

**ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ**  
**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	0810.1.003.0	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ	3		
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	2		
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γενικού Υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	<b>Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΌΧΙ</b> <b>Προαπαιτούμενες γνώσεις: ΝΑΙ</b> - Γνώση βασικών χημικών εννοιών. Ονοματολογία βασικότερων ανόργανων και οργανικών ενώσεων.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	Υπάρχει σχετική ιστοσελίδα για το μάθημα στο Open eClass - Πλατφόρμα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης του ΕΛΜΕΠΑ. Η αρχική ιστοσελίδα για πρόσβαση στο Open eClass είναι: <a href="https://eclass.teicrete.gr/">https://eclass.teicrete.gr/</a> Η ιστοσελίδα εντός του eClass που αφορά στο συγκεκριμένο μάθημα είναι: <a href="https://eclass.teicrete.gr/courses/GF105/">https://eclass.teicrete.gr/courses/GF105/</a> για τη θεωρία και <a href="https://eclass.teicrete.gr/courses/GF133/">https://eclass.teicrete.gr/courses/GF133/</a> για το εργαστήριο. Απαιτείται σύνδεση χρήστη / φοιτητή με πιστοποίηση μέσω CAS, δηλαδή με στοιχεία όπως "Όνομα χρήστη (username)" και "Συνθηματικό (password)" που δίνονται από τη Γραμματεία τμήματος κατά την 1 <sup>η</sup> εγγραφή τους στο τμήμα. Επίσης εντός του eClass απαιτείται να δηλωθεί το μάθημα για παρακολούθηση, όπου δίνεται κωδικός πρόσβασης στο πλούσιο και κάθε εξάμηνο ανανεωμένο υλικό του μαθήματος που δίνεται από το διδάσκοντα (διαχειριστή της εν λόγω ιστοσελίδας) στην πρώτη συνάντηση κάθε εξαμήνου.		

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Βασικός σκοπός είναι η απόκτηση και η εμπέδωση ορισμένων βασικών γνώσεων Γενικής, Ανόργανης, Οργανικής Χημείας και Βιοχημείας, οι οποίες άπτονται του αντικειμένου της Γεωπονικής Επιστήμης. Η πλημμελής γνώση βασικότατων χημικών εννοιών που δρουν καταλυτικά στη μετέπειτα αφομοίωση των γεωπονικών θεμάτων εκ μέρους των φοιτητών, καθιστά άκρως απαραίτητη τη μετάδοση και κατανόησης τους.

Αντικειμενικός στόχος είναι σε πρώτη φάση να εξομαλυνθεί το εξαιρετικά ανομοιομορφο ανάγλυφο των εισακτέων ως προς το επίπεδο των προαπαιτούμενων γνώσεων τους και να εθιστούν οι φοιτητές στη κατανόηση και χρήση χημικών εννοιών και σημαντικών όρων που έχουν χρήση στο χώρο της επαγγελματικής εφαρμογής της Γεωπονικής Επιστήμης με την απόκτηση του Πτυχίου. Καλούνται οι φοιτητές να εμβαθύνουν στο ρόλο της χημείας και της χημικής ανάλυσης καθώς και στην εφαρμογή και αξιοποίησή τους τόσο στο αβιοτικό(έδαφος) όσο και στο έμβιο περιβάλλον (οργανισμοί) που άπτονται στην εφαρμογή της Γεωπονικής Επιστήμης. Απώτερος σκοπός είναι να κατανοηθούν και τονιστούν ιδιαίτερα οι έννοιες και τα αντικείμενα που συνδέουν την επιστήμη της Χημείας με τη Γεωργία καθώς και ότι αφορά το περιβάλλον εφαρμογής της και την χημική ανάλυση. Κατά το τέλος των διαλέξεων και των εργαστηριακών ασκήσεών τους οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα να έχουν πλήρη κατανόηση εννοιών και τα αντικείμενων που συνδέουν την επιστήμη της Χημείας με τη Γεωπονική Επιστήμη και Γεωργία καθώς σε ότι αφορά το περιβάλλον εφαρμογής της και την άμεση σχέση της με τη χημική ανάλυση.

