



Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Θωμάς Μπενέτος
Καθηγητής Εφαρμογών

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2013

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Ασφάλεια Εργαστηρίου	σ. 1
Παρουσίαση εργασιών	σ. 3
Αδρανή Υλικά	σ. 5
Άσκηση 1. Κοκκομετρική Ανάλυση	σ. 8
Άσκηση 2. Ανάμειξη αδρανών υλικών	σ. 15
Άσκηση 3. Δοκιμή Los Angeles	σ. 24
Άσκηση 4. Προσδιορισμός παιπάλης στην άμμο.....	σ. 28
Άσκηση 5. Προσδιορισμός ειδικών βαρών και Υδροαπορροφητικότητας αδρανών υλικών.....	σ. 30
Άσκηση 6. Δοκιμή Ισοδύναμου άμμου	σ. 33
Ερωτήσεις.....	σ. 36
Τσιμέντο	σ. 37
Άσκηση 7. Προσδιορισμός χρόνου αρχικής και τελικής πήξης. (Vicat).....	σ. 39
Άσκηση 8 Προσδιορισμός απώλειας σε πύρωση τσιμέντου.....	σ. 42
Άσκηση 9 Προσδιορισμός pH Τσιμέντου και βάθους ενανθράκωσης σκυροδέματος.....	σ. 44
Ερωτήσεις.....	σ. 46
Μεταλλικά υλικά	σ. 47
Άσκηση 10. Μακροσκοπική διάκριση μετάλλων	σ. 48
Άσκηση 11. Σκληρότητα μεταλλικών υλικών.....	σ. 51
Ερωτήσεις.....	σ. 58
Κεραμικά υλικά	σ. 59
Άσκηση 12. Προσδιορισμός σκληρότητας κατά Mohs	σ. 62
Άσκηση 13. Προσδιορισμός διαστάσεων κεραμικών πλακιδίων	σ. 64
Άσκηση 14. Προσδιορισμός ευθύτητας πλευρών και πιστότητας γωνιών κεραμικών πλακιδίων.....	σ. 66
Άσκηση 15. Προσδιορισμός υδατοαπορροφητικότητας κεραμικών πλακιδίων.....	σ. 68
Άσκηση 16. Αρχική Ταχύτητα Υδροαπορρόφησης οπτοπλίνθων.....	σ. 70
Άσκηση 17. Έλεγχος περιεκτικότητας οπτοπλίνθων σε εξανθίζοντα άλατα.....	σ. 71
Ερωτήσεις	σ. 72

Ασφαλτικά υλικά	σ. 73
Άσκηση 18. Δοκιμή Διείσδυσης ασφαλτικών υλικών	σ. 74
Άσκηση 19. Δοκιμή μάλθωσης ασφαλτικών	σ. 78
Άσκηση 20. Δοκιμή ανάφλεξης ασφαλτικών	σ. 80
Ποιοτικοί όροι Ασφάλτου οδοστρώσας	σ. 81
Ερωτήσεις.....	σ. 82
Θερμομονωτικά υλικά	σ. 83
Άσκηση 21. Προσδιορισμός συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας.....	σ. 84
Μη καταστροφικοί έλεγχοι υλικών	σ. 87
Άσκηση 22. Προσδιορισμός πάχους επικάλυψης.....	σ. 88
Άσκηση 23. Προσδιορισμός πάχους υλικών.....	σ. 92
Ερωτήσεις.....	σ. 95
Το Ξύλο	σ. 97
Άσκηση 24. Προσδιορισμός υγρασίας του ξύλου	σ. 98
Παράρτημα I Πίνακας μετατροπής μονάδων	σ. 105
Παράρτημα II Ελληνο - Αγγλικό λεξικό τεχνικών όρων	σ. 106
Παράρτημα III Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος	σ. 107
Παράρτημα IV Κατηγορίες χάλυβα σκυροδέματος	σ. 110
Βιβλιογραφία	σ. 111

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ



1. Απαγορεύεται το κάπνισμα εντός του Εργαστηρίου.
2. Δεν επιτρέπεται να καταναλώνουμε τρόφιμα, αναψυκτικά κλπ εντός του Εργαστηρίου. Στο εργαστήριο υπάρχουν τοξικές και επικίνδυνες ουσίες με τις οποίες θα μπορούσαν αυτά να έρθουν σε επαφή.
3. Επειδή στο Εργαστήριο χρησιμοποιούνται εύφλεκτα υλικά - όπως ασφαλτοί, οργανικοί διαλύτες, κλπ, η χρήση γυμνής φλόγας απαγορεύεται αυστηρά. Όπου απαιτείται από το πείραμα η χρήση θερμαντικών σωμάτων αυτή γίνεται πάντοτε με την παρουσία του εκπαιδευτικού και τεχνικού προσωπικού.
4. Αποφεύγεται η επαφή με το δέρμα όλων ανεξαιρέτως των ουσιών που χρησιμοποιούμε.
5. Χειριζόμαστε με ιδιαίτερη προσοχή τα υάλινα σκεύη του εργαστηρίου.
6. Τα πειράματα κατά τα οποία εκλύονται τοξικά ή εύφλεκτα αέρια γίνονται πάντα στον απαγωγό.
7. Όλες ανεξαιρέτα οι ουσίες που χρησιμοποιούνται στο εργαστήριο θεωρούνται επικίνδυνες και για τον παραπάνω λόγο ποτέ δεν τις δοκιμάζουμε ή τις μυρίζουμε.
8. Δεν επιχειρούμε πειράματα που δεν περιλαμβάνονται στην καθορισμένη εργασία της ημέρας.
9. Πριν από κάθε πείραμα διαβάζουμε προσεκτικά τις οδηγίες της εργασίας.
10. Ρωτούμε το προσωπικό του εργαστηρίου για το που θα πεταχτούν ή θα αποθηκευτούν τα άχρηστα υλικά ή αντικείμενα που χρησιμοποιήθηκαν κατά την διάρκεια του εργαστηρίου.
11. Η θέση εργασίας πρέπει να είναι πάντοτε καθαρή και χωρίς ξένα προς την εργασία αντικείμενα.

