

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	433Π	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΙΙΙ		
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 Φροντιστηριακές Διαλέξεις	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, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ, ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ, ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ Ι, ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΙΙ (να έχουν ολοκληρωθεί οι αντίστοιχες εργαστηριακές ασκήσεις)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uoa.gr/CHEM129		

(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 μάθημα, μέσω κατάλληλα επιλεγμένων εργαστηριακών ασκήσεων, πραγματεύεται:

(α) την κατανόηση των ιδιοτήτων και της δραστικότητας των στοιχείων μεταπτώσεως του Περιοδικού Πίνακα.

(β) τη μελέτη των ιδιοτήτων διαφόρων υποκαταστατών και τη σύμπλεξή τους με στοιχεία μεταπτώσεως.

(γ) την εφαρμογή φυσικοχημικών τεχνικών (μαγνητοχημεία, φασματοσκοπία) για τη διερεύνηση της σχέσης δομής και ιδιοτήτων συμπλόκων ενώσεων.

Επίσης, το μάθημα πραγματεύεται την εξοικείωση των φοιτητών με την τήρηση εργαστηριακού ημερολογίου και τη συγγραφή μίας επιστημονικής εργασίας.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής αναμένεται:

- Να κατανοεί τις ιδιότητες των στοιχείων μεταπτώσεως και των υποκαταστατών και να τις αξιοποιεί για τη σύνθεση συμπλόκων ενώσεων.
- Να εφαρμόζει φυσικοχημικές τεχνικές για τη μελέτη συμπλόκων ενώσεων.
- Να εφαρμόζει στο εργαστήριο θεωρητικές γνώσεις που έχει διδαχθεί στα αντίστοιχα θεωρητικά μαθήματα.
- Να γνωρίζει τη μεθοδολογία που απαιτείται για την τήρηση εργαστηριακού ημερολογίου και τη συγγραφή μίας επιστημονικής εργασίας.
- Να γνωρίζει πώς να χρησιμοποιεί το διαδίκτυο και εξειδικευμένα προγράμματα γραφικών.

Γνώσεις

- Εξοικείωση με βασικές τεχνικές σύνθεσης συμπλόκων ενώσεων.
- Προσδιορισμός της απόδοσης χημικών αντιδράσεων για τη σύνθεση συμπλόκων ενώσεων.
- Γνώσεις βασικών θεωριών μαγνητισμού και συσχετίσή τους με τις ηλεκτρονιακές ιδιότητες των ιόντων των στοιχείων μεταπτώσεως, των ιόντων των λανθανιδών και τη δομή των συμπλόκων ενώσεών τους.
- Γνώση και κατανόηση του μηχανισμού της αλληλεπίδρασης της ακτινοβολίας υπεριώδους- ορατού (UV/Vis) με σύμπλοκες ενώσεις.
- Γνώση της διάταξης των οπτικών ενός φασματοφωτομέτρου απορρόφησης UV/Vis.
- Χρήση διαγραμμάτων Tanabe-Sugano.
- Πρόβλεψη και απόδοση ταινιών φασμάτων απορρόφησης UV/Vis σε συγκεκριμένες ενεργειακές μεταβάσεις - Συσχέτιση με τις δομικές και

ηλεκτρονιακές ιδιότητες συμπλόκων ενώσεων.

- Αξιοποίηση φασματοφωτομετρικών δεδομένων για την κινητική μελέτη μιας χημικής αντίδρασης.
- Προσδιορισμός του νόμου ταχύτητας μιας χημικής αντίδρασης.
- Ισομέρεια συμπλόκων ενώσεων.

Δεξιότητες

- Δεξιότητα στη σύνθεση συμπλόκων ενώσεων, εφαρμόζοντας βασικές εργαστηριακές τεχνικές (διαβίβαση αέρα, διήθηση, έκπλυση, ξήρανση).
- Δεξιότητα στη μέτρηση και ανάλυση μαγνητικών ιδιοτήτων συμπλόκων ενώσεων.
- Δεξιότητα στη συσχέτιση μαγνητικών ιδιοτήτων συμπλόκων ενώσεων με τη δομή τους.
- Δεξιότητα στην καταγραφή φασμάτων απορρόφησης UV/Vis, τον φασματοσκοπικό χαρακτηρισμό ανόργανων ενώσεων και την κινητική μελέτη χημικών αντιδράσεων.
- Χρήση προγραμμάτων επεξεργασίας γραφικών.

Ικανότητες

- Ικανότητα να εργάζονται με ασφάλεια σε ένα χημικό εργαστήριο και να τηρούν εργαστηριακό ημερολόγιο.
- Ικανότητα να αλληλεπιδρούν με άλλους φοιτητές.
- Ικανότητα να προσδιορίζουν συγκεκριμένα μεγέθη, να ερμηνεύουν πειραματικά δεδομένα και να τα συσχετίζουν με συγκεκριμένες χημικές διεργασίες.
- Ικανότητα να ερμηνεύουν φάσματα απορρόφησης, να τα συσχετίζουν με τη δομή/συμμετρία συμπλόκων ενώσεων, και να τα αξιοποιούν για τον προσδιορισμό του νόμου ταχύτητας μιας χημικής αντίδρασης.
- Ικανότητα να μετρά τις μαγνητικές ιδιότητες συμπλόκων ενώσεων και να τις συσχετίζει με τη δομή τους.
- Ικανότητα να προβλέπει τη δομή συμπλόκων ενώσεων όταν γνωρίζει τις μαγνητικές τους ιδιότητες.
- Ικανότητα να προβλέπει τις μαγνητικές ιδιότητες συμπλόκων ενώσεων όταν γνωρίζει τη δομή τους.

