



ΦΥΛΛΟ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κωδ. αριθ.

5295

ΑΕΙ

ΕΜΠ

Τίτλος

ΔΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Σκοπός

Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση στις έννοιες και τις μεθόδους της Επιστήμης και Τεχνικής των δομικών και κεραμικών υλικών, που επιτρέπουν το χαρακτηρισμό, τον έλεγχο, το σχεδιασμό, την επιλογή, την προστασία και τη διαχείριση τους, εφαρμοσμένων στην κλίμακα των πραγματικών συστημάτων και στις συνθήκες του λειτουργικού τους περιβάλλοντος, με αειφορία.

Στοιχεία
μαθήματος

T.Π	Ενот. Μαθ.	ΕΞ	Ω/Ε
XM	BA.ΕΠ TE.ΕΠ ΤΧΛ. Ο.Α.Κ. Ξ.Γ.	9° KOP KAT	ΥΠΧ ΕΠΛ Π.ΤΜ ΘΕ ΦΡ ΕΡΓ ΥΠΛ
			3 2

Προαπαιτ.
γνώσεις

Επιστήμη και Τεχνική των Υλικών, Ανόργανη Χημεία

Περιεχόμενο
μαθήματος

- I. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗΣ, ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗ ΣΧΕΣΗ ΔΟΜΗΣ / ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ / ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΩΝ / ΠΡΟΤΥΠΑ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΛΙΚΩΝ**
- I.1 ΔΟΜΙΚΟΙ ΛΙΘΟΙ: ΦΥΣΙΚΟΙ ΔΟΜΙΚΟΙ ΛΙΘΟΙ, ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΔΟΜΙΚΟΙ ΛΙΘΟΙ
 - I.2 ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ: ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ
 - I.3 ΠΛΙΝΘΟΙ – ΚΕΡΑΜΟΙ: ΣΥΣΤΑΣΗ / ΔΟΜΗ / ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ / ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ / ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΑ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΚΕΡΑΜΙΚΑ
 - I.4 ΚΟΝΙΕΣ & ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ: ΚΟΝΙΕΣ, ΑΔΡΑΝΗ, ΠΡΟΣΘΕΤΑ, ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ ΔΟΜΗΣΗΣ, ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ
 - I.5 ΤΣΙΜΕΝΤΟ: ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ, ΒΑΣΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ, ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΕΙΔΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ
 - I.6 ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ: ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ, ΕΙΔΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ
 - I.7 ΔΟΜΙΚΟΙ ΧΑΛΥΒΕΣ: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΑΛΥΒΑ, ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΧΑΛΥΒΩΝ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΧΑΛΥΒΑ, ΔΟΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΧΑΛΥΒΑ, ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΕΣ – ΠΡΟΤΥΠΑ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΧΑΛΥΒΑ
 - I.8 ΧΑΛΥΒΕΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ: ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΧΑΛΥΒΩΝ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΧΑΛΥΒΩΝ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ
 - I.9 ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ – ΠΡΟΦΙΛ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ: ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ, ΚΡΑΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ, ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΠΡΟΦΙΛ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ
 - I.10 Το Ξύλο ως Δομικό Υλικό: Το Ξύλο ως υλικό, Προϊόντα Ξύλου
 - I.11 ΣΥΝΘΕΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ
 - I.12 ΧΡΩΜΑΤΑ
- II ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ**
- II.1 ΕΠΙΤΕΛΕΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
 - II.2 ΦΥΣΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ
 - II.3 ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΑΝΘΡΑΚΑ
 - II.4 ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
 - II.5 ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Περιεχόμενο εργαστηρίου	1. Θερμικές μέθοδοι ανάλυσης για τον χαρακτηρισμό δομικών υλικών. 2. Μη καταστρεπτικός έλεγχος δομικών υλικών Ι (φορητή ψηφιακής μικροσκοπία, ψηφιακή επεξεργασία εικόνας, γεωραντάρ). 3. Μη καταστρεπτικός έλεγχος δομικών υλικών ΙΙ (Θερμογραφία υπερύθρου, υπερηχοσκόπηση και κρουσιμετρία). 4. Έλεγχος ποιότητας – Χρήση Προτύπων. 5. Μέτρηση μηχανικών αντοχών δομικών υλικών και διαστασιολόγηση στοιχείων. 6. Υγρομετρική συμπεριφορά δομικών υλικών. 7. Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ): Μέτρηση θερμικών ιδιοτήτων αποτίμηση ενεργειακής απόδοσης δομικών υλικών.								
Ομαδική εργασία	Προαιρετική								
Απασχόλ. Σπουδ. Ωρες / Εξαμ.	ΘΕ	24	ΦΡ		ΕΡΓ	16	ΚΑΤ. ΟΙΚ	135	175
Διδάσκοντες	Θεωρία: Α. Μπακόλας (Αν. Καθ. ΕΜΠ - Συντονιστής). Εργαστήρια: Α. Μπακόλας (Αν. Καθ. ΕΜΠ), Κ. Λαμπρόπουλος (Επικ. Καθ. ΕΜΠ), Αικ. Δελέγκου (ΕΔΙΠ ΕΜΠ), Β. Δρίτσα (ΕΔΙΠ ΕΜΠ), Μ. Καρόγλου (ΕΔΙΠ ΕΜΠ), Α. Κωνσταντή (ΕΔΙΠ ΕΜΠ), Ε. Ντάφλου (ΕΔΙΠ ΕΜΠ), Ε. Ρακαντά (ΕΔΙΠ ΕΜΠ).								
Διδ. βοηθ.	• Α. Μπακόλας, Κ. Λαμπρόπουλος «Δομικά και Κεραμικά Υλικά», διδακτικές σημειώσεις μαθήματος Δομικά και Κεραμικά Υλικά 9ου εξαμήνου Σχ. Χ-Μ, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2023. • Α. Μοροπούλου, Γ. Μπατής, Μ. Κουή, Μ. Κροκίδα, Α. Μπακόλας «Σημειώσεις ασκήσεων του Εργαστηρίου Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών για το μάθημα Δομικά και Κεραμικά Υλικά» 9ου εξαμήνου Σχ. Χ-Μ, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2023.								
Τυπικό/ά Διεθνές/ή Σύγγραμ.	G.D. Taylor, Materials in Construction. 3 rd Edition, Routledge, 2013.								
Μεθ. διεξ..	-Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος καλύπτεται με διαλέξεις (3 ώρες την εβδομάδα. Το εποπτικό υλικό για τη στήριξη του μαθήματος είναι διαφάνειες προβολής ή συνδυασμός προβολικού συστήματος και φορητού υπολογιστή με παρουσιάσεις σε power point. -Οι εργαστηριακές ασκήσεις (2ώρες την εβδομάδα) διεξάγονται σε δύο εργαστηριακούς χώρους του Εργαστηρίου Επιστήμης & Τεχνικής των Υλικών του Τομέα ΙΙΙ της Σχ. Χ-Μ. Οι σπουδαστές χωρίζονται σε ομάδες των 5-10 ατόμων οι οποίες είναι υπό την εποπτεία του υπεύθυνου μέλους ΔΕΠ για τις εργαστηριακές ασκήσεις. -Διεξαγωγή ομαδικής εργασίας με διακριτούς ρόλους για κάθε συμμετέχοντα.								
Αξιολ. επιδ.	-Με γραπτές εξετάσεις στα περιεχόμενα της θεωρητικής διδασκαλίας (B1). -Με αξιολόγηση των εργαστηριακών εκθέσεων και της συμμετοχής των σπουδαστών στις εργαστηριακές ασκήσεις (B2). -Με αξιολόγηση της ομαδικής εργασίας με διακριτούς ρόλους (B3). [Προαιρετικά].								
Ενιαίος βαθμός	Ο ενιαίος βαθμός ΕΒ προκύπτει: $EB = 0.6 \times B1 + 0.4 \times B2$								

