

Προσδιορισμός των εξεταζόμενων μαθημάτων και της ύλης αυτών για τις
κατατακτήριες εξετάσεις ακαδημαϊκού έτους 2026-2027

1.Γενική Χημεία-Βιοχημεία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Γενική Χημεία Φυσικά και χημικά φαινόμενα. Ομογενή και ετερογενή σώματα. Διαχωρισμός των συστατικών ενός μίγματος: (Καθίζηση-Μετάγγιση. Μέθοδος διαχωριστικής χοάνης. Διήθηση. Απόσταξη. Φυγοκέντρωση. Μέθοδος ηλεκτροστατικών αποκονιωτών. Εκχύλιση. Κλασματική κρυστάλλωση. Κλασματική υγροποίηση. Κλασματική απόσταξη. Χρωματογραφία επί στήλης και επί χάρτου). Καταστάσεις της ύλης. Νόμοι των αερίων: (Νόμος Boyle-Mariotte. Νόμος Gay-Lussac. Νόμος των μερικών πιέσεων του Dalton. Νόμος του Graham). Νόμοι της χημείας: (Νόμος του Proust. Νόμος του Lavoisier. Νόμος του Dalton. Νόμος του Richter. Νόμος του Gay-Lussac-αερίων όγκων. Νόμος του Avogadro). Δομή του ατόμου. Ηλεκτρονική θεωρία. Ηλεκτρομαγνητικό Φάσμα. Κβαντικοί αριθμοί. Ατομικά τροχιακά. Δρών φορτίο πυρήνα και κανόνες του Slater. Απαγορευτική αρχή του Pauli. Ισότοπα, ισοβαρή και ισότονα στοιχεία. Περιοδικός πίνακας των στοιχείων και περιοδικές ιδιότητες. Χημικοί δεσμοί: (Ετεροπολικός δεσμός. Ομοιοπολικός δεσμός και ομοιοπολικοί κρύσταλλοι. Διπολική ροπή μορίων. Υβριδισμένα τροχιακά. Δεσμός τριών κέντρων. Συντονισμός. Ημιπολικός δεσμός. Μεταλλικός δεσμός. Διαμοριακές δυνάμεις van der Waals. Δεσμός υδρογόνου). Συστήματα διασποράς: (Αδρομερή. Κολλοειδή. Μοριακά). Επιφανειακά φαινόμενα. Διάχυση - Ώσμωση. Διαλυτότητα. Διαλύματα και έκφραση της περιεκτικότητας. Χημική συγγένεια και σθένος. Χημικοί τύποι: (Εμπειρικός τύπος. Μοριακός τύπος. Συντακτικός τύπος. Ηλεκτρονικός τύπος. Στερεοχημικός τύπος). Γραφή και ονοματολογία ανόργανων ενώσεων. Χημικές αντιδράσεις: (Διάσπασης – Ιονικές – Υδρολυτικές – Πολυμερισμού – Εξουδετέρωσης - Οξειδοαναγωγικές). Ενέργεια χημικών αντιδράσεων. Στοιχεία χημικής κινητικής. Κατάλυση. Εσωτερική ενέργεια χημικού συστήματος. Ενθαλπία χημικού συστήματος και μεταβολή της. Ενδόθερμες και εξώθερμες χημικές αντιδράσεις. Εντροπία και ελεύθερη ενέργεια χημικού συστήματος Χημική ισορροπία. Διαλύματα οξέων και βάσεων. Βαθμός ιονισμού. pK οξέων και βάσεων. pH διαλυμάτων. Υδρόλυση. Ρυθμιστικά διαλύματα. Αμφολύτες. Καμπύλες ογκομέτρησης. Ηλεκτρολυτικοί δείκτες. Στερεοχημεία μορίων. Σύμπλοκες ενώσεις. Στερεοχημεία σύμπλοκων ενώσεων. Ισομέρεια σύμπλοκων ενώσεων: (Ισομέρεια δομής. Ισομέρεια σύνδεσης των ligands με το κεντρικό μέταλλο ή το ιόν. Ισομέρεια γεωμετρική. Οπτική ισομέρεια συμπλόκων). Ονοματολογία σύμπλοκων ενώσεων. Ονοματολογία οργανικών ενώσεων. Ταξινόμηση οργανικών ενώσεων. Δεσμοί του άνθρακα. Οι σημαντικότερες τάξεις οργανικών ενώσεων-Ιδιότητες: (Υδρογονάνθρακες. Αλκυλαλογονίδια. Αλκόλες. Καρβονυλικές ενώσεις. Καρβοξυλικά οξέα. Αρωματικές ενώσεις). Βιοχημεία Υδατάνθρακες Γενικά. Ασύμμετρα άτομα άνθρακα-Στερεοϊσομερή. Εναντιομερή και ιδιότητες. Κυκλική μορφή των σακχάρων. Ημιακεταλικό υδροξύλιο και ανωμερή σάκχαρα. Μορφές κυκλικής δομής των σακχάρων στα υδατικά τους διαλύματα-πυρανόσιου και φουρανόσιου. Αλδονικά οξέα. Ουρονικά οξέα. Σακχαρικά οξέα. Κετο-σακχαρικά

