

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: 1) «Βασικές Αρχές Ανόργανης Χημείας», Γ. Πνευματικάκης, Χ. Μητσοπούλου, Κ. Μεθενίτης (UNIBOOKS IKE) 2006. 2) «Βασική Ανόργανη Χημεία (Έκδοση 3^η)», Cotton, Wilkinson, Gauss, μετάφραση (εκδ. Παρισιάνου Α.Ε.) 2015. 3) «Σύγχρονη Γενική Χημεία» (10^η Διεθνής Έκδοση), Darrell Ebbing, Steven Gauffman, μετάφραση (εκδ. Τραυλός & Σια 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 & Σια 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) “Φυσική για επιστήμονες και Μηχανικούς: Ταλαντώσεις και Μηχανικά, Κόμματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα Ι”, Raymond A., Serway, John W. Jewett. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ 2012, 2) Φυσική, Τόμος Ι D.Halliday, R.Resnick G.Walker ΕΚΔΟΣΕΙΣ Γ.ΔΑΡΔΑΝΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.2012

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 με Σύγχρονη Φυσική, Τόμος Β, Hugh D.Young, Freedman R., Εκδόσεις Παπαζήση, 2010, Αθήνα, 2) Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Ηλεκτρισμός και Μαγνητισμός, Φως και Οπτική, Σύγχρονη Φυσική, Raymond A., Serway, J. Jewett, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ 2012 3) Φυσική Τόμος ΙΙ, 1 η έκδοση D.Halliday, R.Resnick & , Α.Καραμπαρμπούνης, Σ. Κοέν, Π.Σπυράκης, Ε.Στυλιάρης, Π.Τζανετάκης, Γ.Τζαμτζής, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Γ.ΔΑΡΔΑΝΟΣ ΣΙΑ Ε.Ε, 2013, Αθήνα

104. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

Διδάσκοντες: Κ. Γκότσης μέλος ΕΔΙΠ, συνδιδασκαλία με τον Λέκτορα Σ. Τρέβεζα.

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. Γιαννακούλιας, Σ. Χ. Γιωτόπουλος, Συμμετρία, Αθήνα, 2009. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 45234 5) Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός, Λ. Ν. Τσίτσας, Συμμετρία, Αθήνα, 2003. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 45390

205. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ

Διδάσκοντες: Χρ. Αθανασιάδης, 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.). Διαγωνιοποίηση πινάκων. Στοιχεία διανυσματικού 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