

ΜΑΘΗΜΑ	: ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙ
ΚΩΔΙΚΟΣ	: Y501
ΤΥΠΟΣ	: Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΔΕΡΜΕΝΤΖΗΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ	: 5ο
ΩΡΕΣ	: 4 ω/ε (θεωρία) – 3 ω/ε (εργαστήριο)
ECTS	: 7
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	: <u>ΘΕΩΡΙΑ</u>

1. Στοιχεία μετάπτωσης, ηλεκτρονική δομή, ενώσεις συναρμογής, σύμπλοκα, υβριδισμός, θεωρία κρυσταλλικού πεδίου, θεωρία πεδίου συναρμοτών, μαγνητικές ιδιότητες, γεωμετρία, συμμετρία συμπλόκων.
2. Ομάδα 11 (IB), Χαλκός, Άργυρος, Χρυσός.
3. Ομάδα 12 (II B), Ψευδάργυρος, Κάδμιο, Υδράργυρος.
4. Ομάδα 3 (III B), Σκάνδιο, Ύτριο, Λανθάνιο, Ακτίνιο.
5. Λανθανίδες, Ακτινίδες, Σπάνιες Γαίες, εφαρμογές.
6. Ομάδα 4 (IV B), Τιτάνιο, Ζιρκόνιο, Άφνιο, Ραδερφόρμιο.
7. Ομάδα 5 (V B), Βανάδιο, Νιόβιο, Ταντάλιο, Ντουμπνίνιο.
8. Ομάδα 6 (VI B), Χρώμιο, μολυβδαίνιο, Βολφράμιο, Σημπόργκιο.
9. Ομάδα 7 (VII B), Μαγγάνιο Τεχνητό, Ρήνιο, Μπόριο.
10. Ομάδα 8, 9 και 10 (VIII B), Σίδηρος, Ρουθήνιο, Όσμιο. Άσσιο, Κοβάλτιο, Ρόδιο, Ιρίδιο, Μαϊντέριο, Νικέλιο, Παλλάδιο, Λευκόχρυσος.
11. Οργανομεταλλικές ενώσεις, μεταλλοκαρβονύλια, μεταλλοαλκύλια, καρβένια, καρβίνια, καρβίδια, ενώσεις του κυκλοπενταδιενίου, αντιδράσεις, μεταλλικές πλειάδες.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Μέθοδοι μελέτης των ενώσεων συναρμογής των στοιχείων μετάπτωσης. Σύνθεση συμπλόκων ενώσεων και ταυτοποίηση της δομής τους με φασματοσκοπικές, φωτομετρικές, μαγνητικές και ηλεκτροχημικές μεθόδους.
2. Χημεία κοβαλτίου, παρασκευή cis και trans ισομερών συμπλόκων ενώσεων. Σύνθεση $\text{Co(en)}_3\text{Cl}_3 \cdot 0.5\text{NaCl} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, $(-)\text{Co(en)}_3 \cdot 13\text{H}_2\text{O}$, $(+)\text{Co(en)}_3 \cdot 13\text{H}_2\text{O}$ και προσδιορισμός της δομής τους με φασματοσκοπία UV-Vis.
3. Σύνθεση cis και trans dichlorobis(ethylenediamine) cobalt (III) chloride και προσδιορισμός της δομής με φασματοσκοπία υπερύθρου IR.
4. Σύνθεση nitropentaamine cobalt (III) chloride, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{ONO}]\text{Cl}_2$ και nitropentaamine cobalt (III) chloride, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{NO}_2]\text{Cl}_2$ και προσδιορισμός της δομής τους με φασματοσκοπία υπερύθρου IR.
5. Χημεία βαναδίου, σύνθεση των συμπλόκων δις(ακετυλο-κετονάτο) βανάδιο (IV) και τρις (κατεχολάτο) βανάδιο και προσδιορισμός της δομής τους με Φασματοσκοπία UV-Vis.
6. Σύνθεση των συμπλόκων $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ και $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ και ηλεκτροχημικός χαρακτηρισμός της δομής τους αγωγιμομετρικά και ποτενσιομετρικά.
7. Χημικά σύμπλοκα – Χηλικοί ιοντοεναλλάκτες – Χηλικοί υποκαταστάτες, ethylenediaminetetraacetate (EDTA) και diethylenetriaminopentacetate (DTPA). Χρήση των υποκαταστατών στην απομάκρυνση τοξικών βαρέων μετάλλων (Cu, Ni, Co, Cd) από επιβαρυμένα υδατικά βιομηχανικά απόβλητα και εδάφη και ανάκτηση αυτών.
8. Χημεία χαλκού, σύνθεση συμπλόκων χαλκού, $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4$, $\text{K}_2\text{CuPb}(\text{NO}_2)_6$, $\text{Cu}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$. Αντισηδηρομαγνητισμός, θερμοχρωμισμός.

