

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	133Π	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	4	
<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, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ, ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ, ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM109/		

(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

Το εργαστηριακό μάθημα είναι το πρώτο στο οποίο ασκούνται οι φοιτητές και αποσκοπεί στην εξοικείωση του φοιτητή με τις βασικές εργαστηριακές τεχνικές της Χημείας καθώς και, μέσω κατάλληλα επιλεγμένων ασκήσεων, να προσεγγίσει πειραματικά βασικές έννοιες της Γενικής και Ανόργανης Χημείας. Το εργαστηριακό μάθημα πραγματεύεται:

- Τους κανόνες ενός εργαστηρίου, τις οδηγίες συμπλήρωσης εργαστηριακού τετραδίου (ημερολογίου), τους κανόνες και τα μέτρα ασφάλειας ενός εργαστηρίου, την περιγραφή και χρήση του βασικού εργαστηριακού εξοπλισμού, τις βασικές εργαστηριακές τεχνικές
- Την παρασκευή και αραιώση διαλυμάτων
- Τη διαλυτότητα των αλάτων και την εξάρτηση της διαλυτότητας των αλάτων από τη θερμοκρασία
- Τις προσθετικές ιδιότητες και το φαινόμενο βαθμό διαστάσεως ισχυρού ηλεκτρολύτη
- Τη θερμότητα αντίδρασης και τον υπολογισμό της θερμότητας εξουδετέρωσης οξέων από ισχυρές βάσεις
- Τη μελέτη των παραγόντων που επηρεάζουν τη Χημική Ισορροπία
- Τη Χημική Κινητική και την εύρεση του νόμου ταχύτητας μιας αντίδρασης
- Τα οξέα, βάσεις, άλατα, pH, ρυθμιστικά διαλύματα και τον προσδιορισμό μοριακού βάρους και pK_a ασθενούς οξέος
- Την παρασκευή του συμπλόκου $[Cu(NH_3)_4]SO_4 \cdot H_2O$ και την εφαρμογή του νόμου Lambert-Beer
- Τον προσδιορισμό της στοιχειομετρίας συμπλόκου με τη μέθοδο συνεχών μεταβολών (μέθοδος Job)
- Την οξειδοαναγωγή

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:

- Να γνωρίσει τους κανόνες ενός εργαστηρίου
- Να μπορεί να συμπληρώνει ένα εργαστηριακό τετράδιο
- Να γνωρίζει τους κανόνες και τα μέτρα ασφάλειας ενός εργαστηρίου
- Να γνωρίζει τη χρήση του βασικού εργαστηριακού εξοπλισμού
- Να γνωρίζει βασικές εργαστηριακές τεχνικές
- Να παρασκευάζει και να αραιώνει διαλύματα
- Να μελετά τη διαλυτότητα αλάτων και να γνωρίζει την εξάρτησή της από τη θερμοκρασία
- Να γνωρίζει τις προσθετικές ιδιότητες διαλυμάτων και να προσδιορίζει το φαινόμενο βαθμό διαστάσεως ισχυρού ηλεκτρολύτη
- Να γνωρίζει τι είναι θερμότητα αντίδρασης και να υπολογίζει τη θερμότητας εξουδετέρωσης οξέων από ισχυρές βάσεις

- Να γνωρίζει τους παράγοντες που επηρεάζουν τη Χημική Ισορροπία
- Να προσδιορίζει το του νόμο ταχύτητας μιας αντίδρασης
- Να γνωρίζει τις ιδιότητες των οξέων, βάσεων και αλάτων, να προσδιορίζει το pH, να παρασκευάζει ρυθμιστικά διαλύματα και να προσδιορίζει το μοριακό βάρος και pKa ασθενούς οξέος
- Να παρασκευάζει και να απομονώνει μεταλλικά σύμπλοκα και να εφαρμόζει το νόμο Lambert-Beer για να προσδιορίσει τη συγκέντρωσή τους σε διαλύματα
- Να προσδιορίζει τη στοιχειομετρία ενός συμπλόκου με τη μέθοδο συνεχών μεταβολών
- Να γνωρίζει τις οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις

