

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	526Π	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ III		
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	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	10	7	
<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:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM203/		

(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 διαπραγματεύεται α) την σύνθεση οργανικών παρασκευασμάτων που αντιστοιχούν σε αντιπροσωπευτικά κεφάλαια του θεωρητικού μέρους των μαθημάτων Οργανική Χημεία Ι (323), Οργανική Χημεία ΙΙ (422Θ) και Οργανική Χημεία ΙΙΙ (526Θ) και καλύπτουν τις βασικές κατηγορίες οργανικών αντιδράσεων, β) την επεξεργασία φασματοσκοπικών δεδομένων οργανικών ενώσεων (NMR, IR, MS), γ) την ποιοτική ανάλυση γνωστών και αγνώστων οργανικών ενώσεων, δ) τη θεωρητική μελέτη οργανικών μορίων με υπολογιστικά προγράμματα και ε) τη βιβλιογραφική αναζήτηση και συγγραφή εργασίας που αφορά τη σύνθεση οργανικών ενώσεων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:

- Να συνδυάζει και να ενσωματώνει τους κανόνες ασφαλείας και καλής εργαστηριακής πρακτικής στην εκτέλεση της πειραματικής διαδικασίας
- Να κατανοεί το θεωρητικό υπόβαθρο των αντιδράσεων σύνθεσης των οργανικών παρασκευασμάτων, να προσδιορίζει, να εξετάζει, να προετοιμάζει και να οργανώνει την εκτέλεση της πειραματικής διαδικασίας.
- Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τις εργαστηριακές μεθόδους ποιοτικής ανάλυσης γνωστών και αγνώστων οργανικών ενώσεων.
- Να οργανώνει, να συγκρίνει και να αξιολογεί τις εργαστηριακές παρατηρήσεις και τα πειραματικά αποτελέσματα, να εξάγει συμπεράσματα σε σχέση με τα πειραματικά δεδομένα και να τα αποτυπώνει, καταγράφει με την μορφή εργασιών.
- Να αναλύει φασματοσκοπικά δεδομένα οργανικών ενώσεων και να τα συσχετίζει με τη δομή οργανικών μορίων.
- να απεικονίζει οργανικά μόρια -κυρίως χειρόμορφα- με χρήση λογισμικού (Μοριακά Γραφικά).
- Να μελετά τις μοριακές ιδιότητες (λιποφιλικότητα, φορτία) και να υπολογίζει την ενέργεια οργανικών μορίων, με ελαχιστοποίηση ενέργειας, διαμορφωτική ανάλυση, και μοριακή πρόσδεση σε υποδοχείς.
- να χρησιμοποιεί επιστημονικές βάσεις δεδομένων και να συγκεντρώνει επιστημονική βιβλιογραφία.
- να χρησιμοποιεί προγράμματα επεξεργασίας κειμένου και σχεδίασης οργανικών ενώσεων.

Γνώσεις

- Γνώση και κατανόηση των κανόνων ασφαλείας που εφαρμόζονται σε ένα

εργαστήριο Οργανικής Χημείας.

- Γνώση και κατανόηση των μεθόδων ταυτοποίησης και πιστοποίησης της καθαρότητας οργανικών ενώσεων.
- Γνώση και κατανόηση του θεωρητικού υποβάθρου των αντιδράσεων σύνθεσης οργανικών παρασκευασμάτων και την ενσωμάτωση των θεωρητικών γνώσεων στην άρτια διεξαγωγή των πειραμάτων.
- Γνώση των μεθόδων διαχωρισμού μιγμάτων οργανικών ενώσεων και ποιοτικής ανάλυσης οργανικών ενώσεων.
- Γνώση στην ανάλυση φασματοσκοπικών δεδομένων για την εύρεση της δομής οργανικών μορίων.
- Γνώση των ηλεκτρονικών μεθόδων απεικόνισης οργανικών μορίων και βασικών μεθόδων θεωρητικής μελέτης των.
- Γνώση της μεθοδολογίας βιβλιογραφικής αναζήτησης και συγγραφής εργασιών
- Γνώση της χρήσης προγραμμάτων επεξεργασίας κειμένου και σχεδιασμού οργανικών μορίων.

