

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υ502	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙΙ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ		4	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Οι φοιτητές για την καλύτερη κατανόηση του μαθήματος θα πρέπει να έχουν κατανοήσει την ύλη των μαθημάτων Οργανικής Χημείας Ι και Οργανικής Χημείας ΙΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.emt.ihu.gr/courses/CHEM_E104/		

(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 Οργανική Χημεία ΙΙΙ έχει ως στόχο την κατανόηση της Χημείας σημαντικών τάξεων οργανικών ενώσεων (αλδεΐδες, κετόνες, καρβοξυλικά οξέα, παράγωγα καρβοξυλικών οξέων, αμίνες, αρωματικές και ετεροκυκλικές ενώσεις, υδατάνθρακες, βιολογικά μόρια, φυσικά προϊόντα) και την εμβάθυνση στις φασματοσκοπικές τεχνικές προσδιορισμού της δομής των οργανικών ενώσεων που μελετώνται.

Συγκεκριμένα, στο πλαίσιο της διδασκαλίας του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα αποκτήσει τις γνώσεις και ικανότητες να κατανοήσει:

- Τη χημεία του καρβονυλίου, τις αντιδράσεις πυρηνόφιλης προσθήκης στον καρβονυλικό δεσμό, τα πυρηνόφιλα του οξυγόνου, του αζώτου, τον σχηματισμό ακεταλών, ιμινών και εναμινών, τα πυρηνόφιλα υδριδίου και άνθρακα, τις στρατηγικές σύνθεσης και τη φασματοσκοπική ανάλυση των αλδεϋδών και των κετονών
- Τη χημεία των καρβοξυλικών οξέων, τη δομή και τις ιδιότητες, τις παρασκευές και τις αντιδράσεις τους
- Τη χημεία των καρβοξυλικών παραγώγων, τη δραστηριότητά τους, τις παρασκευές, τις φυσικές και χημικές ιδιότητες των χλωριδίων οξέων, των ανυδριτών οξέων, των εστέρων, των αμιδίων και των νιτριλίων, τις στρατηγικές σύνθεσης και τη φασματοσκοπική ανάλυσή τους
- Τη χημεία του α άνθρακα, τις αντιδράσεις ενολών και ενολικών ιόντων, τη συμπύκνωση Claisen, την αλκυλίωση στην α θέση, τις αντιδράσεις συζυγιακής προσθήκης και την εφαρμογή στις στρατηγικές σύνθεσης
- Τη χημεία των αμινών, τις παρασκευές, τις φυσικές και χημικές ιδιότητες, την απόσπαση Hofmann, τη διαζώτωση και τα αρυλοδιαζωνιακά ιόντα, τις στρατηγικές σύνθεσης και τη φασματοσκοπική ανάλυση των αμινών
- Τη Ρετροσυνθετική ανάλυση, τη χημειοεκλεκτικότητα, τις προστατευτικές ομάδες και την ασύμμετρη σύνθεση
- Τη χημεία και τη στερεοχημεία των υδατανθράκων
- Τη χημεία των Θειεστέρων, των Φωσφορικών εστέρων και των φωσφορικών ανυδριτών και τις ενώσεις «υψηλού ενεργειακού περιεχομένου».
- Τη χημεία των Αρωματικών Ετεροκυκλικών Ενώσεων, την ονοματολογία και τη δομή τους, τη βασικότητα και την οξύτητα που παρουσιάζουν.
- Την οργανική χημεία της ζωής, τα βιολογικά μόρια
- Τη χημεία των φυσικών προϊόντων, την ταξινόμησή τους, τη βιολογική τους δράση και τη χρήση τους ως θεραπευτικών παραγόντων
- Τη χημεία των οργανομεταλλικών ενώσεων, τον δεσμό άνθρακα-μετάλλου και τη βιομηχανική σημασία εφαρμογής των οργανομεταλλικών ενώσεων
- Τα φάσματα δύο διαστάσεων (2D NMR), τις εφαρμογές στα βιολογικά συστήματα και στην Ιατρική

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα έχει αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες και δεξιότητες

- Διεύρυνση του επιστημονικού ορίζοντα, καλύτερης κατανόησης της συμπεριφοράς των οργανικών ενώσεων, των μηχανισμών αντιδράσεων και των στρατηγικών σύνθεσης
- Εφαρμογή των εννοιών, αντιδράσεων, μηχανισμών σε απλές και σύνθετες ενώσεις και στην επίλυση συνθετικών προβλημάτων
- Θεωρητική κατάρτιση και απόκτηση δεξιοτήτων για την προσέγγιση διεπιστημονικών θεμάτων
- Ικανότητα αναζήτησης επιστημονικών πληροφοριών από τη διεθνή βιβλιογραφία, κατανόησης και παρουσίασης αυτών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

- Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

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
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική 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. Αλδεΐδες και Κετόνες. Παρασκευές. Αντιδράσεις Πυρηνόφιλης Προσθήκης. Πυρηνόφιλα οξυγόνου, αζώτου και θείου. Ακετάλες, Ιμίνες και Εναμίνες. Πυρηνόφιλα υδριδίου και άνθρακα. Οξειδωση Bayer-Villiger. Φασματοσκοπική Ανάλυση Αλδεϋδών και Κετονών.
2. Καρβοξυλικά Οξέα. Ονοματολογία. Δομή και Ιδιότητες. Παρασκευές και Αντιδράσεις.
3. Η Χημεία των παραγώγων των Καρβοξυλικών Οξέων. Δραστικότητα. Παρασκευές και Αντιδράσεις Χλωριδίων Οξέων, Ανυδριτών Οξέων, Εστέρων, Αμιδίων, Νιτριλίων. Φασματοσκοπία Καρβοξυλικών Οξέων.
4. Χημεία του α Άνθρακα. Ενόλες και ενολικά ιόντα. Σχηματισμός και Αντιδράσεις. Αλδολική αντίδραση. Συμπύκνωση Claisen.
5. Η χημεία των Αμινών. Ιδιότητες. Παρασκευές και Αντιδράσεις. Ακυλίωση. Απόσπαση Hofmann. Διαζώτωση, διαζωνικά ιόντα. Φασματοσκοπία Αμινών.
6. Στρατηγικές σύνθεσης. Ρετροσυνθετική ανάλυση. Χημειοεκλεκτικότητα και προστατευτικές ομάδες. Ασύμμετρη Σύνθεση.
7. Υδατάνθρακες. Ταξινόμηση. Προβολές κατά Fischer. Στερεοχημεία. Αμινοξέα, Αμινοξέα και Πρωτεΐνες.
8. Χημεία των Θειεστέρων, των Φωσφορικών εστέρων και των φωσφορικών ανυδριτών. Ενώσεις «υψηλού ενεργειακού περιεχομένου».
9. Η χημεία Αρωματικών Ετεροκυκλικών Ενώσεων. Ονοματολογία και δομή. Βασικότητα και Οξύτητα. Η Χημεία του Φουρανίου, Πυρρολίου και Θειοφαινίου. Η Χημεία της Πυριδίνης.
10. Φυσικά Προϊόντα.

11.Εισαγωγή στην Οργανομεταλλική Χημεία.

12. Ειδικά κεφάλαια NMR. Φάσματα δύο διαστάσεων (2D NMR). Εφαρμογές σε βιολογικά συστήματα. Εφαρμογές στην Ιατρική.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Παραδόσεις και φροντιστήρια 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) στη διδασκαλία. Μεθοδολογία επίλυσης προβλημάτων, ανάπτυξη μεθοδολογίας. Υποδειγματική επίλυση ασκήσεων. Δοκιμασία αυτοαξιολόγησης. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, επίλυση αποριών.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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> <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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (3 ώρες εβδομαδιαίως X 13 εβδομάδες)	39
	Φροντιστήριο (1 ώρα εβδομαδιαίως X 13 εβδομάδες) με επίλυση αντιπροσωπευτικών ασκήσεων	13
	Τελική εξέταση (3 ώρες)	3
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	13
	Τεστ αυτοαξιολόγησης	13
	Ώρες μελέτης του φοιτητή και προετοιμασία για την τελική εξέταση	65
	Σύνολο μαθήματος (24 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	146 ώρες (συνολικός φόρτος εργασίας)
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις</i>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με γραπτή τελική εξέταση (στα ελληνικά) που περιλαμβάνει: • ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (διαμορφωτική) • ερωτήσεις σύντομης απάντησης (συμπερασματική) • απαντήσεις σε ερωτήσεις κρίσης (συμπερασματική) • συνδυαστικά προβλήματα (συμπερασματική)	

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.	
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: 1. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΤΟΜΟΣ II. Συγγραφείς: Clayden-Greeves-Warren. ISBN-13: 978-618-5173-21-0. Κωδικός στον Εύδοξο: 59384178. 2. Προσδιορισμός της Δομής Οργανικών Ενώσεων με Φασματοσκοπικές Μεθόδους. Συγγραφείς: L.D. Field, S. Sternhell, J. R. Kalman, H.L. Li, 3. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ. Συγγραφείς: Loudon Marc, Parise Jim, 2019, ISBN 9789925563616, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77107206, Διαθέτης (Εκδότης) BROKEN HILL PUBLISHERS LTD 4. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΤΟΜΟΣ Β. Συγγραφείς: VOLLHARDT PETER, SCHORE NEIL. Έκδοση: 7η/2017 ISBN: 978-960-602-166-4. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68405219, Εκδόσεις: ΑΦΟΙ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε. - Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Journal of Chemical Education
