

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ



Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ



ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2020

Περιεχόμενα

<i>ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ I (ΕΥ-114)</i>	2
<i>ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (ΕΥ-124)</i>	3
<i>ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΦΥΣΙΚΗΣ I (ΕΥ-203)</i>	4
<i>ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΦΥΣΙΚΗΣ II (ΕΥ-204)</i>	5
<i>ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΧΗΜΕΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ (ΕΥ-225)</i>	6
<i>ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΧΑΛΑΡΗΣ ΥΛΗΣ (ΕΥ-343)</i>	7
<i>ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΣΤΕΡΕΩΝ ΥΛΙΚΩΝ (ΕΥ-344)</i>	10
<i>ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ (ΕΥ-410)</i>	11

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ Ι (ΕΤΥ-114)

A) Εξετάσεις και Βαθμολόγηση

- Η παρακολούθηση των ασκήσεων και η εξέταση κάθε εργαστηρίου είναι ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ.
- Επιτρέπονται δύο (2) απουσίες στα εργαστήρια. Επιπλέον απουσία θα πρέπει να γίνεται για σοβαρούς λόγους που θα εξετάζονται από την επιτροπή σπουδών. Η παρουσία θα λαμβάνεται αυτόματα κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου. Για να υπολογιστεί η παρουσία, ο φοιτητής πρέπει να συμμετάσχει και στην εξέταση του εργαστηρίου.
- Στο τελευταίο ημίωρο του εργαστηρίου θα γίνεται εξέταση στην ύλη του εργαστηρίου. Σε περίπτωση απουσίας ο βαθμός στην εξέταση είναι 0. Ο υπολογισμός της συνολικής βαθμολογίας των εργαστηρίων προκύπτει από το μέσο όρο των βαθμών. Οι δύο χειρότεροι βαθμοί αγνοούνται. Η παρακολούθηση των εργαστηρίων θεωρείται επιτυχής αν ο φοιτητής συγκεντρώσει μέσο όρο τουλάχιστον 4.0 στις εξετάσεις των εργαστηρίων.
- Σε περίπτωση αποτυχίας στο εργαστηριακό μέρος (από απουσίες ή χαμηλότερο βαθμό από 4) ο φοιτητής δεν έχει δικαίωμα να εξεταστεί τον Ιανουάριο ή το Σεπτέμβριο. Έχει υποχρέωση να παρακολουθήσει ξανά το εργαστηριακό μέρος.
- Ο τελικός βαθμός προκύπτει με συνυπολογισμό των εξετάσεων εργαστηρίου κατά 40% και της τελικής εξέτασης κατά 60%.
- Σε περίπτωση επιτυχίας στο εργαστηριακό μέρος και αποτυχίας στην τελική εξέταση, ο βαθμός των εργαστηρίων διατηρείται. Δεν υπάρχει η δυνατότητα επανάληψης του εργαστηρίου.

B) Εξεταστέα ύλη

- Η εξεταστέα ύλη της τελικής εξέτασης περιλαμβάνει από τις σημειώσεις Σ. Σταματιάδη τα κεφάλαια 1,2,3,4,5,7,8 , εκτός από τις παραγράφους 2.7, 2.7.1, 5.2, 5.8, 5.8.1, 7.3.2, 8.7.2, 8.7.3 8.8, 8.11.
- Η εξέταση γίνεται στην αίθουσα υπολογιστών και περιλαμβάνει μόνο ασκήσεις. Οι σημειώσεις του μαθήματος θα είναι διαθέσιμες ηλεκτρονικά κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Επιπλέον, κάθε φοιτητής μπορεί να φέρει ένα από τα συγγράμματα του μαθήματος. **ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΚΙΝΗΤΩΝ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ.**

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (ΕΤΥ-124)

- Κάθε φοιτητής έχει δικαίωμα για το πολύ μία απουσία από τις εργαστηριακές ασκήσεις. Περισσότερες απουσίες της μίας έχουν ως αποτέλεσμα την διακοπή της συμμετοχή του φοιτητή για το υπόλοιπο του εξαμήνου και επομένως παρακολούθηση από την αρχή το επόμενο εξάμηνο. Απουσίες δεν είναι δυνατόν να δικαιολογηθούν καθ' οιοδήποτε τρόπο ακόμα και με ιατρική ή νοσοκομειακή γνωμάτευση.
- Πριν την έναρξη της εργαστηριακής άσκησης γίνεται μια σύντομη προφορική ή γραπτή εξέταση στο πείραμα της ημέρας. Ο βαθμός της εξέτασης συνυπολογίζεται με το βαθμό της αναφοράς.
- Πριν την έναρξη της εργαστηριακής άσκησης γίνεται μια σύντομη προφορική ή γραπτή εξέταση στο πείραμα της ημέρας. Ο βαθμός της εξέτασης συνυπολογίζεται με το βαθμό της αναφοράς.
- Μετά το τέλος της εργαστηριακής άσκησης πρέπει να παραδίδονται αναφορές. Η αναφορά είναι κοινή για όλα τα μέλη την ομάδας και άρα όλα τα μέλη παίρνουν τον ίδιο βαθμό στην αναφορά.
- Αναφορές στις οποίες αποδεικνύεται αντιγραφή μηδενίζονται αυτόματα.
- Η αναφορά παραδίδεται την επόμενη εργαστηριακή ημέρα. Οποιαδήποτε καθυστέρηση πέραν της προθεσμίας αυτής επιφέρει ποινή ίση με το 20% του βαθμού της αναφοράς. Για καθυστέρηση μεγαλύτερη της μίας εβδομάδας από την προθεσμία η αναφορά μηδενίζεται.
- Ο τελικός βαθμός στο μάθημα των Εργαστηρίων Χημείας προκύπτει από το μέσο όρο του βαθμού των αναφορών και του βαθμού στη γραπτή εξέταση του Εργαστηρίου στο τέλος του εξαμήνου, υπό την προϋπόθεση ότι ο βαθμός στην γραπτή εξέταση είναι τουλάχιστον πέντε (5,0).