9. Χημεία νικελίου, σύνθεση συμπλόκων $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$, $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CN})_4]$, $\text{K}_4[\text{Ni}_2(\text{CN})_6]$, διμεθυλογλυoxίμη (διακετυλοδιοξίμη) του νικελίου. Γεωμετρία και μαγνητικά χαρακτηριστικά, οκταεδρικά, τετραεδρικά και επίπεδα σύμπλοκα του μετάλλου.

10. Χημεία του σιδήρου, σύνθεση συμπλόκων $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$, $\text{K}[\text{FeFe}(\text{CN})_6]$, $\text{Fe}[\text{FeFe}(\text{CN})_6]_2$. Παρασκευή μαγνητίτη-σιδηρομαγνητισμός. Κροκιδωτικό μέσο. Αντιδραστήριο Fenton.

11. Βιβλιογραφική εργασία με χρήση του διαδικτύου και των βάσεων δεδομένων ISI-Wos, Scopus και σχεδιαστικών προγραμμάτων CHEMDRAW, ISIS-DRAW, ACD/ChemSketch.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. ΕΙΔΙΚΗ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ, ΤΑ ΧΗΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΕΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥΣ, Π.Π. Καραγιαννίδης, 4^η έκδοση/2009, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 11420.
2. ΒΑΣΙΚΗ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ, A. Cotton, G. Wilkinson, P. Gaus, Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ, ISBN: 978-960-6830-663, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 50660073.
3. Βασική Οργανομεταλλική Χημεία, Haiducloanel, Zuckerman Jerry J., Εκδόσεις ΠΑΠΑΖΗΣΗ ΑΕΒΕ, 1^η έκδοση/1987, ISBN: 978-960-02-0323-3.
4. Βιοσυναρμοστική Χημεία, Τόμος II: ΣΥΝΘΕΣΗ & ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΩΣΕΩΝ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ, Δ. Κεσίσογλου, Π. Ακρίβος, Π. Ασλανίδης, Π. Καραφίλογλου, Α. Δενδρινού-Σαμαρά, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 1^η/2006, ISBN: 960-431-996-5, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 11132.
5. Σύνθεση και μελέτη συμπλοκων ενώσεων, Ακρίβος Π., Ασλανίδης Π., Καραγιαννίδης Π., 1^η έκδοση/1999, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, ISBN: 960-431-514-5, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 11288.

ΜΑΘΗΜΑ	:	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙΙ
ΚΩΔΙΚΟΣ	:	Υ502
ΤΥΠΟΣ	:	Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	:	ΣΟΦΙΑ ΜΗΤΚΙΔΟΥ
ΕΞΑΜΗΝΟ	:	5ο
ΩΡΕΣ	:	4 ω/ε (θεωρία)
ECTS	:	6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Θείο, Πυρίτιο και Φωσφόρος στην οργανική χημεία 2. Προσδιορισμός της δομής. Φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού ¹H-NMR. 3. Προσδιορισμός της δομής. Φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού ¹³C-NMR. 4. Ειδικά κεφάλαια NMR. Φάσματα δύο διαστάσεων (2D NMR). Εφαρμογές σε βιολογικά συστήματα. Εφαρμογές στην Ιατρική. 5. Ενόλες και ενολικά ιόντα. Σχηματισμός και Αντιδράσεις. Αλδολική αντίδραση. Αντίδραση Claisen. 6. Ρετροσυνθετική ανάλυση. Χημειοεκλεκτικότητα και προστατευτικές ομάδες. 7. Περικυκλικές αντιδράσεις. Κυκλοπροσθήκες. Σιγματροπικές και ηλεκτροκυκλικές αντιδράσεις. Αντιδράσεις ενίου. 8. Αντιδράσεις ριζών. 9. Αρωματικές Ετεροκυκλικές ενώσεις. 10. Οργανομεταλλική Χημεία. 11. Ασύμμετρη Σύνθεση. 12. Βιομόρια. 13. Φυσικά προϊόντα.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΤΟΜΟΣ ΙΙ. 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, A.M. Magill. ISBN-13: 978-618-5173-19-7. Κωδικός στον Εύδοξο: 59394974

