

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

1. Ονοματολογία ανόργανων ενώσεων. Οξέα, βάσεις, άλατα, οξείδια, υπεροξείδια. Εκφράσεις περιεκτικότητας και συγκέντρωσης διαλυμάτων.
2. Χημικές αντιδράσεις αντικατάστασης και οξειδοαναγωγής. Στοιχειομετρία και απόδοση χημικών αντιδράσεων.
3. Περιοδικός Πίνακας, ατομική και ιοντική ακτίνα, ηλεκτρονιακή συγγένεια, ηλεκτραρνητικότητα, πολωσιμότητα, ενέργεια ιοντισμού, φαινόμενο αδρανούς ζεύγους, διαγώνιες σχέσεις, μέταλλα, αμέταλλα, μεταλλοειδή.
4. Κβαντική θεωρία, ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, αρχή αβεβαιότητας, άτομο υδρογόνου, ενεργειακές στάθμες, κβάντωση ενέργειας. Κβαντικοί αριθμοί, ατομικά τροχιακά, ηλεκτρονιακή δομή, ευσταθείς διαμορφώσεις.
5. Χημικός δεσμός, δομές Lewis, τυπικό φορτίο, συντονισμός. Μοντέλο VESPR, μοριακή γεωμετρία, θεωρία δεσμού-σθένους, υβριδισμός. Θεωρία μοριακών τροχιακών MO, τάξη δεσμού, ομοπυρηνικά και ετεροπυρηνικά διατομικά μόρια.
6. Καταστάσεις της ύλης. Αέρια ιδανικά και πραγματικά, καταστατικές εξισώσεις και νόμοι των αερίων. Υγρά, διαμοριακές δυνάμεις, ιξώδες, επιφανειακή τάση, ιοντικά υγρά, υγροί κρύσταλλοι. Στερεά, μεταλλικά, ιοντικά και πολυμερή.
7. Οξεοβασική ισορροπία, οξέα-βάσεις κατά Brønsted-Lowry, Lewis, pH, ισχυρά και ασθενή οξέα-βάσεις, σταθερές ιοντισμού, ρυθμιστικά διαλύματα. Γινόμενο διαλυτότητας, επίδραση κοινού ιόντος, επιλεκτική καταβύθιση και διαλυτοποίηση.
8. Χημική Θερμοδυναμική, ενθαλπία, εντροπία, ελεύθερη ενέργεια αντιδράσεων, θερμοχημεία. Χημική ισορροπία, σταθερές Kc και Kp, αρχή LeChatelier, εφαρμογές.
9. Χημική Κινητική, ταχύτητα και τάξεις αντίδρασης, μηχανισμοί αντιδράσεων, ενέργεια ενεργοποίησης, κατάλυση.
10. Ηλεκτροχημεία, δυναμικά στοιχείων, συσσωρευτές, κυψέλες καυσίμου, ηλεκτρολυτική παραλαβή και καθαρισμός μετάλλων.
11. Πυρηνική Χημεία, ραδιενέργεια, σχάση, σύντηξη, ακτινοβολία.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Εισαγωγή στα Εργαστήρια Χημείας. Κανόνες Ασφάλειας - Βασικά Εργαστηριακά Σκεύη.
2. Βασικές Εργαστηριακές Τεχνικές. Μέτρηση μάζας στερεών και υγρών - Μέτρηση όγκου υγρών – Διήθηση – Φυγοκέντριση – Εξάτμιση - Θέρμανση – Πύρωση- Ξήρανση - Ξηραντικά Μέσα.
3. Διαλύματα. Παρασκευή διαλυμάτων γνωστής συγκέντρωσης.
4. Ηλεκτρολύτες – Δείκτες - Μέτρηση του pH.
5. Κατηγορίες Χημικών Αντιδράσεων.
6. Οξείδωση και Αναγωγή - Οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις.
7. Χημική Ισορροπία- Επίδραση της συγκέντρωσης και της θερμοκρασίας σε αντιδράσεις σχηματισμού συμπλόκων.

8. Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική Φασματοσκοπία. Φασματοσκοπία υπεριώδους ορατού (UV-vis).
9. Χημική Κινητική. Προσδιορισμός της τάξης αντίδρασης της υδρόλυσης των θειοθειικών ιόντων.
10. Εισαγωγή στη χημική βιβλιογραφία.

- 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^η/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^η/2005, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, ISBN: 960-431-556-0, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 11008.
 5. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ, Μ. ΛΟΥΛΟΥΔΗ, Σ.Κ. ΧΑΤΖΗΚΑΚΟΥ, Ν. ΧΑΤΖΗΛΙΑΔΗΣ, Εκδόσεις ΣΩΤΗΡΙΟΣ ΧΑΤΖΗΚΑΚΟΥ, έκδοση 2/2002, ISBN: 960-90958-0-1, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 148946.

ΜΑΘΗΜΑ	:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι
ΚΩΔΙΚΟΣ	:	Υ102
ΤΥΠΟΣ	:	Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	:	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΜΗΤΤΑΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ	:	1ο
ΩΡΕΣ	:	4 ω/ε (θεωρία)
ECTS	:	6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Εισαγωγικές Έννοιες (Στοιχεία Θεωρίας Συνόλων), Έννοια της Πραγματικής Συνάρτησης μίας Πραγματικής Μεταβλητής, Γραφική Παράσταση Συνάρτησης, Γραμμική Συνάρτηση, Πράξεις με συναρτήσεις, Γνωστές συναρτήσεις (Λογαριθμικές, Εκθετικές, Τριγωνομετρικής κ.α.), Σύνθεση συναρτήσεων, Γραμμική Συνάρτηση και Χαρακτηριστικά Γραμμικής Συνάρτησης 2. Όριο Συνάρτησης, Ορισμός Ορίου, Ιδιότητες Ορίων, Πλευρικά Όρια, Όριο προς το Άπειρο και Άπειρο όριο 3. Συνέχεια Συνάρτησης, Πλευρική Συνέχεια, Είδη Ασυνέχειας, Συνεχής Επέκταση Συνάρτησης, Ιδιότητες Συνεχών συναρτήσεων, Προτάσεις και Θεωρήματα Συνεχών συναρτήσεων 4. Παράγωγος Συνάρτησης, Παράγωγος ως Ρυθμός Μεταβολής, Κανόνες Παραγωγίσιμης, Αλυσιδωτή Παραγωγή, Παράγωγος Πεπλεγμένης Συνάρτησης, Προτάσεις και Θεωρήματα Συνεχών και Παραγωγίσιμων συναρτήσεων, Παράγωγος Ανώτερης Τάξης 5. Εφαρμογές Παραγώγων στα Μαθηματικά και τις Επιστήμες, Γεωμετρική Εφαρμογή Παραγώγου, Εξίσωση Εφαπτομένης Συνάρτησης, Κανόνας de Hospital, Μέθοδος Newton-Raphson για Εύρεση Προσεγγιστικών Ριζών Συνάρτησης, 6. Μελέτη και Βελτιστοποίηση Πραγματικής Συνάρτησης, Κριτήρια Πρώτης και Δεύτερης Παραγώγου για Εύρεση Ακροτάτων Σημείων, Κυρτότητα, Κοιλότητα και Σημεία Καμπής 7. Ολοκληρωτικός Λογισμός, Ολοκλήρωμα Πραγματικής Συνάρτησης, Αόριστο και Ορισμένο Ολοκλήρωμα, Κανόνες Ολοκλήρωσης 8. Μέθοδοι Ολοκλήρωσης, Ολοκλήρωση με Αντικατάσταση, Παραγοντική Ολοκλήρωση 9. Ολοκλήρωση Ρητών συναρτήσεων, Γενικευμένα Ολοκληρώματα, Εφαρμογές Ολοκληρωμάτων στις Επιστήμες 10. Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, Διαφορικές Εξισώσεις 1^{ης} Τάξης, Το πρόβλημα Αρχικών Τιμών 12. Διαχωρίσιμες Διαφορικές Εξισώσεις, Ομογενείς Διαφορικές Εξισώσεις 13. Διαφορικές Εξισώσεις 2^{ης} Τάξης
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Srinak, M. (1991). Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός, 2η έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. 2. Finney R.L., Weir M.D., and Giordano F.R. (2004). Απειροστικός Λογισμός, τόμος Ι, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. 3. Αθανασιαδης Χ., Γιαννακουλιας Ε., Γιωτοπουλος Α. (2010). Γενικά Μαθηματικά, Απειροστικός Λογισμός, Τόμος 1, Εκδόσεις Συμμετρία. 4. Bronson R. (2007). Διαφορικές Εξισώσεις. Εκδόσεις Κλειδάριθμος. 5. Logan D. (2014) Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις.