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΦΥΣΙΚΗΣ Ι (ΕΤΥ-203)

Μηχανική – Θερμιδομετρία

- Το πρακτικό μέρος του Εργαστηρίου Φυσικής Ι περιλαμβάνει οκτώ (8) ασκήσεις. Οι φοιτητές ασκούνται ανά ομάδες στο ίδιο πείραμα και υποχρεούνται να παραδίδουν αναφορά για κάθε άσκηση την οποία ολοκληρώνουν. Οι αναφορές θα πρέπει να περιλαμβάνουν τις πρωτότυπες μετρήσεις υπογεγραμμένες από τον υπεύθυνο διδάσκοντα.
- Η αναφορά γράφεται από κοινού μεταξύ των μελών της ομάδας και παραδίδεται ένα γραπτό. Ο βαθμός του γραπτού αποδίδεται σε όλα τα μέλη της ομάδας. Παρόλα αυτά επιτρέπεται μέλος ομάδας να γράφει δική του αναφορά ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα μέλη. Στην πρώτη άσκηση παραδίδεται υποχρεωτικά ατομική αναφορά.
- Κάθε φοιτητής θα πρέπει να έχει προετοιμαστεί για την εκτέλεση της άσκησης πριν προσέλθει στο εργαστήριο. Για το σκοπό αυτό θα γίνεται από τους διδάσκοντες ολιγόλεπτη προφορική εξέταση σε κάθε φοιτητή η οποία θα βαθμολογείται (Βαθμός προφορικής εξέτασης: ΒΠΕ), κατά τη διάρκεια του πειράματος. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί ανεπαρκής προετοιμασία, ο φοιτητής θα μηδενίζεται στη συγκεκριμένη άσκηση, χωρίς καταχώρηση απουσίας.
- Η προθεσμία παράδοσης της αναφοράς είναι επτά (7) ημερολογιακές ημέρες από την ολοκλήρωση της άσκησης. Σε περίπτωση που κάποια αναφορά παραδίδεται εκπρόθεσμα μέχρι και επτά (7) ακόμη ημερολογιακές ημέρες, βαθμολογείται με άριστα το οκτώ (8). Η προθεσμία αναφέρεται σε παραδότη αποκλειστικά έντυπης (χειρόγραφης ή δακτυλογραφημένης) αναφοράς. Σε κάθε άλλη περίπτωση (αποκλειστικά ηλεκτρονική υποβολή ή παράδοση εντύπου μετά τις 14 ημέρες) η αναφορά δε θα γίνεται δεκτή και η άσκηση μηδενίζεται.
- Εφόσον η αναφορά είναι δακτυλογραφημένη σε Η/Υ θα πρέπει να αποστέλλεται στον αντίστοιχο διδάσκοντα και σε ηλεκτρονική μορφή για διευκόλυνση του ελέγχου της αντιγραφής.
- ΑΝΤΙΓΡΑΦΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΑΠΑΓΟΡΕΥΟΝΤΑΙ. Σε περίπτωση αντιγραφής μέρους ή ολόκληρης της αναφοράς μεταξύ ομάδων, θα αφαιρούνται βαθμοί μέχρι και τον μηδενισμό της αναφοράς ανάλογα με την έκταση της αντιγραφής. Η αφαίρεση (ή μηδενισμός) θα πραγματοποιείται στα μέλη και των δύο ομάδων που συμμετείχαν στην συγγραφή των αντίστοιχων αναφορών.
- Η συμμετοχή σε κάθε εργαστήριο είναι υποχρεωτική και κάθε φοιτητής έχει το δικαίωμα να κάνει μια μόνο απουσία. Αν κάποιος φοιτητής απουσιάσει από κάποιο πείραμα τότε βαθμολογείται με μηδέν στη συγκεκριμένη άσκηση χωρίς δικαίωμα παράδοσης αναφοράς.
- Η παρακολούθηση του εργαστηρίου θεωρείται επιτυχής μόνο όταν ο τελικός βαθμός του μαθήματος (TBM) είναι ≥ 5 (με άριστα το 10) και ο βαθμός της γραπτής τελικής εξέτασης (BTE) είναι ≥ 4 (με άριστα το 10). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος (TBM) θα προκύψει με βάση τον παρακάτω τύπο:
$$TBM = 0.1 \cdot BΠΕ + 0.5 \cdot TBA + 0.4 \cdot BTE$$
όπου TBA ο τελικός βαθμός αναφορών που ισούται με τον Μ.Ο. των αναφορών των 8 εργαστηριακών ασκήσεων (προσμετρούνται οι μηδενισμοί λόγω απουσιών ή αντιγραφών). Αν ο BTE είναι μικρότερος του 4 τότε η παρακολούθηση θεωρείται ανεπιτυχής και ως TBM μπαίνει τυπικά ο BTE.
- Σε περίπτωση αποτυχίας, το δικαίωμα συμμετοχής επαναληπτικές τελικές εξετάσεις διατηρείται σύμφωνα με τα παραπάνω. Ο φοιτητής μπορεί να συμμετέχει σε αυτές, όποτε γίνονται, με ύλη αυτήν της τελευταίας περιόδου που διδάχτηκε το μάθημα χωρίς την εκ νέου παρακολούθηση του εργαστηρίου.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΙ (ΕΤΥ-204)

