

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	40903	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>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</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και ασκήσεις πράξης	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
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 και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Ο πρωταρχικός στόχος του ενεργειακού σχεδιασμού είναι η επίτευξη θερμικής και οπτικής άνεσης στο εσωτερικό των Κτιρίων ελαχιστοποιώντας την κατανάλωση συμβατικών μορφών ενέργειας.

Έχει ως στόχο να γίνει κατανοητό ότι θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η συμβολή του περιβάλλοντος στην επιλογή του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού του κτηρίου (χωροθέτηση στο οικόπεδο-προσανατολισμός –λειτουργική οργάνωση των εσωτερικών χώρων- μορφή του κελύφους).

Εξετάζονται οι θετικές και αρνητικές επιδράσεις του φυσικού περιβάλλοντος στα κτιριακά κελύφη. Σκοπός αυτής της προσέγγισης είναι η διατύπωση προτάσεων για τον τρόπο σχεδιασμού των κτιρίων, για την επιλογή των κατάλληλων υλικών αλλά και για την εφαρμογή κατάλληλων τεχνικών και κατασκευαστικών μεθόδων προκειμένου να εξασφαλιστεί η άνετη διαβίωση.

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.

Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα:

Να εισάγει τον φοιτητή σε βασικά θέματα εξοικονόμησης ενέργειας με μείωση του λειτουργικού κόστους των Κτιρίων.

Στο μάθημα αυτό ο φοιτητής θα αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις στον Ενεργειακό και Βιοκλιματικό Σχεδιασμό των Κτιριακών Εγκαταστάσεων, με αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρει το φυσικό περιβάλλον.

Εξοικείωση με την χρήση των ηλιακών χαρτών στον σχεδιασμό της ηλιοπροστασίας των ανοιγμάτων και με μεθόδους υπολογισμού, κατά το στάδιο μελέτης, της απόδοσης των βιοκλιματικών κτιρίων καθώς επίσης την ποσοτική και ποιοτική εκτίμηση των αποτελεσμάτων λειτουργίας τους. Η γνωριμία με αντίστοιχα λογισμικά προγράμματα.

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

τεχνολογιών	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Λήψη αποφάσεων	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- Αυτόνομη Εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση Έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΟ ΚΛΙΜΑ : (Μακροκλίμα , Μεσοκλίμα, Μικροκλίμα), κλιματικά δεδομένα μιας περιοχής.
 ΗΛΙΑΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ : Στοιχεία ηλιακής γεωμετρίας ,Ηλιακή ακτινοβολία σε επιφάνειες διαφόρων προσανατολισμών, ηλιακοί χάρτες.
 ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ: Περιβάλλον –Βιωσιμότητα –Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
 ΗΛΙΑΚΟ ΚΕΡΔΟΣ :Συλλογή ηλιακής ενέργειας, Αποθήκευση ηλιακής ενέργειας, Μετάδοση Θερμότητας.
 ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ
 Σχεδιασμός και λειτουργία Π.Η.Σ.Θ.
 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
 ΦΥΣΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ : στόχοι και στρατηγικές σχεδιασμού του φυσικού φωτισμού.
 ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΝΕΣΗ: Παράγοντες Θερμικής Άνεσης

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διάλεξη στην αίθουσα διδασκαλίας
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση προβολέα διαφανιών και powerpoint

<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</p> <p>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</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>	
	Διαλέξεις	52	
	Ατομική Εργασία	36	
	Αυτοτελής Μελέτη	37	
	<p>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</p>	<p>125</p>	
<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I.Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις ανάπτυξης και αιτιολόγησης - Επίλυση προβλημάτων με ποσοτικά δεδομένα - Σύντομη μελέτη περίπτωσης <p>II. Γραπτή εργασία και παρουσίαση Εργασίας (20%)</p>		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. PASSIVE AND LOW ENERGY COOLING OF BUILDINGS.
Baruch Givoni
John Wiley & Sons , Inc.
ISBN 0-471-28473-4
2. ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
Χ. Κωνσταντινίδου
ΤεκΔΟΤΙΚΗ
ISBN978-960-12-1470-8257-32-8
3. ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ : Περιβάλλον και Βιωσιμότητα
Ελένη Ανδρεαδάκη , University Studio Press , 2006.
ISBN 978-960-12-1470-2
4. CLIMATE CONSIDERATIONS IN BUILDINGS AND URBAN DESIGN .
Baruch Givoni
John Wiley & Sons , Inc.
ISBN 0-471-29177-3
5. ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ
Dominique Gauzin –Muller
ΚΤΙΠΙΟ
ISBN 960-85836-7-5
6. HEATING ,COOLING , LIGHTING :Sustainable Design Methods for Architects.
Norbert Lechner
John Wiley & Sons , Inc.
ISBN 978-0-470-04809-2
7. INTRODUCTION TO ARCHITECTURAL SCIENCE : The Basis of Sustainable Design
Steven V Szokolay
ELSEVIER
ISBN 978-0-7506-5849-2
8. SUN, WIND & LIGHT
ARCHITECTURAL DESIGN STRATEGIES
G. Z. BROWN and MARK DEKAY
John Wiley & Sons , Inc.
ISBN 0-471-34877-5
9. TOWARDS A ZERO ENERGY HOME
David Johnston & Scott Gibson
The TAUNTON Press
ISBN 978-1-60085-143-8
10. SOLAR CONTROL AND SHADING DEVIVES
Aladar Olgyay and Victor Olgyay
Princeton University Press
ISBN 0-691-02358-1