Δεξιότητες

- Δεξιότητες στη χρήση εργαστηριακού εξοπλισμού για την διεξαγωγή συνθετικών διαδικασιών και πειραμάτων απομόνωσης, καθαρισμού και ταυτοποίησης οργανικών ενώσεων.
- Δεξιότητες στον χειρισμό χημικών οργανικών ή ανόργανων αντιδραστηρίων, εφαρμόζοντας τους βασικούς κανόνες ασφαλείας και καλής εργαστηριακής πρακτικής.
- Δεξιότητες στην ανάλυση των θεωρητικών παραμέτρων που εμπλέκονται στην πειραματική διαδικασία.
- Δεξιότητες στην ανάλυση φασματοσκοπικών δεδομένων οργανικών ενώσεων.
- Δεξιότητες στη χρήση λογισμικών στην υπολογιστική χημεία, αναζήτηση της βιβλιογραφίας και συγγραφή εργασιών.
- Δεξιότητες στην συλλογή, καταγραφή, επεξεργασία και αξιολόγηση των πειραματικών παρατηρήσεων και αποτελεσμάτων, οι οποίες αποτυπώνονται σε εργασίες.

Ικανότητες

- Ικανότητα στον συνδυασμό και την εφαρμογή των γνώσεων/δεξιοτήτων που αποκόμισαν, σε οποιοδήποτε εργαστηριακό περιβάλλον αναλόγου αντικειμένου
- Ικανότητα στην ανάλυση, οργάνωση και αξιολόγηση των βασικών παραμέτρων που καθορίζουν τις πειραματικές διαδικασίες στην οργανική σύνθεση (ασφάλεια, αποδοτικότητα, διαχείριση χρόνου κ.α.)
- Ικανότητα στην διεκπεραίωση πειραματικών πορειών σε ατομικό επίπεδο, (από την αρχική θεωρητική και πρακτική προετοιμασία, στην εκτέλεση της

συνθετικής πορείας, την κατεργασία και απομόνωση, τον καθαρισμό και την τελική ταυτοποίηση οργανικών παρασκευασμάτων).

- Ικανότητα στην συνεργασία και την συλλογικότητα (κοινή χρήση οργάνων και εξοπλισμού, ομαδικές γραπτές εργασίες, ομαδικές εργαστηριακές δραστηριότητες)
- Ικανότητα στη χρήση υπολογιστικών πακέτων χρήσιμων στη οργανική και θεωρητική χημεία καθώς και στη συλλογή και παρουσίαση πληροφοριών.

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, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών**
- **Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις**
- **Λήψη αποφάσεων**
- **Αυτόνομη εργασία**
- **Ομαδική εργασία**
- **Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.**
- **Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον**
- **Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης**
- **Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών**
- **Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον**
- **Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής**
- **Σεβασμός και προσαρμογή σε ένα περιβάλλον εργασίας που διέπεται από κανόνες ασφαλείας, συνεργασίας και καλής εργαστηριακής πρακτικής**

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σύνθεση οργανικών παρασκευασμάτων. Επεξεργασία φασματοσκοπικών δεδομένων των ως άνω παρασκευασμάτων καθώς και άλλων οργανικών ενώσεων (NMR, IR, MS). Ποιοτική ανάλυση γνωστών και αγνώστων οργανικών ενώσεων. Διάφοροι τρόποι απεικόνισης οργανικών μορίων -κυρίως χειρόμορφων- με χρήση του λογισμικού PyMol (Μοριακά Γραφικά). Μοριακές ιδιότητες (λιποφιλικότητα, φορτία). Υπολογισμός ενέργειας οργανικών μορίων,

ελαχιστοποίηση ενέργειας, διαμορφωτική ανάλυση, μοριακή πρόσδεση σε υποδοχείς.

