

2.

Τίτλος Μαθήματος	<b>Γενική και Ανόργανη Χημεία</b>			
Κωδικός Μαθήματος	<b>CHEM102</b>			
Τύπος μαθήματος	Θεωρητικό			
Επίπεδο	Δίπλωμα			
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	1 <sup>ο</sup> Έτος / 1 <sup>ο</sup> Εξάμηνο			
Όνομα Διδάσκοντα	Θεοχάρους Σπύρος			
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	3	Εργαστήρια / εβδομάδα
Στόχοι Μαθήματος	Κύριος σκοπός του μαθήματος είναι οι φοιτητές/τριες να αποκτήσουν βασικές γνώσεις της Γενικής και Ανόργανης Χημείας οι οποίες κρίνονται απαραίτητες για την κατανόηση και εμπέδωση γνώσεων που οφείλει να κατέχει ο Βοηθός (Τεχνικός) Φαρμακείου.			
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Με τη διδασκαλία τού μαθήματος επιδιώκεται ο/η φοιτητής/τρια να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διακρίνει τα διάφορα χημικά στοιχεία μεταξύ τους και να γνωρίζει τα κύρια χαρακτηριστικά που σχετίζονται με αυτά.</li> <li>• Απαριθμεί τις ομοιότητες, τις διαφορές και τις ιδιαιτερότητες που έχουν μεταξύ τους τα οξέα, οι βάσεις και τα άλατα.</li> <li>• Διατυπώνει τις βασικές αρχές τής ατομικής και ηλεκτρονιακής θεωρίας.</li> <li>• Αναλύει τις κύριες ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά τών διαλυμάτων.</li> <li>• Γνωρίζει και εφαρμόζει το θεωρητικό υπόβαθρο που διέπει τα μόρια και τη δημιουργία τών μοριακών δεσμών.</li> <li>• Κατανοεί τη σημασία τής Χημείας και τής σχέσης που αυτή έχει με τη Φαρμακευτική.</li> <li>• Εξηγεί τη χρήση και τις ιδιότητες τού νερού.</li> <li>• Κατανοεί και να εξηγεί τη χημική βάση τής ρύπανσης τού νερού.</li> </ul>			
Προαπαιτούμενα		Συναπαιτούμενα		
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p><b>Περίγραμμα Μαθήματος</b></p> <p>Εισαγωγή στη Χημεία</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χημικές ουσίες</li> <li>• Χημικό στοιχείο και χημική ένωση - Ορισμός</li> <li>• Τι χαρακτηρίζει τα μείγματα</li> </ul> <p>Άτομο και η δομή τού</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ατομικοί Φιλόσοφοι</li> <li>• Δομή τού ατόμου</li> </ul>			

- Ατομικά πρότυπα
- Ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων
- Σθένος των στοιχείων
- Ισότοπα στοιχεία
- Ατομικό βάρος

#### Μόρια - δεσμοί

- Η έννοια τού μορίου
- Ομοιοπολικός δεσμός
- Διπλός και τριπλός δεσμός
- Μέγεθος μορίων
- Χημικοί τύποι
- Γραμμομόριο και γραμμομοριακός όγκος
- Ετεροπολικός ή ιονικός δεσμός
- Δυνάμεις vander Waals - Γενικά
- Δεσμός υδρογόνου - Γενικά

#### Διαλύματα - γενικές έννοιες

- Η έννοια τού διαλύματος
- Διαλυτότητα
- Διαλύματα αερίων σε υγρά
- Χαρακτηριστικά γνωρίσματα των διαλυμάτων
- Τι είναι τα κολλοειδή διαλύματα
- Τι είναι τα εναιωρήματα

#### Νερό, σημασία τού στον άνθρωπο

- Γενικά για το νερό
- Φυσικά νερά
- Σκληρό και μαλακό νερό
- Αποσκλήρυνση τού νερού
- Χλωρίωση τού νερού
- Αποστείρωση τού νερού
- Ιαματικά νερά
- Αφυδάτωση τού ανθρώπινου σώματος
- Το νερό ως διαλύτης
- Ποιες ουσίες διαλύει το νερό
- Ύδωρ κρυσταλλώσεως – Γύψος

