

| | |
|-------------------------------------|---|
| Τίτλος: | Γενική και Ανόργανη Χημεία |
| Κωδικός Μαθήματος: | ΡΗΑ101 |
| Τύπος μαθήματος: | Υποχρεωτικό |
| Επίπεδο: | Προπτυχιακό (1ος Κύκλος) |
| Έτος σπουδών: | 1 ^ο (1 ^ο Εξάμηνο) |
| Αριθμός ECTS credits: | 6 |
| Στόχος μαθήματος: | Ο στόχος αυτού του μαθήματος είναι να εισαγάγει τους φοιτητές στη Γενική και Ανόργανη Χημεία, στη δομή των ατόμων, στους νόμους και κανόνες της Χημείας, στη χημική συμπεριφορά των στοιχείων και των ενώσεών τους, καθώς και στην κατανομή τους, καθώς και στις ιδιότητες και τις μεθόδους απομόνωσης τους. |
| Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα: | <p>Ικανότητα να αντιλαμβάνονται τις βασικές αρχές και θεωρίες της γενικής και ανόργανης χημείας</p> <p>Ικανότητα να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές και θεωρίες για την ποσοτική και ποιοτική ανάλυση προβλημάτων</p> <p>Επιδεξιότητα στον ασφαλές χειρισμό χημικών με βάση τις φυσικές και χημικές ιδιότητες τους</p> <p>Ικανότητα να βγάζουν συμπεράσματα από πειραματικές παρατηρήσεις και μετρήσεις, και να τα συνδέουν με την θεωρία</p> |
| Προαπαιτούμενα: | -- |
| Περιεχόμενο μαθήματος: | <p>Θεωρία:</p> <p>Δομή του ατόμου: υποατομικά σωματίδια, μοντέλο του Rutherford, ηλεκτρονικές στιβάδες κατά Bohr, κβαντική θεωρία των ατόμων, ισότοπα και ραδιενεργά ισότοπα, ηλεκτρονική δομή των ατόμων.</p> <p>Δεσμοί: ιοντικός, ομοιοπολικός και μεταλλικός, ενδομοριακές δυνάμεις έλξης, ηλεκτροαρνητικότητα.</p> <p>Δομές: γιγαντιαίες δομές, κράματα, αλλοτροπίες του άνθρακα.</p> <p>Χημικοί τύποι και χημικές εξισώσεις.</p> <p>Ταχύτητα αντίδρασης: θεωρία πρόσκρουσης, ενέργεια ενεργοποίησης, καταλύτες.</p> <p>Οξυγόνο και οξείδια: μεταλλικά και αμέταλλα οξείδια, ιδιότητες και αντιδράσεις.</p> <p>Αντιδράσεις των μετάλλων: οξείδωση και αναγωγή.</p> <p>Οξέα και Βάσεις: pH, δείκτες, αντιδράσεις οξέων, οξέα κατά Arrhenius και Bronsted-Lowry.</p> <p>Άλατα: διαλυτά και δυσδιάλυτα άλατα, κρυστάλλωση, τιτλοδότηση.</p> |