ΜΑΘΗΜΑ	: ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
ΚΩΔΙΚΟΣ	: Y503
ΤΥΠΟΣ	: Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	: ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΥΖΑΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ	: 5ο
ΩΡΕΣ	: 4 ω/ε (θεωρία)
ECTS	: 6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Εισαγωγή, Ιστορικά στοιχεία, Περιεχόμενα Χημικής Τεχνολογίας, Διαστασιακή ανάλυση, Κλιμάκωση μεγέθους 2. Αρχές φυσικών διεργασιών/διαχωρισμοί, Απόσταξη 3. Ροή ρευστών, Ρευστά σε κίνηση και ιξώδες (μεταφορά ορμής), Ροή ασυμπίεστων νευτώνειων ρευστών σε σωλήνες, Μέτρηση ροής ρευστών 4. Μετάδοση θερμότητας με αγωγή, ακτινοβολία, μεταφορά, Συνδυασμός θερμικών αντιστάσεων 5. Ισοζύγια μάζας και ενέργειας, Μέθοδοι επίλυσης προβλημάτων, ισοζύγια μάζας με ανακύκλωση, καύση, χημικές αντιδράσεις 6. Κατεργασία νερού στη βιομηχανία, Ιονανταλλαγή, Αποσκλήρυνση, Προσρόφηση, Απομάκρυνση αιωρούμενων στερεών, Διεργασίες μεμβρανών, Ανακύκλωση νερού, Κατεργασία υγρών αποβλήτων, Χαρακτηριστικά, Προκατεργασία, Πρωτοβάθμιος-Δευτεροβάθμιος-Τριτοβάθμιος καθαρισμός 7. Απορρόφηση αερίων, Έκπλυση, Εκχύλιση 8. Εναλλάκτες θερμότητας, Βρασμός και συμπύκνωση, Ψυχομετρία 9. Ξήρανση, Εξάτμιση, Ανάδευση και ανάμιξη 10. Διαγράμματα φάσεων, Κρυοξήρανση, Μικρομερή στερεά, Ελάττωση μεγέθους στερεών (κατάτμηση) 11. Καθίζηση/Κατακάθιση, Φυγοκέντρωση, Διήθηση
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	: <ol style="list-style-type: none"> 1. ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, Συγγραφείς: Ζαμπούλης Δ., Ζουμπούλης Α., Καραπάντσιος Θ., Μάτης Κ., Τριανταφυλλίδης Κ., ISBN: 978-960-418-356-2 ,ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 22694251 2. Βασικές αρχές και υπολογισμοί στη χημική μηχανική, 8η Έκδοση, Himmelblau D., Riggs J.

