνδρες που έχουν εκπληρώσει τις στρατιωτικές τους υποχρεώσεις. Ο χρόνος αυτός παρατείνεται για 1 1/2 ακόμη έτος για τους άνδρες που δεν έχουν εκπληρώσει τις στρατιωτικές υποχρεώσεις.

7. **Εξόφληση δανείου:** Με εξαμηνιαίες τοκοχρεολυτικές ή χρεωλυτικές δόσεις να εξοφληθεί πριν από τη λήξη της διάρκειας χωρίς πρόσθετη επιβάρυνση του πιστούχου.

8. **Επιτόκιο:** Τα δάνεια θα εκτοκίζονται με το επιτόκιο των εντόκων γραμματίων του δημοσίου, δωδεκάμηνης διάρκειας της τελευταίας έκδοσης πριν από την έναρξη κάθε περιόδου εκτοκισμού, προσαυξημένου κατά 3 ποσοστιαίες μονάδες πλέον εισφορών υπέρ τρίτων, ΕΦΤΕ και προμήθειας υπέρ του Δημοσίου για την παρεχόμενη εγγύησή του.

9. **Επιτόκιο υπερημερίας:** Σε περίπτωση καθυστέρησης η σχετική οφειλή θα εκτοκίζεται με το επιτόκιο του ενήμερου δανείου (περιλαμβανόμενων των εισφορών υπέρ τρίτων και ΕΦΤΕ) προσαυξημένου κατά 4 ποσοστιαίες μονάδες.

10. **Επιδότηση επιτοκίου από το Δημόσιο:** Το επιτόκιο την ενήμερης και ληξιπρόθεσμης οφειλής (πλέον εισφορών υπέρ τρίτων, ΕΦΤΕ και προμήθειας εγγύησης του Δημοσίου) επιδοτείται από τον κρατικό προϋπολογισμό σε ποσοστό 50%. Η επιδότηση παρέχεται καθ' όλη τη διάρκεια του δανείου και σε περίπτωση καθυστέρησης της εξόφλησής του μέχρι και ένα χρόνο μετά τη κήρυξή του ως ληξιπρόθεσμου και απαιτητού. Οι τόκοι της περιόδου χάριτος που βαρύνουν το δανειοδοτούμενο πλέον οι δαπάνες που αναλογούν για εισφορές υπέρ τρίτων, ΕΦΤΕ και προμήθειας για την εγγύηση του Δημοσίου κεφαλαιοποιούνται στο τέλος κάθε εκτοκιστικής περιόδου με το λογισμό τους.

11. **Καθυστέρηση:** Σε περίπτωση καθυστέρησης πληρωμών δύο συνεχών δόσεων, το δάνειο κηρύσσεται ληξιπρόθεσμο και απαιτητό.

12. Τα δάνεια αυτά θα καλύπτονται κατά κεφάλαιο και τόκους πλέον εισφορές υπέρ τρίτων και ΕΦΤΕ που βαρύνουν τους δανειοδοτούμενους με την εγγύηση του Ελληνικού δημοσίου η οποία θα παρασχεθεί με απόφαση του Υπουργού Οικονομικών σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

13. Λεπτομέρειες για τη χορήγηση του δανείου καθορίζονται από τους πιστωτικούς οργανισμούς και τα πιστωτικά ιδρύματα.