**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ | | | | |
| **ΤΜΗΜΑ** | ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ | | | | |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ | | | | |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** |  | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | | 1ο | |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗ 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** |
| ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ | | | 2 | | 3 |
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ | | | 2 | | 2 |
|  | | |  | | 5 |
| *Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).* | | |  | |  |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**  *γενικού υποβάθρου,  ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης*  *γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων* | ΜΑΘΗΜΑ ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ | | | | |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** |  | | | | |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | ΕΛΛΗΝΙΚΗ | | | | |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | ΝΑΙ (ΑΓΓΛΙΚΗ) | | | | |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** |  | | | | |

1. **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Μαθησιακά Αποτελέσματα** | |
| *Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.*  *Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α*   * *Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης* * *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β* * *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων* | |
| Αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες που αφορούν τη δομή και τη χημική συμπεριφορά των προς συντήρηση υλικών, αλλά και των υλικών που καλείται να χρησιμοποιήσει ο συντηρητής ως τμήμα μιας μεθοδολογίας.  Η ύλη του μαθήματος εστιάζει στα ανόργανα μόρια, τη συγκρότησή τους από άτομα, περιγράφοντας όλες τις παραμέτρους που ερμηνεύουν τις φυσικές και χημικές ιδιότητές τους και τη σταθερότητά τους στο χρόνο. Η κατανόηση των παραπάνω από τους φοιτητές αποτελεί κύριο στόχο τους μαθήματος.  Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές / τριες θα είναι σε θέση να:   * Γνωρίζουν τις βασικές έννοιες που διέπουν τη δομή της ύλης σε ατομικό επίπεδο και μοριακό επίπεδο * Εκτιμούν ορθά τις διαφορές μεταξύ ισοτόπων του ίδιου στοιχείου * Αξιολογούν σωστά τις διαφορές μεταξύ των μορίων χημικών ενώσεων και των ιόντων * Γράφουν χημικούς τύπους με δεδομένη την κατά IUPAC ονομασία οξειδίων, οξέων, βάσεων, αλάτων και συμπλόκων ιόντων, και *αντιστόφως*. * Γράφουν χημικές αντιδράσεις εξουδετέρωσης και οξειδοαναγωγής * Εκτιμούν την οξεοβασική συμπεριφορά χημικών ενώσεων και ιόντων από αριθμητικά δεδομένα (πίνακες, κλπ.) * Προβλέπουν την οξειδωτική ή αναγωγική δράση των χημικών ενώσεων ή ιόντων * Προβλέπουν σε ποιοτικό επίπεδο, αλλά και τις ποσοτικές τάσεις της οξεοβασικής και οξειδοαναγωγικής συμπεριφοράς με δεδομένες τις θέσεις των στοιχείων στον Περιοδικό Πίνακα * Εκτιμούν και σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, να προβλέπουν τις βασικές χημικές ιδιότητες των στοιχείων και συγκεκριμένων ανοργάνων χημικών ενώσεων. * Εκτιμούν τις ιδιαιτερότητες των μιγμάτων και τις διαφορές τους από τα καθαρά σώματα * Υπολογίζουν συγκεντρώσεις διαλυμάτων και ποσότητες των σωμάτων που συμμετέχουν * Παρασκευάζουν σύμφωνα με αριθμητικά ή άλλα πρακτικά ζητούμενα, αραιά διαλύματα οξέων, βάσεων, οξειδωτικών και αναγωγικών σωμάτων. | |
