



ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CIE132
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό & Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΓΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4
ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	120
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	A

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές την ικανότητα να εμβαθύνουν στα διαπραγματευόμενα θέματα και κυρίως πως η δομή, η σύσταση και η κατεργασία των δομικών υλικών επηρεάζουν και διαμορφώνουν τις τελικές ιδιότητές τους. Δίνει επίσης τη δυνατότητα στους φοιτητές να μελετήσουν τις εφαρμογές που βρίσκουν τα διάφορα υλικά στα τεχνικά έργα. Σκοπός του εργαστηρίου είναι να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να ασκούν βασικούς ποιοτικούς ελέγχους ιδιοτήτων σε δομικά υλικά, όπως κονίες, μεταλλικά και κεραμικά υλικά, και αναλύσεις στη δομή, σύσταση και κοκκομετρική σύνθεση πρώτων υλών.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Δομή της ύλης. Σχέση μεταξύ δομής, σύστασης, κατεργασίας και ιδιοτήτων των υλικών. Εισαγωγή στις βασικές φυσικές, χημικές και μηχανικές ιδιότητες των υλικών. Μεταλλικά υλικά: παραγωγή, θερμική κατεργασία και μορφοποίηση αυτών. Μεταλλουργία σιδήρου, αλουμινίου, χαλκού. Φυσικοί λίθοι: παράγωγα αδρανών, κοκκομετρική ανάλυση αδρανών. Χημεία νερού: φυσικές, χημικές ιδιότητες, ανάλυση. Εισαγωγή στις κονίες: παρασκευή πλαστικής γύψου, χρήσεις και σχέση μεταξύ πλαστικής γύψου και κατεργασίες της, παρασκευή και σβέση άσβεστου, πήξη της υδρασβέστου, ποιοτικός έλεγχος. Σύσταση τσιμέντου, υδραυλικόι παράγοντες τσιμέντου, εξάρτηση ιδιοτήτων του τσιμέντου από τη σύστασή του και την κατεργασία του. Ποιοτικός έλεγχος τσιμέντου, κονιάματα, ιδιότητες κονιαμάτων και εξάρτηση από τη σύστασή του. Υπολογισμός της σύνθεσης κονιαμάτων, ποιοτικός έλεγχος. Κεραμικά προϊόντα. Διαδικασία παραγωγής και ποιοτικός έλεγχος. Πολυμερή υλικά, γυαλί, ξύλο. Ασφαλτικά υλικά, εφαρμογές των ασφαλτικών και πλαστικών υλικών στις στεγανοποιήσεις. Υλικά προστατευτικών επιστρώσεων επιφανειών. Χρώματα και συγκολλητικές ύλες. Υλικά πληρώσεως. Σύνθετα υλικά, τρόποι παρασκευής, ιδιότητες και εφαρμογές.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Στο εργαστήριο διενεργούνται οι παρακάτω προσδιορισμοί: πυκνότητας, κοκκομετρικής σύστασης, ρευστοποίησης πλαστικής μάζας, υδροαπορροφητικότητας, αντοχής σε παγετό, μηχανικής αντοχής (θραύση), ελαττωμάτων δομικών προϊόντων, χρόνου αρχικής και τελικής πήξης κονιών, συστολοδιαστολών, χρήση θερμοανάλυσης, παραγωγική

μεθοδολογία δομικών υλικών, ποιοτική και ποσοτική ανάλυση πρώτων υλών, προσδιορισμός δομής με χρήση μεταλλογραφικού μικροσκοπίου.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- να κατανοούν τις βασικές ιδιότητες και χαρακτηριστικά των υλικών για την καλύτερη αξιοποίηση αυτών σε κατασκευές,
- να ασκούν βασικούς ποιοτικούς ελέγχους ιδιοτήτων σε δομικά υλικά,
- να πραγματοποιούν αναλύσεις στη δομή και τη σύνθεση πρώτων υλών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

1. Κακλάνης Γ., Χατήρης Ι. και Σταθουλοπούλου Χ., *Τεχνολογία των Δομικών Υλικών*, Εκδόσεις Ίων, 2001.
2. Λεγάκη Α., *Τεχνολογία Δομικών Υλικών, Τόμος Α*, 2^η έκδοση, Ίδρυμα Ευγενίδου, 1985.
3. Χατήρης Ι., Βελαώρας Ι., Μηλιωρίτσας Ε., Μουρελάτου Ζ. και Ψαλίδα Π., *Στοιχεία Υλικών Κατασκευών*, Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, 2007.
4. Ashby M., Johnson K. και Ζουμπουρτικοπούδης Ι., *Υλικά και Σχεδιασμός*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007.
5. Κακαβάς Π. και Λέμης Π., *Τεχνολογία Δομικών Υλικών*, Εκδόσεις Ζήτη, 2008.
6. Κυρη, V., *Τεχνολογία Δομικών Υλικών*, Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, 1999.
7. Wenderhorst R., *Δομικά Υλικά*, Εκδόσεις Γκιούρδα, 1975.
8. Οικονόμου Χ., *Τεχνολογία του Σκυροδέματος*, ΣΕΛΚΑ 4Μ ΕΠΕ, Αθήνα, 2003.
9. Moffatt W.G., Pearsall G.W. και Wulff J., *Η Δομή και Ιδιότητες των Υλικών*, Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη, Θεσ/νίκη, 1982.
10. Κοτονιά Γ.Θ., *Εργαστήριο Ποιοτικού Ελέγχου Υλικών*, Ίδρυμα Ευγενίδου, 1992.

Ξενόγλωσση

1. Flin R.A. and Trojan P.K., *Engineering Materials and their Application*, 4th edition, John Wiley, 1994.
2. Spence W.P., *Construction Materials, Methods, and Techniques*, 2nd edition, Delmar Cengage Learning, 2006.
3. Mamlouk M.S. and Zaniewski J.P., *Materials for Civil and Construction Engineers*, 2nd edition, Prentice Hall, 2005.
4. Somayaji S., *Civil Engineering Materials*, 2nd edition, Prentice Hall, 2000.
5. Brady S. and Clauser H.R., *Materials Handbook*, 13th edition, MacGraw-Hill, 1991.
6. Jackson N. and Dhir R.K. (editors), *Civil Engineering Materials*, 5th edition, Palgrave Macmillan, 1996.
7. Taylor G.D., *Materials in Construction: An Introduction*, 3rd edition, Longman, 2000.