Επεξήγηση Συντμήσεων

Π.	: Τμήμα Προέλευσης
Ενοτ. Μαθ.	: Ενότητα Μαθημάτων
ΒΑ. ΕΠ.	: Βασικών Επιστημών
ΤΕ. ΕΠ.	: Τεχνικών Επιστημών (engineering)
ΤΧΛ	: Τεχνολογικών
Ο.Α.Κ	: Οικονομικά, Ανθρωπιστικά, Κοινωνιολογικά
Ξ. Γ.	: Ξένες γλώσσες
ΕΞ	: Εξάμηνο σπουδών που διδάσκεται το μάθημα
ΚΟΡ	: Μαθήματα κορμού που απευθύνονται στο σύνολο της τάξης
ΚΑΤ	: Μαθήματα Κατεύθυνσης
ΥΠΧ	: Υποχρεωτικό μάθημα
ΕΠΛ.	: Μάθημα Επιλογής
Π.ΤΜ	: Παράλληλα Τμήματα
Ω/Ε	: Ωρες/Εβδομάδα που περιλαμβάνονται στο ωρολόγιο πρόγραμμα
ΘΕ	: Θεωρητική διδασκαλία (Ω/Ε)
ΦΡ	: Φροντιστήριο (Ω/Ε)
ΕΡΓ.	: Εργαστήριο (Ω/Ε)
ΥΠΛ	: Υπολογιστικές ασκήσεις (Ω/Ε)
Τυπικό Δ. Σ	: Τυπικό Διεθνές Σύγγραμμα
Απ.Σπ. Ω / ΕΞ	: Ωρες Απασχόλησης Σπουδαστή ανά Εξάμηνο
Κ. ΟΙΚ.	: Κατ' οίκον