Γνώσεις

- Γνώσεις των κανόνων και των μέτρων ασφαλείας ενός χημικού εργαστηρίου
- Γνώσεις στη συμπλήρωση εργαστηριακού ημερολογίου
- Γνώσεις στη χρήση του βασικού εργαστηριακού εξοπλισμού
- Γνώσεις βασικών εργαστηριακών τεχνικών
- Γνώσεις στην παρασκευή και αραίωση διαλυμάτων
- Γνώσεις στη μελέτη της διαλυτότητας αλάτων
- Γνώσεις των προσθετικών ιδιοτήτων διαλυμάτων
- Γνώσεις σχετικά με τον φαινόμενου βαθμό διαστάσεως ισχυρού ηλεκτρολύτη και τον προσδιορισμό του.
- Γνώσεις στη θερμότητα αντίδρασης και τον υπολογισμό της
- Γνώσεις των παραγόντων που επηρεάζουν τη Χημική Ισορροπία
- Γνώσεις του νόμου ταχύτητας αντιδράσεων
- Γνώσεις των ιδιοτήτων των οξέων, βάσεων και αλάτων
- Γνώση του pH και γνώση στον προσδιορισμό του
- Γνώσεις στην παρασκευή ρυθμιστικών διαλυμάτων
- Γνώσεις στην παρασκευή και απομόνωση μεταλλικών συμπλόκων
- Γνώσεις στην εφαρμογή του νόμου Lambert-Beer για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης διαλυμάτων
- Γνώση της μεθόδου συνεχών μεταβολών για τον προσδιορισμό της στοιχειομετρίας μεταλλικών συμπλόκων
- Γνώση των οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων

-
- Δεξιότητες
- Δεξιότητες στην ασφαλή εργασία σε ένα χημικό εργαστήριο
- Δεξιότητες στη συμπλήρωση εργαστηριακού τετραδίου
- Δεξιότητες στη χρήση του βασικού εργαστηριακού εξοπλισμού
- Δεξιότητες στην εφαρμογή βασικών εργαστηριακών τεχνικών
- Δεξιότητες στην παρασκευή και αραίωση διαλυμάτων
- Δεξιότητες στη μελέτη της διαλυτότητας αλάτων
- Δεξιότητες στον υπολογισμό των προσθετικών ιδιοτήτων διαλυμάτων και στον προσδιορισμό του φαινόμενου βαθμού διαστάσεως ισχυρού ηλεκτρολύτη
- Δεξιότητες στον προσδιορισμό της θερμότητας αντίδρασης και τον υπολογισμό της
- Δεξιότητες στη χρήση των παραγόντων που επηρεάζουν τη Χημική Ισορροπία
- Δεξιότητες στον προσδιορισμό του νόμου ταχύτητας αντιδράσεων
- Δεξιότητες στον προσδιορισμό του pH διαλυμάτων οξέων, βάσεων και αλάτων
- Δεξιότητες στην παρασκευή ρυθμιστικών διαλυμάτων
- Δεξιότητες στην παρασκευή και απομόνωση μεταλλικών συμπλόκων
- Δεξιότητες στην εφαρμογή του νόμου Lambert-Beer για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης διαλυμάτων
- Δεξιότητες στη χρήση της μεθόδου συνεχών μεταβολών για τον προσδιορισμό της στοιχειομετρίας μεταλλικών συμπλόκων
- Δεξιότητες στην πραγματοποίηση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων
-

Ικανότητες

- Ικανότητα στην ασφαλή εργασία σε ένα χημικό εργαστήριο
- Ικανότητα στη συμπλήρωση εργαστηριακού τετραδίου
- Ικανότητα στη χρήση του βασικού εργαστηριακού εξοπλισμού
- Ικανότητα στην εφαρμογή βασικών εργαστηριακών τεχνικών
- Ικανότητα στην παρασκευή και αραίωση διαλυμάτων
- Ικανότητα στη μελέτη της διαλυτότητας αλάτων
- Ικανότητα στον υπολογισμό των προσθετικών ιδιοτήτων διαλυμάτων και στον προσδιορισμό του φαινόμενου βαθμού διαστάσεως ισχυρού ηλεκτρολύτη
- Ικανότητα στον προσδιορισμό της θερμότητας αντίδρασης και τον υπολογισμό της
- Ικανότητα στη χρήση των παραγόντων που επηρεάζουν τη Χημική Ισορροπία
- Ικανότητα στον προσδιορισμό του νόμου ταχύτητας αντιδράσεων
- Ικανότητα στον προσδιορισμό του pH διαλυμάτων οξέων, βάσεων και αλάτων
- Ικανότητα στην παρασκευή ρυθμιστικών διαλυμάτων
- Ικανότητα στην παρασκευή και απομόνωση μεταλλικών συμπλόκων
- Ικανότητα στην εφαρμογή του νόμου Lambert-Beer για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης διαλυμάτων
- Ικανότητα στη χρήση της μεθόδου συνεχών μεταβολών για τον προσδιορισμό της στοιχειομετρίας μεταλλικών συμπλόκων
- Ικανότητα στην πραγματοποίηση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων

