

MAS_353 Φυσικοχημεία II

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MAS_353	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φυσικοχημεία II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	4	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.matersci.upatras.gr/el/courses/Phys-II		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να είναι σε θέση:</p> <p>Να έχει κατανοήσει πλήρως βασικές έννοιες Φυσικοχημείας που άπτονται με τα θέματα ηλεκτροχημείας, ρυθμούς αντιδράσεων, δυναμικής ηλεκτροχημείας, ποροσιμετρίας αλλά και των υπολοίπων που περιλαμβάνονται στην παρακάτω ύλη. Η σχετική γνώση που απέκτησαν οι φοιτητές τους βοηθά στην επαγγελματική προσέγγιση της εργασίας ή του επαγγέλματός τους και δημιουργούν ικανότητες που κατά κανόνα αποδεικνύονται με την ανάπτυξη και υποστήριξη επιχειρημάτων και την επίλυση προβλημάτων στο πλαίσιο της Επιστήμης των Υλικών. Επίσης έχουν την ικανότητα να συγκεντρώνουν και να ερμηνεύουν συναφή στοιχεία (κατά κανόνα εντός του γνωστικού πεδίου της Επιστήμης των Υλικών) για να διαμορφώνουν κρίσεις που περιλαμβάνουν προβληματισμό σε συναφή επιστημονικά ζητήματα. Επίσης είναι σε θέση να κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-εξειδικευμένο κοινό και τέλος έχουν αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που τους χρειάζονται για να συνεχίσουν σε περαιτέρω σπουδές με μεγάλο βαθμό αυτονομίας.</p> <p><i>Το μάθημα σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων Διά Βίου Μάθησης είναι επιπέδου 6 ως μάθημα πρώτου κύκλου σπουδών.</i></p>
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Ηλεκτροχημεία σε ισορροπία. Θερμοδυναμικές ιδιότητες ιόντων σε διαλύματα. Ιοντικές ενεργότητες. Ηλεκτροχημικά στοιχεία. Ημιαντιδράσεις και ηλεκτρόδια. Σταθερά δυναμικά οξειδώσεως. Η ηλεκτροχημική σειρά. Μέτρηση του pH και του pK. Δυναμική ηλεκτροχημεία. Διαδικασίες σε ηλεκτρόδια. Ηλεκτρική</p>

διπλοστιβάδα. Ταχύτητα μεταφοράς φορτίου. Μεταφορά ηλεκτρονίου. Ηλεκτροχημικές διαδικασίες. Διεργασίες σε στερεές επιφάνειες. Ανάπτυξη και δομή των επιφανειών. Ρόφηση σε επιφάνειες. Φυσιρόφηση και χημρόφηση. Καταλυτική δράση σε επιφάνειες. Ρόφηση και κατάλυση. Διάβρωση και υποβάθμιση των υλικών. Ηλεκτροχημεία της διάβρωσης. Ταχύτητα διάβρωσης. Μορφές διάβρωσης. Πρόληψη διάβρωσης. Μακρομόρια και μοριακά συσσωματώματα. Κolloειδή. Μέγεθος και σχήμα. Προσθετικές ιδιότητες. Διαμόρφωση και μοριακή γεωμετρία. Δομές ανώτερης τάξης.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Η διδασκαλία του μαθήματος γίνεται με την χρήση πίνακα όπου αναλύεται διεξοδικά η θεωρία και επιλύονται πολλά προβλήματα.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη της Βιβλιογραφίας και Επίλυση ασκήσεων στο σπίτι	81
	Σύνολο Μαθήματος	120
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Επίλυση Προβλημάτων στην τελική γραπτή εξέταση του μαθήματος, ή/και με προφορικές εξετάσεις σε ειδικές περιπτώσεις.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ-ΒΑΣΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ, Ν. Α. ΚΑΤΣΑΝΟΣ, Εκδόσεις Πολιτεία
2. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ, PETER DE PAULA JULIO ATKINS, Παν. Εκδόσεις Κρήτης
3. Βασικές αρχές ηλεκτροχημείας, Α. Καραντώνης, Αντώνιος, Εκδόσεις ΚΑΛΛΙΠΟΣ