

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΧΗΜΕΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΝ201	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>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</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	7	7	
Θεωρία	4		
Εργαστήριο	3		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,  γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

## (2) 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

Το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση των βασικών αρχών της Ανόργανης Χημείας που είναι απαραίτητες για την θεωρητική και εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται:

- Να κατανοεί τη διαφορετική φυσική και χημική συμπεριφορά των στοιχείων ανάλογα με τη θέση τους στον Περιοδικό Πίνακα.
- Να αντιλαμβάνεται την ιδιαίτερη συμπεριφορά των στοιχείων της πρώτης και δεύτερης περιόδου από τα στοιχεία των υπολοίπων περιόδων.
- Να εξηγεί και να περιγράφει τις φυσικοχημικές ιδιότητες βάσει των αλληλεπιδράσεων και του τρόπου σύνδεσης των μορίων.
- Να κατανοεί και να ερμηνεύει τους μηχανισμούς των αντιδράσεων των διάφορων ανόργανων ενώσεων
- Να κατανοεί τις μεθόδους εργαστηριακής και βιομηχανικής παραγωγής των στοιχείων των κύριων ομάδων και των ενώσεών τους.
- Να κατανοεί τις διεργασίες και μεθόδους μετατροπής των πρώτων υλών σε χρήσιμα βιομηχανικά προϊόντα.
- Να κατανοεί τις ιδιότητες των μετάλλων, τη διάβρωση και τους τρόπους προστασίας από τη διάβρωση.
- Να επιλύει προβλήματα που σχετίζονται με τις βασικές αρχές της Ανόργανης Χημείας, όπως πρόβλεψη για σύνθεση νέων ενώσεων και προϊόντων με πιθανό τεχνολογικό ενδιαφέρον.

### Γνώσεις

Γνώσεις και κατανόηση των εννοιών και αρχών που σχετίζονται με:

- Τις ιδιότητες των στοιχείων των κύριων ομάδων του περιοδικού πίνακα.
- την ιδιαιτερότητα των στοιχείων της πρώτης και δεύτερης περιόδου από τα στοιχεία των υπολοίπων περιόδων.
- την κατανόηση και ερμηνεία των μηχανισμών των αντιδράσεων των διάφορων ανόργανων ενώσεων.
- τις αντιδράσεις παρασκευής των στοιχείων των κύριων ομάδων και των ενώσεών τους με τα υπόλοιπα στοιχεία.
- την εφαρμογή των βασικών εννοιών της Χημείας (υβριδισμός, ατομικά και μοριακά τροχιακά, είδη χημικών δεσμών, διαμοριακές δυνάμεις καθώς και θερμοδυναμικές, κινητικές και ηλεκτροχημικές αρχές).
- την σύνδεση των γνώσεων με πρακτικές εφαρμογές στην καθημερινή ζωή και τη βιομηχανία.

### Δεξιότητες

- Δεξιότητες στην εφαρμογή των βασικών αρχών και εννοιών της Γενικής και Ανόργανης Χημείας.
- Δεξιότητες στη πρόβλεψη των χαρακτηριστικών περιοδικών ιδιοτήτων των στοιχείων των κύριων ομάδων του περιοδικού πίνακα.
- Δεξιότητες στη κατανόηση και τη χρήση των μηχανισμών αντιδράσεων των διάφορων ανόργανων ενώσεων.
- Δεξιότητες στην επίλυση προβλημάτων Ανόργανης Χημείας που άπτονται των στοιχείων των κύριων ομάδων και των ενώσεών τους.
- Δεξιότητες στη χρήση των βασικών εννοιών της Ανόργανης Χημείας για την παραγωγή χρήσιμων προϊόντων (απορρυπαντικά, σόδα, αμμωνία, θειικό οξύ, νιτρικό οξύ κ.ά.)

#### Ικανότητες

- Ικανότητα εφαρμογής των αποκτημένων γνώσεων στην αντιμετώπιση προβλημάτων σχετικών με την Ανόργανη Χημεία σε εισαγωγικό επίπεδο.
- Ικανότητα συνδυαστικής αντιμετώπισης περισσότερο σύνθετων προβλημάτων βάσει των αποκτηθέντων γνώσεων.
- Ικανότητα πρόβλεψης και εκτίμησης των σημαντικών χαρακτηριστικών ιδιοτήτων των στοιχείων.
- Ικανότητα αξιολόγησης των συγκεκριμένων χημικών διεργασιών παραγωγής χρήσιμων προϊόντων.

