

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ (ΕΠΙΠΕΔΟΥ 7)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΚ4240	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Οι γνώσεις των μαθημάτων «Τεχνικές Σχεδιάσεις και CAD» του 1ου εξαμήνου και της «Οικοδομικής» του 3ου εξαμήνου μπορούν να βοηθήσουν τους σπουδαστές στην υλοποίηση της εργασίας του μαθήματος.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>			
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Στην ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα μπορεί να εφαρμόσει τις αρχές του βιοκλιματικού και παθητικού σχεδιασμού στη μελέτη κτιρίων. Θα κατανοεί την ενεργειακή συμπεριφορά του κτιρίου και θα μπορεί να τη μοντελοποιήσει, ώστε να εκτιμήσει τις περιβαλλοντικές και οικονομικές επιπτώσεις των επιλογών του. Θα μπορεί να εφαρμόσει τις απαιτήσεις του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων – Κ.Εν.Α.Κ. και θα έρθει σε επαφή με τις προκλήσεις και τα οικοδομικά προβλήματα που προκύπτουν σε έργα ανακαίνισης υφιστάμενων κτιρίων.</p> <p style="text-align: center;"><b>Γενικές Ικανότητες</b></p>
--

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  
.....  
Άλλες...  
.....

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση πολλών ικανοτήτων όπως: στη λήψη αποφάσεων, στη συνεργασία μέσω ομαδικής εργασίας, στο σχεδιασμό και τη διαχείριση έργων, στο σεβασμό στο φυσικό περιβάλλον και στην προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα έχει τη μορφή σεμιναριακών διαλέξεων τρίωρης διάρκειας. Επιδιώκεται δυναμική συμμετοχή των σπουδαστών τόσο στις διαλέξεις όσο και μετέπειτα στην ανάπτυξη γραπτής εργασίας από ομάδες. Στις παρουσιάσεις των διαθέσιμων τεχνολογιών κατασκευής χρησιμοποιείται η τεχνική των ερωτο-αποκρίσεων σε συνδυασμό με οπτικο-ακουστικό υλικό. Μια συνοπτική περιγραφή του περιεχομένου των διαλέξεων είναι ως εξής:

- Οι 2 διαλέξεις αφορούν στην εισαγωγή στο βιοκλιματικό και παθητικό σχεδιασμό των κτιρίων και αναπτύσσονται τα θεωρητικά θέματα μετάδοσης ενέργειας στα κτίρια.
- Στις επόμενες 3 διαλέξεις παρουσιάζεται ο Κ.Εν.Α.Κ. και οι εφαρμογές του στη μελέτη κτιρίων.
- Οι επόμενες 3 διαλέξεις αφιερώνονται στην ενεργειακή και περιβαλλοντική μοντελοποίηση των κτιρίων μέσω του λογισμικού TEE-KENAK. Παράλληλα οι σπουδαστές έχουν και μια πρώτη επαφή με δυναμικά λογισμικά μοντελοποίησης της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς των κτιρίων, όπως με το energyplus.
- Οι 4 διαλέξεις αφιερώνονται στην ανακαίνιση υφιστάμενων κτιρίων, αναλύοντας τα οικοδομικά προβλήματα που προκύπτουν και τις λύσεις τους. Θα αναλυθούν θέματα επεμβάσεων σε σχέση με το κόστος, την ταχύτητα των εργασιών, τη συμβατότητα με άλλες διαθέσιμες τεχνολογίες, την αντοχή στο χρόνο, την αξιοπιστία, την απαιτούμενη συντήρηση, την περιβαλλοντική – ενεργειακή επίπτωση, τη δυνατότητα μελλοντικών παρεμβάσεων κ.α.
- Στην τελευταία διάλεξη αναπτύσσονται θέματα οικονομοτεχνικής εκτίμησης των επεμβάσεων και εύρεσης της βέλτιστης λύσης.

Εργασία που ανατίθεται:

Για την επιτυχή εξέταση του μαθήματος απαιτείται η εκπόνηση εργασίας, η οποία θα είναι συνέχεια της εργασίας του μαθήματος «Οικοδομική». Η κάθε ομάδα αποτελείται από 2 έως 3 άτομα και έχει στόχο την ενεργειακή μοντελοποίηση και την εφαρμογή του Κ.Εν.Α.Κ. σε κτίριο. Θα διερευνηθούν τουλάχιστον 3 εναλλακτικές λύσεις ανά ομάδα, ώστε να ενεργοποιηθούν όλα τα μέλη της ομάδας. Έπειτα θα πρέπει να τεκμηριωθεί η κύρια επιλογή τους σε σχέση με το κόστος, την ταχύτητα των εργασιών, τη συμβατότητα με άλλες διαθέσιμες τεχνολογίες, την αντοχή στο χρόνο, την αξιοπιστία, την απαιτούμενη συντήρηση, την περιβαλλοντική – ενεργειακή επίπτωση, τη δυνατότητα μελλοντικών παρεμβάσεων κ.α.

