

Εργαστήριο Διεργασιών Ι

A. Γενικές οδηγίες

Το εργαστήριο Διεργασιών Ι πραγματοποιείται στην διάρκεια του 7^{ου} εξαμήνου φοίτησης των φοιτητών-τριών του Τμήματος Χημικών Μηχανικών.

Οι φοιτητές/φοιτήτριες που έχουν δηλώσει το Εργαστήριο Διεργασιών Ι πρέπει να εγγραφούν ηλεκτρονικά μέσω του eclass ακολουθώντας την παρακάτω διαδικασία **μέχρι τις 30/09/2022**:

- ✓ Συνδεθείτε στον ιστότοπο <https://eclass.upatras.gr/courses/CMNG2146/> χρησιμοποιώντας τα ακαδημαϊκά διαπιστευτήριά σας (όνομα χρήστη – κωδικός, ίδια με του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σας).
- ✓ Από το μενού **Κατάλογος μαθημάτων** επιλέξτε το **Εργαστήριο Διεργασιών Ι** και ενεργοποιήστε το αντίστοιχο **πλαίσιο εγγραφής (check box)**.

Οι φοιτητές/τριες πρέπει να πραγματοποιήσουν και τις 8 ασκήσεις. Αν κάποιος δεν προσέλθει την κατάλληλη ημερομηνία για να εκτελέσει την άσκηση, θα μπορεί να την πραγματοποιήσει με άλλη ομάδα., μόνον αν φέρει κατάλληλα δικαιολογητικά. π.χ. ασθένεια. Αν κάποιος τελικά έχει μια απουσία, μπορεί να κάνει την άσκηση που έχασε το επόμενο έτος και θα κρατηθούν οι βαθμοί των υπολοίπων ασκήσεων.

Για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 οι υπεύθυνοι του Εργαστηρίου είναι οι εξής:

Ασκήσεις Φυσικών Εργασιών :

Χρηστάκης Παρασκευά, Καθηγητής

Δέσποινα Σωτηροπούλου, ΕΔΙΠ

Ασκήσεις Χημικών Διεργασιών:

Αλέξανδρος Κατσαούνης, Καθηγητής

Σουζάννε Μπρόντα, ΕΔΙΠ

Το Εργαστήριο περιλαμβάνει συνολικά 8 εργαστηριακές ασκήσεις, των οποίων οι τίτλοι φαίνονται παρακάτω.

Ασκήσεις Φυσικών Εργασιών :

- ✓ Μέτρηση Ιξώδους ρευστών και Συντελεστή Οπισθέλκουσας δύναμης
- ✓ Στερεά και Ρευστοστερεά κλίνη
- ✓ Διάχυση Υγρών και Αερίων
- ✓ Απορρόφηση Αερίων

Ασκήσεις Χημικών Εργασιών :

- ✓ Κατανομή χρόνων παραμονής σε αναδευόμενο αντιδραστήρα
- ✓ Παραγωγή του υδρογόνου με μια μονάδα H-TEC
- ✓ Καταλυτική οξείδωση αιθυλενίου
- ✓ Μελέτη κινητικής της αλκαλικής υδρόλυσης του οξικού αιθυλεστέρα σε αντιδραστήρα διαλείποντος έργου (BATCH).

Η διάρκεια κάθε άσκησης είναι περίπου δύο ώρες. Μετά το τέλος της άσκησης κάθε ομάδα θα παραδίδει στον υπεύθυνο τα αποτελέσματα των πειραματικών μετρήσεων, τα οποία θα έχει κρατήσει και η ίδια η ομάδα. Η εργασία για την άσκηση θα υποβάλλεται ηλεκτρονικά στο eclass, ακριβώς 2 εβδομάδες μετά την εκτέλεση της άσκησης.

Στο τέλος θα δοθεί γραπτή εξέταση μέσα στην εξεταστική περίοδο.

B. Οδηγίες για την έκθεση της εργαστηριακής άσκησης.

Η παρουσίαση της έκθεσης της εργαστηριακής άσκησης πρέπει να ακολουθεί ορισμένους κανόνες και να έχει ορισμένη δομή, έτσι ώστε το κείμενο να γίνεται πιο εύκολο τόσο στη συγγραφή του όσο και στην κατανόησή του. Παρακάτω παρουσιάζεται μία προτεινόμενη μορφή για την έκθεση κάθε εργαστηριακής άσκησης.