Ηλεκτρισμός-Μαγνητισμός-Οπτική

- Το πρακτικό μέρος του Εργαστηρίου Φυσικής ΙΙ περιλαμβάνει οκτώ (8) ασκήσεις. Οι φοιτητές ασκούνται ανά ομάδες στο ίδιο πείραμα και υποχρεούνται να παραδίδουν αναφορά για κάθε άσκηση την οποία ολοκληρώνουν. Οι αναφορές θα πρέπει να περιλαμβάνουν τις πρωτότυπες μετρήσεις υπογεγραμμένες από τον υπεύθυνο διδάσκοντα.
- Η αναφορά γράφεται από κοινού μεταξύ των μελών της ομάδας και παραδίδεται ένα γραπτό. Ο βαθμός του γραπτού αποδίδεται σε όλα τα μέλη της ομάδας. Παρόλα αυτά επιτρέπεται μέλος ομάδας να γράφει δική του αναφορά ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα μέλη. Στην πρώτη άσκηση (H1) παραδίδεται υποχρεωτικά ατομική αναφορά.
- Κάθε φοιτητής θα πρέπει να έχει προετοιμαστεί για την εκτέλεση της άσκησης πριν προσέλθει στο εργαστήριο. Για το σκοπό αυτό θα γίνεται από τους διδάσκοντες ολιγόλεπτη προφορική εξέταση σε κάθε φοιτητή η οποία θα βαθμολογείται (Βαθμός προφορικής εξέτασης: ΒΠΕ), κατά τη διάρκεια του πειράματος. Σε περίπτωση που φοιτητής εμφανίζεται επανειλημμένως απροετοίμαστος για την εκτέλεση πειραμάτων θα εφαρμόζεται αυστηρή ποινή επί του βαθμού αναφοράς των πειραμάτων αυτών.
- Η προθεσμία παράδοσης της αναφοράς είναι επτά (7) ημέρες από την ολοκλήρωση της άσκησης. Σε περίπτωση που κάποια αναφορά παραδίδεται εκπρόθεσμα μέχρι και επτά (7) ακόμη ημέρες, βαθμολογείται με άριστα το οκτώ (8). Σε κάθε άλλη περίπτωση δε γίνεται δεκτή.
- Η αναφορά θα πρέπει να παραδίδεται κατ' αρχήν σε χαρτί (δακτυλογραφημένη ή χειρόγραφη). Εφόσον η αναφορά είναι δακτυλογραφημένη σε Η/Υ θα πρέπει να αποστέλλεται στον αντίστοιχο διδάσκοντα και σε ηλεκτρονική μορφή για διευκόλυνση του ελέγχου της αντιγραφής. Οι εργασίες των πειραμάτων Η2-Εναλλασσόμενο/RLC/Συντονισμός, Η4-Μαγνητικό Πεδίο Σωληνοειδούς και Ο6-Μελέτη Περίθλασης Fraunhofer θα πρέπει να γράφονται αποκλειστικά με χρήση Η/Υ, τόσο το κείμενο όσο και οι γραφικές παραστάσεις. Οι εργασίες όλων των υπόλοιπων πειραμάτων θα γράφονται χωρίς περιορισμό στο κείμενο αλλά με τις γραφικές παραστάσεις υποχρεωτικά σε χαρτί μιλλιμετρέ.
- ΑΝΤΙΓΡΑΦΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΑΠΑΓΟΡΕΥΟΝΤΑΙ. Σε περίπτωση αντιγραφής μέρους ή ολόκληρης της αναφοράς μεταξύ ομάδων, θα αφαιρούνται βαθμοί μέχρι και τον μηδενισμό της αναφοράς ανάλογα με την έκταση της αντιγραφής. Η αφαίρεση (ή μηδενισμός) θα πραγματοποιείται στα μέλη και των δύο ομάδων που συμμετείχαν στην συγγραφή των αντίστοιχων αναφορών.
- Η συμμετοχή σε κάθε εργαστήριο είναι υποχρεωτική και κάθε φοιτητής έχει το δικαίωμα να κάνει μια μόνο απουσία. Αν κάποιος φοιτητής απουσιάσει από κάποιο πείραμα τότε βαθμολογείται με μηδέν στη συγκεκριμένη άσκηση χωρίς δικαίωμα παράδοσης αναφοράς. Δεύτερη απουσία συνιστά μη επιτυχή παρακολούθηση του Εργαστηρίου. Δεν υπάρχει δικαίωμα αναπλήρωσης άσκησης, σε περίπτωση δεύτερης απουσίας, παρά μόνο με απόφαση Επιτροπής Σπουδών μετά από σχετικό αιτιολογημένο αίτημα που πρέπει να υποβληθεί στην Γραμματεία εντός μιας εβδομάδας από την πραγματοποίηση της απουσίας.
- Η παρακολούθηση του εργαστηρίου θεωρείται επιτυχής μόνο όταν ο τελικός βαθμός του μαθήματος (TBM) είναι ≥ 5 (με άριστα το 10) και ο βαθμός της γραπτής τελικής εξέτασης (BTE) είναι ≥ 4 (με άριστα το 10). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος (TBM) θα προκύψει με βάση τον παρακάτω τύπο:

$$TBM = 0.1 \cdot BΠΕ + 0.5 \cdot TBA + 0.4 \cdot BTE$$

όπου TBA ο τελικός βαθμός αναφορών που ισούται με τον Μ.Ο. των αναφορών των 8 εργαστηριακών ασκήσεων (προσμετρούνται οι μηδενισμοί λόγω απουσιών ή αντιγραφών). Αν ο BTE είναι μικρότερος του 4 τότε η παρακολούθηση θεωρείται ανεπιτυχής και ως TBM μπαίνει τυπικά ο BTE.

