

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	422Π	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ II		
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/CHEM172/		

(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 περιγραφή και χρήση των βασικών εργαστηριακών τεχνικών σύνθεσης, απομόνωσης, καθαρισμού και ταυτοποίησης που χρησιμοποιούνται σε ένα εργαστήριο Οργανικής Χημείας (απόσταξη, κρυστάλλωση-εξάχνωση, εκχύλιση, χρήση ξηραντικών μέσων, μέτρηση σημείου τήξεως και ζέσεως, χρωματογραφία λεπτής στιβάδος, χρωματογραφία στήλης), β) την σύνθεση οργανικών παρασκευασμάτων που αντιστοιχούν σε αντιπροσωπευτικά κεφάλαια του θεωρητικού μέρους των μαθημάτων Οργανική Χημεία Ι (323) και Οργανική Χημεία ΙΙ (422Θ) και καλύπτουν τις βασικές κατηγορίες οργανικών αντιδράσεων και γ) την απομόνωση φυσικών προϊόντων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:

- Να αναγνωρίζει και να περιγράφει την διαδικασία της απόσταξης (βασικό θεωρητικό υπόβαθρο, αζεotropicά μίγματα, είδη και τεχνικές αποστάξεων), των μεθόδων καθαρισμού στερεών (κρυστάλλωση, εξάχνωση, ανακρυστάλλωση), και της χρήσης ξηραντικών μέσων (είδη ξηραντικών, κριτήρια επιλογής)
- Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τις εργαστηριακές μεθόδους ταυτοποίησης και πιστοποίησης της καθαρότητας οργανικών ενώσεων
- Να αναγνωρίζει και να περιγράφει της αρχές της χρωματογραφικής ανάλυσης και του χρωματογραφικού καθαρισμού (βασικό θεωρητικό υπόβαθρο, επιλογή στατικής φάσης, επιλογή διαλυτών, τρόποι εμφάνισης)
- Να κατανοεί και να εφαρμόζει τους πειραματικούς χειρισμούς που απαιτούνται κατά την διαδικασία της απόσταξης, της κρυστάλλωσης/ανακρυστάλλωσης, της χρήσης ξηραντικών μέσων και των μεθόδων ταυτοποίησης και πιστοποίησης της καθαρότητας μιας ένωσης.
- 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 συνδυάζει και να ενσωματώνει τους κανόνες ασφαλείας και καλής εργαστηριακής πρακτικής στην εκτέλεση της πειραματικής διαδικασίας
- 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.

Γνώσεις

- Γνώση και κατανόηση των κανόνων ασφαλείας που εφαρμόζονται σε ένα εργαστήριο Οργανικής Χημείας
- Γνώση και κατανόηση των αρχών, της οργανολογίας και των διαφορετικών τεχνικών απόσταξης οργανικών υγρών ή μιγμάτων
- Γνώση και κατανόηση των διαδικασιών κρυστάλλωσης/ανακρυστάλλωσης, εξάχνωσης, εκχύλισης και ξήρανσης, των βασικών αρχών που τις διέπουν και των απαραίτητων υλικών/οργάνων
- Γνώση και κατανόηση των μεθόδων ταυτοποίησης και πιστοποίησης της καθαρότητας οργανικών ενώσεων
- Γνώση και κατανόηση της χρωματογραφικής διαδικασίας σε αναλυτικό (χρωματογραφία λεπτής στιβάδας) και παρασκευαστικό επίπεδο (καθαρισμός με χρωματογραφία στήλης), των βασικών αρχών που τις διέπουν και της απαραίτητης οργανολογίας
- Γνώση και κατανόηση του θεωρητικού υποβάθρου των αντιδράσεων σύνθεσης οργανικών παρασκευασμάτων και την ενσωμάτωση των θεωρητικών γνώσεων στην άρτια διεξαγωγή των πειραμάτων

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 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)**

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 που αντιστοιχούν σε αντιπροσωπευτικά κεφάλαια του θεωρητικού μέρους των μαθημάτων Οργανική Χημεία I, II. Ειδικότερα στην πυρηνόφιλη αλειφατική υποκατάσταση με μηχανισμούς SN1 και SN2, αλοφορμική αντίδραση, ηλεκτρονιόφιλη αρωματική υποκατάσταση, πυρηνόφιλη προσθήκη σε καρβονύλιο, μετάθεση, εστεροποίηση, αντίδραση Grignard. Απομόνωση φυσικού προϊόντος. Χρωματογραφία στήλης

(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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="626 747 954 802">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="961 747 1276 802">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="626 810 954 844">Εργαστηριακή άσκηση</td> <td data-bbox="961 810 1276 844">117</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 852 954 886">Φροντιστήριο</td> <td data-bbox="961 852 1276 886">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 894 954 928">Συγγραφή εργασιών</td> <td data-bbox="961 894 1276 928">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 936 954 991">Ατομική μελέτη - προετοιμασία</td> <td data-bbox="961 936 1276 991">35</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 999 954 1054">Προετοιμασία αξιολόγησης</td> <td data-bbox="961 999 1276 1054">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 1062 954 1096">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="961 1062 1276 1096">175</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Εργαστηριακή άσκηση	117	Φροντιστήριο	13	Συγγραφή εργασιών	6	Ατομική μελέτη - προετοιμασία	35	Προετοιμασία αξιολόγησης	4	Σύνολο Μαθήματος	175
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Εργαστηριακή άσκηση	117															
Φροντιστήριο	13															
Συγγραφή εργασιών	6															
Ατομική μελέτη - προετοιμασία	35															
Προετοιμασία αξιολόγησης	4															
Σύνολο Μαθήματος	175															
<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 Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</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: 50%) ▪ 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/CHEM172/</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

«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