ΜΑΘΗΜΑ	:	ΦΥΣΙΚΗ Ι
ΚΩΔΙΚΟΣ	:	Υ103
ΤΥΠΟΣ	:	Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	:	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΑΛΙΑΡΗΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ	:	1ο
ΩΡΕΣ	:	4 ω/ε (Θεωρία)
ECTS	:	6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Εισαγωγή στη Μηχανική/Κίνηση 2. Κινηματική/Δύναμη και κίνηση 3. Ευθύγραμμη/Επίπεδη/ Κυκλική κίνηση 4. Τρίτος νόμος του Νεύτωνα 5. Όση και ορμή 6. Ενέργεια/ Δυναμική/ Κινητική/ Διατήρηση της ενέργειας 7. Έργο και Ισχύς 8. Μηχανική του απαραμόρφωτου σώματος I 9. Μηχανική του απαραμόρφωτου σώματος II 10. Μηχανική του παραμορφώσιμου σώματος I 11. Μηχανική του παραμορφώσιμου σώματος II
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ΦΥΣΙΚΗ για Επιστήμονες και Μηχανικούς-ΤΟΜΟΣ ΙΑ: Μηχανική, Θερμοδυναμική, Knight D. Randall, ISBN: 978-960-319-297-8, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 77118227 2. Οι διαλέξεις φυσικής του Feynman, Τόμος Α, 1η Έκδοση, Feynman Richard P., Leighton Robert B, Sands Matthew L, ISBN: 978-960-418-180-3, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18549085

ΜΑΘΗΜΑ	:	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ & ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
ΚΩΔΙΚΟΣ	:	Υ104
ΤΥΠΟΣ	:	Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	:	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΜΗΤΤΑΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ	:	1ο
ΩΡΕΣ	:	2 ω/ε (θεωρία) – 2 ω/ε (εργαστήριο)
ECTS	:	6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Εισαγωγή στον Προγραμματισμό και την Επιστήμη Δεδομένων, Ιστορική Αναδρομή, Βιομηχανία 4.0, Γλώσσες Προγραμματισμού, Γλώσσα Προγραμματισμού R, Ολοκληρωμένα Περιβάλλοντα Ανάπτυξης (IDE) 2. Δομές & Αντικείμενα Δεδομένων, Διάνυσμα (Αριθμητικό, Λογικό, Χαρακτήρων), Πίνακας, Λίστα, Πολυδιάστατος Πίνακας, Πλαίσιο Δεδομένων, Λέξεις Κλειδιά, Αναγνωριστικά, Εκχώρηση, Αριθμητικοί Τελεστές, Σχεσιακοί Τελεστές, Λογικοί Τελεστές, Σειρά Προτεραιότητας και Πράξεις με Αντικείμενα Δεδομένων 3. Διαχείριση και Εισαγωγή Αρχείου, Αναφορά σε Στοιχεία Αντικειμένου (Διάνυσμα, Πίνακας, Λίστα, Πολυδιάστατος Πίνακας, Πλαίσιο Δεδομένων), Βασικές Συναρτήσεις, Βιβλιοθήκες 4. Πλαίσιο Δεδομένων, Εσωτερική Δομή Πλαισίου Δεδομένων, Χειρισμός Ελλειπουσών Παρατηρήσεων, Διάνυσμα σε Πλαίσιο Δεδομένων 5. Περιγραφική Στατιστική, Σύνοψη Μεταβλητών και Παρατηρήσεων σε Πλαίσιο Δεδομένων, Μέτρα Κεντρικής Τάσης, Μέτρα Μεταβλητότητας 6. Γραφική Αναπαράσταση και Οπτικοποίηση Δεδομένων, Ραβδόγραμμα, Διάγραμμα Πίτας, Ιστόγραμμα Κατανομής Συχνοτήτων, Διερευνητική Ανάλυση (Θηκόγραμμα, Διάγραμμα Διασποράς) 7. Ροή Ελέγχου, Εντολές Επιλογής, Βρόχοι υπό-συνθήκη και Εκτέλεση Εντολών, Σύνταξη if, if...else 8. Ροή Ελέγχου, Εντολές Επανάληψης (for, while, repeat) 9. Συνάρτηση ορισμένη από τον Χρήστη, Όρισμα Συνάρτησης, Ανάθεση σε Συνάρτηση, Αποσφαλμάτωση Κώδικα 11. Διεργασίες Οπτικοποίησης Πολυδιάστατων Δεδομένων με χρήση των Βιβλιοθηκών lattice και ggplot2 12. Ροή Εργασιών στην Επιστήμη Δεδομένων, Καθαρισμός και Μετασχηματισμός Δεδομένων, Διερευνητική Ανάλυση και Οπτικοποίηση 13. Στατιστική Μοντελοποίηση, Γραμμική Παλινδρόμηση, Μοντέλο Ελαχίστων Τετραγώνων, Ορισμός Μοντέλου, Διαγνωστικά για Προσαρμογή Μοντέλου
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ι. Ντζούφρας, Δ. Καρλής (2015). Εισαγωγή στον Προγραμματισμό και στη Στατιστική Ανάλυση με R. Έκδοση: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. 2. Β. Βερύκιος, Β. Καγκλής, Η. Σταυρόπουλος (2015). Η Επιστήμη των Δεδομένων μέσα από τη Γλώσσα R. Έκδοση: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. 3. J. Verzani. Εισαγωγή στη Στατιστική με την R. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