- Σε περίπτωση αποτυχίας, το δικαίωμα συμμετοχής επαναληπτικές τελικές εξετάσεις διατηρείται σύμφωνα με τα παραπάνω. Ο φοιτητής μπορεί να συμμετέχει σε αυτές, όποτε γίνονται, με ύλη

αυτήν της τελευταίας περιόδου που διδάχτηκε το μάθημα χωρίς την εκ νέου παρακολούθηση του εργαστηρίου.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΧΗΜΕΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ (ΕΤΥ-225)

- Κάθε φοιτητής έχει δικαίωμα για το πολύ μία απουσία από τις εργαστηριακές ασκήσεις. Περισσότερες απουσίες της μίας έχουν ως αποτέλεσμα την διακοπή της συμμετοχή του φοιτητή για το υπόλοιπο του εξαμήνου και επομένως παρακολούθηση από την αρχή το επόμενο εξάμηνο. Απουσίες δεν είναι δυνατόν να δικαιολογηθούν καθ' οιοδήποτε τρόπο ακόμα και με ιατρική ή νοσοκομειακή γνωμάτευση.
- Πριν την έναρξη της εργαστηριακής άσκησης γίνεται μια σύντομη προφορική ή γραπτή εξέταση στο πείραμα της ημέρας. Ο βαθμός της εξέτασης συνυπολογίζεται με το βαθμό της αναφοράς.
- Μετά το τέλος της εργαστηριακής άσκησης πρέπει να παραδίδονται αναφορές. Η αναφορά είναι κοινή για όλα τα μέλη την ομάδας και άρα όλα τα μέλη παίρνουν τον ίδιο βαθμό στην αναφορά.
- Αναφορές στις οποίες αποδεικνύεται αντιγραφή μηδενίζονται αυτόματα.
- Η αναφορά παραδίδεται την επόμενη εργαστηριακή ημέρα. Οποιαδήποτε καθυστέρηση πέραν της προθεσμίας αυτής επιφέρει ποινή ίση με το 20% του βαθμού της αναφοράς. Για καθυστέρηση μεγαλύτερη της μίας εβδομάδας από την προθεσμία η αναφορά μηδενίζεται.
- Ο τελικός βαθμός στο μάθημα των Εργαστηρίων Χημείας προκύπτει από το μέσο όρο του βαθμού των αναφορών και του βαθμού στη γραπτή εξέταση του Εργαστηρίου στο τέλος του εξαμήνου, υπό την προϋπόθεση ότι ο βαθμός στην γραπτή εξέταση είναι τουλάχιστον πέντε (5,0).

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΧΑΛΑΡΗΣ ΥΛΗΣ (ΕΤΥ-343)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο Εργαστήριο Χαλαρών Υλικών οι φοιτητές χρησιμοποιώντας ορισμένες βασικές εργαστηριακές τεχνικές, όργανα και συσκευές, θα παρασκευάσουν τέσσερα είδη χαλαρών υλικών και θα χαρακτηρίσουν τα υλικά τους ως προς το μέγεθος, τις μοριακές, μηχανικές και θερμικές ιδιότητές τους. Για την επιτυχή και ασφαλή εκτέλεση των ασκήσεων και την αποφυγή ατυχήματος απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή και συμμόρφωση όλων των φοιτητών προς ορισμένους βασικούς κανόνες. Γι' αυτό παρακαλούνται οι φοιτητές να μελετήσουν προσεκτικά το πρώτο μέρος αυτών των σημειώσεων που αναφέρεται στους κανόνες ασφαλείας στο εργαστήριο. Μεγάλης σημασίας σε ένα εργαστηριακό μάθημα είναι επίσης τόσο η λήψη σωστών σημειώσεων κατά τη διάρκεια του πειράματος όσο και η συγγραφή σωστών εργαστηριακών εκθέσεων μετά το πείραμα. Για περισσότερες λεπτομέρειες όσον αφορά τα θέματα αυτά οι φοιτητές παραπέμπονται στις αντίστοιχες ενότητες παρακάτω.

Τάξη και καθαριότητα: Στο εργαστήριο είναι σημαντική η διατήρηση της τάξης και της καθαριότητας έτσι ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος ατυχήματος. Τα γυάλινα σκεύη και τα εργαστηριακά όργανα πρέπει να είναι και να διατηρούνται καθαρά. Τα όργανα, η θέση εργασίας αλλά και οι κοινόχρηστοι χώροι πρέπει να καθαρίζονται μετά την εργασία και να αφήνονται στην κατάσταση που ήταν πριν το πείραμα. Τα στερεά απορρίμματα ρίχνονται στα ειδικά δοχεία απορριμμάτων ενώ τα ανόργανα υγρά (οξέα, βάσεις, υδατικά διαλύματα) χύνονται στο νιπτήρα αφού πρώτα αραιωθούν με άφθονο νερό. Οι οργανικοί διαλύτες, τα μονομερή, και τα διαλύματα πολυμερών απορρίπτονται στα ειδικά δοχεία υγρών αποβλήτων που βρίσκονται μέσα στις απαγωγούς εστίες. Τα όργανα και τα αντιδραστήρια πρέπει να επιστρέφονται στην αρχική τους θέση αμέσως μετά τη χρησιμοποίησή τους. Τα υλικά που θα παρασκευασθούν σε κάποιο πείραμα και θα χαρακτηριστούν σε κάποιο άλλο, θα πρέπει να φυλάσσονται σε κατάλληλα μπουκαλάκια, στα οποία θα αναγράφεται το περιεχόμενο και το όνομα των κατόχων.

2. ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Κανόνες Ασφαλείας

- Διατηρείτε τη θέση εργασίας καθαρή και τακτοποιημένη. Τα όργανα σκεύη που χρησιμοποιείτε πρέπει επίσης να διατηρούνται καθαρά. Αυτό θα βοηθήσει στην ασφάλεια σας αλλά και στην επιτυχία των πειραμάτων σας.
- Απαγορεύεται αυστηρά η λήψη τροφής και το κάπνισμα στο εργαστήριο.
- Για τη δική σας ασφάλεια είναι υποχρεωτική η εργαστηριακή ποδιά και τα γυαλιά ασφαλείας καθόλη τη διάρκεια παραμονής σας στο εργαστήριο. Στις περιπτώσεις που εργάζεστε με τοξικές ουσίες που απορροφούνται από το δέρμα είναι υποχρεωτικό να φοράτε προστατευτικά γάντια.
- Πρέπει να γνωρίζετε που βρίσκονται το κουτί πρώτων βοηθειών και οι πυροσβεστήρες και πώς λειτουργούν.
- Πρέπει να γνωρίζετε ακριβώς τις ιδιότητες των χημικών που χρησιμοποιείτε. Πλήρη ενημέρωση πάνω σε αυτό πρέπει να απαιτείται από τους διδάσκοντες.
- Μη μετακινείτε τα αντιδραστήρια από τη θέση τους ή αν αυτό κριθεί απαραίτητο βεβαιωθείτε ότι τα επιστρέψατε πίσω αμέσως μετά τη χρήση τους. Μην παίρνετε τα χημικά από το εργαστήριο. Σε καμία περίπτωση δεν μετακινείτε τα όργανα από τη θέση τους.
- Η εργασία με επικίνδυνα αντιδραστήρια (τοξικά, εύφλεκτα) γίνεται μόνο στους απαγωγούς και τα αντιδραστήρια αυτά παραμένουν στην απαγωγό εστία σε όλες τις περιπτώσεις ενώ οι φιάλες που τα περιέχουν πρέπει να κλείνονται ερμητικά αμέσως μετά τη χρήση.
- Η αναρρόφηση των χημικών με σιφώνιο γίνεται με τα ειδικά πουάρ και σε καμία περίπτωση δεν χρησιμοποιείται το στόμα για αυτό το λόγο.
- Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή ώστε οι ποσότητες των αντιδραστηρίων που παίρνετε να μην είναι μεγαλύτερες από αυτές που χρειάζεστε. Μην επιστρέφετε χημικά που περισσεύουν στις φιάλες των αντιδραστηρίων. Μη βάζετε σιφόνια ή σταγονόμετρα στις φιάλες των αντιδραστηρίων.
- Μην εισπνέετε τα χημικά και σε καμία περίπτωση μην τα δοκιμάζετε με το στόμα. Απαγορεύεται ο οργανοληπτικός έλεγχος των ουσιών. Αποφεύγετε την επαφή με τα χημικά και κρατάτε κλειστές τις φιάλες των αντιδραστηρίων όταν δεν χρησιμοποιούνται.
- Μη θερμαίνετε πτητικές και εύφλεκες ουσίες με γυμνή φλόγα. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείτε τα υδρόλουτρα ή ελαιόλουτρα.
- Μην κλείνετε φιάλες που θερμαίνετε ή που γίνεται αντίδραση η οποία εκλύει αέριο.

- Το στόμιο του δοκιμαστικού σωλήνα όπου πραγματοποιείται το πείραμα δεν πρέπει να είναι στραμμένο προς τον πειραματιστή ή άλλο άτομο που βρίσκεται εκεί κοντά.
- Ελέγχετε ότι οι ηλεκτρικές συσκευές που χρησιμοποιείτε είναι σε καλή και ασφαλή κατάσταση και απομακρύνετε τα καλώδια από τις θερμαντικές επιφάνειες κατά τη χρήση τους.
- Μην πετάτε στερεά απορρίμματα στους νεροχύτες, αλλά στα ειδικά δοχεία απορριμμάτων. Στο νεροχύτη χύνονται μόνο τα υδατικά διαλύματα και αμέσως μετά χύνεται άφθονο νερό. Τα υγρά οργανικά απόβλητα αποχύνονται στα ειδικά δοχεία που βρίσκονται μέσα στις απαγωγούς εστίες.
- Προσέχετε ιδιαίτερα τα γυάλινα σκεύη που χρησιμοποιείτε. Τα σπασίματα είναι όχι μόνο ακριβά αλλά εμπεριέχουν και κινδύνους για ατυχήματα.
- Προσοχή κατά τη χρήση των επιστημονικών οργάνων. Να ακολουθείτε πάντα πιστά τις οδηγίες χρήσης τους.
- Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στις βαλβίδες ρύθμισης της πίεσης κατά τη χρήση των κυλίνδρων αερίων και των δοχείων υγρού αζώτου.
- Απαιτείται προσοχή στην ανάγνωση των ενδείξεων των συσκευών, τόσο κατά την προετοιμασία μιας μέτρησης, όσο και κατά τη διάρκεια αυτής.
- Στο τέλος κάθε πειράματος καθαρίζετε τη θέση εργασίας σας, τα γυάλινα σκεύη που χρησιμοποιήσατε καθώς και τους κοινόχρηστους πάγκους και όργανα. Πριν φύγετε από το εργαστήριο βεβαιωθείτε ότι έχετε κλείσει όλες τις παροχές νερού, ρεύματος, αερίων και τις φιάλες των αντιδραστηρίων.
- Για την αποφυγή ατυχημάτων ελέγχετε διπλά ότι χρησιμοποιείτε το σωστό αντιδραστήριο και ότι χρησιμοποιείτε σωστά τον εξοπλισμό του εργαστηρίου.
- Να αναφέρετε αμέσως όλα τα ατυχήματα, ακόμη και τα πιο ασήμαντα, στον υπεύθυνο του εργαστηρίου.
- Μη δοκιμάζετε πειράματα εκτός των σημειώσεων του εργαστηρίου.
- Να είστε προσεκτικοί και συγκεντρωμένοι στην εργασία σας. Να φέρεστε με επαγγελματισμό και υπευθυνότητα σεβόμενοι τον εαυτό σας και τους συναδέλφους σας.