ΜΑΘΗΜΑ	:	ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ
ΚΩΔΙΚΟΣ	:	Υ504
ΤΥΠΟΣ	:	Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	:	ΜΙΧΑΗΛ ΧΑΛΑΡΗΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ	:	5ο
ΩΡΕΣ	:	3 ω/ε (θεωρία)
ECTS	:	5
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Εισαγωγή, ιστορικά στοιχεία και περιεχόμενα Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία (ΥΑΕ). 2. Εθνικό και Κοινοτικό θεσμικό πλαίσιο ΥΑΕ. 3. Επικίνδυνες χημικές ουσίες. 4. Θέματα πυροπροστασίας. 5. Διαχείριση κινδύνου, εκτίμηση επαγγελματικών κινδύνων - κοινοί βιομηχανικοί κίνδυνοι. 6. Τεχνολογικά Ατυχήματα και ΥΑΕ. 7. Τεχνολογικά Ατυχήματα Μεγάλης Έκτασης (TAME), σχεδιασμός έκτακτης ανάγκης, μεθοδολογίες εκτίμησης επικινδυνότητας των TAME, πολλαπλασιαστικά φαινόμενα. 8. Μελέτες ασφάλειας. 9. Περιγραφή, μαθηματική αποτύπωση και προσομοίωση των βασικών φαινομένων που λαμβάνουν χώρα κατά τις διάφορες φάσεις ατυχημάτων σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις που παράγουν, αποθηκεύουν ή/και διακινούν επικίνδυνα προϊόντα. 10. Οδηγίες ATEX. 11. Πρότυπα ΥΑΕ.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Υγιεινή - Ασφάλεια Εργασίας και Προστασία Περιβάλλοντος, Ν. Γ. Καρακασίδης και Π. Χ. Θεοδωράτος, 2010, ISBN: 960-411-544-8. 2. AIChE/CCPS, Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis, AIChE, 1989. 3. AIHA, Emergency Response Planning Guidelines, AIHA, 1995.

- ΜΑΘΗΜΑ** : **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ II**
- ΚΩΔΙΚΟΣ** : Y505
- ΤΥΠΟΣ** : Υποχρεωτικό
- ΔΙΔΑΣΚΩΝ** : ΣΟΦΙΑ ΜΗΤΚΙΔΟΥ
- ΕΞΑΜΗΝΟ** : 5ο
- ΩΡΕΣ** : 4 ω/ε (εργαστήριο)
- ECTS** : 6
- ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** : Σύνθεση οργανικών παρασκευασμάτων (απλές συνθέσεις και συνθέσεις σε περισσότερα του ενός στάδια). Λήψη και επεξεργασία φασματοσκοπικών δεδομένων των ως άνω παρασκευασμάτων καθώς και άλλων οργανικών ενώσεων (NMR, IR, MS).
1. Σύνθεση εστέρων. Παρασκευή βενζοκαΐνης.
 2. Υδρόλυση εστέρων. Σαπωνοποίηση σαλικυλικού μεθυλεστέρα-Απομόνωση σαλικυλικού οξέος.
 3. Αντίδραση μετεστεροποίησης. Παραγωγή βιοντίζελ από φυτικά έλαια και ζωικά λίπη. Ανάλυση του μίγματος της αντίδρασης με GC-MS.
 4. Αντίδραση E1-απόσπασης. Παρασκευή κυκλοξενίου
 5. Ηλεκτρονιόφιλη αρωματική υποκατάσταση . Νίτρωση βενζοϊκού οξέος - Σύνθεση 3-νιτροβενζοϊκού οξέος. Εστεροποίηση κατά Fisher. Παρασκευή 3-νιτροβενζοϊκού μεθυλεστέρα.
 6. Αντίδραση Diels-Alder με μικροκύματα (Πράσινη Χημεία).
 7. Αναγωγή μονοτερπενίων και αρωματικών ενώσεων με αλδεϋδομάδα
 8. Οξειδωση μονοτερπενίων με δευτεροταγή υδροξυλομάδα
 9. Αλδολική συμπίκνωση. Σύνθεση διβενζαλακετόνης.
 10. Αντίδραση Cannizzaro της βενζαλδεϋδης.
 11. Παρασκευή π-νιτροανιλίνης από ανιλίνη.
 12. Παρασκευή π-μεθυλο-ακετοφαινόνης (αντίδραση Friedel-Crafts).
 13. Παρασκευή της ένωσης (E)-Οξίμη της ακετοφαινόνης.
 14. Σύνθεση φαινυτοΐνης.
 15. Βιβλιογραφική άσκηση.
- ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** : 1. Προσδιορισμός της Δομής Οργανικών Ενώσεων με Φασματοσκοπικές Μεθόδους. Συγγραφείς: L.D. Field, S. Sternhell, J. R. Kalman, H.L. Li, A.M. Magill. ISBN-13: 978-618-5173-19-7. Κωδικός στον Εύδοξο: 59394974
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. ISBN 978-960-6859-21-2. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22679509.