Βιβλιογραφική άσκηση: Το θέμα της βιβλιογραφικής άσκησης ανατίθεται σε κάθε φοιτητή στις αρχές του εξαμήνου και γίνεται εκπαίδευση στη χρήση επιστημονικών βάσεων δεδομένων (Reaxys, SciFinder, Scopus, Espacenet, κ.α.) και στην καταγραφή επιστημονικής βιβλιογραφίας, ενώ για την ολοκλήρωση της απαιτείται εξοικείωση με πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου (MS Office, Open Office, κ.α.) και με πρόγραμμα σχεδίασης οργανικών ενώσεων (MarvinScetch, ChemDraw, AccelrysDraw, κ.α.).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Στη Διδασκαλία:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο (εικόνες, animation). ▪ Συμπλήρωση ερωτηματολογίων. <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 	
<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>Εργαστηριακή άσκηση</p>	<p>117</p>
	<p>Φροντιστήριο</p>	<p>13</p>
	<p>Συγγραφή εργασιών</p>	<p>6</p>
	<p>Ατομική μελέτη - προετοιμασία</p>	<p>35</p>
	<p>Προετοιμασία αξιολόγησης</p>	<p>4</p>
<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p>175</p>	
<p>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</p>	<p>Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus) και περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Δύο (2) γραπτές προόδους σε χωριστά τμήματα της ύλης, με ερωτήσεις σύντομης ή εκτεταμένης απάντησης. (ποσοστό συμμετοχής στον τελικό βαθμό: 	

<p>Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Αξιολόγηση της εργαστηριακής επίδοσης, η οποία εξάγεται από: (i) την επιμελή και επιτυχή εκτέλεση των πειραμάτων, (ii) την κριτική παρουσίαση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και (iii) τις θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις του, που εξετάζονται προφορικά ή γραπτά κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων. (ποσοστό συμμετοχής στον τελικό βαθμό: 50%) <p>Οι φοιτητές που απορρίπτονται με μέσο όρο μικρότερο του 5/10, έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε εξετάσεις, που καθορίζονται από το εργαστήριο</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης του μαθήματος και τα ποσοστά συμμετοχής περιγράφονται στον Οδηγό Σπουδών (http://www.chem.uoa.gr/?page_id=1033) και στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM203/</p>
---	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

«Εργαστηριακές ασκήσεις Οργανικής Χημείας, για τους φοιτητές του Τμήματος Χημείας», Εργαστήριο Οργανικής Χημείας, Αθήνα, 2015

Προσδιορισμός δομής Οργανικών ενώσεων με φασματοσκοπικές μεθόδους: L.D. Field, S. Sternhell, J.R Kalman, H.L. Li, A.M. Magill, 1^η έκδοση, Μετάφραση Utopia Publishing, Αθήνα 2016.

«Οργανική Χημεία Ι», David Klein, 1^η έκδοση, Μετάφραση, Utopia Publishing, Αθήνα, 2015.

«Οργανική Χημεία ΙΙ», David Klein, 1^η έκδοση, Μετάφραση, Utopia Publishing, Αθήνα, 2015.

«Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry», A.I. Vogel, A.R. Tatchell, B.S. Furnis, A.J. Hannaford, P.W.G. Smith, 5th Edition, 1996.

«Experimental Organic Chemistry, Principles and Practice», Laurence M. Harwood & Christopher J. Moody, Blackwell Scientific Publications, 1989.

«The Organic Chem Lab Survival Manual», J.W. Zubrick, 2nd Edition, John Wiley & Sons, 1988.

«Laboratory Practice of Organic Chemistry», T.L. Jacobs, W.E. Truce, G.R. Robertson, 5th edition, Macmillan, 1974.

«Macroscale and Microscale Organic Experiments» K.L. Williamson, 2nd Edition, D.C. Heath and Company, 1994.

«Laboratory Experiments in Organic Chemistry» R. Adams, J.R. Johnson, C.F. Wilcox, Jr, 7th Edition, Macmillan, 1979.

ΣΥΝΑΦΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

Journal of Chemical Education