Πρώτες Βοήθειες

- Σε περίπτωση πυρκαγιάς στο εργαστήριο το νερό δεν ενδείκνυται πάντα ως το μέσο κατάσβεσης. Αν προκληθεί φωτιά απομακρύνετε αμέσως όλες τις εύφλεκτες ουσίες, διακόψτε την παροχή ρεύματος και καλύψτε τη φωτιά με υγρό ύφασμα ή άμμο ή χρησιμοποιήστε τον πυροσβεστήρα.
- Σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας διακόψτε αμέσως την παροχή ρεύματος.
- Προσοχή στα οξέα και τις βάσεις. Εάν έρθουν σε επαφή με το δέρμα ή τα μάτια σας πλύνετε τα με άφθονο νερό και συμβουλευτείτε τον υπεύθυνο.
- Ιδιαίτερη προσοχή στους οργανικούς διαλύτες και τα άλλα οργανικά αντιδραστήρια. Τα περισσότερα είναι τοξικά και ιδιαίτερα επικίνδυνα. Αν σε οποιαδήποτε περίπτωση έρθουν σε επαφή με τα μάτια ή το δέρμα σας συμβουλευτείτε αμέσως τον υπεύθυνο.
- Σε περίπτωση εισπνοής δηλητηριωδών ατμών μεταφέρετε το άτομο σε ανοιχτό χώρο και χορηγήστε οξυγόνο. Αν οι ατμοί είναι όξινοι μπορεί να γίνει ελαφρά χορήγηση αμμωνίας.
- Σε περίπτωση εγκαύματος επαλείψτε με αιθανόλη ή διάλυμα πικρικού οξέος ή αλοιφή από το φαρμακείο και επιδέστε.
- Αν τραυματιστείτε από σπασμένα γυαλιά πλένετε το τραύμα με αραιό οξυζενέ ή αιθανόλη, επαλείψτε με βάμμα ιωδίου και επιδέστε με γάζα ή επίδεσμο που θα βρείτε στο φαρμακείο του εργαστηρίου.
- Σε κάθε περίπτωση ατυχήματος διατηρήστε την ψυχραιμία σας και ειδοποιήστε αμέσως κάποιον από τους υπευθύνους του εργαστηρίου.

2. ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΦΟΡΩΝ

Προγραμματισμός Εργασίας

- Ο φοιτητής πρέπει οπωσδήποτε να έχει μελετήσει εκ των προτέρων την άσκηση ως προς το θεωρητικό και πειραματικό της μέρος και να έχει κατανοήσει την/τις τεχνικές που θα εφαρμοστούν.
- Πριν το πείραμα, γίνεται κάποιο σύντομο τεστ που έχει ως σκοπό τον έλεγχο της κατανόησης από το φοιτητή των βασικών εννοιών, του σκοπού και της σημασίας της άσκησης. Οι φοιτητές που κρίνει ο διδάσκοντας ότι δεν είναι κατάλληλα προετοιμασμένοι δεν συνεχίζουν το πείραμα.
- Κατά τη διάρκεια του πειράματος πρέπει να γίνει ο καλύτερος δυνατός προγραμματισμός ώστε να πραγματοποιηθεί σωστά, ολοκληρωμένα αλλά και προπάντων με ασφάλεια η άσκηση.
- Στο τέλος του πειράματος ο φοιτητής αφήνει αντίγραφο όλων των πρωτογενών πειραματικών αποτελεσμάτων που πήρε και φέρνει αναφορά της άσκησης σύμφωνα με το παρακάτω πρότυπο πριν την επόμενη άσκηση. Οι αναφορές παραδίδονται ανά ομάδα εργασίας 15 ημέρες μετά την

εργαστηριακή άσκηση ώστε να έχουν ολοκληρωθεί το στέγνωμα και η μέτρηση του/ων προϊόντος/ων. Παράταση για την παράδοση των αναφορών δίνεται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις ενώ η αδικαιολόγητη καθυστέρηση έχει επιπτώσεις στη βαθμολογία της άσκησης.

