

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΥΛΙΚΩΝ IV ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2016-2017

- Τα εργαστήρια θα αρχίσουν την Τετάρτη 1/3/2017 και ώρα 14⁰⁰.
Οι ασκήσεις υλοποιούνται σύμφωνα με το πρόγραμμα που έχει ανακοινωθεί.
- Οι παρουσίες στις ασκήσεις είναι υποχρεωτικές. Φοιτητής που απουσιάζει σε εργαστηριακή άσκηση βαθμολογείται με μηδέν (0) και με δύο ή και περισσότερες απουσίες απορρίπτεται και υποχρεούται να παρακολουθήσει το μάθημα στο επόμενο ακαδημαϊκό έτος.
- Αναπληρώσεις ασκήσεων θα γίνουν για εργαστηριακές ασκήσεις που θα χαθούν για αντικειμενικούς λόγους (απεργίες, αργίες, καταλήψεις κλπ) με πρόγραμμα που θα ανακοινωθεί εγκαίρως (στο τέλος του εξαμήνου).
- Οι φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να ευρίσκονται στις θέσεις των ασκήσεων στην ώρα τους. Παρουσίες θα παίρνονται με την έναρξη των ασκήσεων. Δεν θα γίνονται δεκτοί για υλοποίηση ασκήσεων φοιτητές που καθυστερούν πλέον των δέκα λεπτών.
- Απαγορεύονται αυστηρά καφέδες και αναψυκτικά μέσα στα εργαστήρια.
- Απαγορεύεται αυστηρά το κάπνισμα μέσα στα εργαστήρια.

Προκειμένου να υλοποιήσετε μια άσκηση πρέπει να έχετε μελετήσει την βιβλιογραφία που αναφέρεται κατωτέρω. Όπου παραπέμπουμε σε σημειώσεις, μπορείτε να τις κατεβάσετε από την ιστοσελίδα του εργαστηρίου:

<http://users.uoi.gr/metallab>

Η αξιολόγηση της κάθε εργαστηριακής άσκησης θα γίνεται στο τέλος της άσκησης με test διάρκειας περίπου 15 λεπτών. Δεν παραδίδετε εργασίες.

Στον τελικό βαθμό του μαθήματος συμμετέχει κατά 60% ο βαθμός του εργαστηρίου και κατά 40% ο βαθμός της τελικής γραπτής εξέτασης. Απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5 και στο εργαστηριακό μέρος αλλά και στη τελική εξέταση

α/α	Τίτλος Άσκησης	Περιγραφή της άσκησης	Απαιτούμενες γνώσεις- Βιβλιογραφία	Αξιολόγηση άσκησης	Βαθμολογία
1	Κράματα με Μνήμη Σχήματος	Πραγματοποιούμε φορτίσεις με το εφελκόμετρο σε σύρματα κράματος με μνήμη σχήματος και επαναφορά του αρχικού σχήματος με κατάλληλη θερμική κατεργασία	- Φυλλάδιο σημειώσεων - Βιομηχανικά Κράματα (Α. Λεκάτου) σελ: 259	Με test στο τέλος της άσκησης	5%
2	Μετασχηματισμός χάλυβα/ μαρτενσιτικός μετασχηματισμός- ποιοτικός έλεγχος	Πραγματοποιούμε θέρμανση τεσσάρων δοκιμίων υποευθηκτοειδούς χάλυβα για ωστενιτοποίηση και στη συνέχεια σε δύο εξ αυτών μαρτενσιτική βαφή στο τρίτο μπαινιτική βαφή βαφή και στο τέταρτο περλιτικό μετασχηματισμό. Στο ένα δοκίμιο που υπέστη μαρτενσιτική βαφή πραγματοποιούμε θερμική κατεργασία επαναφοράς. Σκληρομετρούμε τα δοκίμια πριν και μετά από τις θερμικές κατεργαίες και υπολογίζουμε την αντοχή τους.	-Μετασχηματισμοί φάσεων στα κράματα. Α. Λεκάτου. Κεφ 7 Κεφ 8, Κεφ 9 (εκτός των § 9.6.1, 9.6.2, 9.6.3) Κεφ 10. Κεφ 13, Κεφ 14 - Βιομηχανικά Κράματα (Α. Λεκάτου) σελ: 151-153, 180,181, 184-186, 333-336 - Συμπληρωματικά: Επιστήμη και τεχνολογία των μεταλλικών υλικών . Παντελή Χρυσουλάκη Κεφ 11 § 11.3 μέχρι και 11.3.7 (Σελ 383-417)	Με test στο τέλος της άσκησης	20%
3	Μετασχηματισμός χάλυβα/ Μπαινιτικός μετασχηματισμός- ποιοτικός έλεγχος				
4	Μετασχηματισμός χάλυβα/ Περλιτικός μετασχηματισμός- ποιοτικός έλεγχος				
5	Επαναφορά χάλυβα/ - ποιοτικός έλεγχος				
6	Ψυξηλασία (σκληρύωση με ενδοτράχυνση) – ποιοτικός έλεγχος.	Σκληρομετρούμε δοκίμια που έχουν παραχθεί με διαδοχικές ελάσεις και διαπιστώνουμε την επίδραση της ψυξηλασίας στις μηχανικές ιδιότητες (αντοχή) του αλουμινίου. Υπολογίζουμε τον βαθμό ενδοτράχυνσης των δοκιμίων και στη συνέχεια πραγματοποιούμε ανόπτηση για ανακρυστάλλωση. Πριν και μετά από την ανόπτηση σκληρομετρούμε.	- Εισαγωγή στη Φυσική Μεταλλουργία Α. Λεκάτου Σ. Λεκάτος Σελ 185-232 - W. Callister Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών Σελ 223-233	Με test στο τέλος της άσκησης	15%
7	Ανόπτηση ανακρυστάλλωσης – ποιοτικός έλεγχος.				