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

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

Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

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.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές εργαστηριακές τεχνικές. Μελέτη διαλυτότητας αλάτων. Φαινόμενος βαθμός διαστάσεως. Χημική ισορροπία ανόργανων συστημάτων. pH – ρυθμιστικά διαλύματα. Προσδιορισμός pK_a . Θερμότητα αντιδράσεων. Οξειδοαναγωγή. Αρχές χημικής κινητικής. Σύνθεση συμπλόκων. Νόμος Lambert-Beer. Μέθοδος συνεχών μεταβολών Job.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<p>Στη Διδασκαλία:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (power point, εκπαιδευτικά videos). ▪ Επιδείξεις πειραμάτων. <p>Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, ομάδες χρηστών, κ.λπ.). • Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	39
	Φροντιστήριο	13
	Ατομική Μελέτη/Προετοιμασία	46
	Προετοιμασία αξιολόγησης	2
Σύνολο Μαθήματος	100	

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

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, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

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

Η αξιολόγηση γίνεται μέσω δύο τμηματικών γραπτών εξετάσεων στην ελληνική γλώσσα. Αυτές περιλαμβάνουν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης ανάπτυξης θεωρητικών θεμάτων, κρίσης, καθώς και επίλυσης προβλημάτων.

Ο βαθμός του εργαστηρίου καθορίζεται από τα εξής:

α) Από την επιμελή και επιτυχή εκτέλεση των πειραμάτων.- Εξετάσεις προφορικές ή γραπτές στην άσκηση της ημέρας. β) Από τον τρόπο παρουσίασης και αξιολόγησης των πειραματικών αποτελεσμάτων στο εργαστηριακό ημερολόγιο. γ) Από τον μέσο όρο των δύο προόδων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Στην πρώτη πρόοδο εξετάζεται το περιεχόμενο των πέντε πρώτων εργαστηριακών ασκήσεων και δίδεται αμέσως μετά την ολοκλήρωσή τους και η δεύτερη το περιεχόμενο των υπολοίπων τεσσάρων. Ο βαθμός του εργαστηρίου υπολογίζεται ως εξής:

$$\{0,3 \times \text{βαθμοί} [(α)+(β)]:2\} + \{0,7 \times \text{βαθμός} (γ)\}$$

Στην περίπτωση που ο ασκούμενος έχει ολοκληρώσει το εργαστηριακό μέρος των ασκήσεων, αλλά έχει εργαστηριακό βαθμό μικρότερο του 5, τότε του παρέχεται η δυνατότητα συμμετοχής σε τμηματική εργαστηριακή εξέταση τον Σεπτέμβριο. Σε περίπτωση αποτυχίας και στην τμηματική εργαστηριακή εξέταση, τότε, υπό την προϋπόθεση ότι ο ενδιαφερόμενος θα δηλώσει το αντίστοιχο μάθημα, έχει τη δυνατότητα συμμετοχής εκ νέου στις γραπτές προόδους. Δεν πραγματοποιείται τμηματική εξέταση κατά την εξεταστική περίοδο Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου.

Οι πληροφορίες αυτές αναφέρονται στον οδηγό σπουδών.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- «Εργαστηριακές Ασκήσεις Γενικής και Ανόργανης Χημείας» Χ. Μητσοπούλου, Κ. Μεθενίτης, Α. Καραλιώτα, Μ. Παπαρηγοπούλου, Δ. Σταμπάκη, Ι. Μαρκόπουλος, Π. Κυρίτσης, Ν. Ψαρουδάκης, Γ. Καλατζής (UNIBOOKS IKE) 2005

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Journal of Chemical Education