Πρότυπο Εργαστηριακών Σημειώσεων

Η λήψη σωστών εργαστηριακών σημειώσεων είναι πρωταρχικής σημασίας στο εργαστήριο. Σημειώσεις γραμμένες με σαφή και συστηματικό τρόπο επιτρέπουν τον εύκολο έλεγχο της ακρίβειας των αποτελεσμάτων που παρουσιάζουν αλλά και την αναδρομή και κατανόηση των δεδομένων μετά από μεγάλο χρονικό διάστημα. Η συγγραφή τους γίνεται σε ειδικό τετράδιο σημειώσεων (με διπλά φύλλα) και χρησιμοποιείται στυλό (όχι μολύβι) ενώ αντίγραφα τους δίνονται στους υπευθύνους πριν την αποχώρηση από το εργαστήριο. Η σωστή λήψη σημειώσεων θα βοηθήσει τους φοιτητές στη συγγραφή των εργαστηριακών αναφορών των ασκήσεων που θα ακολουθήσει.

Στο εργαστηριακό τετράδιο οι σημειώσεις περιλαμβάνουν:

- α) Τον τίτλο του πειράματος, την ημερομηνία διεξαγωγής του και τα ονόματα των ερευνητών (σημειώσεις χωρίς ονόματα δεν λαμβάνονται υπόψη από τον διδάσκοντα).
- β) Τα χημικά αντιδραστήρια, συσκευές και όργανα που χρησιμοποιήθηκαν στο πείραμα και οποιαδήποτε ιδιαιτερότητα παρουσιάστηκε κατά τη χρήση τους.
- γ) Τα διαλύματα που παρασκευάστηκαν και χρησιμοποιήθηκαν κατά το πείραμα. Σημειώνουμε τις συγκεντρώσεις των διαλυμάτων, τους υπολογισμούς για τον προσδιορισμό των συγκεντρώσεων, τους όγκους που μετρήθηκαν, τα βάρη που ζυγίστηκαν και οποιαδήποτε άλλα στοιχεία κατά τη διαδικασία παρασκευής.
- δ) Οι συνθήκες του πειράματος όπως θερμοκρασία, πίεση, pH, χρόνοι κλπ, και τα βήματα που ακολουθήθηκαν κατά τη διάρκεια του πειράματος.
- ε) Τα πρωτογενή αποτελέσματα που λήφθηκαν κατά το πείραμα. Ενδείξεις οργάνων, χρώματα που παρατηρήθηκαν, κλπ. Σημειώνονται επίσης τυχόν μετρήσεις που δεν είναι αξιόπιστες (και ο λόγος της μη αξιοπιστίας τους).
- στ) Παρατηρήσεις και επιστημονικές που έγιναν κατά τη διάρκεια του πειράματος και ιδιαίτερα αν αυτές δεν ήταν αναμενόμενες ή αυτονόητες. Οι παρατηρήσεις αυτές πιθανόν να επηρέασαν το αποτέλεσμα του πειράματος και γι' αυτό θα πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη και να συζητηθούν στην αντίστοιχη ενότητα στην έκθεση της άσκησης.

Πρότυπο Έκθεσης των Ασκήσεων

Σύμφωνα με επιστημονικό άρθρο, ευανάγνωστη, επιθυμητή η χρήση Η/Υ αλλά όχι υποχρεωτική, όλα τα φύλλα της αναφοράς να είναι αριθμημένα σωστά σελιδοποιημένα και δεμένα.

- Τίτλος Άσκησης
- Όνομα Φοιτητών Ομάδας
- Περίληψη. Περιγράφονται σύντομα ο σκοπός του πειράματος και οι βασικές μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν (όχι πάνω από 5-10 γραμμές).
- Εισαγωγή. Σύντομη περιγραφή της αρχής της μεθόδου, του θεωρητικού υπόβαθρου της άσκησης των βασικών εννοιών των τεχνικών και της σημασίας του πειράματος. Γίνεται εξήγηση των όρων και των συντομογραφιών που θα χρησιμοποιηθούν παρακάτω, και σύγκριση με παρόμοιες τεχνικές. Στην εισαγωγή σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αντιγραφή του θεωρητικού μέρους των σημειώσεων σας.
- Πειραματικό μέρος. Περιγράφεται αναλυτικά η πειραματική διαδικασία που ακολουθήθηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να επαναληφθεί από οποιονδήποτε.
- Αποτελέσματα και Συζήτηση. Παρουσιάζονται οι πίνακες των αποτελεσμάτων, τα στατιστικά στοιχεία και τα διαγράμματα. Όλοι οι πίνακες και τα διαγράμματα πρέπει να είναι αριθμημένα και να έχουν τίτλο που να περιγράφει τι περιέχουν. Αναλύονται λεπτομερώς και εξηγούνται τα αποτελέσματα της άσκησης και συγκρίνονται με βάση τις θεωρητικές τους τιμές.
- Συμπεράσματα. Σύντομη περιγραφή. Εκτίμηση της απόδοσης της τεχνικής και της ποιότητας των αποτελεσμάτων.
- Βιβλιογραφία Παρατίθενται τα βιβλία, άρθρα και άλλα συγγράμματα από τα οποία αντλήθηκαν οι πληροφορίες που αναφέρθηκαν στην αναφορά. Αναφέρουμε μόνο τις βιβλιογραφικές πηγές που πραγματικά χρησιμοποιήθηκαν.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΣΤΕΡΕΩΝ ΥΛΙΚΩΝ (ΕΤΥ-344)