| | |
|-----------------------------------|---|
| | <p>Διαχωρισμός και ανάλυση: απλή και κλασματική απόσταξη, χρωματογραφία, απομόνωση και αναγνώριση αερίων, αναγνώριση ιόντων/ανθρακικών/θειικών/αλογονιδίων.</p> <p>Περιοδικός πίνακας: ομάδες 1, 7, 8 και στοιχεία μετάπτωσης.</p> <p>Ηλεκτρόλυση: ηλεκτρόλυση τηγμάτων και διαλυμάτων, κανόνες εκφόρτισης.</p> <p>Ενεργειακές αλλαγές: ενθαλπία αντιδράσεων, ενεργειακά διαγράμματα.</p> <p>Αντιδράσεις Ισοδυναμίας: αντιστρεπτές αντιδράσεις, δυναμική ισορροπία, αρχή του Le Chatelier.</p> <p>Παραγωγή χημικών στην βιομηχανία: παραγωγή NH₃ (g) και H₂SO₄ (l), βιομηχανία chlor-alkali για την παραγωγή NaOH (aq), H₂ (g) και Cl₂ (g).</p> <p>Εκχύλιση μετάλλων: μεταλλεύματα, ορυκτά, μέθοδοι εκχύλισης μετάλλων, παραγωγή Al και Fe.</p> <p>Υπολογισμοί στην Φαρμακευτική βιομηχανία: RAM, RFM, RMM, mole, σταθερά του Avogadro, εμπειρικός και μοριακός τύπος, ισοτοπικός προσδιορισμός, στοιχειακή ανάλυση, % απόδοση, νόμος του Avogadro, εξίσωση Coulomb και σταθερά Faraday, ειδική θερμοχωρητικότητα, μοριακότητα, υπολογισμοί στις τιτλοδοτήσεις, atom economy.</p> <p>Φασματοσκοπία μάζας.</p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις/πειράματα:</p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις πάνω στην ύλη του μαθήματος για καλύτερη εμπέδωση και εμπέδωση του θεωρητικού μέρους, όπως παρασκευή διαλυμάτων, τιτλοδοτήσεις και πεχαμετρικός προσδιορισμός.</p> |
| <p>Προτεινόμενη βιβλιογραφία:</p> | |
| <p>Βιβλία:</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1 “Γενική και Ανόργανη Χημεία”, Γ. Μανουσάκη, 2016. (Εκδότης: Κυριακίδη Δέσποινα, Θεσσαλονίκη). 2 “Εργαστηριακές ασκήσεις γενικής και ανόργανης χημείας”, Μ. Λάλια-Καντούρη, Σ. Παπαστεφάνου, Λ. Τζαβέλλας, 2001. (Εκδότης: Ζήτη) 3 “Practical Skills in Chemistry”, J. Dean, D. Holmes, A. M. Jones, A. Jones, R. Reed and J. Weyers, 2002. (Publisher: Pearson Education Limited) 4 Σημειώσεις εργαστηρίου |
| <p>Προτεινόμενη βιβλιογραφία:</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1 “Inorganic Chemistry”, D. F. Shriver, P. W. Atkins and C. H. Langford, Oxford University Press. 2 “Γενική και ανόργανη χημεία”, Μ. Λάλια-Καντούρη και Σ. Παπαστεφάνου, 1995. (Εκδότης: Ζήτη) 3 “Advanced Inorganic Chemistry”, F. A. Cotton and G. Wilkinson. 4 Shriver & Atkins’ Inorganic Chemistry 5th Edition W. H. Freeman and Company New York |
| <p>Μέθοδοι διδασκαλίας:</p> | <p>Η διδασκαλία του μαθήματος συμπεριλαμβάνει διαλέξεις για την προσφορά του θεωρητικού υπόβαθρου και εργαστηριακές ασκήσεις/πειράματα για την καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση κάποιων εννοιών της χημείας. Στη διδασκαλία χρησιμοποιούνται αναλυτικές σημειώσεις με PowerPoint, υλικό</p> |

| | |
|---------------------|--|
| | πλούσιο σε εικόνες και σύντομα animations, με στόχο τη καλύτερη κατανόηση των χημικών αντιδράσεων. Η αξιολόγηση των εργαστηριακών ασκήσεων γίνεται με την παρουσίαση γραπτής αναφοράς από κάθε φοιτητή. Για κάθε εργαστηριακή άσκηση πειραματικού περιεχομένου προηγείται η κατάλληλη προετοιμασία και επίδειξη από την/το διδάσκοντα. |
| Αξιολόγηση: | Ενδιάμεση Εξέταση 20% Εργαστηριακές Ασκήσεις 20% Τελική Εξέταση 60% |
| Γλώσσα διδασκαλίας: | Ελληνική |