#### Ρύπανση τού νερού

- Γενικά για τη ρύπανση τού νερού
- Οργανικοί ρυπαντές φυσικής προελεύσεως
- Οργανικοί ρυπαντές τεχνητής προελεύσεως
- Ανόργανοι ρυπαντές

#### Διαλύματα - Ειδικές περιπτώσεις

- Ιοντικά διαλύματα
- Ισοδύναμα βάρη - χημικά ισοδύναμα
- Κανονικά και μοριακά διαλύματα

- Διάλυση
- Η ώσμωση και η σημασία της στον άνθρωπο
- Τι είναι η ωσμωμοριακότητα
- Ισοτονικά διαλύματα - Αιμόλυση
- Πως λειτουργεί ο τεχνητός νεφρός

#### Οξέα - Βάσεις - Άλατα

- Γενικά για τα οξέα
- Ηλεκτρολυτικοί δείκτες - Γενικά
- Ισχύς οξέων - Η έννοια του pH - Δείκτες
- Η ιδανική ουδέτερη ουσία
- Ορισμός του pH
- Είδη οξέων και ονομασία αυτών
- Τι είναι οι βάσεις
- Ηλεκτρολυτική διάσταση
- Γενικά για τα άλατα
- Οξεοβασική ισορροπία στον οργανισμό
- Ρυθμιστικά συστήματα
- Αιτίες οξέωσης και αλκάλωσης

#### Οξυγόνο

- Γενικά για το οξυγόνο
- Ιδιότητες - παραγωγή
- Τα οξειδία και η συμπεριφορά τους
- Ταξινόμηση των οξειδίων
- Το υπεροξείδιο του υδρογόνου
- Γενικά για το όζον
- Φυσιολογικές ανάγκες σε οξυγόνο

#### Άζωτο - Φωσφόρος

- Γενικά για το άζωτο
- Το άζωτο στη φύση
- Παραγωγή αζώτου
- Το άζωτο στον ανθρώπινο οργανισμό
- Ανόργανες ενώσεις του αζώτου - πρωτοξείδιο του αζώτου
- Φωσφόρος
- Ο φωσφόρος στον ανθρώπινο οργανισμό

#### Το θειάφι και οι ενώσεις του

- Γενικά για το θειάφι
- Ιδιότητες του θείου
- Διοξείδιο του θείου
- Θειικό οξύ
- Το θείο στον ανθρώπινο οργανισμό

#### Αλογόνα

- Γενικά χαρακτηριστικά των αλογόνων

- Η σημασία τού φθορίου στον άνθρωπο
- Φθορίωση τού νερού
- Το χλώριο στο ανθρώπινο σώμα
- Υδροχλώριο - Σημασία τού στον άνθρωπο
- Χλωριούχο νάτριο - Γενικά
- Χλωριούχο νάτριο - Φυσιολογικό ενδιαφέρον
- Ο ρόλος τού ιωδίου στον ανθρώπινο οργανισμό

#### Αργίλιο

- Το αργίλιο
- Ενώσεις τού αργιλίου
- Το αργίλιο στον ανθρώπινο οργανισμό

#### Σίδηρος

- Ύπαρξη και ιδιότητες τού σιδήρου
- Είδη σιδήρου
- Ενώσεις τού σιδήρου
- Ο ρόλος τού σιδήρου στην αναπνοή
- Αναιμίες
- Αιμοσιδήρωση
- Σίδηρος - Απαραίτητο για τον άνθρωπο στοιχείο

#### Χαλκός

- Γενικά για το χαλκό
- Τι είναι τα κράματα
- Ο χαλκός ως ιχνοστοιχείο
- Ο χαλκός ως φάρμακο
- Ενώσεις τού χαλκού ως παράγοντας ραδιοπροστασίας

#### Αργυρος-Χρυσός-Υδράργυρος

- Ο άργυρος
- Ο χρυσός
- Ο υδράργυρος - Γενικά
- Αμαλγάματα
- Αλογονίδια τού υδραργύρου
- Η τοξικότητα τού υδραργύρου

