

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υ305	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ 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
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ και ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ (2 ώρες εβδομαδιαίως φροντιστήριο και 3 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις)		5	6
<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>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.emt.ihu.gr/courses/CHEM_C106/		

(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

Στόχος του Εργαστηρίου Οργανικής Χημείας είναι:

α) η εξοικείωση των φοιτητών με τον εργαστηριακό χώρο και τη χρήση οργάνων, σκευών και αντιδραστηρίων,

β) η εκμάθηση των εργαστηριακών τεχνικών και η απόκτηση πειραματικών δεξιοτήτων και

γ) η εμπέδωση των γνώσεων Οργανικής Χημείας με σύνδεση θεωρίας-πειράματος.

Με την ολοκλήρωση του εργαστηρίου ο φοιτητής/τρια θα έχει αποκτήσει τις γνώσεις και τις δεξιότητες, ώστε να μπορεί:

- Να συλλέγει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες (ιδιότητες, επικινδυνότητα ουσιών, βιβλιογραφία σύνθεσης κλπ.)
- Να γνωρίζει τη θεωρία όλων των τεχνικών διαχωρισμού και καθαρισμού των οργανικών ενώσεων
- Να στήνει διάφορες συσκευές που απαιτούνται για τον διαχωρισμό και καθαρισμό των οργανικών ενώσεων και να διεκπεραιώνει με επιτυχία το πειραματικό μέρος.
- Να οργανώνει και να εκτελεί απλές συνθέσεις οργανικών μορίων
- Να επεξεργάζεται και να παρουσιάζει τα αποτελέσματα των πειραματικών ασκήσεων που πραγματοποιεί

Η άσκηση των φοιτητών στο Εργαστήριο Οργανικής Χημείας θα καλλιεργήσει το κριτικό πνεύμα και τον επιστημονικό τρόπο σκέψης, θα ενισχύσει την αυτενέργεια και την ενεργητική μάθηση, ενώ παράλληλα θα αναπτύξει το ομαδικό πνεύμα και τη συνεργασία μέσα από την ομαδική εξάσκηση στο εργαστήριο. Επιπλέον, οι φοιτητές συνειδητοποιούν την αναγκαιότητα διαχείρισης των αποβλήτων και της προστασίας του περιβάλλοντος και εξασκούνται στην τήρηση των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας στους εργαστηριακούς χώρους.

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

.....

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Άλλες...

.....

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Κανόνες ασφαλείας. Εσμυρισμένα σκεύη και η χρήση τους. Γνωριμία με τις Οργανικές Ενώσεις. Διαλυτότητα, Πολικότητα, Σημείο Ζέσεως – Σημείο Τήξεως
2. Περιήγηση στη Χημική Βιβλιογραφία και τις Πηγές Πληροφόρησης. Προγράμματα σχεδίασης και απεικόνισης οργανικών μορίων.
3. Καθαρισμός στερεών οργανικών ενώσεων. Ανακρυστάλλωση. Επιλογή του κατάλληλου διαλύτη. Δοκιμές διαλυτότητας. Ανακρυστάλλωση από μίγμα διαλυτών. Πορεία ανακρυστάλλωσης.
4. Προσδιορισμός σημείου τήξεως. Ταυτοποίηση και εκτίμηση καθαρότητας στερεού με προσδιορισμό του σημείου τήξεως. Μικτό σημείο τήξεως. Έλεγχος καθαρότητας προϊόντος ανακρυστάλλωσης.
5. Απόσταξη. Απλή απόσταξη. Κλασματική Απόσταξη. Απόσταξη υπό ελαττωμένη πίεση. Περιστροφικός εξατμιστήρας. Διαχωρισμός και ταυτοποίηση μείγματος άγνωστων υγρών με κλασματική απόσταξη. Απόσταξη με υδρατμούς.
6. Εκχύλιση. Προβλήματα κατά την εκχύλιση-Σχηματισμός γαλακτωμάτων. Διαχωρισμός μίγματος όξινων, βασικών και ουδέτερων συστατικών. Ξήρανση. Ταυτοποίηση ενώσεων με σημείο τήξεως και δείκτη διάθλασης αντίστοιχα.
7. Χρωματογραφία Λεπτής Στοιβάδας (TLC). Επιδράσεις διαλύτη και πολικότητας στη Χρωματογραφία Λεπτής Στοιβάδας. Διαχωρισμός και ταυτοποίηση δραστικού συστατικού αναλγητικών σκευασμάτων με TLC.
8. Χρωματογραφία στήλης. Διαχωρισμός των κύριων συστατικών από φύλλα σπανάκι και έλεγχος της καθαρότητας με χρωματογραφία TLC.
9. Σύνθεση ακετυλοσαλικυλικού οξέος (Aspirin). Υπολογισμός απόδοσης αντίδρασης. Έλεγχος καθαρότητας προϊόντος
10. Απομόνωση φυσικών προϊόντων. Απομόνωση του λεμονένιου από φλοιό πορτοκαλιού με απόσταξη με υδρατμούς. Απομόνωση κινναμωμικής αλδεΐδης από κανέλα. Απομόνωση του φυσικού προϊόντος ευγενόλη από γαρύφαλλα.
11. Χαρακτηριστικές αντιδράσεις λειτουργικών ομάδων οργανικών ενώσεων και ταυτοποίηση με υπέρυθρη φασματοσκοπία. Ποιοτική ανάλυση οργανικών ενώσεων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Φροντιστήρια και εργαστηριακές ασκήσεις πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. (powerpoint και video) στη διδασκαλία. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Συγκεκριμένα, αναρτώνται οι διαφάνειες των φροντιστηρίων, η θεωρία και οι πειραματικές οδηγίες, διεξάγεται το pre-lab τεστ και υποβάλλονται οι εργαστηριακές αναφορές. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, επίλυση αποριών.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
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	Εργαστηριακές ασκήσεις (3 ώρες εβδομαδιαίως X 13 εβδομάδες)	39
	Φροντιστήριο (2 ώρες εβδομαδιαίως X 13 εβδομάδες) με παρουσίαση της θεωρίας και της πειραματικής διαδικασίας των εργαστηριακών ασκήσεων	26
	Pre lab quiz	13
	Εργαστηριακή αναφορά. Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	26
	Ώρες μελέτης του φοιτητή και προετοιμασία για την τελική εξέταση	35
	Τελική εξέταση (3 ώρες)	3
	Σύνολο μαθήματος (24 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	142 ώρες (συνολικός φόρτος εργασίας)
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.	
	Ο βαθμός του εργαστηρίου καθορίζεται από τα εξής: i. Από τα τεστ (prelab quiz) πριν την έναρξη της πειραματικής διαδικασίας, βαθμός Α1, σε ποσοστό 10% ii. Από την επιμελή και επιτυχή εκτέλεση των πειραμάτων-Εργαστηριακή συμμετοχή, βαθμός Α2, σε ποσοστό 15% iii. Από το Φύλλο Εργαστηριακής Αναφοράς, το οποίο περιλαμβάνει τον τρόπο παρουσίασης και αξιολόγησης των πειραματικών αποτελεσμάτων (αντιδράσεις, μηχανισμοί αντιδράσεων, αποδόσεις, παρατηρήσεις) και ερωτήσεις εμπέδωσης της ύλης, βαθμός Α3, σε ποσοστό 25% iv. Από την τελική γραπτή εξέταση στην ύλη των εργαστηριακών ασκήσεων, Βαθμός Β, σε ποσοστό 50% Ο υπολογισμός του τελικού συνολικού βαθμού του μαθήματος «Εργαστήριο Οργανικής Χημείας Ι» υπολογίζεται ως εξής: $\text{Τελικός βαθμός} = \{A1\} \times 0,10 + \{A2\} \times 0,15 + \{A3\} \times 0,25 + \{B\} \times 0,5$ * Για να θεωρηθεί ότι ένας φοιτητής έχει παρακολουθήσει επιτυχώς το εργαστήριο πρέπει να έχει αξιολογηθεί με βαθμό ανώτερο ή ίσο του 5 σε κάθε επιμέρους κομμάτι, δηλαδή $A (=A1+A2+A3) \geq 5$ και $B \geq 5$. Στο τέλος κάθε εξαμήνου, πραγματοποιείται μία εβδομάδα αναπλήρωσης των εργαστηριακών	