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

<p>Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες... </p>
--	--

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Προσδιορισμός, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας.
- Λήψη αποφάσεων.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει τις παρακάτω τρεις Ενότητες: 1) Μαγνητοχημεία: Παρασκευή του συμπλόκου $\text{Hg}[\text{Co}(\text{SCN})_4]$. Προσδιορισμός μαγνητικής επιδεκτικότητας στερεού σώματος. 2) Μελέτη των ηλεκτρονικών φασμάτων απορρόφησης των συμπλόκων ιόντων $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$, $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$, $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ και $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ σε υδατικά διαλύματα. 3) Σύνθεση των συμπλόκων αλάτων trans- και cis- $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]\text{Cl}$. Φωτομετρική κινητική μελέτη της αντίδρασης ισομερείωσης cis \rightarrow trans σε μεθανολικό διάλυμα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Στη Διδασκαλία (Φροντιστήριο κατά την έναρξη των εργαστηριακών ασκήσεων):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (power point). Το πρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό βρίσκεται στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class του μαθήματος. ▪ Προγράμματα απεικόνισης κρυσταλλικών δομών μεταλλικών συμπλόκων (Mercury, Diamond, X-Seed). <p>Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-

	<p>class (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα, ομάδες χρηστών, κ.λπ.).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. 	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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.</p> <p>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>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Εργαστηριακές Ασκήσεις</p>	<p>52</p>
	<p>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</p>	<p>20</p>
	<p>Συγγραφή εργαστηριακής έκθεσης</p>	<p>20</p>
	<p>Προετοιμασία αξιολόγησης</p>	<p>2</p>
	<p>Εξέταση μαθήματος</p>	<p>6</p>
	<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p>100</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται στα Ελληνικά και περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αξιολόγηση των εργαστηριακών εκθέσεων που παραδίδουν οι φοιτητές μετά την ολοκλήρωση κάθε Ενότητας. • Τρεις γραπτές προόδους μετά την ολοκλήρωση των αντίστοιχων Ενοτήτων ή τελική γραπτή εξέταση στις εξεταστικές περιόδους Σεπτεμβρίου και, για τους επί πτυχίω φοιτητές, Φεβρουαρίου. Δεν πραγματοποιείται τελική γραπτή εξέταση κατά την εξεταστική περίοδο Ιουνίου. <p>Η γραπτή αξιολόγηση περιλαμβάνει: ερωτήσεις σύντομης ή/και εκτεταμένης απάντησης, επίλυση προβλημάτων, καθώς και δοκιμασία πολλαπλής επιλογής.</p> <p>Σε περιπτώσεις φοιτητών που αδυνατούν ή δυσκολεύονται να εξεταστούν γραπτώς, ακολουθούνται οι οδηγίες εξέτασης που δίνονται στους διδάσκοντες από τη Μονάδα Προσβασιμότητας ΦμεΑ του ΕΚΠΑ.</p> <p><u>Υπολογισμός βαθμού μαθήματος:</u> Η επιτυχής ολοκλήρωση του μαθήματος καθορίζεται από τα εξής: α) Από την επιμελή και επιτυχή εκτέλεση των πειραμάτων. β) Από τον</p>	

	<p>τρόπο παρουσίασης και αξιολόγησης των πειραματικών αποτελεσμάτων στο εργαστηριακό ημερολόγιο. γ) Από τον μέσο όρο (≥ 5) των τριών προόδων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, ο οποίος αποτελεί τον τελικό βαθμό του μαθήματος.</p> <p>Για τα κριτήρια αξιολόγησης και τον τρόπο υπολογισμού ενιαίου βαθμού, οι φοιτητές ενημερώνονται από τους διδάσκοντες στην αρχή του εξαμήνου και καθ' όλη τη διάρκεια αυτού, από τον Οδηγό Σπουδών του Τμήματος και από την ιστοσελίδα του μαθήματος στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class.</p>
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- «Ανόργανη Χημεία» Catherine Housecroft, Alan Sharpe, Επιμέλεια έκδοσης: Ν. Χατζηλιάδη (UNIBOOKS IKE) 2014.
- «Ανόργανη Χημεία, 4^η έκδοση», Huheey, (Εκδόσεις Μαρία Παρίκου και Σια) 2011.
- “Εργαστηριακές Ασκήσεις Ανόργανης Χημείας III”, Σημειώσεις διδασκόντων και ηλεκτρονικές παρουσιάσεις στο e-class.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Inorganic Chemistry, Dalton Transactions, Inorganic Chemistry Frontiers, European Journal of Inorganic Chemistry, Inorganica Chimica Acta, Journal of Chemical Education.