ΜΑΘΗΜΑ	:	ΓΕΩΛΟΓΙΑ
ΚΩΔΙΚΟΣ	:	Υ105
ΤΥΠΟΣ	:	Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	:	ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΑΡΓΙΩΤΗΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ	:	1ο
ΩΡΕΣ	:	3 ω/ε (θεωρία)
ECTS	:	5
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ηλιακό πλανητικό σύστημα 2. Πλανήτη της γης, Ηλικία της γης, Ορυκτά της γης 3. Πετρώματα, Μαγματογενή ή πυριγενή πετρώματα, Ιζηματογενή 4. Μεταμορφωμένα πετρώματα 5. Υπερμεταμόρφωση 6. Μαγματισμός 7. Αποσάθρωση 8. Διάβρωση – Μεταφορά -Αποκομιδή 9. Κλιματική εξάρτηση της αποσάθρωσης και της διάβρωσης 10. Επίδραση του νερού στην ξηρά, 11. Γεωλογική επίδραση των λιμνών, της θάλασσας, του ανέμου, των παγετώνων 12. Γεωμορφές ανθρωπογενούς προέλευσης 13. Σεισμοί ως γεωλογικά φαινόμενα, Τεκτονική Γεωτεκτονικές θεωρίες 14. Φυσικοί πόροι και προστασία του περιβάλλοντος, Ηλιακό πλανητικό σύστημα
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Περιβαλλοντική Τεχνική Γεωλογία, Συγγραφέας: Σεραφείμ Γ. Σαββίδης, Εκδότης Αλέξανδρος Σ. Ι.Κ.Ε, ISBN: 978-618-80374-0-3 2. ΓΕΩΛΟΓΙΑ : ΘΕΟΔΩΡΑ ΡΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗ – ΤΣΙΑΜΠΑΟΥ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ, ISBN: 978-960-418-782-9

ΜΑΘΗΜΑ	: ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι
ΚΩΔΙΚΟΣ	: Y201
ΤΥΠΟΣ	: Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΔΕΡΜΕΝΤΖΗΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ	: 1ο
ΩΡΕΣ	: 4 ω/ε (θεωρία) – 3 ω/ε (εργαστήριο)
ECTS	: 7
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	: <u>ΘΕΩΡΙΑ</u>