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο																					
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Στις παρουσιάσεις των διαλέξεων χρησιμοποιείται οπτικοακουστικό υλικό και χρήση λογισμικού BIM-building information modeling, ώστε οι φοιτητές να κατανοούν ευκολότερα, βλέποντας σε πραγματικό χρόνο τα τμήματα κτιρίου. Με τον ίδιο τρόπο διορθώνονται οι εργασίες, οπότε όλοι παρατηρούν τους προβληματισμούς των άλλων ομάδων. Η επικοινωνία εκτός της αίθουσας γίνεται μέσω του eclass και email. Για την υποστήριξη της εργασίας των φοιτητών υλοποιήθηκαν εκπαιδευτικά βίντεο, ενώ τους παρέχεται η δυνατότητα υποστήριξης με απομακρυσμένη χρήση της επιφάνειας εργασίας τους.																					
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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>	<table border="1"><thead><tr><th data-bbox="675 775 1015 835"><b>Δραστηριότητα</b></th><th data-bbox="1019 775 1351 835"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="675 842 1015 875">Ώρες διδασκαλίας</td><td data-bbox="1019 842 1351 875">56 ώρες</td></tr><tr><td data-bbox="675 882 1015 916">Μελέτη ύλης διαλέξεων</td><td data-bbox="1019 882 1351 916">20 ώρες</td></tr><tr><td data-bbox="675 922 1015 956">Εκπόνηση εργασίας</td><td data-bbox="1019 922 1351 956">30 ώρες</td></tr><tr><td data-bbox="675 963 1015 1023">Προετοιμασία για εξετάσεις</td><td data-bbox="1019 963 1351 1023">20 ώρες</td></tr><tr><td data-bbox="675 1030 1015 1064">Εξετάσεις</td><td data-bbox="1019 1030 1351 1064">3 ώρες</td></tr><tr><td data-bbox="675 1070 1015 1104"></td><td data-bbox="1019 1070 1351 1104"></td></tr><tr><td data-bbox="675 1111 1015 1144"></td><td data-bbox="1019 1111 1351 1144"></td></tr><tr><td data-bbox="675 1151 1015 1184"></td><td data-bbox="1019 1151 1351 1184"></td></tr><tr><td data-bbox="675 1191 1015 1225">Σύνολο Μαθήματος</td><td data-bbox="1019 1191 1351 1225">129 ώρες</td></tr></tbody></table>		<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Ώρες διδασκαλίας	56 ώρες	Μελέτη ύλης διαλέξεων	20 ώρες	Εκπόνηση εργασίας	30 ώρες	Προετοιμασία για εξετάσεις	20 ώρες	Εξετάσεις	3 ώρες							Σύνολο Μαθήματος	129 ώρες
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>																					
Ώρες διδασκαλίας	56 ώρες																					
Μελέτη ύλης διαλέξεων	20 ώρες																					
Εκπόνηση εργασίας	30 ώρες																					
Προετοιμασία για εξετάσεις	20 ώρες																					
Εξετάσεις	3 ώρες																					
Σύνολο Μαθήματος	129 ώρες																					
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <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>	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά  Η αξιολόγηση πραγματοποιείται μέσω της (α) εκπόνησης ομαδικής εργασίας, την οποία οι φοιτητές παραδίδουν πριν την εξέταση, (β) γραπτής εξέτασης στο τέλος του εξαμήνου Η αξιολόγηση περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ομαδική εργασία (50% του τελικού βαθμού)</li><li>• Γραπτές εξετάσεις (50% του τελικού βαθμού)</li></ul> Κριτήρια αξιολόγησης (αφορούν τόσο στις γραπτές εξετάσεις όσο και στην εργασία): Αξιολογείται το κατά πόσο ο εξεταζόμενος έχει την ικανότητα: <ul style="list-style-type: none"><li>• να ερμηνεύει και να λαμβάνει ορθές αποφάσεις στην επιλογή λύσεων στη μελέτη κτιρίου,</li><li>• να υλοποιεί ορθά τους βασικούς υπολογισμούς σε ενεργειακά θέματα.</li></ul> Τα κριτήρια αξιολόγησης αναλύονται στην τάξη κατά την έναρξη του εξαμήνου.																					

## **(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

*- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

Οικοδομική τεχνολογία - Συγγραφείς: Ζαχαριάδης Άγγελος Ι. - Εκδόσεις: University Studio Press  
ΤΟΤΕΕ-20701-2/2010

KENAK

EnergyPlus – Manual

openstudio

*- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*