

133. ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι

Διδάσκοντες (Ακαδ. Έτους 2015-16): 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 (εκδ. Σταμούλη ΑΕ) 2006. 2) Βασική Ανόργανη Χημεία, Έκδοση 3, Cotton, Wilkinson, Gauss, (Μετάφραση Γαρούφης, Λουλούδι, Μαλανδρίνος, Πλακατούρας). 3) «Σύγχρονη Γενική Χημεία, 10^η διεθνής έκδοση» Darrell Ebbing, Steven Gammon, εκδ. Τραυλός & ΣΙΑ,

232. ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙ

Διδάσκοντες (Ακαδ. Έτους 2015-16): Π. Παρασκευοπούλου, Α. Φιλίππου (συντονιστής).

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

Περιεχόμενο μαθήματος: Χημεία των στοιχείων των κύριων ομάδων του Περιοδικού Πίνακα. Υδρο- γόνο. 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: Συγγράμματα: 1) «Ανόργανη χημεία Β': Τα στοιχεία» Δ. Κατάκης, Κ. Μεθενίτης, Χ. Μητσοπούλου, Γ. Πνευματικάκης (εκδ. Παπαζήση ΑΕΒΕ) 2002. 2) «Ειδική Ανόργανη Χημεία» Π. Π. Καραγιαννίδης (εκδ. Ζήτη Πελαγία & Σια Ο.Ε.) 4η εκδ., 2009.

101. ΦΥΣΙΚΗ Ι

Διδάσκοντες (Ακαδ. Έτους 2015-16): Δ. Φρατζεσκάκης, Καθηγητής του Τμήματος Φυσικής.

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', Young H., Freedman R., Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ 2) Φυσική, Τόμος Ι, Halliday David, Εκδόσεις Δαρδάνος Γ-Δαρδάνος Κ, ΟΕ

104. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

Διδάσκων (Ακαδ. Έτους 2015-16): Ε. Κόττα-Αθανασιάδου, Επίκ. Καθηγήτρια του Τμήματος Μαθηματικών.

Περιεχόμενο μαθήματος: Πραγματικοί αριθμοί, ακολουθίες και σειρές πραγματικών αριθμών. Ρητές και υπερβατικές συναρτήσεις. Πραγματικές συναρτήσεις μιας μεταβλητής (σύγκλιση, συνέχεια, παράγωγος, εφαρμογές της παραγώγου, αόριστο ολοκλήρωμα, ορισμένο ολοκλήρωμα και εφαρμογές του ορισμένου ολοκλήρωματος). Μέθοδοι λύσεως διαφορικών εξισώσεων. Εφαρμογές των διαφορικών εξισώσεων. Διανυσματικοί χώροι, ακολουθίες, πραγματικές και διανυσματικές συναρτήσεις δύο και τριών μεταβλητών. Όρια και συνέχεια. Μερικές παράγωγοι, κατευθυνόμενη παράγωγος. Τοπικά ακρότατα. Διπλά (πολικός μετασχηματισμός), τριπλά ολοκλήρωματα (σφαιρικός και κυλινδρικός μετασχηματισμός). Επικαμπύλια ολοκλήρωματα (βαθμωτά και διανυσματικά). Εφαρμογές: υπολογισμός έργου διανυσματικού πεδίου. Διανυσματική ανάλυση (διαφορικοί τελεστές, κλίση, απόκλιση, στροβιλισμός, Λαπλασιανή). Θεώρημα Green.

Συγγράμματα: 1) Γενικά Μαθηματικά, Τόμος Ι (Απειροστικός Λογισμός), Χ. Ε. Αθανασιάδης, Ε. Μ. Γιαννακούλιας, Σ. Χ. Γιωτόπουλος, Συμμετρία, Αθήνα, 2009. 2) Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός, Α. Ν. Τσίτσας, Συμμετρία, Αθήνα, 2003. 3) Απειροστικός Λογισμός, (Ενιαίος Τόμος), R.L. Finney, M.D. Weir, F. Thomas, Παν/κες Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2005.

201. ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ

Διδάσκοντες (Ακαδ. Έτος 2015-16): Δ. Φρατζεσκάκης, Καθηγητής του Τμήματος Φυσικής.

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', Young Hugh D., R. Freedman, Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ 2) Φυσική, Τομος ΙΙ, Halliday David, Εκδόσεις Γ. Δαρδάνος και Σια ΕΕ

205. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ

Διδάσκων (Ακαδ. Έτος 2015-16): Μ. Συκιάτης, Επίκ. Καθηγητής του Τμήματος Μαθηματικών.

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).

Συγγράμματα: 1) Γραμμική άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία, Α. Χρυσάκης, Αυτοέκδοση 1998, Αθήνα, 2) Γραμμική Άλγεβρα, Α. Φελλούρης, Αυτοέκδοση 2006, Αθήνα.