1. Υδρογόνο, παρασκευή, ιδιότητες, χρήσεις, ισότοπα, υδρογονούχες ενώσεις, υδρίδια, σύμπλοκα.
2. Οξυγόνο, παρασκευή, ιδιότητες, χρήσεις, όζον, οξειδία, υπεροξειδία, οζονίδια. Ισχυρά οξειδωτικά, αντιδραστήριο Φέντον, ελεύθερες ρίζες υδροξυλίου.
3. Μέταλλα, εξαγωγική μεταλλουργία, πυρομεταλλουργία, ηλεκτρο-μεταλλουργία, διάβρωση και προστασία μετάλλων.
4. Ομάδα 1 (IA), Λίθιο, Νάτριο, Κάλιο, Ρουβίδιο, Καίσιο, Φράγγιο. Παραγωγή, χρήσεις. Υδρογονούχες, οξυγονούχες, αλογονούχες ενώσεις, σύμπλοκα.
5. Ομάδα 2 (IIA), Βηρύλιο, Μαγνήσιο, Ασβέστιο, Στρόντιο, Βάριο, Ράδιο. Παραγωγή, χρήσεις. Υδρογονούχες, οξυγονούχες, αλογονούχες ενώσεις, ανθρακικά άλατα, σύμπλοκα.
6. Ομάδα 13 (IIIA), Βόριο, Αργίλιο, Γάλλιο, Ινδίο, Θάλιο, βοράνια, ανθρακοβοράνια, βοραζένια, σύμπλοκα.
7. Ομάδα 14 (IVA), Άνθρακας, Πυρίτιο, Γερμάνιο, Κασσίτερος, Μόλυβδος. Αλλοτροπία, φουλερένια, μεταλλοκαρβονύλια, καρβίδια, σύμπλοκα. Σιλάνια.
8. Ομάδα 15 (VA), Άζωτο, Φωσφόρος, Αρσενικό, Αντιμόνιο, Βισμούθιο. Αμμωνία, φωσφίνη, υδραζίνη. Οξείδια, οξο-οξέα.
9. Ομάδα 16 (VIA), Οξυγόνο, Θείο, Σελήνιο, Τελλούριο, Πολώνιο. Παρασκευή, ιδιότητες, χρήσεις. Υδρογονούχες, οξυγονούχες, αλογονούχες ενώσεις.
10. Ομάδα 17 (VIIA), Φθόριο, Χλώριο, Βρώμιο, Ιώδιο, Αστάτιο. Παρασκευή, ιδιότητες, χρήσεις, οξο-οξέα, ψευδαλογόνα.
11. Ομάδα 18 (VIIIA), Ευγενή αέρια, Ήλιο, Νέο, Κρυπτό, Ξένο, Ραδόνιο. Παρασκευή, ιδιότητες, χρήσεις, χημική συμπεριφορά, ενώσεις των ευγενών αερίων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Εργαστηριακές Τεχνικές Ανόργανης Χημείας-Εργαστηριακό Τετράδιο.
2. Κλασματική κρυστάλλωση. Κατασκευή Καμπύλης διαλυτότητας Αλάτων. Κρυστάλλωση – Ανακρυστάλλωση άλατος. Διαχωρισμός στερεών KNO_3/NaCl με Κλασματική Κρυστάλλωση.
3. Σύνθεση Αλάτων: Απλού, CaCO_3 , Διπλού, $(\text{NH}_4)_2\text{Cu}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ και Σύμπλοκου άλατος, $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$.
4. Σύνθεση και ανάλυση σύμπλοκου άλατος του Σιδήρου. Σύνθεση και καθαρισμός του συμπλόκου.
5. Ποσοτικός προσδιορισμός οξαλικών ιόντων στο σύμπλοκο σιδήρου με τιτλοδότηση με πρότυπο διάλυμα υπερμαγγανικού καλίου. Ποσοτικός προσδιορισμός κρυσταλλικού νερού.
6. Ποσοτικός προσδιορισμός σιδήρου με φασματοφωτομετρία UV-Vis. Εύρεση Εμπειρικού και Μοριακού τύπου του συμπλόκου.
7. Σύνθεση Ιωδιούχου Κασσίτερου (IV) με θέρμανση με κάθετο ψυκτήρα (Reflux).