ΜΑΘΗΜΑ	: ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΚΩΔΙΚΟΣ	: Y601
ΤΥΠΟΣ	: Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	: ΜΕΛΟΣ ΔΕΠ
ΕΞΑΜΗΝΟ	: 6
ΩΡΕΣ	: 3 ω/ε (θεωρία) – 3 ω/ε (εργαστήριο)
ECTS	: 7
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	: <u>Θεωρία</u>

1. Βασικές έννοιες χημείας τροφίμων και διατροφής
2. Νερό, δομή, ιδιότητες, τύποι νερού, επίδραση στην διατηρησιμότητα των τροφίμων, υγρασία τροφίμων, ενεργότητα νερού
3. Υδατάνθρακες, κατηγορίες υδατανθράκων, μονοσακχαρίτες, ολιγοσακχαρίτες, πολυσακχαρίτες, γλυκαντικές ύλες, ιδιότητες, αντιδράσεις, εφαρμογές στα τρόφιμα, μεταβολές κατά την επεξεργασία των τροφίμων
4. Αμινοξέα (ταξινόμηση, ιδιότητες), πρωτεΐνες (πεπτιδικός δεσμός, δομή, ταξινόμηση, ιδιότητες, εφαρμογές στα τρόφιμα), ένζυμα (δομή, ταξινόμηση, ιδιότητες, παράγοντες που επηρεάζουν την ενζυμική δράση, μηχανισμός ενζυμικής δράσης, εφαρμογές στα τρόφιμα), μεταβολές κατά την επεξεργασία των τροφίμων
5. Λιπίδια, κατηγορίες λιπιδίων, ιδιότητες, εφαρμογές στα τρόφιμα, αντιδράσεις, επίδραση της επεξεργασίας των τροφίμων
6. Βιταμίνες, ταξινόμηση, ιδιότητες, ρόλος, διαιτητικές απαιτήσεις, πηγές, επίδραση της επεξεργασίας των τροφίμων
7. Ανόργανα συστατικά, μακρο και μικροστοιχεία, τέφρα, ιδιότητες, ρόλος, διαιτητικές απαιτήσεις, πηγές, επίδραση της επεξεργασίας των τροφίμων
8. Άλλα ήσσονα επιθυμητά φυσικά συστατικά τροφίμων, χρωστικές, αντιοξειδωτικά, ρόλος, ιδιότητες, αντιδράσεις
9. Πρόσθετα τροφίμων, κατηγορίες, ιδιότητες, εφαρμογές στα τρόφιμα, ανεπιθύμητες δράσεις, ασφάλεια τροφίμων
10. Μη επιθυμητά συστατικά τροφίμων, κατηγορίες, ανώτατα επιτρεπτά όρια, ανεπιθύμητες δράσεις, ασφάλεια τροφίμων
11. Εισαγωγή στη χημεία κυριότερων κατηγοριών τροφίμων (προϊόντα κρέατος, θαλασσινά, γαλακτοκομικά, οπωροκηπευτικά, δημητριακά), Νέα Τρόφιμα

Εργαστήριο

1. Προσδιορισμός υγρασίας και ενεργότητα νερού σε διάφορα τρόφιμα
2. Προσδιορισμός περιεχομένου τροφίμου σε ολικά λιπαρά
3. Ποιοτικά χαρακτηριστικά λιπαρού τροφίμου
4. Προσδιορισμός περιεχομένου τροφίμου σε ολικές πρωτεΐνες
5. Απομόνωση πρωτεϊνικού κλάσματος από τρόφιμο, μετουσίωση πρωτεϊνών
6. Ποιοτική ανάλυση για την ανίχνευση τάξεων υδατανθράκων
7. Ποσοτικός προσδιορισμός υδατανθράκων σε τρόφιμο
8. Ενζυμική αμαύρωση τροφίμων, επίδραση ζεματίσματος στην ενεργότητα ενζύμων σε λαχανικά
9. Προσδιορισμός βιταμίνης C σε τρόφιμα
10. Προσδιορισμός τέφρας, Προσδιορισμός επιμέρους μετάλλων
11. Προσδιορισμός περιεχομένου τροφίμου σε αντιοξειδωτικές ουσίες,