8	Χύτευση διμερούς κράματος. Μελέτη διαγράμματος φάσεων κράματος Pb-Sn.	Πραγματοποιούμε τήξη σε διμερές κράμα αποξείδωση, χύτευση. Από το διάγραμμα φάσεων του κράματος προβλέπουμε τη μικροδομή. Ευτηκτικό σημείο διμερών κραμάτων, Ευτηκτικά κράματα, υποευτηκτικά, υπereυτηκτικά, Κανόνας Μοχλού, συστάσεις φάσεων	-Μετασχηματισμοί φάσεων στα κράματα. Α. Λεκάτου. Κεφ 3 (§ 3.1, 3.2, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4,3.2.5, 3.2.6, 3.4) Παραδείγματα 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Ασκήσεις 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5.	Με test στο τέλος της άσκησης.	10%
9	Δοκιμή μέτρησης ρυθμού διάβρωσης και επιταχυνόμενη διάβρωση με την τεχνική κυκλικής ποτενσιοδυναμικής πόλωσης.	Πραγματοποιούμε δοκιμή μέτρησης ταχύτητας διάβρωσης και επιταχυνόμενης διάβρωσης σε δοκίμιο χάλυβα χαμηλής περιεκτικότητας σε C.	-W. Callister Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών Σελ 690-718 -Α. Λεκάτου Η Διάβρωση και Προστασία των Μετάλλων με απλά λόγια, Κεφ 2.1-2.2.10 σελ.37-85 και Κεφ 4.4 Σελ 228-239 - Βιομηχανικά Κράματα (Α. Λεκάτου) σελ: 375	Με test στο τέλος της άσκησης	10%
11	Αρχές μικροσκοπίας, λειτουργία μικροσκοπίου, χαρακτηρισμός με τη βοήθεια μικροσκοπίου (Μελέτη μικροδομής με μικροσκόπιο)	Η άσκηση υλοποιείται από όλες τις ομάδες μαζί και αναλύεται η λειτουργία του μικροσκοπίου. Γίνεται υπόδειγμα μελέτης της μικροδομής με το μικροσκόπιο		Δεν αξιολογείται	-
12	Μεταλλογραφία (Μελέτη μικροδομής με μικροσκόπιο)	Πραγματοποιούμε παρατηρήσεις στο μεταλλογραφικό μικροσκόπιο σε δοκίμια: Κραμάτων Fe,Cu,Al, Αναγνωρίζουμε φάσεις μετράμε μέγεθος κόκκου, διαπιστώνουμε την επίδραση των θερμικών κατεργασιών στη κρυσταλλική δομή	W. Callister Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών σελ. 119-122 σελ. 321-332 σελ. 338-347 σελ. 375-377	Με test στο τέλος της άσκησης	15%
13	Δοκιμή κρούσης – παράγοντες που επηρεάζουν τη δυσθραυστότητα	Μελετάται η δοκιμή κρούσης καθώς και οι παράγοντες που επηρεάζουν την αντοχή σε κρούση.	-Εισαγωγή στη Φυσική Μεταλλουργία Α. Λεκάτου Σ. Λεκάτος Σελ 160-162 -W. Callister Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών Σελ 262-266	Με test στο τέλος της άσκησης	15%