|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ | | | | |
| **ΤΜΗΜΑ** | ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ | | | | |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ | | | | |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **101** | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | | 2ο | |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ | | | | |
| **ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων* | | | **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | | **ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** |
| *Διαλέξεις* | | | 2 | | 5 |
| *Ασκήσεις Πράξεις* | | |  | |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις | | | 2 | |  |
| *Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.* | | |  | |  |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**  *γενικού υποβάθρου,  ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης* | ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ (ΓΥ) | | | | |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** | \_ | | | | |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | ΕΛΛΗΝΙΚΗ | | | | |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | \_ | | | | |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | http://eclass.uowm.gr/ | | | | |

1. **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |
| --- |
| **Μαθησιακά Αποτελέσματα** |
|  |
| Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να: • κατανοούν τη χημεία των διαλυμάτων, • περιγράφουν την παρασκευή τους και την εφαρμογή τους σε χημικές αντιδράσεις, • εφαρμόζουν την χημική ισορροπία οξέων, βάσεων, ρυθμιστικών διαλυμάτων, δεικτών και την ετερογενή ισορροπία αλάτων,  • κατανοούν τις αρχές και μεθόδους της ποιοτικής και της ποσοτικής ανάλυσης,  • κατανοούν τις στις ογκομετρικές μεθόδους αναλύσεως,  • περιγράφουν τα κριτήρια αξιολόγησης των μεθόδων ανάλυσης και τη στατιστική επεξεργασία αναλυτικών δεδομένων. |
| **Γενικές Ικανότητες** |
|  |
|  |
|  |

1. **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| **ΘΕΩΡΙΑ:**  Εισαγωγή στην αναλυτική χημεία. Κλασσικές τεχνικές ανάλυσης: Σταθμική ανάλυση - Ογκομετρήσεις. Διαλύματα - Μονάδες - Διαλυτότητα - Ιδιότητες διαλυμάτων. Ταχύτητα αντιδράσεων - Χημική ισορροπία. Ιοντισμός του ύδατος, pH, πρωτολυτικοί δείκτες. Ρυθμιστικά διαλύματα - Yδρόλυση -Δείκτες, Διαλυτότητα ιζημάτων - Γινόμενο διαλυτότητας. Ισορροπία οξέων -βάσεων. Αρχή ηλεκτρικής ουδετερότητας. Αρχή ισοστάθμισης μάζας. Ενεργότητα - Ιονική ισχύς. Ισορροπία Οξειδοαναγωγής. Δυναμικό ηλεκτροδίου, Ηλεκτροχημικά/γαλβανικά στοιχεία, Διαχωριστικές τεχνικές. Χρωματογραφικές τεχνικές. Εισαγωγή στα σφάλματα και τη στατιστική επεξεργασία αναλυτικών δεδομένων.  **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:**  Κανονικά διαλύματα, παρασκευή και έλεγχος. Προϋποθέσεις ογκομετρικής ανάλυσης. Ογκομετρήσεις εξουδετέρωσης οξέος-βάσης, καμπύλες εξουδετέρωσης, προσδιορισμός της σύστασης μίγματος βάσης και ανθρακικών αλάτων. Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής, προσδιορισμός Fe2+ με KMnO4. Αντιδράσεις συμπλοκοποίησης, συμπλοκομετρικός προσδιορισμός σκληρότητας νερού με EDTA. Κατάταξη κατιόντων σε αναλυτικές ομάδες και υπο-ομάδες (Ag+, Pb2+, Hg22+, Cu2+, Cd2+, As(III), Al3+, Fe3+, Mn2+, Co2+, Ni2+, Zn2+). Ποτενσιομετρία, Διαθλασιμετρία, προσδιορισμός συγκέντρωσης σακχάρων σε υδατικά διαλύματα. Φασματοφωτομετρία UV-Vis, νόμος των Lambert-Beer, καμπύλες απορρόφησης, |

1. **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | *Προφορικές παραδόσεις*  *(13 εβδομάδες x 2 ώρες θεωρία και 2ώρες εργαστηριακές ασκήσεις).* |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* | *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.* |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**  *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.*  *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.*  *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS* | |  |  | | --- | --- | | ***Δραστηριότητα*** | ***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*** | | Παραδώσεις | 80 | | Ασκήσεις Πράξης |  | | Ανεξάρτητη και Κατευθυνόμενη Μάθηση |  | | Εργαστηριακές Ασκήσεις | 70 | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | Σύνολο Μαθήματος | 150 | |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**  *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης*  *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες*  *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.* | Γραπτή τελική εξέταση,  Προαιρετική ενδιάμεση εξέταση.  Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής,  Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης.  Εργαστηριακή Εργασία. |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| *-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :* |