αντιοξειδωτική δράση

- ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** :
1. Χημεία Τροφίμων, Δ. Μπόσκου, Εκδόσεις Γαρταγάνης, 2004
 2. Ανάλυση Τροφίμων, Ν. Ανδρικόπουλος, Εκδόσεις Μπιστικέα, 2017

ΜΑΘΗΜΑ	:	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ
ΚΩΔΙΚΟΣ	:	Υ602
ΤΥΠΟΣ	:	Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	:	ΜΕΛΟΣ ΔΕΠ
ΕΞΑΜΗΝΟ	:	6ο
ΩΡΕΣ	:	3 ω/ε (θεωρία) – 2 ω/ε (εργαστήριο)
ECTS	:	6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	:	<u>Θεωρία</u>

1. Εισαγωγή στη Βιοχημεία. Κατηγορίες βιομορίων και ιδιότητες. Κυτταρική θεωρία. Εξέλιξη της ζωντανής ύλης με τη το μηχανισμό της φυσικής επιλογής. Βιολογικά συστήματα.
2. Δομή και λειτουργίες των πρωτεϊνών. Αμινοξέα και οξεοβασικές ιδιότητες αυτών. Επίπεδα οργάνωσης της πρωτεϊνικής δομής, φυσικοχημικές ιδιότητες, βιολογικός ρόλος πρωτεϊνών, απομόνωση και ανάλυση αυτών.
3. Ένζυμα. Κατηγορίες ενζύμων. Κινητική των ενζυμικών αντιδράσεων, και μηχανισμοί. Ρύθμιση της δράσης των ενζύμων και άλλων λειτουργικών πρωτεϊνών.
4. Λιπίδια και κυτταρικές μεμβράνες. Χημική σύσταση λιπιδίων. Δομικά λιπίδια των μεμβρανών. Σύσταση και αρχιτεκτονική των μεμβρανών. Δυναμική της μεμβράνης. Μεταφορά ουσιών διαμέσου μεμβρανών
5. Υδατάνθρακες. Χημική σύσταση και δομή. Μονοσακχαρίτες και παράγωγα: ολιγοσακχαρίτες, πολυσακχαρίτες, γλυκοπρωτεΐνες, πρωτεογλυκάνες, γλυκοζάμινογλυκάνες.
6. Βιοενεργητική και Μεταβολισμός. Χημική λογική και κοινές βιοχημικές αντιδράσεις. Μεταφορά φωσφορυλικών ομάδων και ATP. Η σημασία και ο ρόλος της ATP στην παραγωγή ενέργειας.
7. Γλυκόλυση και Νεογλυκογένεση. Βιοχημικές οδοί που τροφοδοτούν τη γλυκόλυση. Νεογλυκογένεση. Οξειδωση της γλυκόζης στην οδό των φωσφορικών πεντοζών.
8. Ο κύκλος του κιτρικού οξέος (κύκλος Krebs). Το ακετυλο-συνενζύμου Α: το υπόστρωμα του κύκλου Krebs. Ενεργειακή απόδοση του κύκλου Krebs και σημεία ελέγχου αυτού. Σημασία του κύκλου του Krebs. Ο κύκλος του γλυοξυλικού οξέος.
9. Οξειδωτική φωσφορυλίωση. Μηχανισμός σύζευξης της οξειδωτικής φωσφορυλίωσης με την αναπνευστική αλυσίδα.
10. Φωτοσύνθεση και σύνθεση Υδατανθράκων στα φυτά. Φωτοεξαρτώμενες αντιδράσεις. Σύγκριση του μηχανισμού της αναπνευστικής αλυσίδας και του φωτοσυνθετικού μηχανισμού. Μη φωτοεξαρτώμενη αντίδραση (παραγωγή υδατάνθρακα). Βιοσύνθεση μονοσακχαριτών, δισακχαριτών πολυσακχαριτών.
11. Δομή των αλυσίδων των νουκλεϊκών οξέων (δομή της διπλής έλικας υπερελίκωση – ιστόνες). Μεταβολισμός του DNA: Αντιγραφή, Ανασυνδυασμός και Επιδιόρθωση. Μεταγραφή και Ρύθμιση της Γονιδιακής έκφρασης.

