

<b>ΜΑΘΗΜΑ</b>	: <b>ΑΡΧΕΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ</b>
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ</b>	: Y101
<b>ΤΥΠΟΣ</b>	: Υποχρεωτικό
<b>ΔΙΔΑΣΚΩΝ</b>	: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΔΕΡΜΕΝΤΖΗΣ
<b>ΕΞΑΜΗΝΟ</b>	: 1ο
<b>ΩΡΕΣ</b>	: 4 ω/ε (θεωρία) – 3 ω/ε (εργαστήριο)
<b>ECTS</b>	: 7
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ</b>	: <u>ΘΕΩΡΙΑ</u>

1. Εισαγωγή, άτομα, μόρια, ιόντα, moles, αριθμός Avogadro, εμπειρικοί και μοριακοί τύποι, Περιοδικός Πίνακας, μέταλλα, αμέταλλα, μεταλλοειδή.
2. Ονοματολογία ανόργανων και οργανικών ενώσεων.
3. Καταστάσεις της ύλης, ιδανικά και πραγματικά αέρια, μίγματα αερίων, εξισώσεις, υγρά, διαμοριακές δυνάμεις, διαγράμματα φάσεων, υγροί κρύσταλλοι, στερεά, μεταλλικά ιοντικά πολυμερή στερεά, νανουλικά.
4. Χημικές αντιδράσεις αντικατάστασης, οξειδοαναγωγής, στοιχειομετρία και απόδοση αντιδράσεων.
5. Χημικός δεσμός, ιοντικός, ομοιοπολικός, ηλεκτρονική δομή, ευσταθείς διαμορφώσεις, μοριακή γεωμετρία, σχήματα δεσμών, μοντέλο VSEPR, ατομικά και μοριακά τροχιακά, επικάλυψη τροχιακών, υβριδισμός, πολλαπλοί δεσμοί.
6. Οξεοβασική ισορροπία, οξέα-βάσεις κατά Brønsted-Lowry, Lewis, pH, ισχυρά και ασθενή οξέα-βάσεις, σταθερές ιοντισμού, ρυθμιστικά διαλύματα, διαλυτότητα διαλυμάτων, προσθετικές ιδιότητες, κολλοειδή.
7. Χημική ισορροπία, σταθερές Kc και Kp, ετερογενείς ισορροπίες, αρχή Le Chatelier, εφαρμογές.
8. Χημική Θερμοδυναμική, ενθαλπία, εντροπία, ελεύθερη ενέργεια αντιδράσεων, θερμοχημεία.
9. Χημική Κινητική, ταχύτητα αντίδρασης, μηχανισμοί αντιδράσεων, κατάλυση.
10. Ηλεκτροχημεία, δυναμικά στοιχείων, συσσωρευτές, κυψέλες καυσίμου, ηλεκτρολυτική επιμετάλλωση, ηλεκτρολυτική παραλαβή και καθαρισμός μετάλλων.
11. Πυρηνική Χημεία, ραδιενέργεια, σχάση, σύντηξη, ακτινοβολία.

#### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Γνωριμία με το Εργαστήριο Χημείας, Βασικές εργαστηριακές τεχνικές, Κανόνες εργαστηριακής συμπεριφοράς, Ασφάλεια στο Εργαστήριο.
2. Δειγματοληψία, ανάλυση δείγματος, σφάλματα, αξιολόγηση, επεξεργασία, εργαστηριακή αναφορά.
3. Χημικές αντιδράσεις σχηματισμού ιζήματος, αερίου-χρωματική αλλαγή.
4. Ομογενή και ετερογενή μίγματα. Πολικοί και άπολοι διαλύτες. Διαλυτότητα.
5. Βασικές εργαστηριακές τεχνικές. Απόχυση, διήθηση, εκχύλιση, φυγοκέντρηση, εξάτμιση, απόσταξη, κρυστάλλωση. Τεχνικές παραγωγής και μέτρησης του κενού.
6. Διαλύματα, έκφραση συγκέντρωσης, παρασκευές διαλυμάτων με ζύγιση, αραίωση.
7. Μελέτη χημικής ισορροπίας σε ομογενείς και ετερογενείς αντιδράσεις και επίδραση της συγκέντρωσης και της θερμοκρασίας.
8. Εισαγωγή στο Εργαστήριο Ποσοτικής Ανάλυσης. Κλασικές μέθοδοι ογκομετρικές, σταθμικές.
9. Εισαγωγή στο Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας. Διαλυτότητα αλάτων αλκαλικών

γαιών. Δραστικότητα μετάλλων-αλογόνων. Οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις.

10. Εισαγωγή στο Εργαστήριο Φυσικοχημείας. Αρχές χημικής κινητικής, προσδιορισμός ταχύτητας/τάξης αντίδρασης.

11. Εισαγωγή στο Εργαστήριο Οργανικής Χημείας. Τήξη, πήξη, βρασμός, εξάχνωση. Ανάλυση, ταυτοποίηση οργανικών ενώσεων, διήθηση, ξήρανση.

- ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** :
1. ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ, Η ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ, Peter Atkins, Loretta Jones, Leroy Laverman, Εκδόσεις Utopia, ISBN: 978-618-5173-38-8, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 77111120.
  2. ΧΗΜΕΙΑ, Η ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ, Brown, Lemay, Bursten, Murphy, Woodward, Stoltzfus, Εκδόσεις Τζιόλα, 13 έκδοση/2016, ISBN:978-960-418-515-3.
  3. Γενική Χημεία, Darell Ebbing, Steven Gammon, έκδοση 1<sup>η</sup>/2011, ISBN: 960-7990-66-8, Εκδόσεις ΤΡΑΥΛΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 5697.
  4. Εργαστηριακές ασκήσεις γενικής και ανόργανης χημείας, Ακρίβος Περικλής, Καραγιαννίδης Πέτρος, Έκδοση 2<sup>η</sup>/2005, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, ISBN: 960-431-556-0, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 11008.
  5. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ, Μ. ΛΟΥΛΟΥΔΗ, Σ.Κ. ΧΑΤΧΗΚΑΚΟΥ, Ν. ΧΑΤΖΗΛΙΑΔΗΣ, Εκδόσεις ΣΩΤΗΡΙΟΣ ΧΑΤΖΗΚΑΚΟΥ, έκδοση 2/2002, ISBN: 960-90958-0-1, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 148946.