

## ΕΤΥ 105 Εργαστήριο Γενικής Χημείας

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Πολυτεχνική		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Μηχανικών Επιστήμης Υλικών		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΤΥ 105	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εργαστήρια Γενικής Χημείας		
<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>	
Εργαστηριακές Ασκήσεις, Διαλέξεις	4	6	
<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>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	-		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p><b>1. Γνώσεις:</b></p> <p>Στο Εργαστήριο αυτό στόχος είναι η εκμάθηση των μεθόδων εργαστηριακής χημικής ανάλυσης που αφορούν στον προσδιορισμό ατομικού βάρους, στην ογκομέτρηση οξέος – βάσεως, στην υδρόλυση,</p>

στην οξειδωση και αναγωγή, στη δραστικότητα των μετάλλων και την ηλεκτραρνητικότητα, στη χημική ισορροπία, στη φασματοφωτομετρία, στην κινητική χημικών αντιδράσεων, στα γαλβανικά στοιχεία, και στα μοριακά και κρυσταλλικά πρότυπα. Οι ασκήσεις αυτές είναι διαχρονικά, διεθνώς και ευρέως αποδεκτές και γνωστές και διδάσκονται στο πρώτο εξάμηνο των σπουδών σε Τμήματα Χημείας και Χημικών Μηχανικών.

**2. Ικανότητες** (δηλαδή επίλυση προβλημάτων, μεταφέροντας την υπάρχουσα γνώση και τις αποκτηθείσες δεξιότητες σε νέες καταστάσεις):

Το Εργαστήριο αυτό είναι το πρώτο εργαστήριο των φοιτητών του Τμήματος στο Πανεπιστήμιο, και έτσι παίζει και ρόλο, αυτόν της εισαγωγής και μύησής τους στο χημικό εργαστήριο και στην εκμάθηση των μεθόδων εργαστηριακής χημικής ανάλυσης ως ακρογωνιαίιο λίθο της Μηχανικής των Υλικών. Η κατανόηση των απλών πειραμάτων της γενικής και ανόργανης χημείας αποτελεί προϋπόθεση για την περαιτέρω διερεύνηση και ερμηνεία των σύνθετων προβλημάτων της Μηχανικής και της Επιστήμης των Υλικών στη συνέχεια των σπουδών τους, μέχρι το τελευταίο έτος και τη διπλωματική τους εργασία. Για το λόγο αυτό, το Εργαστήριο έχει τοποθετηθεί στο Πρόγραμμα Σπουδών στο 1<sup>ο</sup> εξάμηνο. Πολλές από τις ασκήσεις που διδάσκονται σε αυτό το Εργαστήριο θα τις συναντήσουν ξανά σε επόμενα εργαστήρια (υπό άλλη μορφή, ασφαλώς) ή μαθήματα, και έτσι η αναφορά τους σε αυτό το εργαστήριο είναι απολύτως απαραίτητη ώστε να είναι σε θέση, σε επόμενα εξάμηνα, να μπορούν να παρακολουθήσουν και κατανοήσουν τις έννοιες που θα μάθουν τότε. Έτσι, αναφορικά με την ικανότητα της **Ανάλυσης**, ο φοιτητής πρέπει να είναι σε θέση (δηλαδή, αναμένεται να είναι ικανός) να διακρίνει τα διακριτά συστατικά μέρη (δηλαδή τις Ασκήσεις) της γνώσης που απέκτησε από το εργαστήριο αυτό και να κατανοεί απόλυτα την οργανωτική δομή τους όπως διδάχτηκαν στο μάθημα αυτό, αναφορικά με την ικανότητα της **Σύνθεσης**, ο φοιτητής πρέπει να είναι σε θέση (δηλαδή, αναμένεται να είναι ικανός) να δημιουργεί, να συνθέτει, να οργανώνει αλλά και να προτείνει και να αναθεωρεί τις γνώσεις αυτές, όχι μόνο αυτές καθαυτές από το ίδιο μάθημα, αλλά κυρίως με χρήση στοιχείων από άλλα μαθήματα στο ίδιο έτος, αλλά και να είναι άριστα προετοιμασμένος να κάνει το ίδιο και σε επόμενα έτη αλλά και σε πρακτικές ασκήσεις σε πιο μεγάλα έτη, και αναφορικά με την ικανότητα στην **Αξιολόγηση**, ο φοιτητής πρέπει να είναι σε θέση (δηλαδή, αναμένεται να είναι ικανός) να διατυπώνει αξιολογικές κρίσεις αναφορικά με τις γνώσεις αυτές, υπό την έννοια της σύγκρισης, της εξαγωγής συμπερασμάτων, της κρίσης, της αξιολόγησης και της υποστήριξής τους, κυρίως κατά την εξάσκηση του επαγγέλματός του, ως Μηχανικός Υλικών, όταν αυτή θα απαιτήσει τη χρήση των γνώσεων αυτών.

