

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	8213	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ		
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	
<i>ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ</i>	4	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>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ, ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ, ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM127/		

(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) τη δομή και τις φασματοσκοπικές ιδιότητες σακχάρων και παραγώγων τους, β) τη χημική συμπεριφορά (προστασία/αποπροστασία, σύνθεση *O*- και *N*-γλυκοζιτών) γ) δομή και χημική συμπεριφορά νουκλεοζιτών, νουκλεοτιδίων και νουκλεϊκών οξέων, δ) τη δομή και τις ιδιότητες αμινοξέων/πεπτιδίων/πρωτεϊνών, ε) τη χημική συμπεριφορά (μέθοδοι εισαγωγής/απομάκρυνσης, σταθερότητα προστατευτικών ομάδων) και ζ) τη σύνθεση πεπτιδίων σε διάλυμα και σε στερεά φάση. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:

- Να αναγνωρίζει και να σχεδιάζει δομές σακχάρων και νουκλεοζιτών με σωστή απεικόνιση των στερεογονικών κέντρων.
- Να αναλύει φασματοσκοπικά δεδομένα και να προτείνει στερεοχημεία
- Να επιλέγει τη σωστή συνθετική μέθοδο ανάλογα με τη επιθυμητή στερεοχημεία του γλυκοζιτικού δεσμού και αντίθετα.
- Να αναγνωρίζει και να σχεδιάζει τη δομή σημαντικών προστατευτικών ομάδων της οργανικής χημείας και να επιλέγει τη σωστές συνθήκες και σειρά προστασίας/αποπροστασίας.
- Να συνδυάζει πληροφορίες σχετικά με τη σταθερότητα των προστατευτικών ομάδων σε διάφορες συνθήκες.
- Να σχεδιάζει και να προτείνει συνθετικές πορείες συνδυάζοντας κατάλληλα προστατευμένα αμινοξέα προς σχηματισμό πεπτιδίων.

Γνώσεις

- Γνώση των γενικών φασματοσκοπικών αρχών για την εύρεση της στερεοχημείας και δομής σακχάρων και παραγώγων.
- Γνώση των μεθόδων στερεοεκλεκτικής σύνθεσης *O*- και *N*-γλυκοζιτών.
- Γνώση των δομών και των ιδιοτήτων των σημαντικών προστατευτικών ομάδων.
- Γνώση των μεθόδων προστασίας/αποπροστασίας προστατευτικών ομάδων.
- Γνώση και κατανόηση των μεθόδων σύζευξης της πεπτιδικής χημείας
- Γνώση των βασικών αρχών που διέπουν την οργανική σύνθεση σε στερεά φάση.

Δεξιότητες

- Δεξιότητες στο σχεδιασμό στερεογονικών κέντρων και διαμορφώσεων πενταμελών/εξαμελών δακτυλίων.

- **Δεξιότητες στη φασματοσκοπική ανάλυση της δομής στερογονικών κέντρων σακχάρων και νουκλεοζιτών.**
- **Δεξιότητες στο σχεδιασμό στρατηγικών σύνθεσης προστατευμένων O- και N-γλυκοζιτών.**
- Δεξιότητες στο σχεδιασμό συνθετικών στρατηγικών με στόχο τη σύνθεση πεπτιδίων.
- Δεξιότητες στη διάκριση των σημαντικών προστατευτικών προστατευτικών ομάδων και στην πρόβλεψη των ιδιοτήτων και της δραστικότητάς τους.

Ικανότητες

- Ικανότητα στο σχεδιασμό στρατηγικών σύνθεσης στη χημεία σακχάρων και νουκλεοζιτών
- Ικανότητα στο σχεδιασμό στρατηγικών για τη σύνθεση δύσκολων πεπτιδίων

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.**
- **Αυτόνομη εργασία.**
- **Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.**
- **Λήψη αποφάσεων.**
- **Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης**
- **Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.**

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σάκχαρα, γλυκάλες, δεοξυσάκχαρα, κυκλιτόλες, αμινοσάκχαρα. Ανάλυση διαμόρφωσης σακχάρων, ανωμερικό φαινόμενο (^1H , ^{13}C NMR, εξίσωση Karplus, φαινόμενο ανισοτροπίας). Προστασία σακχάρων. Μέθοδοι σύνθεσης O-γλυκοζιτών. Σύνθεση N-γλυκοζιτών. Νουκλεοζίτες, νουκλεοτίδια, νουκλεϊνικά οξέα. Αμινοξέα, παρασκευές αμινοξέων, πεπτιδια-πεπτιδική σύνθεση (στρατηγική), προστατευτικές

ομάδες-ορθογωνική προστασία, αντιδραστήρια σύζευξης, σύνθεση σε διάλυμα- σύνθεση σε στερεά φάση, ρακεμίωση-παράπλευρες αντιδράσεις, πρωτεΐνες, τρισδιάστατη δομή πρωτεϊνών, χημική σύνθεση πρωτεϊνών, δισουλφιδικοί δεσμοί- πεπτίδια κυστίνης.

(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 1020 954 1075">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="961 1020 1289 1075">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="626 1083 954 1117">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="961 1083 1289 1117">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 1125 954 1180">Ατομική μελέτη - προετοιμασία</td> <td data-bbox="961 1125 1289 1180">96</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 1188 954 1243">Προετοιμασία αξιολόγησης</td> <td data-bbox="961 1188 1289 1243">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 1251 954 1285">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="961 1251 1289 1285">150</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Ατομική μελέτη - προετοιμασία	96	Προετοιμασία αξιολόγησης	2	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις	52											
Ατομική μελέτη - προετοιμασία	96											
Προετοιμασία αξιολόγησης	2											
Σύνολο Μαθήματος	150											
<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</p>	<p>Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus), με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης ▪ Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης 											

αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Απάντησης

■

Τα κριτήρια αξιολόγησης του μαθήματος περιγράφονται στο μάθημα και στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class <https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM127/>.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

«Οργανική Χημεία» Jonathan Clayden, Nick Greeves και Stuart Warren, Τόμος Ι, 1^η έκδοση, Μετάφραση, Utopia Publishing, Αθήνα, 2016.

«Οργανική Χημεία» Jonathan Clayden, Nick Greeves και Stuart Warren, Τόμος ΙΙ, 1^η έκδοση, Μετάφραση, Utopia Publishing, Αθήνα, 2016.

“The Organic Chemistry of Sugars” D. E. Levy, P. Fugedi (Eds) Taylor & Francis CRC Press, 2005.

“Greene’s Protective Groups in Organic Synthesis” P. G. M. Wuts, 5th Edition, Wiley, 2014.

“Introduction to Bioorganic Chemistry and Chemical Biology” D. Van Vranken and G. Weiss, Garland Science, 2013.

“Chemistry of Peptide Synthesis” N. L. Benoiton, Taylor & Francis Group, 2006.

“Peptides:Chemistry and Biology” N. Sewald and H.-D. Jakubke, 2nd Edition, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2009.

Σημειώσεις Διδασκόντων

ΣΥΝΑΦΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

Amino Acids

Carbohydrate Research

Current Protocols in Nucleic Acid Chemistry