Εργαστήριο

1. Οδηγίες για το εργαστήριο Βιοχημείας. Βασικές εργαστηριακές τεχνικές. Φασματοσκοπία – Χρωματογραφικές Μέθοδοι - Μέθοδοι Ηλεκτροφόρησης – Ποσοτικός προσδιορισμός πρωτεΐνης.
2. Ανίχνευση πεπτιδίων - πρωτεϊνών. Αρχή Προσδιορισμού Πρωτεϊνών

με την Μέθοδο της Διουρίας ή Biuret. Χαρακτηριστικές αντιδράσεις πρωτεϊνών.

3. Ποσοτικός προσδιορισμός πρωτεϊνών- Μέθοδος Bradford (εφαρμογή στην αλβουμίνη).
4. Προσδιορισμός ισοηλεκτρικού σημείου πρωτεϊνών
5. Ανάλυση πρωτεϊνών. Διαχωρισμός και χαρακτηρισμός μίγματος πρωτεϊνών με ηλεκτροφόρηση .
6. Αμινοξέα. Χαρακτηριστικές αντιδράσεις. Ανίχνευση και ποσοτικός προσδιορισμός αμινοξέων με την χρωστική δοκιμή της νινυδρίνης..
7. Διαχωρισμός και ταυτοποίηση αμινοξέων με χρωματογραφία λεπτής στοιβάδας.
8. Κινητική ενζυμικών αντιδράσεων 1. . Μελέτη των κινητικών ιδιοτήτων της όξινης φωσφατάσης. Καμπύλη αναφοράς για τον προσδιορισμό της π-νιτροφαινόλης . Καταλυτική δράση της φωσφατάσης .
9. Κινητική ενζυμικών αντιδράσεων 2. Κινητική της δραστηριότητας της φωσφατάσης συναρτήσει του χρόνου επώασης. Προσδιορισμός δράσης της φωσφατάσης σε συνάρτηση με το pH.
10. Προσδιορισμός ενεργότητας β-γλυκοζιδάσης κατά την υδρόλυση της π-νιτρο-φαινυλο-γλυκοκυρανόζης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ. Συγγραφείς: Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Gregory J. Gatto Jr., Lubert Stryer. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68370528
2. Lehninger's Βασικές Αρχές Βιοχημείας. 2η έκδοση Συγγραφείς: Nelson David L., Cox Michael M. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77107011

ΜΑΘΗΜΑ	:	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΤΑΛΥΣΗ
ΚΩΔΙΚΟΣ	:	Υ603
ΤΥΠΟΣ	:	Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	:	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΟΚΚΙΝΟΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ	:	6ο
ΩΡΕΣ	:	3 ω/ε (θεωρία) – 1 ω/ε (φροντιστήριο)
ECTS	:	6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Εισαγωγή στην κατάλυση. 2. Κινητική χημικών αντιδράσεων. 3. Ετερογενής κατάλυση. 4. Ομογενής κατάλυση με σύμπλοκα των στοιχείων μετάπτωσης. 5. Ετερογενοποιημένη ομογενής κατάλυση. 6. Περιβαλλοντική κατάλυση. 7. Μηχανική καταλυτικών αντιδράσεων. 8. Εφαρμογές βιομηχανικής κατάλυσης.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ετερογενείς Καταλυτικές Αντιδράσεις και Αντιδραστήρες, Ξ. Βερούκιος, 1^η Έκδοση, 2004, ISBN: 978-960-87655-3-5. 2. Industrial Catalysis, J. Hagen, 2nd Edition, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2006, ISBN: 978-3-527-31144-6. 3. Industrial Catalysis, R. I. Wijngaarden, K. R. Westerterp and A. Kronberg, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 1998, ISBN: 3-527-28581-4. 4. Aqueous-Phase Organometallic Catalysis: Concepts and Applications, B. Cornils, W. A. Herrmann, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2004, ISBN: 3-527-30712-5. 5. Aqueous Organometallic Catalysis, Ferenc Joó, Kluwer Academic Publishers, 2002, ISBN: 1-4020-0195-9.

