

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	50904	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ		
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		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Τα ενεργειακά ζητήματα έχουν αποκτήσει μεγάλη σημασία καθώς δεν συναρτώνται μόνο με οικονομικά στοιχεία και μεγέθη, αλλά και με τη διαθεσιμότητα ενεργειακών πόρων και την προστασία του περιβάλλοντος. Συνεπώς, είναι ιδιαίτερα σημαντική η επίτευξη θερμικής και οπτικής άνεσης στο εσωτερικό των κτιρίων, ελαχιστοποιώντας την κατανάλωση συμβατικών μορφών ενέργειας. Το μάθημα έχει ως στόχο να γίνει κατανοητό ότι θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η συμβολή του περιβάλλοντος στην επιλογή του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού του κτιρίου (χωροθέτηση στο οικόπεδο, προσανατολισμός, λειτουργική οργάνωση των εσωτερικών χώρων, μορφή του κελύφους). Συγκεκριμένα, εξετάζονται οι θετικές και οι αρνητικές επιδράσεις του φυσικού περιβάλλοντος στα κτιριακά κελύφη, με σκοπό την διατύπωση προτάσεων για τον τρόπο σχεδιασμού των κτιρίων, την επιλογή των κατάλληλων υλικών, αλλά και την εφαρμογή κατάλληλων τεχνικών και κατασκευαστικών μεθόδων, προκειμένου να εξασφαλιστεί η άνετη διαβίωση.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Χρησιμοποιεί τις βασικές γνώσεις του ενεργειακού και βιοκλιματικού σχεδιασμού των κτιριακών εγκαταστάσεων, με αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρει το φυσικό περιβάλλον.
- Χρησιμοποιεί ηλιακούς χάρτες στον σχεδιασμό της ηλιοπροστασίας των ανοιγμάτων.
- Εφαρμόζει, κατά το στάδιο της μελέτης, μεθόδους υπολογισμού της απόδοσης των βιοκλιματικών κτιρίων, με σκοπό την ποσοτική και την ποιοτική εκτίμηση των αποτελεσμάτων λειτουργίας αυτών.

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

Παραγωγή 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

.....

Άλλες...

.....

- Αυτόνομη εργασία.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στον Κ.Εν.Α.Κ.
- ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ: Υπολογισμός συντελεστή θερμοπερατότητας και θερμικών απωλειών.
- ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ: Περιβάλλον – Βιωσιμότητα – Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- ΤΟ ΚΛΙΜΑ: Μακροκλίμα, μεσοκλίμα, μικροκλίμα, κλιματικά δεδομένα μίας περιοχής.
- ΦΑΣΜΑ ΗΛΙΑΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ: Ηλιακή σταθερά, φαινόμενο θερμοκηπίου.
- ΗΛΙΑΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ: Στοιχεία ηλιακής γεωμετρίας, ηλιακή ακτινοβολία σε επιφάνειες διαφόρων προσανατολισμών, ηλιακοί χάρτες.
- ΗΛΙΑΚΟ ΚΕΡΔΟΣ: Συλλογή και αποθήκευση ηλιακής ενέργειας, μετάδοση θερμότητας.
- ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ: Σχεδιασμός και λειτουργία, σύστημα άμεσου ηλιακού οφέλους, συστήματα με έμμεσο ηλιακό όφελος, τοίχος θερμικής αποθήκευσης: Trombe και μάζας, προσαρτημένο θερμοκήπιο και ηλιακός χώρος, δεξαμενή δώματος, συστήματα απομονωμένου ηλιακού οφέλους, σύγκριση Π.Η.Σ.Θ.
- ΔΡΟΣΙΣΜΟΣ: Φυσικός δροσισμός, παθητικός δροσισμός.
- ΣΚΙΑΣΗ: Υπολογισμός στοιχείων ηλιοπροστασίας με χρήση ηλιακού χάρτη.
- ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΝΕΣΗ: Παράγοντες θερμικής άνεσης.
- ΦΥΣΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ: Στόχοι και στρατηγικές σχεδιασμού του φυσικού φωτισμού.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Προβολή διαφανειών μέσω Η/Υ	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ατομική Εργασία	26
	Αυτοτελής Μελέτη	60
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, 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.</i>	Σύνολο Μαθήματος	
	125	
	1. Τελική γραπτή εξέταση (80%), που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. - Ερωτήσεις ανάπτυξης και αιτιολόγησης. - Επίλυση προβλημάτων με ποσοτικά δεδομένα. - Σύντομη μελέτη περίπτωσης. 2. Εκπόνηση και παρουσίαση γραπτής εργασίας (20%). Ο τρόπος αξιολόγησης ανακοινώνεται στους φοιτητές στην 1^η διάλεξη.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<i>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</i> 1. Passive and low energy cooling of buildings. B. Givoni, John Wiley & Sons, Inc. (1994). 2. Βιοκλιματική αρχιτεκτονική και ενεργειακός σχεδιασμός. Χ. Κωνσταντινίδου, ΕΚΔΟΤΙΚΗ (2008). 3. Βιοκλιματικός Σχεδιασμός: Περιβάλλον και Βιωσιμότητα. Ε. Ανδρεαδάκη, University Studio Press (2017). 4. Climate considerations in buildings and urban design. B. Givoni, John Wiley & Sons, Inc. (1997). 5. Οικολογική Αρχιτεκτονική. D. Gauzin –Muller, ΚΤΙΠΙΟ (2003). 6. Heating, Cooling, Lighting: Sustainable Design Methods for Architects. N. Lechner, John Wiley & Sons, Inc. (2005). 7. Introduction to Architectural Science: The Basis of Sustainable Design. S. V. Szokolay, Elsevier (1997). 8. Sun, wind & light architectural design strategies. G. Z. Brown & M. Dekay, John Wiley & Sons, Inc. (2004). 9. Towards a zero energy home. D. Johnston & S. Gibson, The TAUNTON Press (2010). 10. Solar control and shading devices. A. Olgyay & V. Olgyay, Princeton University Press (1957). 11. Ενεργειακός Σχεδιασμός. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ΜΑΛΙΑΡΗΣ - ΠΑΙΔΕΙΑ (1994).