	ασκήσεων. Δικαίωμα άσκησης σε αυτήν έχουν όσοι φοιτητές έχουν πραγματοποιήσει μία (1) απουσία στη διάρκεια του τρέχοντος εξαμήνου. Σε περίπτωση που ο εκπαιδευόμενος φοιτητής έχει περισσότερες από μία απουσίες επαναλαμβάνει υποχρεωτικά τα μη διεξαχθέντα εργαστηριακά πειράματα την επόμενη ακαδημαϊκή χρονιά. Φοιτητής που έχει απουσιάσει σε περισσότερες από τέσσερις εργαστηριακές ασκήσεις (≥ 4) πρέπει να δηλώσει εκ νέου το μάθημα σε μελλοντικό εξάμηνο και να επαναλάβει όλα τα πειράματα. • Η επιτυχής περάτωση όλων των εργαστηριακών πειραμάτων του Εργαστηρίου αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την προσέλευση των φοιτητών στην τελική γραπτή εξέταση. Αν ένας φοιτητής έχει βαθμό A ($=A1+A2+A3$)<5 δεν μπορεί να λάβει μέρος στη γραπτή εξέταση του εργαστηρίου. Πρέπει να δηλώσει εκ νέου το μάθημα σε μελλοντικό εξάμηνο και να επαναλάβει όλα τα πειράματα. • 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.
--	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Εργαστηριακές Τεχνικές και Πειράματα Οργανικής Χημείας, Συγγραφείς: Pavia L. Donald, Lampman M. Gary, Kriz S. George, 2020. ISBN 9789963274789, Διαθέτης (Εκδότης):BROKEN HILL PUBLISHERS LTD, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94643616
- 2.Εργαστηριακά πειράματα οργανικής χημείας μικροκλίμακας και μικρής κλίμακας. Συγγραφείς: Schoffstall Allen M. , Gaddis Barbara A. , Druelinger Melvin L.ISBN 978-960-02-2790-1. ΕΥΔΟΞΟΣ 5525
3. Πειραματική και συνθετική οργανική χημεία. Συγγραφείς: συλλογικό έργο. ISBN978-960-6859-21-2. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22679509.
4. Εργαστηριακές τεχνικές και πειράματα οργανικής χημείας. Συγγραφέας: Σπηλιόπουλος Ιωακείμ. ISBN: 9789603518365
5. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑ, Συγγραφείς: Pavia L. Donald, Lampman M. Gary, Kriz S. George, Vynyan A. James, 2020. ISBN: 9789925575640, Διαθέτης (Εκδότης): BROKEN HILL PUBLISHERS LTD Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86055668

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Journal of Chemical Education