12. Επειδή συχνά παρατηρούνται διακοπές της παροχής ύδρευσης φροντίζουμε οι βρύσες να είναι πάντα κλειστές.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΝΑΓΚΗΣ

1. Σε περίπτωση πρόκλησης πυρκαγιάς χρησιμοποιούμε τους πυροσβεστήρες σκόνης που βρίσκονται στην είσοδο του εργαστηρίου.
2. Σε περίπτωση βραχυκυκλώματος της ηλεκτρικής εγκατάστασης διακόπτουμε την παροχή του ηλεκτρικού από τον κεντρικό πίνακα που βρίσκεται στην είσοδο του εργαστηρίου.
3. Σε περίπτωση εισπνοής τοξικών αερίων μεταφέρεται άμεσα το άτομο στον καθαρό αέρα.
4. Σε περίπτωση επαφής του δέρματος ή των οφθαλμών με καυστικές ή τοξικές ουσίες πλένουμε το σε επαφή μέρος του σώματος με άφθονο νερό και ειδοποιούμε τον υπεύθυνο του εργαστηρίου άμεσα.
5. Σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος κατά τις νυκτερινές ώρες δεν πανικοβαλλόμαστε και φροντίζουμε να κλείσουμε με την βοήθεια του προσωπικού των εργαστηρίων τις συσκευές που βρίσκονταν σε λειτουργία.
6. Για οποιοδήποτε ζήτημα προκύψει ειδοποιούμε πάντοτε τον υπεύθυνο του εργαστηρίου.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η γραπτή παρουσίαση μιας εργαστηριακής άσκησης, όπως κάποιο άρθρο σε μια εφημερίδα ή ένα λογοτεχνικό κείμενο, έχει την δική της δομή και τρόπο γραφής. Οι προτάσεις πρέπει να είναι σύντομες και σαφείς και το κείμενο να γράφεται σε τρίτο πρόσωπο.

Αναλυτικότερα μία τεχνική ή εργαστηριακή έκθεση πρέπει σε γενικές γραμμές να περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

Τίτλος. Περιλαμβάνει τον τίτλο και τον αριθμό της εργαστηριακής άσκησης, το ονοματεπώνυμο αυτών που εκτελούν την άσκηση και την ημερομηνία διεξαγωγής της.

Σκοπός. Σύντομη αναφορά του αντικειμένου ή επιδιωκόμενου στόχου της άσκησης. Δεν πρέπει να υπερβαίνει τις δύο προτάσεις.

Θεωρητικό μέρος. Περιλαμβάνει τις βασικές θεωρητικές γνώσεις στις οποίες στηρίζεται η εργαστηριακή άσκηση και τις αρχές της χρησιμοποιούμενης μεθόδου.

Εξοπλισμός. Κατάλογος του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού με τυχόν αναφορά ειδικών χαρακτηριστικών αυτού, όπως ακρίβεια μέτρησης, υλικό κατασκευής, χωρητικότητα κλπ.

Διαδικασία. Περιγραφή με απλά λόγια της πειραματικής διαδικασίας που ακολουθείται στο εργαστήριο. Η διαδικασία αυτή πιθανόν να διαφέρει ελαφρώς, ανάλογα με τον εξοπλισμό του εργαστηρίου, από αυτήν που προδιαγράφουν οι επίσημοι μέθοδοι ή κανονισμοί.

Πειραματικό μέρος. Καταγράφονται τα δεδομένα των πειραματικών μετρήσεων. Γίνεται τυχόν επεξεργασία των αποτελεσμάτων αυτών, που τελικά παρουσιάζονται με τον προσφορότερο τρόπο, όπως με μορφή πίνακα, γραφικής παράστασης κ.α.

Όπου απαιτούνται γραφικές παραστάσεις ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στην σωστή επιλογή της κλίμακας.

Αξιολόγηση αποτελεσμάτων. Τα πειραματικά αποτελέσματα συσχετίζονται με τα τυχόν θεωρητικά αναμενόμενα ή τα όρια που θεσπίζουν οι ισχύοντες κανονισμοί. Στην περίπτωση που τα αποτελέσματα θεωρούνται λανθασμένα γίνεται αναφορά στα πιθανά αίτια σφάλματος, π.χ. λανθασμένη ανάγνωση ή ένδειξη οργάνων, παρεμβολή κάποιου εξωτερικού παράγοντα, μη σωστή εφαρμογή των αναγκαίων σχέσεων κλπ.

Συμπεράσματα. Παρουσιάζεται το τελικό αποτέλεσμα της πειραματικής διαδικασίας με προσθήκη τυχόν προσωπικών εκτιμήσεων. Στο μέρος αυτό επισημαίνεται η προοπτική βελτίωσης ή επέκτασης της εργασίας.

Βιβλιογραφία. Κατάλογος του βιβλιογραφικού υλικού που χρησιμοποιήθηκε (βιβλία, δημοσιεύσεις σε περιοδικά, πρότυπα κλπ). Η αναφορά στο βιβλιογραφικό υλικό μπορεί να γίνει είτε με παραπομπές μέσα από το κείμενο, είτε με την παράθεση γενικού βιβλιογραφικού υλικού. Ο τρόπος γραφής των βιβλιογραφικών αναφορών ακολουθεί συγκεκριμένο τύπο, όπως αυτόν που ακολουθείται στην βιβλιογραφία αυτών των σημειώσεων.