**3. Δεξιότητες** (δηλαδή συνδυασμός της κατανόησης και της εφαρμογής):

Αναφορικά με την **Κατανόηση**, ο φοιτητής πρέπει να είναι σε θέση (δηλαδή, αναμένεται να είναι ικανός) να διακρίνει, να εξηγεί, να εκτιμά και να συμπεραίνει την αξία και τη σπουδαιότητα των παραπάνω γνώσεων από την κάθε Εργαστηριακή Άσκηση ως απαραίτητες βασικές έννοιες της Χημείας και των Αρχών της Χημείας για την εισαγωγή του σε αυτές και κυρίως για τη σπουδαιότητα της Χημείας στο αντικείμενο του Μηχανικού Υλικών, και αναφορικά με την **Εφαρμογή**, ο φοιτητής πρέπει (δηλαδή πρέπει να μπορεί) να είναι σε θέση να χρησιμοποιεί τις γνώσεις αυτές πέρα από τα στενά πλαίσια του μαθήματος αυτού, και συγκεκριμένα στα πλαίσια των προκλήσεων που θα αντιμετωπίσει στην εξάσκηση του επαγγέλματός του Μηχανικού Υλικών, στη βιομηχανία ή στην έρευνα.

Η διδασκαλία του μαθήματος, μέσα στο Εργαστήριο, με ερωτήσεις και συζήτηση κατά τη διάρκεια του όσο και με εργασίες που δίνονται (για το σπίτι) καθώς και η αξιολόγηση των φοιτητών γίνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να ικανοποιούνται όλα τα παραπάνω μαθησιακά αποτελέσματα (Μ.Α.), ένα προς ένα και με τρόπο απόλυτα διακριτό, δηλαδή τι ακριβώς αναμένεται ότι θα είναι ο φοιτητής ικανός να κάνει όταν ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα αυτό, αλλά και ο ίδιος ο φοιτητής θα πρέπει να υπολογίζει ποιες γνώσεις θα αποκτήσει.

## 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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ασκήσεις: 1. Προσδιορισμός Ατομικού Βάρους. 2. Ογκομέτρηση οξέος - βάσεως. 3. Υδρόλυση. 4. Οξειδωση - Αναγωγή. 5. Δραστικότητα Μετάλλων. 6. Χημική Ισορροπία. 7. Φασματοφωτομετρία. 8. Μοριακά και κρυσταλλικά πρότυπα. 9. Κινητική, 10. Γαλβανικά στοιχεία.

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο στο Εργαστήριο και στην τάξη πριν την εργαστηριακή άσκηση, για τη διδασκαλία της θεωρίας της	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	-	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	39

<p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Διδασκαλία	13
	Εργασία στο σπίτι (ανάλυση πειραματικών δεδομένων)	30
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη για προετοιμασία επόμενης άσκησης και συγκεκριμένα για να ανταποκριθεί επιτυχώς ο φοιτητής στο test, που αφορά στην προηγούμενη και στην επόμενη άσκηση, και στις απαιτήσεις της Άσκησης μέσα στο Εργαστήριο, συμπεριλαμβανομένης και της ασφάλειας	30
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη φοιτητή για προετοιμασία του για τις Τελικές Εξετάσεις	38
	Σύνολο Μαθήματος	150
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ενδιάμεσα (εβδομαδιαία) test για εξέταση της προηγούμενης εργαστηριακής άσκησης και την άσκηση που θα ακολουθήσει στο εργαστήριο</li> <li>• Ασκήσεις στο σπίτι ανάλυσης των πειραματικών ευρημάτων και παράδοση έκθεσης.</li> <li>• Τελική εξέταση στις κανονικές εξεταστικές περιόδους.</li> </ul>	

### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μ. ΛΟΥΛΟΥΔΗ, Σ. ΧΑΤΖΗΚΑΚΟΥ, Ν. ΧΑΤΖΗΛΙΑΔΗΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (960-90958-0-1, ISBN 148946), Ιωάννινα, 2000.</li> <li>• Π. ΑΚΡΙΒΟΣ, Π.ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ, (960-4315560, ISBN 11008), ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη, 2000</li> <li>• Ν.ΑΝΔΡΙΚΟΠΟΥΛΟΣ, ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (960-87371-4-1, ISBN 13973),</li> </ul>
--

Εκδόσεις ΜΠΙΣΤΙΚΕΑ Α.)

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Το μάθημα (Εργαστήριο) είναι γενικό και εισαγωγικό και δεν υπάρχουν συναφή επιστημονικά περιοδικά.