

133 ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι

Διδάσκοντες: Κ. Μεθενίτης, Χ. Μητσοπούλου (συντονίστρια)

Ιστοσελίδα μαθήματος: <http://eclass.uoa.gr/CHEM109>

Περιεχόμενο μαθήματος: Ατομα. Περιοδικό σύστημα. Χημικός δεσμός, μόρια. Επιδράσεις μεταξύ των μορίων, καταστάσεις της ύλης. Χημική θερμοδυναμική, Χημική ισορροπία. Χημική κινητική, Μηχανισμοί αντιδράσεων. Διαλύματα. Οξέα και βάσεις. Σύμπλοκα. Οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις, διαγράμματα κανονικών δυναμικών (Latimer), καταστάσεων οξειδωσης (Frost), $E = f(\text{pH})$ (Pourbaix).

Συγγράμματα: **Συγγράμματα:** 1) «Βασικές Αρχές Ανόργανης Χημείας», Γ. Πνευματικάκης, Χ. Μητσοπούλου, Κ. Μεθενίτης (UNIBOOKS ΙΚΕ) 2006. 2) «Βασική Ανόργανη Χημεία (Έκδοση 3^η)», Cotton, Wilkinson, Gaus, μετάφραση (εκδ. Παρισιάνου Α.Ε.) 2015. 3) «Σύγχρονη Γενική Χημεία» (10^η Διεθνής Έκδοση), Darrell Ebbing, Steven Gauffman, μετάφραση (εκδ. Τραυλός & Σία Ο.Ε.) 2014

232 ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙ

Διδάσκοντες: Π. Παρασκευοπούλου, Α. Φιλιππόπουλος (συντονιστής)

Ιστοσελίδα μαθήματος: <http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM110/index.php>

Περιεχόμενο μαθήματος: Χημεία των στοιχείων των κύριων ομάδων του Περιοδικού Πίνακα. Υδρογόνο. Ομάδα ευγενών αερίων. Ομάδα αλογόνων. Ομάδα οξυγόνου. Ομάδα αζώτου. Ομάδα άνθρακα. Ομάδα βορίου. Αλκάλια και αλκαλικές γαίες. Ψευδάργυρος, κάδμιο και υδράργυρος. Λανθανίδες και Ακτινίδες. Ιδιότητες των στοιχείων και των ενώσεων τους και μεταβολή τους βάσει γενικών αρχών της Χημείας (δομή, υποκατάσταση, φυσικές και χημικές ιδιότητες). Ανόργανη τεχνολογία. Εφαρμογές σε κατάλυση, ενέργεια, οργανομεταλλική χημεία, βιοανόργανη.

Συγγράμματα: 1) «Ανόργανη Χημεία Τα στοιχεία» Δ. Κατάκης, Κ. Μεθενίτης, Χ. Μητσοπούλου, Γ. Πνευματικάκης (εκδ. Παπαζήση ΑΕΒΕ) 2002. 2) «Ειδική Ανόργανη Χημεία - Τα Χημικά Στοιχεία και οι Ενώσεις τους» Π. Π. Καραγιαννίδης (εκδ. Ζήτη Πελαγία & Σία Ο.Ε.) 4^η εκδ., 2009.

101. ΦΥΣΙΚΗ Ι

Διδάσκοντες: Γ. Διαμάντης, Αναπλ. Καθηγητής και Κ. Γαζέας, Λέκτορας του Τμήματος Φυσικής.

Ιστοσελίδα μαθήματος: -

Περιεχόμενο μαθήματος: Εισαγωγή, μαθηματική εισαγωγή φυσικής. Μέτρηση και μονάδες. Στατική. Δυνάμεις. Κινητική. Σχετική κίνηση. Δυναμική σώματος. Έργο. Ενέργεια. Δυναμική συστήματος σωμάτων. Δυναμική στερεού. Ταλαντώσεις. Μηχανική ρευστών. Γεωμετρική Οπτική.

Συγγράμματα: 1) Πανεπιστημιακή Φυσική, Τόμος Α, H.Young, R. Freedman, εκδόσεις Παπαζήση. 2) Φυσική, Τόμος Ι, D. Halliday, R. Resnik, J. Walker, εκδόσεις Γ. Δάρδανος και Σία Ε.Ε.

201. ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ

Διδάσκοντες: Α. Τζανακάκη, Κ. Τσακμακίδης, Επικ. Καθηγητές Τμήματος Φυσικής

Ιστοσελίδα μαθήματος: <http://eclass.uoa.gr/courses/PHYS237/>

Περιεχόμενο μαθήματος: Ηλεκτρικά πεδία. Νόμος Gauss. Ηλεκτρικό δυναμικό. Χωρητικότητα και διηλεκτρικά. Ηλεκτρικό ρεύμα και αντίσταση. Κυκλώματα συνεχούς ρεύματος. Μαγνητικά πεδία. Πηγές μαγνητικών πεδίων. Νόμος Faraday. Επαγωγή. Κυκλώματα εναλλασσομένου ρεύματος. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Η φύση του φωτός και οι νόμοι της γεωμετρικής οπτικής. Σύνθεση εικόνας. Συμβολή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Περίθλαση και πόλωση.