| **Γενικές Ικανότητες** | |
| *Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.* | |
| *Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών*  *Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις*  *Λήψη αποφάσεων*  *Αυτόνομη εργασία*  *Ομαδική εργασία*  *Εργασία σε διεθνές περιβάλλον*  *Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον*  *Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών* | *Σχεδιασμός και διαχείριση έργων*  *Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα*  *Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*  *Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου*  *Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής*  *Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*  *……*  *Άλλες…*  *…….* |
| * Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση *και* των απαραίτητων τεχνολογιών * Αυτόνομη εργασία * Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης | |

|  |
| --- |
| 1. **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**   **(α) Διαλέξεις**  ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ: Αέρια, υγρά και στερεά σώματα. Νόμοι των αερίων. Κρυσταλλικά και άμορφα στερεά. Καθαρά σώματα και μίγματα. Ομοιογενή συστήματα: Διαλύματα. Κολλοειδή συστήματα. Ετερογενή συστήματα.  ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ: Άτομα και μόρια. - Ατομικός και μαζικός αριθμός. Μάζα των ατόμων και των μορίων. Χημικοί Τύποι: Μοριακός, συντακτικός, ηλεκτρονιακός και στερεοχημικός τύπος. - Ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων. - Άτομο με ένα ηλεκτρόνιο: Το άτομο του Bohr. - Άτομα με περισσότερα ηλεκτρόνια: απεικόνιση της ηλεκτρονιακής δομής  ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ. Μέταλλα και αμέταλλα στοιχεία. Μέταλλα μετάπτωσης. - Ιδιότητες των ατόμων: Ηλεκτραρνητικότητα, Ενέργεια ιοντισμού και ηλεκτρονιοσυγγένεια. - Ηλεκτρονιακή δομή των μορίων.  Ο ΧΗΜΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ: Είδη χημικών δεσμών. Ομοιοπολικός δεσμός (Μοντέλο Lewis για τον ομοιοπολικό δεσμό, ενέργεια δεσμού, μήκος δεσμού, διπολική ροπή, πολικά μόρια). Ιοντικός δεσμός. - Διαμοριακές αλληλεπιδράσεις. Δεσμός υδρογόνου. - Είδη δεσμών στα κρυσταλλικά στερεά (Ιοντικά και μοριακά στερεά, Μέταλλα, ημιαγωγοί). Ειδικές κατηγορίες μορίων: Το οξυγόνο. Το νερό. Πυριτικά και αργιλοπυριτικά άλατα.  ΜΕΤΑΛΛΑ ΜΕΤΑΠΤΩΣΗΣ: Ιδιότητες επιλεγμένων μετάλλων μετάπτωσης (σίδηρος, χαλκός, τιτάνιο, κάδμιο, ψευδάργυρος, άργυρος, χρυσός, υδράργυρος). Φυσικές και χημικές ιδιότητες. Σύμπλοκα ιόντα των μετάλλων μετάπτωσης.  ΧΗΜΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ: Χημ. Αντιδράσεις. Θερμοχημεία. Ενθαλπία αντιδράσεων και μέτρησή της. Θερμιδομετρία.  ΙΟΝΤΙΚΕΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΕΣ ΣΕ ΥΔΑΤΙΚΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ : Χημική ισορροπία. Νόμος χημικής ισορροπίας. Αρχή του Le Chatelier. Ηλεκτρολύτες. Οξέα και βάσεις. Διάσταση των οξέων και βάσεων σε υδατικό περιβάλλον-Ορισμός του pH. Οξέα και βάσεις κατά Bronsted-Lowry. Συζυγή ζεύγη οξέων-βάσεων. Ορισμός του pKa και pKb. Άλατα. Υδρόλυση των αλάτων. Ρυθμιστικά διαλύματα. Διαλυτότητα των αλάτων. Γινόμενο διαλυτότητας.  ΣΥΜΠΛΟΚΑ. Σταθερότητα συμπλόκων ιόντων. Χηλικά σύμπλοκα. Πρόβλεψη της σταθερότητας από τη θεωρία σκληρών οξέων και βάσεων (Pearson).  ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ : Αριθμός οξείδωσης στοιχείων. Μεταβολές του αριθμού οξείδωσης. Ημιαντιδράσεις οξείδωσης και αναγωγής. Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής. Ηλεκτρόλυση. Η εξίσωση του Nernst. Δυναμικά ηλεκτροδίων, πρότυπα δυναμικά αναγωγής. Οξειδωτική ή αναγωγική ισχύς μορίων και ιόντων με βάση το δυναμικό αναγωγής.  **(β) Εργαστηριακές Ασκήσεις**  Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος θα περιλαμβάνει ασκήσεις σχετικά με τη δομή των στερεών, την παρασκευή, αραίωση και ανάμειξη διαλυμάτων, τον οξεοβασικό χαρακτήρα των χημικών ενώσεων, την τιτλοδότηση ασθενών οξέων από βάσεις (και αντιστρόφως), τις οξειδοαναγωγικές ιδιότητες μορίων και ιόντων, τη δημιουργία συμπλόκων ιόντων και τη χρήση της σε στοιχειομετρικές εφαρμογές και το γινόμενο διαλυτότητας αλάτων. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | Πρόσωπο με πρόσωπο |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* | Συνδυασμός χρήσης διαφανειών PowerPoint και πίνακα.  Οι διαφάνειες των διαλέξεων και τα κείμενα των Εργαστηριακών Ασκήσεων (δεδομένα και ζητούμενα) αναρτώνται στο eclass. |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**  *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.*  *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS* | |  |  | | --- | --- | | ***Δραστηριότητα*** | ***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*** | | Διαλέξεις | 100 | | Εργαστηριακές Ασκήσεις | 37 | |  |  | |  |  | |  |  | | **Σύνολο Μαθήματος** | **137** | |
| **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.* | Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική (για τις ανάγκες του Erasmus+, Αγγλική)  Μέθοδοι αξιολόγησης: Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων, επίλυση προβλημάτων.   * *Μάθημα θεωρίας*: γραπτή εξέταση (εξεταστική περίοδος) * *Εργαστηριακό Μάθημα*: (α) γραπτή ατομική εργασία ανά εργαστηριακή άσκηση (β) γραπτή εξέταση μετά την περάτωση των ασκήσεων |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| *- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*  **ΕΛΛΗΝΙΚΗ**  Darrell Ebbing, Steven Gammon, *Σύγχρονη Γενική Χημεία* (10η Διεθνής Έκδοση), Εκδ. Τραυλός, 2014  Brown T. - LeMay E. - Burste B. - Murphy C. - Woodward P. - Stoltzfus M., *Γενική Χημεία (Χημεία, η Κεντρική Επιστήμη)*, 13η έκδοση, Εκδ. Τζιόλα 2016  Ακρίβος Περικλής Δ., Χατζηδημητρίου Αντώνης Γ., *Στοιχεία Γενικής Χημείας, Θεωρία και Πειράματα*, Εκδ. Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε., 2017  Ν. Λυδάκης-Σημαντήρης, *Γενική Χημεία και Ενόργανη Ανάλυση, Θέματα & Εργαστηριακές Ασκήσεις*, Εκδ. Τζιόλα, 2009  Μαρία Λουλούδη, Σωτήρης Χατζηκακού, Αναστάσιος Τασιόπουλος, Νικόλαος Χατζηλιάδης, *Εργαστηριακές ασκήσεις Γενικής και Ανόργανης Χημείας*, Εκδ., Θεοδωρίδη Ελ. - Θεοδωρίδη ΑΓΓ. & ΣΙΑ Ε.Ε, 2017  **ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ**  Steven S. Zumdahl, DeCoste, D. J. D., *Chemical Principles*, 8th ed. Brooks Cole, 2016*.*  C. Housecroft, E. Constable, *Chemistry with MasteringChemistry*, Prentice Hall; 4th edition, 2009)  J. D. Snoeyink, Vernon L., *Water Chemistry*. Wiley, 1980.  M. M. Woolfson, *Materials*, *Matter & Particles A Brief History*. Imperial College Press, 2009.  R. M. Cornell and U. Schwertmann, *The Iron Oxides*. VCH Verlag, 2003. |