8. Ταυτοποίηση αγνώστου διαλύματος ασθενούς οξέος.
9. Μετρήσεις και εφαρμογές αγωγιμότητας διαλυμάτων.
10. Διαχωρισμός Κατιόντων με Χρωματογραφία Χάρτου.

- ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** :
1. ΒΑΣΙΚΗ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ, A. Cotton, G. Wilkinson, P. Gaus, Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ, ISBN: 978-960-6830-663, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 50660073.
 2. ΕΙΔΙΚΗ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ, ΤΑ ΧΗΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΕΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥΣ, Π.Π. Καραγιαννίδης, 4^η έκδοση/2009, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 11420.
 3. Εργαστηριακές ασκήσεις γενικής και ανόργανης χημείας, Ακρίβος Περικλής, Καραγιαννίδης Πέτρος, Έκδοση 2^η/2005, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, ISBN: 960-431-556-0, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 11008.
 4. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ, Μ. ΛΟΥΛΟΥΔΗ, Σ.Κ. ΧΑΤΖΗΚΑΚΟΥ, Ν. ΧΑΤΖΗΛΙΑΔΗΣ, Εκδόσεις ΣΩΤΗΡΙΟΣ ΧΑΤΖΗΚΑΚΟΥ, έκδοση 2/2002, ISBN: 960-90958-0-1, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 148946.
 5. Σύνθεση και μελέτη σύμπλοκων ενώσεων, Ακρίβος Π., Ασλανίδης Π., Καραγιαννίδης Π., 1^η έκδοση/1999, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, ISBN 960-431-514-5, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 11288.

ΜΑΘΗΜΑ	:	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ
ΚΩΔΙΚΟΣ	:	Υ202
ΤΥΠΟΣ	:	Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	:	ΘΩΜΑΣ ΣΠΑΝΟΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ	:	2ο
ΩΡΕΣ	:	4 ω/ε (θεωρία)
ECTS	:	6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Εισαγωγή στην Αναλυτική Χημεία. Ταξινόμηση αναλυτικών τεχνικών. Εφαρμογές Αναλυτικής Χημείας. 2. Χημικές Αντιδράσεις και Χημικές εξισώσεις. Οξειδωτικά και αναγωγικά μέσα. 3. Διαλύματα. Διαλυτότητα ουσιών. Παράγοντες που επηρεάζουν τη διαλυτότητα. Συγκέντρωση διαλυμάτων. 4. Χημική ισορροπία. Παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση της χημικής ισορροπίας. Ισορροπία κατανομής μεταξύ διαλυτών που δεν αναμιγνύονται. 5. Η χημεία του νερού. Το νερό ως διαλύτης. Αυτοϊοντισμός του νερού και pH. 6. Ισορροπίες ασθενών οξέων και ασθενών βάσεων. Διάσταση ασθενών μονοπρωτικών οξέων και βάσεων. Διάσταση πολυπρωτικών οξέων και βάσεων. 7. Υδρόλυση αλάτων. Ρυθμιστικά διαλύματα. 8. Ετερογενής χημική ισορροπία. Γινόμενο διαλυτότητας. Σχηματισμός και διαλυτοποίηση ιζημάτων. 9. Ισορροπίες συμπλόκων ιόντων. Δομή. Είδη. Εφαρμογές στη Χημική Ανάλυση. 10. Ισορροπίες οξειδοαναγωγικών συστημάτων. 11. Κλασική Ανόργανη Ποιοτική Χημική Ανάλυση. Προσδιορισμός ιόντων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ. ΘΕΜΕΛΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Γ. ISBN 978-960-456- 484-2. Σύγγραμμα 1^η/2017. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΖΗΤΗ. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68380342 2. Θεμελιώδεις Αρχές της Αναλυτικής, Skoog, West, Holler, Crouch. ISBN 978-960-99858-2-6 Σύγγραμμα 1^η/2015. ΕΚΔΟΤΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΚΩΣΤΑΡΑΚΗΣ. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο 68405430 3. Εργαστηριακές Μέθοδοι στην Σύγχρονη Χημική Ανάλυση, Στράτης Ιωάννης, Ζαχαριάδης Γεώργιος, Βουλγαρόπουλος Α. ISBN 960-431-586-2, Σύγγραμμα 1^η/2000. Εκδότης Ζήτη Πελαγία & ΣΙΑ Ι.Κ.Υ. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο 11011.