οξέα. Αναγωγικά σάκχαρα. Επιμερή σάκχαρα. Επιμήκυνση και μείωση της ανθρακικής 1 αλυσίδας των μονοσακχαριτών (έως 10 άτομα C) κατά ένα άτομο C (αντίδραση Fisher και αντίδραση Wohl). Μετατροπή αλδοζών σε κετόζες και αντίστροφα. Γλυκοζιτικός δεσμός και γλυκοζίτες. Ιδιότητες Γλυκοζιτών. Αλκοολική ζύμωση. Ζυμώσιμα σάκχαρα. Γαλακτική ζύμωση. Επιθυμητή και ανεπιθύμητος γαλακτική ζύμωση σε διάφορα τρόφιμα. Καστάνωση των τροφίμων. Πεντόζες και ιδιότητες (ξυλόζη, αραβινόζη, ριβόζη). Εξόζες και ιδιότητες (γλυκόζη, μαννόζη, γαλακτόζη, φρουκτόζη). Δισακχαρίτες (σακχαρόζη και ιδιότητες, λακτόζη και ιδιότητες, μαλτόζη και ιδιότητες, κελλοβιόζη και ιδιότητες). Τρισακχαρίτες (ραφινόζη και ιδιότητες). Τετρασακχαρίτες (σταχυόζη-ιδιότητες). Πολυσακχαρίτες (κυτταρίνη- ιδιότητες, άμυλο-αμυλοπηκτίνη-αμυλόζη-ιδιότητες, γλυκογόνο-ιδιότητες, ινουλίνη ιδιότητες, πηκτίνες-ιδιότητες, υαλουρονικό οξύ, φυτοβλέννες, ημικυτταρίνες. Λιπίδια Κορεσμένα και ακόρεστα αλειφατικά μονοκαρβονικά οξέα. Ιδιότητες λιπαρών οξέων. Λίπη και έλαια. Σαπωνοποίηση. Αριθμός σαπωνοποίησης. Αριθμός οξύτητας. Αριθμός ιωδίου. Σύνθετα λιπίδια (φωσφολιπίδια). Πρωτεΐνες Γενικά. Αμινοξέα που απαντούν στις πρωτεΐνες. Πεπτιδικός δεσμός. Διπεπτίδια. Τριπεπτίδια. Πολυπεπτίδια. Απαραίτητα αμινοξέα. Πρωτοταγής διαμόρφωση της δομής μιας πρωτεΐνης. Δευτεροταγής διαμόρφωση (πριονωτή και α-έλικα δευτεροταγής δομή). Τριτοταγής διαμόρφωση. Τεταρτοταγής διαμόρφωση. Μετουσίωση των πρωτεϊνών. Αποικοδόμηση των πρωτεϊνών από τα πρωτεολυτικά ένζυμα. Ταξινόμηση των πρωτεϊνών με βάση την διαλυτότητα και την θρόμβωση: Απλές και σύνθετες πρωτεΐνες (Νουκλεοπρωτεΐνες, φωσφοροπρωτεΐνες, λιποπρωτεΐνες, χρωματοπρωτεΐνες, γλυκοπρωτεΐνες, μεταλλοπρωτεΐνες). Ένζυμα Εκλεκτικότητα ενζύμων. Προένζυμο. Χημική ταξινόμηση των ενζύμων (απλές και σύνθετες πρωτεΐνες). Ολοένζυμο. Συνένζυμο. Μεταλλοπρωτεΐνες. Παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα μιας ενζυμικής αντίδρασης. Ονομασία των ενζύμων. Ταξινόμηση των ενζύμων σε κατηγορίες (οξειδοοξειδοκτάσες, τρανσφεράσες, ισομεράσες, λυάσες, υδρολάσες, λιγκάσες). Τα σπουδαιότερα ένζυμα που παράγονται στην βιομηχανία τροφίμων (αμυλάση, ιμπερτάση, πρωτεολυτικά ένζυμα, γλυκοζοξειδάσες, πηκτινολυτικά ένζυμα. Ενδεικτικά Συγγράμματα 1. Μανουσάκης Γ. Γενική Ανόργανη Χημεία. Εκδόσεις Κυριακίδη ΙΚΕ, 2015. 4. Λάλια Καντούρη Μ, Παπαστεφάνου Σ, Γενική Ανόργανη Χημεία – Αρχές και Εργαστηριακές Ασκήσεις, Εκδόσεις Ζήτη, 2012. 5. JOHN McMURRY. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ. (Μετάφραση, επιστημονική επιμέλεια). Βάρβογλης Αναστάσιος, Ορφανόπουλος Μιχάλης, Ιουλία Σμόνου, Μανώλης Στρατάκης. Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης. 2015. 6. Βάρβογλης Αναστάσιος. Επίτομη οργανική χημεία. Εκδόσεις: Ζήτη, 2005. 7. Γεωργάτσος Ι. Γ. Εισαγωγή στη βιοχημεία. Εκδόσεις Γιαχούδη, 2005.

