

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: CE150 – Τεχνολογία Δομικών Υλικών

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ και ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Κατεύθυνση Πολιτικών Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE150	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	Διαλέξεις	2	
	Εργαστήριο	2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

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 κόνιες, μεταλλικά και κεραμικά υλικά, και αναλύσεις στη δομή, σύσταση και κοκκομετρική σύνθεση πρώτων υλών.

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

- να κατανοούν τις βασικές ιδιότητες και χαρακτηριστικά των υλικών για την καλύ-τερη αξιοποίηση αυτών σε κατασκευές,
- να ασκούν βασικούς ποιοτικούς ελέγχους ιδιοτήτων σε δομικά υλικά,

- να πραγματοποιούν αναλύσεις στη δομή και τη σύνθεση πρώτων υλών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Αυτόνομη εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

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 άβεστου, πήξη της υδρασβέστου, ποιοτικός έλεγχος. Σύσταση τσιμέντου, υδραυλικό 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 ασφαλικών και πλαστικών υλικών στις στεγανοποιήσεις. Υλικά προστατευτικών επιστρώσεων επιφανειών. Χρώματα και συγκολλητικές ύλες. Υλικά πληρώσεως. Σύνθετα υλικά, τρόποι παρασκευής, ιδιότητες και εφαρμογές.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

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.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Στην τάξη</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</p>

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαλέξεις θεωρίας
	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	34
	Παρακολούθηση εργαστηρίων – εργαστηριακές ασκήσεις	28
	Αυτοτελής μελέτη εργαστηρίων – εργαστηριακές ασκήσεις	30
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	120
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	ΘΕΩΡΙΑ (60%) I. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις θεωρίας - Ασκήσεις ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ (40%) I. Μέσος όρος βαθμολόγησης έκθεσης και εξέτασης ανά εργαστηριακή δοκιμή (7/10) II. Γραπτή τελική εξέταση (3/10)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Ελληνική

1. Κακλάνης Γ., Χατήρης Ι. και Σταθουλοπούλου Χ., Τεχνολογία των Δομικών Υλικών, Εκδόσεις Ίων, 2001.
2. Λεγάκη Α., Τεχνολογία Δομικών Υλικών, Τόμος Α, 2η 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 Ζουμπουρτικούδης Ι., Υλικά και Σχεδιασμός, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007.
5. Κακαβάς Π. και Λέμης Π., Τεχνολογία Δομικών Υλικών, Εκδόσεις Ζήτη, 2008.
6. Κuhn 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 Clouser 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.