#### 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Λήψη αποφάσεων	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Οι γενικές γνώσεις που αποσκοπεί το μάθημα και πρέπει να έχουν αποκτήσει οι φοιτητές είναι:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση πληροφοριών με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Ικανότητα εφαρμογής των γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Λήψη αποφάσεων

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### ΘΕΩΡΙΑ:

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

#### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:

- Εργαστηριακές Τεχνικές Ανόργανης Χημείας-Εργαστηριακό Τετράδιο.
- Κλασματική κρυστάλλωση. Κατασκευή Καμπύλης διαλυτότητας Αλάτων. Κρυστάλλωση – Ανακρυστάλλωση άλατος. Διαχωρισμός στερεών  $\text{KNO}_3/\text{NaCl}$  με Κλασματική Κρυστάλλωση.
- Σύνθεση αλάτων: απλού,  $\text{CaCO}_3$ , διπλού,  $(\text{NH}_4)_2\text{Cu}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  και σύμπλοκου άλατος,  $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ .
- Σύνθεση και ανάλυση σύμπλοκου άλατος του Σιδήρου. Σύνθεση και καθαρισμός του συμπλόκου.
- Ποσοτικός προσδιορισμός οξαλικών ιόντων στο σύμπλοκο σιδήρου με τιτλοδότητη με πρότυπο διάλυμα υπερμαγγανικού καλίου. Ποσοτικός προσδιορισμός κρυσταλλικού νερού.
- Ποσοτικός προσδιορισμός σιδήρου με φασματοφωτομετρία UV-Vis. Εύρεση Εμπειρικού και Μοριακού τύπου του συμπλόκου.
- Σύνθεση Ιωδιούχου Κασσίτερου (IV) με θέρμανση με κάθετο ψυκτήρα (Reflux).
- Ταυτοποίηση αγνώστου διαλύματος ασθενούς οξέος.
- Μετρήσεις και εφαρμογές αγωγιμότητας διαλυμάτων.
- Διαχωρισμός Κατιόντων με Χρωματογραφία Χάρτου.

**(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο. Συνεχείς ερωτήσεις.</p>											
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσιάσεις με PowerPoint, video, animation.</li> <li>• Ανάρτηση συμπληρωματικών σημειώσεων και ασκήσεων στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class.</li> </ul>											
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.  Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="695 620 1031 680">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1031 620 1361 680">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="695 680 1031 719">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1031 680 1361 719">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 719 1031 786">Ατομική μελέτη-προετοιμασία</td> <td data-bbox="1031 719 1361 786">120</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 786 1031 824">Προετοιμασία αξιολόγησης</td> <td data-bbox="1031 786 1361 824">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 824 1031 853"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="1031 824 1361 853"><b>175</b></td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Ατομική μελέτη-προετοιμασία	120	Προετοιμασία αξιολόγησης	3	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις	52											
Ατομική μελέτη-προετοιμασία	120											
Προετοιμασία αξιολόγησης	3											
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>175</b>											
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται στην ελληνική γλώσσα και περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή τελική εξέταση με ερωτήσεις εκτεταμένης απάντησης, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, κρίσης, ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων.</li> </ul>											

<p><i>Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	
---	--

**(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p><b>Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ, τόμος Ι, MARC WELLER, TINA OVERTON, JONATHAN ROURKE, FRASER ARMSTRONG, ISBN: 978-9925-576-31-9, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 94644953.</li> <li>2. ΒΑΣΙΚΗ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ, A. Cotton, G. Wilkinson, P. Gaus, Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ, ISBN: 978-960-6830-663, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 50660073.</li> <li>3. 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.</li> <li>4. 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. Σύνθεση και μελέτη σύμπλοκων ενώσεων, Ακρίβος Π., Ασλανίδης Π., Καραγιαννίδης Π., 1<sup>η</sup> έκδοση/1999, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, ISBN 960-431-514-5, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 11288.</li> </ol> <p><b>Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inorganic Chemistry</li> <li>• European Journal of Inorganic Chemistry</li> <li>• Dalton Transactions</li> </ul>
--