ΜΑΘΗΜΑ	:	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι
ΚΩΔΙΚΟΣ	:	Υ203
ΤΥΠΟΣ	:	Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	:	ΣΟΦΙΑ ΜΗΤΚΙΔΟΥ
ΕΞΑΜΗΝΟ	:	2ο
ΩΡΕΣ	:	4 ώ/ε (θεωρία)
ECTS	:	6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ανασκόπηση Γενικής Χημείας: Ηλεκτρόνια, Δεσμοί και Μοριακές Ιδιότητες. Οξέα και Βάσεις 2. Σύνταξη, Ταξινόμηση και Ονοματολογία Οργανικών Ενώσεων 3. Ηλεκτρονικές Θεωρίες: Συντονισμός, Συζυγικό φαινόμενο, Επαγωγικό φαινόμενο 4. Στερεοϊσομέρεια 5. Χημική Δραστικότητα και Επισκόπηση των Οργανικών Αντιδράσεων 6. Αλκάνια και Κυκλοαλκάνια. 7. Αλκένια: Δομή και παρασκευές. Αντιδράσεις Απόσπασης 8. Αλκένια: Αντιδράσεις Προσθήκης 9. Αλκύνια. Μια εισαγωγή στην Οργανική Σύνθεση 10. Αλκυλαλογονίδια. 11. Αντιδράσεις Υποκατάστασης και Απόσπασης αλκυλαλογονιδίων
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ. Συγγραφείς: John McMurry. ISBN: 978-960-524-491-0. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68370521 2. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ. ΤΟΜΟΣ Ι. Συγγραφείς: David Klein. Διαθέτης (Εκδότης): ΥΤΟΡΙΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Μ. ΕΠΕ. ISBN: 978-618-5173-02-9. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50657702 3. Οργανική Χημεία Clayden-Greeves-Warren Τόμος Ι. ISBN-13: 978-618-5173-20-3. Κωδικός στον Εύδοξο: 59380842