Οι ειδικές οδηγίες για τη συγγραφή μια άσκησης θα δίνονται από τον υπεύθυνο της άσκησης. Για παράδειγμα στις εργασίες των ασκήσεων των Φυσικών Διεργασιών δε θα γράφετε θεωρία.

1. Περίληψη.

Πρέπει να περιέχει τα κύρια σημεία της άσκησης δοσμένα με συνοπτικό τρόπο. Δηλαδή 2-3 γραμμές για το βασικό σημείο της θεωρίας πάνω στο οποίο βασίζεται η άσκηση, 2-3 γραμμές σχετικά με την πειραματική διαδικασία και τα κυριότερα αποτελέσματα-συμπεράσματα.

2. Θεωρητικό μέρος.

Στις εκθέσεις των *Φυσικών Διεργασιών* δεν γράφεται η θεωρία.

Στις εκθέσεις των *Χημικών Διεργασιών* απαντήστε τις αντίστοιχες ερωτήσεις, οι οποίες μπορούν να βρεθούν στις σημειώσεις για κάθε άσκηση.

Οι εξισώσεις οι οποίες χρησιμοποιούνται στην θεωρία, στην εξαγωγή αποτελεσμάτων ή στα συμπεράσματα θα πρέπει να είναι γραμμένα με το equation editor του Word. Στην πλατφόρμα του eclass στα έγγραφα μπορείτε να βρείτε σύντομες οδηγίες για την [χρήση του equation editor](#).

3. Πειραματική διαδικασία.

Στις εκθέσεις των *Φυσικών Διεργασιών* δεν γράφεται η πειραματική διαδικασία.

Στις εκθέσεις των *Χημικών Διεργασιών* απαντήστε τις αντίστοιχες ερωτήσεις, οι οποίες μπορούν να βρεθούν στις σημειώσεις για κάθε άσκηση.

4. Αποτελέσματα. - Συζήτηση αποτελεσμάτων.

Στις εκθέσεις των *Φυσικών Διεργασιών* πρώτα παρουσιάζονται πίνακες με τις πειραματικές μετρήσεις.

Στις εκθέσεις των *Χημικών Διεργασιών* **μόνο** το αρχείο σε Excel πρέπει να συμπεριλαμβάνει τις πειραματικές μετρήσεις ξεχωριστά σε ένα φύλλο (work sheet).

Στη συνέχεια ακολουθεί η επεξεργασία των πειραματικών μετρήσεων και η παρουσίαση των αποτελεσμάτων (υπολογισμένων) τα οποία ζητούνται από κάθε άσκηση. Τα υπολογισμένα αποτελέσματα παρουσιάζονται είτε σε πίνακες είτε σε γραφικές παραστάσεις.

Ακολουθεί σχολιασμός της σημασίας και της ορθότητας των αποτελεσμάτων. Στο τμήμα αυτό της έκθεσης πρέπει να γίνεται σύγκριση με τη βιβλιογραφία και να σχολιάζονται τυχόν αποκλίσεις που μπορεί να υπάρχουν.

5. Συμπεράσματα.

Εδώ πρέπει να παρατίθενται τα κυριότερα συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των αποτελεσμάτων.

6. Βιβλιογραφία.

Παράθεση της βιβλιογραφίας που χρησιμοποιήθηκε στην έκθεση. Οι βιβλιογραφικές αναφορές πρέπει να αριθμούνται.

Καλό είναι η αναφορά της βιβλιογραφίας να υπάρχει και μέσα στο κείμενο.

Παρατίθενται παραδείγματα βιβλιογραφικών αναφορών

Περιοδικό: Eisenberg, F.G., and C.B. Weinberger, "Annular Two-Phase Flow of Gases and Non-Newtonian Liquids", *A.I. Ch.E. J.*, 25, 240 (1979).

Βιβλίο: R.E. Treybal, Mass-Transfer Operations. McGraw-Hill, New York, 1968.

