

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	719	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΟΡΙΑΚΗ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑ		
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	
	3	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>	Επιστημονικής περιοχής, ειδικού υποβάθρου, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM209/ και http://jupiter.chem.uoa.gr/pchem/courses/719/		

(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

Στόχοι: Η κατανόηση των εννοιών: ενεργειακές καταστάσεις, κυματοσυναρτήσεις μορίων, κβαντικοί αριθμοί καταστάσεων, μορφές στροφορμής στα άτομα και τα μόρια, απορρόφηση και εκπομπή φωτονίων, κανόνες επιλογής μεταπτώσεων, πιθανότητα μεταπτώσεως, χρόνος ζωής καταστάσεως, φάσματα, διαγράμματα Grotrian και Fortrat. Ο υπολογισμός φασματοσκοπικών σταθερών από φάσματα και η πρόβλεψη μορφής φασμάτων από γεωμετρικά και δυναμικά χαρακτηριστικά μορίων ή από φασματοσκοπικές σταθερές. Η κατανόηση καθημερινών εκφάνσεων της απορρόφησης και εκπομπής φωτονίων από την ύλη.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο εκπαιδευόμενος πρέπει να είναι σε θέση να μπορεί να αναγνωρίσει τις παραπάνω έννοιες και να προβαίνει σε στοιχειώδεις υπολογισμούς που τις συνδέουν, καθώς και να μπορεί να αποσπάσει πληροφορίες από ποικίλα φάσματα και λοιπά διαγράμματα.

Γνώσεις:

- Γνώση των μηχανισμών αλληλεπιδράσεως μορίων και φωτονίων.
- Γνώση κυματοσυναρτήσεων μορίων σε καταστάσεις με διάφορες μορφές ενέργειας.
- Γνώση ορισμών φασματοσκοπικών όρων.
- Γνώση των κανόνων επιλογής σε διάφορους τύπους φασματοσκοπίας.
- Γνώση περιπτώσεων γεωμετρίας και συμμετρίας μορίων.
- Γνώση μαθηματικών σχέσεων για υπολογισμό ενέργειας μορίων σε διάφορες καταστάσεις.

Δεξιότητες:

- Δεξιότητα στον υπολογισμό ενεργειών μεταπτώσεων μορίων βάσει φασματοσκοπικών σταθερών και κβαντικών αριθμών.
- Δεξιότητα στην αναγνώριση επιτρεπτών και απαγορευμένων μεταπτώσεων.
- Δεξιότητα στον υπολογισμό φασματοσκοπικών σταθερών από φασματοσκοπικά δεδομένα.
- Δεξιότητα στην εξαγωγή γεωμετρικών χαρακτηριστικών βάσει φασματοσκοπικών σταθερών.
- Δεξιότητα στην κατασκευή διαγραμμάτων Grotrian ή Fortrat.

Ικανότητες:

- Ικανότητα εξαγωγής συμπερασμάτων βάσει διαγραμμάτων ενεργειακών

καταστάσεων και φασματοσκοπικών όρων.

- Ικανότητα σχεδίασεως πειραματικών παραλλαγών για την λήψη δεδομένων απαραίτητων για τον προσδιορισμό της δομής μορίων.
- Ικανότητα επιλογής φασματοσκοπικής τεχνικής για την εξαγωγή δομικών πληροφοριών μορίων.
- Ικανότητα κατανόησης της συμβολής της φασματοσκοπίας σε συνθετότερες μελέτες μηχανισμών 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

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

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

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

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

Χαρακτηριστικά φωτός και φασμάτων. Είδη Φασματοσκοπίας: ατομική, περιστροφική, δονητική, ηλεκτρονιακή, (πυρηνικού) μαγνητικού συντονισμού: ενεργειακές στάθμες, κανόνες επιλογής, μορφές φασμάτων. Τεχνικές και διατάξεις φασματοσκοπίας. Εφαρμογές φασματοσκοπίας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Πρόσωπο με πρόσωπο: Διδασκαλία ζωντανή με εξαγωγή σχέσεων στον πίνακα διατηρώντας διαρκή αλληλεπίδραση με το ακροατήριο, η οποία συνεχίζεται στο διάλειμμα των διαλέξεων και στο γραφείο.

<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Στην διδασκαλία, διάθεση πολυμεσικού υλικού σε επιλεγμένες διαλέξεις Στην επικοινωνία με τους φοιτητές:</p> <ol style="list-style-type: none"> ηλεκτρονικό ταχυδρομείο εβδομαδιαία ενημέρωση ιστοσελίδας μαθήματος για: <ul style="list-style-type: none"> διάθεση ανακοινώσεων συνοπτική ανάρτηση διδαχθείσας ύλης καθοδήγηση καθημερινής μελέτης υπόδειξη προαιρετικών ασκήσεων 																									
<p>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></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Ατομική μελέτη</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>94</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Ατομική μελέτη	55																	Σύνολο Μαθήματος	94
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																									
Διαλέξεις	39																									
Ατομική μελέτη	55																									
Σύνολο Μαθήματος	94																									
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>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</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: Γραπτή εξέταση επίλυσης προβλημάτων με ανοιχτά βιβλία και σημειώσεις. Προαιρετική υποβολή γραπτών εργασιών επίλυσεως ασκήσεων.</p>																									

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
 -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 J. Michael Hollas, Modern Spectroscopy, Wiley, 2004
 Περισσότερα στις ιστοσελίδες: <http://jupiter.chem.uoa.gr/pchem/courses/719/Bibliografia.html> και <http://jupiter.chem.uoa.gr/thanost/papers/papers4/>.