#### **Γενικές Ικανότητες**

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία / Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

#### **Περίγραμμα ύλης Θεωρίας**

Οι διαλέξεις του θεωρητικού μαθήματος αφορούν τα παρακάτω επιστημονικά αντικείμενα:

- Τα διαλύματα και ο χημικός ρόλος του νερού στη φύση,
- Κολλοειδή συστήματα διασποράς. Όταν το μέγεθος κάνει τη διαφορά.
- Χημικές αντιδράσεις – Κατάταξη και κινητική ανόργανων και οργανικών αντιδράσεων.
- Το φαινόμενο της χημικής ισορροπίας και οι επιπτώσεις του στη φύση.
- Χημική ισορροπία ηλεκτρολυτικών διαλυμάτων – Γιατί συμβαίνει, που οδηγεί; Αρχή Le Chatelier, μια Φιλοσοφική αρχή!
- Ιονισμός ύδατος και η έκφραση οξύτητας των διαλυμάτων.
- Ρυθμιστικά διαλύματα, Δεν ζούμε χωρίς αυτά!
- Υδρόλυση αλάτων. Πότε, πώς και γιατί!.
- Σύμπλοκες ενώσεις και η καθοριστική σημασία τους στη γεωργία και τη ζωή.
- Χημική ισορροπία δυσδιάλυτων οργανικών ενώσεων.
- Περιγραφή των κυριότερων χημικών συστατικών του φυτικού κυττάρου. Εφαρμοσμένη ονοματολογία κυριότερων οργανικών ομάδων που αφορούν τους φυτικούς οργανισμούς.

#### **Περίγραμμα ύλης Εργαστηρίου:**

Περιγραφή των θεμάτων ασκήσεων του εργαστηριακού μαθήματος:

- Τα χημικά αντιδραστήρια, ο ασφαλής χειρισμός τους και η αναγνώρισή τους. Τα βασικά εργαστηριακά όργανα και σκεύη. Η χρήση τους σε εργαστηριακές

μετρήσεις βασικών χημικών διεργασιών. Δειγματοληψία-Προετοιμασία δείγματος.

- Χειρισμός υδατικών διαλυμάτων. Παρασκευή, περιεκτικότητα και διαφορετικοί τρόποι έκφρασης της συγκέντρωσής τους. Αραίωση και ανάμιξη των υδατικών διαλυμάτων.
- Προσδιορισμός της οξύτητας των υδατικών διαλυμάτων. Μέθοδοι πειραματικής μέτρησής της. Ρυθμιστικά διαλύματα. Πειραματικές εφαρμογές στη Γεωπονική Επιστήμη.
- Ογκομετρική ανάλυση. Τιτλοδότηση διαλυμάτων οξέων και βάσεων. Συμπλοκομετρία.. Οξειδοαναγωγική ογκομέτρηση.
- Ποιοτική Ανάλυση συστατικών φυτικών προϊόντων.
- Παρουσίαση σύγχρονων αναλυτικών εργαστηριακών συσκευών. Χρωματογραφία (Αέριος, Υγρή, Λεπτής Στοιβάδας), μικροσκοπία, ηλεκτροχημεία, φασματοσκοπία, ηλεκτροφόρηση, ακτινοβολία.