Συγγράμματα: 1) Πανεπιστημιακή Φυσική, Τόμος Β, H.Young, R. Freedman, εκδόσεις Παπαζήση. 2) Φυσική, Τόμος ΙΙ, D. Halliday, R. Resnik, J. Walker, εκδόσεις Γ. Δάρδανος και Σία Ε.Ε.

104. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

Παραδόσεις: Δευτέρα 9 - 11 πμ (Α15), Τετάρτη 11-1 πμ (Α15) και Παρασκευή 9 - 11 πμ (ΦΜ3)

Διδάσκων: Κ. Γκότσης μέλος ΕΔΙΠ, συνδιδασκαλία με τον Καθηγητή Ν. Παπαδάτο.

Ιστοσελίδα μαθήματος: <https://eclass.uoa.gr/courses/MATH597>

Περιεχόμενο μαθήματος: Ακολουθίες και σειρές πραγματικών αριθμών, όρια. Πραγματικές συναρτήσεις μίας μεταβλητής, συνέχεια, παράγωγος, εύρεση μεγίστων-ελαχίστων, σημεία καμπής, ασύμπτωτες, γραφική παράσταση. Κανόνες παραγωγής, παράγωγος σύνθετης συνάρτησης, παράγωγος αντίστροφης συνάρτησης. Θεώρημα Taylor. Εφαρμογή στις τριγωνομετρικές συναρτήσεις (ημίτονο, συνημίτονο, εφαπτομένη), και

αντίστροφες αυτών (κυκλομετρικές)-αναπαράσταση με δυναμοσειρά. Εκθετική και λογαριθμική συνάρτηση. Ολοκληρώματα μιας μεταβλητής. Αόριστο ολοκλήρωμα, ολοκλήρωση κατά παράγοντες και με αντικατάσταση, ανάλυση σε απλά κλάσματα και μερικές ειδικές τεχνικές υπολογισμού αορίστων ολοκληρωμάτων. Ορισμένο ολοκλήρωμα και εφαρμογές. Υπολογισμός εμβαδών επιπέδων χωρίων σε καρτεσιανές και πολικές συντεταγμένες, όγκων και εμβαδών σχημάτων εκ περιστροφής. Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Μερικές παράγωγοι, κανόνας αλυσίδας, παράγωγος κατά κατεύθυνση, ο τελεστής ανάδελτα, ολοκλήρωση και διαφορίση διανυσματικών συναρτήσεων. Ακρότατα συναρτήσεων δύο μεταβλητών και σαγματικά σημεία. Διπλά ολοκληρώματα και εφαρμογές. Υπολογισμοί εμβαδών, όγκων και επιφανειών, ροπή αδράνειας, μετασχηματισμός σε πολικές συντεταγμένες. Διαφορικές εξισώσεις χωριζομένων μεταβλητών, ομογενείς, η γενική γραμμική δ.ε. α' τάξης.

Συγγράμματα: 1) Μαθηματική Ανάλυση, (Θεωρία και εφαρμογές), Π.Ι. Νικήτας, Εκδότης Όλγα Σιμώνη, 1997, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22703064, 2) Απειροστικός Λογισμός, William L. Briggs, Lyle Cochran, Bernard Gillett, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΕ, 2018, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο:77109719. 3) THOMAS Απειροστικός Λογισμός, [George B. Thomas Jr.], Joel Hass, Christopher Heil, Maurice D. Weir, 2018, ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΡΕΥΝΑΣ-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77107082. 4) Γενικά Μαθηματικά, Τόμος Ι (Απειροστικός Λογισμός), Χ. Ε. Αθανασιάδης, Ε. Μ. Γιαννακούλια, Σ. Χ. Γιωτόπουλος, Συμμετρία, Αθήνα, 2009. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 45234 5) Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός, Α. Ν. Τσίτσας, Συμμετρία, Αθήνα, 2003. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 45390

205. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ

Διδάσκοντες: Μ. Συκιώτης, Επίκουρος Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών.

Ιστοσελίδα μαθήματος: -

Περιεχόμενο μαθήματος: Διανυσματικοί χώροι. Πίνακες. Ορίζουσες. Γραμμικά συστήματα, γραμμικές απεικονίσεις, χαρακτηριστικά μεγέθη τελεστών και πινάκων (ιδιοανύσματα, ιδιοτιμές, ιδιοχώροι κ.λπ.). Διαγωνοποίηση πινάκων. Στοιχεία διανυσματικό λογισμού. Γεωμετρία στο επίπεδο (ευθεία κάθετος, αλλαγή συντεταγμένων, κωνικές τομές, εφαπτομένη. Γεωμετρία στον τριδιάστατο χώρο (ευθεία, επίπεδο, κλασικές επιφάνειες), χώροι με εσωτερικό γινόμενο, ορθογωνιότητα). Παραδείγματα και ασκήσεις στην παραπάνω ύλη.

Συγγράμματα: 1) Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία, Α. Χρυσάκης, εκδόσεις Αυτοέκδοση. 2) Γραμμική Άλγεβρα, Α. Φελλούρης, εκδόσεις Αυτοέκδοση