2.Βιολογία (Μορφολογία, Ανατομία, Φυσιολογία Φυτών)

BIBΛΙΟ: Βιολογία των Φυτών, Τύπος: Σύγγραμμα, Raven Peter, Ray F. Evert, Susan E. Eichhorn, 2014, Utopia, ISBN: 978-618-80647-4-4

BIBΛΙΟ:Φυσιολογία και Ανάπτυξη των Φυτών, Τύπος: Σύγγραμμα, Lincoln Taiz, Eduardo Zeiger, Ian Max Møller, Angus Murphy, 2017, Utopia, ISBN: 978-618-5173-16-6

ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΤΙΤΛΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	ΣΕΛΙΔΕΣ
3	Το φυτικό κύτταρο και ο κυτταρικός κύκλος	46-87
6	Αναπνοή	130-146
7	Φωτοσύνθεση, φως και ζωή	148-178
23	Κύτταρα και ιστοί του φυτικού σώματος	628-649
24	Η ρίζα: δομή και ανάπτυξη	650-672
25	Ο βλαστός: πρωτογενής δομή και ανάπτυξη	674-711
26	Δευτερογενής ανάπτυξη βλαστού	712-735
27	Ρυθμίζοντας την αύξηση και την ανάπτυξη: οι φυτορμόνες	738-756
30	Μετακίνηση νερού και διαλυμένων ουσιών στα φυτά	824-840

ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΦΥΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΤΙΤΛΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	ΣΕΛΙΔΕΣ
1	Αρχιτεκτονική φυτών και κυττάρων	1-55
3	Νερό και φυτικά κύτταρα	89-106
4	Το υδατικό ισοζύγιο των φυτών	107-128
7	Φωτοσύνθεση: οι φωτεινές αντιδράσεις	185-220
8	Φωτοσύνθεση: οι αντιδράσεις του άνθρακα	221-264
9	Φωτοσύνθεση: φυσιολογική και οικολογική διερεύνηση	265-287
12	Αναπνοή και μεταβολισμό λιπιδίων	344-364
25	Από τα ένζυμα και την αύξηση στις ορμόνες και τους δευτερογενείς μεταβολίτες	846-852

3.Εφαρμοσμένη Φυσική (Θερμοδυναμική, Μηχανική Ρευστών)

ΒΙΒΛΙΑ:

Στοιχειώδης Θερμοδυναμική και Κινητική Θεωρία, Τύπος: Σύγγραμμα, Ι. Βέργαδος, Δ. Κουζούδης, 2019, Συμμένων, ISBN: 978-960-9400-64-0,

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΦΥΣΙΚΗΣ, ΤΟΜΟΣ Ι: ΜΗΧΑΝΙΚΗ, ΣΧΕΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ, Τύπος: Σύγγραμμα, R. SHANKAR, 2019, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, ISBN: 978-960-645-000-6 &

ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, Τύπος: Σύγγραμμα, ΤΖΙΡΤΖΙΛΑΚΗΣ ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ - ΞΕΝΟΣ ΜΙΧΑΛΗΣ, 2018, GOTSIS, ISBN: 978-960-9427-75-3

1. Εισαγωγή - Θερμοδυναμικές Συντεταγμένες- Καταστατικές Εξισώσεις - Πρώτο Θερμοδυναμικό Αξίωμα 2. Μηχανικό Ισοδύναμο της Θερμότητας - Μορφές Ενέργειας – Θερμότητα και Έργο - Ιδανικά Αέρια – Αλλαγές Κατάστασης- Διαγράμματα δύο Συντεταγμένων - Μέτρηση ενέργειας 3. Ασκήσεις – Εφαρμογές 4. Δεύτερο Θερμοδυναμικό αξίωμα - Κύκλος CARNOT -Ανάστροφος Κύκλος CARNOT 5. Ασκήσεις – Εφαρμογές 6. Πραγματικά αέρια - Κύκλοι μηχανών OTTO, DIESEL, JOULE, SARGENT κλπ – Ψυκτικοί Κύκλοι 7. Ασκήσεις – Εφαρμογές 8. Εντροπία – Διαγράμματα MOLLIER – Εντροπικά διαγράμματα 9. Κύκλοι Ατμών 10. Ασκήσεις – Εφαρμογές 11. Θεωρία Καύσης – Καύσιμα 12. Ασκήσεις – Εφαρμογές

ΚΑΤΑΘΕΣΗ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ : από 01/11/2026 έως 15/11/2026

1. Αντίγραφο πτυχίου
2. Φωτοτυπία ταυτότητας