- Όλοι οι φοιτητές θα πρέπει να προσέρχονται στο χώρο του εργαστηρίου με ολόσωμη φόρμα προστασίας, στην ώρα τους δηλαδή μέχρι 10 λεπτά από την επίσημη ώρα έναρξης. Μετά την ώρα αυτή δεν θα γίνονται δεκτοί και θα χάνουν την άσκηση τους.
- Φαγητά, ποτά και τσιγάρα δεν επιτρέπονται εντός του εργαστηρίου.
- Οι αναφορές παραδίδονται εμπρόθεσμα, μια εβδομάδα μετά την ημερομηνία εκτέλεσης της εργαστηριακής άσκησης. Η παράδοση θα γίνεται είτε απ' ευθείας σε κάποιον από τους διδάσκοντες, είτε σε φάκελο κάτω από την πόρτα του γραφείου του κ. Σπανάκη (E-110 κτ. Μαθηματικού). Οι αναφορές θα πρέπει να περιλαμβάνουν τις πρωτότυπες μετρήσεις υπογεγραμμένες από τον υπεύθυνο διδάσκοντα αλλιώς δεν θα βαθμολογούνται.
- Εκπρόθεσμες αναφορές θα έχουν ποινή -20% στον βαθμό, θα βαθμολογούνται δηλαδή με άριστα το 8 αντί για το 10 και θα γίνονται δεκτές μέχρι και το τέλος της 2ης εβδομάδας από την ημερομηνία εκτέλεσης της εργαστηριακής άσκησης. Μετά το πέρας της προθεσμίας αυτής οι αναφορές δεν θα γίνονται δεκτές και η αντίστοιχη άσκηση θα μηδενίζεται.
- Η συμμετοχή σε κάθε εργαστήριο είναι υποχρεωτική και κάθε φοιτητής επιτρέπεται να κάνει μια μόνο απουσία οπότε βαθμολογείται με μηδέν στη συγκεκριμένη άσκηση χωρίς δικαίωμα παράδοσης αναφοράς. Δεύτερη απουσία συνιστά μη επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος. Δεν υπάρχει δικαίωμα αναπλήρωσης, σε περίπτωση δεύτερης απουσίας, παρά μόνο με απόφαση Επιτροπής Σπουδών μετά από σχετικό αιτιολογημένο αίτημα που πρέπει να υποβληθεί στην Γραμματεία εντός μιας εβδομάδας από την πραγματοποίηση της απουσίας.
- Η παρακολούθηση του μαθήματος είναι επιτυχής μόνο εφόσον α) ο τελικός βαθμός είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 5.0 και β) ο βαθμός της τελικής γραπτής εξέτασης είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 4.0 με βάση τον κανόνα:

$$T.B. = 0.2*Θ.E. + 0.6*AN. + 0.2*T.E.$$

όπου:

T.B. = Τελικός βαθμός μαθήματος (με άριστα το 10)

Θ.E. = Βαθμός εξέτασης θεωρητικού μέρους (με άριστα το 10)

AN. = Μέσος όρος αναφορών (με άριστα το 10)

T.E. = Βαθμός τελικής γραπτής εξέτασης (με άριστα το 10)

Σε περίπτωση που ο βαθμός **T.E.** είναι μικρότερος του 4.0, ως **T.B.** του μαθήματος λαμβάνεται ο βαθμός **T.E.**

(Σε φοιτητές παλαιότερων ετών - όχι του έτους που παρακολούθησε τα πειράματα - που δίνουν μόνο την τελική εξέταση, εφαρμόζεται και ο κανόνας:

$$T.B. = 0.6*AN. + 0.4*T.E.$$

όπου ο βαθμός **T.E.** πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 5.0. Ως τελικός βαθμός του μαθήματος λαμβάνεται τότε ο μέγιστος μεταξύ των δύο κανόνων)

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ (ΕΤΥ-410)

1. *Αριθμός απουσιών:*

- Για τους φοιτητές που έχουν πραγματοποιήσει μία (1) απουσία απαιτείται τεκμηριωμένη και αποδεκτή αιτιολόγηση αδυναμίας συμμετοχής και στην περίπτωση που δεν γίνει αποδεκτή η αιτιολόγηση αναπληρώνεται η χαμένη άσκηση.
- Για τους φοιτητές που έχουν πραγματοποιήσει δύο (2) απουσίες απαιτείται τεκμηριωμένη και αποδεκτή αιτιολόγηση αδυναμίας συμμετοχής και για τις δύο ασκήσεις, και προβλέπεται υποχρεωτική επανάληψη τουλάχιστον της μιας των συγκεκριμένων εργαστηριακών ασκήσεων σε αναπληρωματικό εργαστηριακό μάθημα που θα προγραμματιστεί στο τέλος εξαμήνου.
- Για τους φοιτητές που έχουν πραγματοποιήσει τρεις (3) ή περισσότερες απουσίες το εργαστηριακό μάθημα επαναλαμβάνεται εξ' ολοκλήρου την επόμενη ακαδημαϊκή χρονιά.

2. *Χρόνος προσέλευσης:*

Η προσέλευση στον χώρο των εργαστηριακών μαθημάτων θα γίνεται το αργότερο δεκαπέντε (15) λεπτά από την ώρα που ορίζεται από το ωρολόγιο πρόγραμμα σπουδών.

3. *Γενικοί κανόνες:*

- Κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου δεν επιτρέπονται τρόφιμα και ποτά στους εργαστηριακούς χώρους.
- Δεν απαιτείται χρήση εργαστηριακής στολής.
- Απαγορεύεται το κάπνισμα στα εργαστήρια, όπως σε όλους τους κλειστούς δημόσιους χώρους.
- Τέλος, παρακαλούνται όλοι οι φοιτητές να δίνουν ιδιαίτερη προσοχή και φροντίδα στη χρήση και συντήρηση πάσης φύσεως οργάνων και εξοπλισμού του εργαστηρίου με πνεύμα λειτουργικότητας και οικονομίας!