Ιστοσελίδα: Yenka, <https://www.yenka.com/>

Γ. Τελική βαθμολογία

Η συνολική βαθμολογία του μαθήματος προκύπτει από δύο σκέλη: (α) βαθμός εργασίας και (β) βαθμός εξέτασης. Ο βαθμός του μαθήματος προκύπτει ως εξής:

Αναφορά της Άσκησης	50%
Τελική Γραπτή εξέταση	50%

Για παράδειγμα αν κάποιος έχει βαθμό εργασίας 7,4, και βαθμό γραπτής εξέτασης 4,0, ο τελικός του βαθμός είναι $7,4 * 0,5 + 4,0 * 0,5 = 3,7 + 2,0 = 5,7 \rightarrow 5,5$.

Ο τελικός βαθμός στρογγυλοποιείται στην πλησιέστερη μισή μονάδα. Για παράδειγμα το 6,2 γίνεται 6,0 ενώ το 6,25 γίνεται 6,5, το 6,7 γίνεται 6,5 ενώ το 6,75 γίνεται 7,0.

Για να περάσει κάποιος το μάθημα πρέπει να ισχύουν όλα τα εξής: (α) ο βαθμός εργασίας του να είναι τουλάχιστον 5 και (β) ο βαθμός γραπτής εξέτασής του να είναι τουλάχιστον 4.

Δ. Κανόνες ασφάλειας του Εργαστηρίου

1. Μέσα στον εργαστηριακό χώρο βρίσκονται μόνο όσοι έχουν άμεση σχέση με τις διεξαγόμενες εργαστηριακές δραστηριότητες. Όλοι πρέπει να γνωρίζουν τον χώρο του Εργαστηρίου, τους κανόνες που τον διέπουν και τις δραστηριότητες (πειράματα) που διεξάγονται.
2. **Ειδικά για αυτό το εξάμηνο, λόγω covid, ισχύουν τα εξής:**
 - a. **Πρέπει να φοράτε την ειδική μάσκα προστασίας**
 - b. **Να απολυμαίνετε τα χέρια σας με αντισηπτικό μόλις εισέλθετε στο χώρο του Εργαστηρίου.**
 - c. **Να έχετε τη δική σας εργαστηριακή ρόμπα.**
3. Απαγορεύεται το κάπνισμα και το φαγητό στο εργαστήριο.
4. Όσοι βρίσκονται στον χώρο του Εργαστηρίου πρέπει να φορούν υποχρεωτικά εργαστηριακή ποδιά.
5. Σε περίπτωση βλάβης εξοπλισμού ή και πειραματικών διατάξεων ενημερώνεται αμέσως ο Υπεύθυνος Εργαστηρίων.
6. Απαγορεύεται η τεχνική επέμβαση για επιδιόρθωση των οργάνων από τους φοιτητές.
7. Σε περίπτωση επαφής ενός αντιδραστηρίου με το δέρμα ή τα μάτια πρέπει να γίνεται πλύση με άφθονο νερό στον εκπλυτή.
8. Μην τοποθετείτε τα βιβλία ή άλλα προσωπικά σας αντικείμενα πάνω από οποιοσδήποτε συσκευές και ιδιαίτερα αυτές που χρειάζονται εξαερισμό.
9. Μεριμνήστε για τη ασφάλεια των συναδέλφων σας που εργάζονται κοντά σας και μην πανικοβάλλεστε σε περίπτωση πυρκαγιάς ή τραυματισμού.
10. Σε περίπτωση ατυχήματος ενημερώστε αμέσως τον υπεύθυνο του εργαστηρίου για να λάβετε τις πρώτες βοήθειες.
11. Σβήστε μία μικρή πυρκαγιά γρήγορα καλύπτοντας την με μία πετσέτα ή χρησιμοποιήστε τον πυροσβεστήρα.
12. Επικίνδυνες και δύσκολες τεχνικές θα εκτελούνται παρουσία του υπευθύνου.
13. Κατά την χρήση επικίνδυνων διαδικασιών (βρασμός, μεταφορά επικίνδυνων αντιδραστηρίων, χρήση θερμοαντήρων κ.λ.π.)
14. Στους νιπτήρες μπορείτε να ρίχνετε μόνο τις ουσίες που διαλύονται στο νερό.
- ~~15.~~ Οι ουσίες που δεν διαλύονται στο νερό συλλέγονται σε ειδικά δοχεία.
16. Η θέση εργασίας πρέπει να καθαρίζεται μετά το πέρας της εργαστηριακής άσκησης.