ΜΑΘΗΜΑ	:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ
ΚΩΔΙΚΟΣ	:	Υ204
ΤΥΠΟΣ	:	Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	:	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΜΗΤΤΑΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ	:	2ο
ΩΡΕΣ	:	4 ω/ε (θεωρία)
ECTS	:	6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ο Ευκλείδειος Χώρος \mathfrak{R}^n, Σημεία στον n-χώρο, Διανύσματα, Πράξεις με Διανύσματα, Προβολή, Εσωτερικό, Εξωτερικό και Μικτό γινόμενο 2. Πραγματική Συνάρτηση Πολλών Μεταβλητών, Γραφική Παράσταση Συνάρτησης Πολλών Μεταβλητών, Όριο και Επαναληπτικό Όριο, Συνέχεια Συνάρτησης n Μεταβλητών 3. Μερική Παράγωγος Συνάρτησης Πολλών Μεταβλητών, Ιδιότητες Παραγώγου, Γεωμετρική Ερμηνεία Μερικών Παραγώγων, Κλίση και Εφαπτόμενο Επίπεδο, Μερικές Παράγωγοι Ανώτερης Τάξης (Απλή και Μικτή Μερική Παράγωγος) 4. Εύρεση Ακροτάτων Συνάρτησης Πολλών Μεταβλητών, Γενίκευση 5. Ολοκληρωτικός Λογισμός, Διπλό Ολοκλήρωμα, Διπλό Ολοκλήρωμα πάνω από Ορθογώνιο, Διπλό Ολοκλήρωμα πάνω από Γενικά Χωρία 6. Εισαγωγή στις Πιθανότητες, Βασικές Έννοιες Πιθανότητας, Αρχές Απαρίθμησης, Συνδυαστική (Μεταθέσεις, Διατάξεις, Συνδυασμοί) 7. Βασικά Θεωρήματα των Πιθανοτήτων, Δεσμευμένη Πιθανότητα, Το Θεώρημα Bayes, Νόμος Πολλαπλασιασμού Πιθανοτήτων, Από Κοινού Πιθανότητες και Περιθώριες Πιθανότητες 8. Κατανομές Πιθανότητας, Τυχαίες Μεταβλητές (Διακριτές/Συνεχείς), Ειδικές Διακριτές Κατανομές (Bernoulli, Διωνυμική, Γεωμετρική, Υπεργεωμετρική, Poisson) 9. Συνεχείς Κατανομές, Ομοιόμορφη, Κανονική Κατανομή, Εκθετική Κατανομή 10. Εισαγωγή στη Στατιστική, Γραφικές Μέθοδοι Σύνοψης Δεδομένων (Ραβδόγραμμα, Κυκλικό Διάγραμμα, Ιστόγραμμα, Θηκόγραμμα) Διερευνητικές Μέθοδοι 11. Περιγραφική Στατιστική, Αριθμητικές Μέθοδοι Σύνοψης Δεδομένων (Ομαδοποιημένα-Μη ομαδοποιημένα), Μέτρα Κεντρικής Τάσης, Μέτρα Σχετικής Θέσης, Μέτρα Μεταβλητότητας, Μέτρα Κατανομής, Μέτρα Ασυμμετρίας και Κύρτωσης 12. Ανάλυση Συσχέτισης, Παραμετρικοί και μη-Παραμετρικοί Συντελεστές Συσχέτισης, Ανάλυση Συμφωνίας για Ποιοτικές (Cohen's Kappa, Fleiss' Kappa) και Ποσοτικές Μεταβλητές (Συντελεστής Συμφωνίας Lin, Kendall's W, Μέθοδος Bland & Altman) 13. Ανάλυση Παλινδρόμησης, Μοντέλο Γραμμικής Παλινδρόμησης, Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων, Αξιολόγηση Προσαρμογής
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. H. Edwards, D. Penney (2016). Μαθηματικά ΙΙ. Απειροστικός Λογισμός. Διαφορικές Εξισώσεις. Εκδόσεις Ίων. 2. Θ. Ξένος (2005). Μαθηματική Ανάλυση Τόμος ΙΙ. Εκδόσεις Ζήτη. 3. Runger, George C. / Montgomery, Douglas C (2017). Εφαρμοσμένη Στατιστική και Πιθανότητες για Μηχανικούς. Εκδόσεις Τζιόλα. 4. Δ. Γεωργίου (2009). Πιθανότητες και Στατιστική. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

ΜΑΘΗΜΑ	:	ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ
ΚΩΔΙΚΟΣ	:	Υ205
ΤΥΠΟΣ	:	Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	:	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΤΑΡΧΑΝΙΔΗΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ	:	2ο
ΩΡΕΣ	:	3 ω/ε (θεωρία)
ECTS	:	5
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Η φύση του ηλεκτρισμού -Ηλεκτρικές μονάδες και συμβάσεις 2. Ο νόμος του Ohm, ισχύς 3. Κυκλώματα σειράς συνεχούς ρεύματος- Παράλληλα κυκλώματα συνεχούς ρεύματος 4. Οι νόμοι του Kirchhoff- Υπολογισμοί δικτύων 5. Μαγνητισμός και ηλεκτρομαγνητισμός 6. Γεννήτριες και κινητήρες συνεχούς ρεύματος 7. Αρχές εναλλασσόμενων ρευμάτων 8. Αυτεπαγωγή και επαγωγικά κυκλώματα 9. Χωρητικότητα και χωρητικά κυκλώματα 10. Μετασχηματιστές 11. Κυματομορφές και σταθερές χρόνου-Ηλεκτρικές μετρήσεις
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ηλεκτρισμός και Μαγνητισμός, Συγγραφέας: Milton Gussow (Senior Engineer, The Johns Hopkins University) ,ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 2836 2. Ηλεκτρισμός, Συγγραφείς: Παπαδημητράκη - Χλίχλια Ελένη, Τσουκαλάς Ιωάννης Α,ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 11050