#### **Πειραματικές Επιδείξεις:**

Παρακολούθηση πειραμάτων για την διαπίστωση τής ηλεκτρικής αγωγιμότητας διαλύματος χλωριούχου νατρίου, Διαπίστωση τής ηλεκτρικής αγωγιμότητας διαλύματος ζάχαρης, Τήξη παραφίνης (κεριού), Βρασμός νερού, Εξάχνωση ιωδίου, Καύση υγραερίου και ανίχνευση τού παραγόμενου νερού και τού διοξειδίου τού άνθρακα, Καύση παραφίνης. Παρατήρηση τής παραγόμενης αιθάλης που αποδεικνύουν την ύπαρξη τού ατμοσφαιρικού αέρα. Επιλογή ορισμένων υλικών (αλάτι, σόδα, ζάχαρη, άμμος, λάδι, οινόπνευμα, ασετόν) και εξέταση τής διαλυτότητάς τους στο νερό. Διάλυση α) ενός κόκκου υπερμαγγανικού καλίου και β) σταγόνας μελάνης στο νερό, Παρασκευή διαλυμάτων δεικτών με εκχύλιση φυτικών ουσιών (π.χ.

	κόκκινο λάχανο, τσάι κλπ). Προσθήκη χυμού λεμονιού, ξιδιού και αραιού υδροχλωρικού οξέος στα εκχυλίσματα αυτά, Προσδιορισμός του pH των παραπάνω υδατικών διαλυμάτων με χρήση πεχαμετρικού χαρτιού, Επίδραση διαλυμάτων αραιών οξέων σε σόδα, μάρμαρο και σε ορισμένα μέταλλα (ψευδάργυρος, σίδηρος κλπ).
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	Διαλέξεις, Χρήση Οπτικοακουστικών μέσων, Διερευνητική μέθοδος, Ομαδοσυνεργατική μέθοδος, Σχέδια εργασίας (μέθοδος project), Επίδειξη
Βιβλιογραφία	<p><b>Ελληνική Βιβλιογραφία:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεοχάρους, Σπύρος (2014) Ανόργανη χημεία: KES College, Λευκωσία.</li> <li>• Ebbing, Darrell D., Gammon, Steven D., (2014) Σύγχρονη Γενική Χημεία: αρχές και εφαρμογές, 10η έκδοση, Εκδόσεις Τραυλός, ISBN 978-618-5061-02-9.</li> <li>• Σπηλιόπουλος, Ιωακείμ (2010) Εργαστηριακές τεχνικές και πειράματα οργανικής χημείας, Σταμούλης Α.Ε., ISBN:978-960-351-836-5.</li> <li>• Huheey, James (2012), Ανόργανη χημεία: Αρχές δομής και δραστηριότητα, Εκδόσεις Ίων, ISBN: 9789603193081.</li> <li>• Λαλία- Καντούρη, Μαρία (2014), Γενική και ανόργανη χημεία: Αρχές &amp; εργαστηριακές ασκήσεις, Εκδόσεις Ζήτη, ISBN: 9789604563357.</li> <li>• Μανουσάκης, Γεώργιος (2016), Γενική και ανόργανη χημεία, Εκδόσεις Κυριακίδη, ISBN: 9789605990091.</li> </ul> <p><b>Αγγλική Βιβλιογραφία:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Timberlake, Karen (2015) Chemistry: an introduction to general, organic and biological chemistry, Global Edition, 12th edition, Pearson, ISBN: 978-1292061320.</li> <li>• McMurry, John (2010), Fundamentals of general, organic, and biological chemistry, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, ISBN: 978-0-13-815228-4.</li> <li>• Voet, Donald (2006), Fundamentals of biochemistry, Wiley, New York, ISBN: 0-471-21495-7.</li> <li>• Housecroft, CatherineE (2006), Chemistry: An introduction to organic, inorganic, and physical chemistry, Pearson Prentice Hall, Harlow, England, ISBN: 0-13-1257567-4.</li> </ul>
Αξιολόγηση	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμμετοχή στο Μάθημα 10%</li> <li>• Εργασίες / Μελέτες 20%</li> <li>• Ενδιάμεση Γραπτή Εξέταση 20%</li> <li>• Τελική Γραπτή Εξέταση 50%</li> </ul>
Γλώσσα	Ελληνική