Σε όλες τα εργαστηριακά μαθήματα ελέγχεται η γνώση του προηγμένου μαθήματος με τη μορφή ολιγόλεπτης εξέτασης (τεστ). Σε όλα τα πειράματα απαιτείται η συγγραφή και η γραπτή παρουσίαση της κάθε εργαστηριακής άσκησης που θα πρέπει να περιλαμβάνει την Εισαγωγή, Υλικά & Μεθόδους, Αποτελέσματα, Συζήτηση και Βιβλιογραφία.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	<p>Η μετάδοση γνώσης με τους φοιτητές γίνεται μέσα από παραδοσιακές διαλέξεις μέσα από διαφάνειες Power Point, με πολλά παραδείγματα και ανοικτή συζήτηση με τους φοιτητές με παράλληλη αξιοποίηση και σύνδεση με τις δικές τους εμπειρίες. Στο εργαστήριο, μετά από σύντομη παρουσίαση από τον εκπαιδευτικό της μεθοδολογίας του εκάστοτε αντικειμένου, οι φοιτητές εκτελούν την εργαστηριακή άσκηση με χρήση των απαραίτητων επιστημονικών οργάνων. Επιπλέον οι φοιτητές ασκούνται στη συγγραφή ερευνητικών εργασιών στις οποίες παρουσιάζουν τα πειραματικά τους δεδομένα.</p> <p>Οι διαλέξεις γίνονται στην ελληνική γλώσσα.</p> <p>Το ηλεκτρονικό υλικό όλων των διαλέξεων (Power Point μορφοποιημένο σε αρχεία pdf) διατίθεται σε σχετική ιστοσελίδα του e-Class (βλ. παραπάνω αναφορά). Οι διαλέξεις όλες είναι βιντεοσκοπημένες σε ηλεκτρονικό αρχείο (DVD) στη βιβλιοθήκη του Ιδρύματος για δανεισμό (από το 2006) και κατ' ιδίαν μελέτη. Επίσης όλο το υλικό των διαλέξεων έχει ψηφιοποιηθεί και είναι αναρτημένο (2014) σε σχετική ιστοσελίδα του Ιδρύματος που αφορά τα Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα (Open Courses, <a href="http://opencourses.teicrete.gr/index.php/el/">http://opencourses.teicrete.gr/index.php/el/</a>). Έτσι με τον τρόπο αυτό υπάρχει ανοικτή πρόσβαση και για εξ αποστάσεως παρακολούθηση. Παρέχεται εκτενής βιβλιογραφία ελληνική και αγγλόφωνη (βλ. παρακάτω).</p>									
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<p>Προβολή ηλεκτρονικών διαφανειών και ψηφιακών βίντεο. Υπάρχει ασύγχρονη προσέγγιση και επικοινωνία με τους φοιτητές και τη γνώση που τους παρέχεται μέσω του e-Class, σε κάθε μάθημα.</p>									
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="542 1881 957 1915"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th data-bbox="957 1881 1342 1915"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="542 1915 957 1960">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="957 1915 1342 1960">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1960 957 1993">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="957 1960 1342 1993">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1993 957 2027">Συγγραφή εργασιών</td> <td data-bbox="957 1993 1342 2027">25</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Συγγραφή εργασιών	25	
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>									
Διαλέξεις	39									
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26									
Συγγραφή εργασιών	25									

	Μελέτη	60
	<b>Σύνολο μαθήματος</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Για το μάθημα της Θεωρίας, αξιολογούνται οι επιδόσεις του κάθε φοιτητή με μια τελική εξέταση κατά τη διάρκεια των εξεταστικών περιόδων. Ενδέχεται να υπάρχουν και ενδιάμεσα μικρής διάρκειας προαιρετικές πρόοδοι (ενδιάμεσες εξετάσεις πριν την τελική εξεταστική περίοδο), ο βαθμός των οποίων συμβάλλει κατά 40% στην τελική βαθμολογία. Καθορίζονται και ανακοινώνονται στους φοιτητές από την αρχή του κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου. Ένα ή δύο από αυτά είναι προγραμματισμένα και με ανακοίνωση ενημερώνονται οι φοιτητές για την ύλη και την ημερομηνία πραγματοποίησης. Οι φοιτητές κατά την οποιαδήποτε εξέταση καλούνται να απαντήσουν σε θέματα πολλαπλής επιλογής, σωστού ή λάθους και αντιστοίχισης, καθώς και σε θέματα όπου θα πρέπει να δώσουν λύση και να προβληματιστούν αποδεικνύοντας ότι έχουν αναπτύξει την επιστημονική τους κρίση (Problem solving, Case studies).</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηρίου περιλαμβάνει 12 πειραματικές ασκήσεις. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την απόδοση του φοιτητή στις δύο υποχρεωτικές γραπτές εξετάσεις και στις εργασίες παρουσίασης των πειραματικών δεδομένων από την εκτέλεση των εργαστηριακών ασκήσεων. Αξιολογούνται οι επιμέρους επιδόσεις του κάθε φοιτητή που αφορούν τους παρακάτω τομείς: α) αναφορές κάθε εργαστηριακής άσκησης (25% του τελικού βαθμού) και β) γραπτή εξέταση κάθε 4 εργαστηριακά μαθήματα (75% του τελικού βαθμού). Ο συμπηφισμός των παραπάνω ποσοστιαίων βαθμών πρέπει να είναι <math>\geq 5</math> για να θεωρηθεί προβιβάσιμος.</p> <p>Στο τέλος κάθε εξαμήνου αξιολογείται και η δραστηριότητα του διδάσκοντα στο μάθημα από τους φοιτητές.</p>	

##### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ακρίβος Π. και Καραγιαννίδης Π., 2005 "Εργαστηριακές ασκήσεις γενικής & ανόργανης χημείας", Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ.120.
- Ακρίβος Π., Μανουσάκης Γ., Μπόλος Χρ., Παπαστεφάνου Σ., Συγκολλίτου-Κουράκου Α., και Χατζηκώστας Χ., 2000 "Εργαστηριακές ασκήσεις γενικής ανόργανης χημείας", Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ.172.
- Αλεξανδρου Ν.Ε. και Βάρβογλη Α. Γ., 1996 "Οργανική χημεία", Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ. 318.
- Βερβερίδης Φ., 2014 "Αναλυτική Χημεία και Αρχές Βιοχημείας για Βιολογικές και Περιβαλλοντικές Επιστήμες" (Υπό συγγραφή).
- Βουλγαρόπουλος, Ζαχαριάδης και Στρατής, 2002 "Εργαστηριακές μέθοδοι ποσοτικής χημικής ανάλυσης", Εκδόσεις ΖΗΤΗ.
- Γεωργάτσος, Γιουψάνης- Κυριακίδης, 2001 "Ενζυμολογία", Εκδόσεις ΖΗΤΗ.
- Γιαννακουδάκης Δ.-Γιαννακουδάκης Π., 2001 "Επίτομη Φυσικοχημεία", Εκδόσεις ΖΗΤΗ
- Γιαννακουδάκης Δ., Θεοδωρίδου Ε. και Γιαννακουδάκης Α., 2001 "Εφαρμογές Φυσικοχημείας", Εκδόσεις ΖΗΤΗ.
- Γιούρη Τσοχατζή Αικ., 2000 "Διδακτική των πειραμάτων χημείας", Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ.166.

- Chapman C. ,1999 'Basic Chemistry for Biology', 2nd Edition, Εκδόσεις WCB/McGraw-Hill, σ.303.
- Ebbing Gammon ,2003 "Γενική Χημεία", Μεταφρ. Ν. Κλούρας (Παν/μιο Πατρών), Εκδόσεις Π.ΤΡΑΥΛΟΣ,σ.1232.
- Θέμελης και Ζαχαριάδης,2000, "Αναλυτική χημεία", Εκδόσεις ΖΗΤΗ.
- Καραγιαννίδης Π.,2000 "Ανόργανη Χημεία", Εκδόσεις ΖΗΤΗ.
- Κυριακίδης Δ.Α., 2000. "Ασκήσεις Ενζυμολογίας", Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ.61
- Παπαστεφάνου Σ., Τζαβέλλας Λ. και Χατζηκώστας ΧΡ.,2001 "Εργαστηριακές ασκήσεις γενικής & ανόργανης χημείας", Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ. 159.
- Λάλια- Καντούρη Μ. και Παπαστεφάνου Σ.,2000 "Γενική & Ανόργανη Χημεία", Εκδόσεις ΖΗΤΗ.
- Λυδάκης- Σημαντήρης Ν.,2009 "Γενική Χημεία & Ενόργανη Ανάλυση. Θέματα & Εργαστηριακές Ασκήσεις", 2η Έκδοση, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, σ.408.
- Μανουσάκης Γ.Ε.,1994 "ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ", Εκδόσεις Αφοι ΚΥΡΙΑΚΙΔΗΣ, σ.764.
- Παναγιώτου Κ.,2000 "Διεπιφανειακά φαινόμενα και κολλοειδή συστήματα", Εκδόσεις ΖΗΤΗ.
- Segell .H.,1980. "Biochemical Calculations" 2nd Edition, Εκδόσεις J.Wiley & Sons Inc, σ. 441.
- Τσίπης Κ.,1996 "Χημεία Τόμος Α Άτομα & Μόρια", Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ.360.
- Τσίπης Κ.,1997 "Χημεία Τόμος Β, Καταστάσεις της ύλης", Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σ.255.
- Wink M., 1999 "Biochemistry of Plant Secondary Metabolism", BLACKWELL Publishing