ΜΑΘΗΜΑ : **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΧΗΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**
ΚΩΔΙΚΟΣ : Y604
ΤΥΠΟΣ : Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΥΖΑΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ : 6ο
ΩΡΕΣ : 4 ω/ε (εργαστήριο)
ECTS : 5
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ : 1. Αριθμός Reynolds
2. Ροή εξαναγκασμένης και ελεύθερης δίνης
3. Ροή ρευστών μέσα από κοκκώδη υλικά
4. Μετάδοση θερμότητας: Συντελεστές θερμικής αγωγιμότητας
5. Μετάδοση θερμότητας: Εναλλάκτες θερμότητας σε ομορρόη και αντιρροή
6. Μετάδοση θερμότητας: Αγωγή, Συναγωγή, Θερμική ακτινοβολία
7. Ξήρανση
8. Προσρόφηση διαλυμένης ουσίας σε στερεά
9. Ισοζύγια μάζας και ενέργειας
10. Διήθηση με βαρύτητα σε κλίνη άμμου
11. Προσομοίωση αποστακτικής στήλης
12. Εμπλουτισμός με επίπλευση
12. Κατάτμηση-Κοσκίνηση
14. Κροκκίδωση

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ : 1. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ, Γάλλιος Γ., Γκότσης Χρ., Ζαμπούλης Δ., Ζουμπούλης Α., Κώστογλου Μ., Λαζαρίδης Ν., Μάτης Κ., “Μαύρος Π., Σπαθής Π., Τριανταφυλλίδης Κ., ISBN: 978-960-418-194-0, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 18548857, ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ: 2009, Εκδόσεις Τζιόλα

ΜΑΘΗΜΑ	: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΚΩΔΙΚΟΣ	: Y605
ΤΥΠΟΣ	: Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ	: ΜΕΛΗ ΔΕΠ
ΕΞΑΜΗΝΟ	: 6ο
ΩΡΕΣ	: 2 ω/ε (φροντιστήριο), 3 ω/ε (εργαστήριο)
ECTS	: 6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	: Στόχος του μαθήματος είναι η εκπαίδευση και η κινητοποίηση των φοιτητών στην αξιοποίηση των γνώσεων και της εμπειρίας που έχουν αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών τους στην εκπόνηση εφαρμοσμένης έρευνας σε θέματα που έχουν άμεση σχέση με τα γνωστικά αντικείμενα του Τμήματος.Οι φοιτητές ενημερώνονται για κατευθύνσεις έρευνας στη Χημεία, τις ερευνητικές τεχνικές και γενικότερα θέματα ερευνητικής μεθοδολογίας και πράξης.Παράλληλα, οι φοιτητές αποκτούν εμπειρία στον τρόπο διερεύνησης διαφόρων προβλημάτων που προκύπτουν κατά την άσκηση του επαγγέλματός τους. Με την καθοδήγηση των διδασκόντων του μαθήματος, οι φοιτητές εργάζονται σε ομάδες των 5-7 ατόμων.Η εκτεταμένη πρακτική χρήση του ερευνητικού εξοπλισμού αναπτύσσει περαιτέρω τις πειραματικές ικανότητες και τις τεχνικές των φοιτητών. Οι φοιτητές μαθαίνουν πώς να ερμηνεύουν τα αποτελέσματα και να αντλούν συμπεράσματα από τα δικά τους πειράματα. Τέλος, η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας βοηθάει τους φοιτητές να αποκτήσουν δεξιότητες στην οργάνωση της παρουσίασης και την αντιμετώπιση ακροατηρίου. Στο πλαίσιο του μαθήματος πραγματοποιούνται επίσης σεμινάρια από μέλη του διδακτικού προσωπικού που επιθυμούν να παρουσιάσουν μια προτεινόμενη επιστημονική περιοχή για εκπόνηση διπλωματικής εργασίας καθώς και σεμινάρια για απόκτηση δεξιοτήτων από τους φοιτητές, όπως η συγγραφή άρθρων και οι επιστημονικές παρουσιάσεις.Η παρακολούθηση των σεμιναρίων του μαθήματος είναι υποχρεωτική για όλους τους φοιτητές.