

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Μηχανικών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	0811.7.005.0	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ενεργειακός Σχεδιασμός στο Κτιριακό Περιβάλλον		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Θεωρητικές διαλέξεις	2	3	
Ασκήσεις πράξης	1	1	
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης γνώσεων ειδικότητας		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.hmu.gr/courses/ECE164/">https://eclass.hmu.gr/courses/ECE164/</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα «Ενεργειακός Σχεδιασμός στο Κτιριακό Περιβάλλον» στοχεύει να δώσει στους φοιτητές τις γνώσεις αιχμής πάνω στο ζήτημα του ορθού ενεργειακού σχεδιασμού κτιρίων. Για το σκοπό αυτό, περιγράφονται οι κύριες κατηγορίες κτιρίων και τα χαρακτηριστικά τους, η μεθοδολογία υπολογισμού και οι παραδοχές που λαμβάνονται υπόψη σύμφωνα με τον Κανονισμό Ενεργειακής Αποδοτικότητας Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ) και το αντίστοιχο λογισμικό υλοποίησης (ΤΕΕ ΚΕΝΑΚ). Επιπλέον, γίνεται εμβάθυνση στις διατάξεις ελέγχου και αυτοματισμών των σύγχρονων κτιρίων.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Διακρίνει τις βασικές κατηγορίες κτιρίων και τα τμήματα και συστήματα που περιλαμβάνουν</li> <li>▪ Συνδυάζει τις παραδοχές που περιλαμβάνονται στον Κανονισμό Ενεργειακής Αποδοτικότητας Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ) και να υλοποιεί τους απαραίτητους υπολογισμούς</li> <li>▪ Έχει εξοικειωθεί με την έννοια του «Έξυπνου Κτιρίου», καθώς και με τις δυνατότητες που παρέχουν τα σύγχρονα συστήματα ελέγχου και αυτοματισμών στα κτίρια</li> <li>▪ Συνδυάζει τις κατάλληλες γνώσεις για να εκπονήσει ενεργειακή επιθεώρηση σε κτίρια με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</li> <li>• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li> <li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</li> </ul>

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Εισαγωγικά στοιχεία για τους ενεργειακούς κανονισμούς</li><li>▪ Μεθοδολογία ενεργειακής επιθεώρησης, Κανονισμός Ενεργειακής Αποδοτικότητας Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)</li><li>▪ Συνθήκες λειτουργίας κτιρίου: Κτίριο αναφοράς, θερμικές ζώνες, επιθυμητές εσωτερικές συνθήκες</li><li>▪ Κτιριακό κέλυφος: Συντελεστής θερμοπερατότητας, αδιαφανή δομικά στοιχεία, κουφώματα, θερμογέφυρες, σκίαση, αερισμός</li><li>▪ Συστήματα θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού και ζεστού νερού χρήσης</li><li>▪ Φωτισμός κτιρίου, αξιοποίηση φυσικού φωτισμού</li><li>▪ Τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και συμπαράγωγής σε κτίρια</li><li>▪ Κατηγορίες διατάξεων ελέγχου και αυτοματισμών, αισθητήρες, ενεργοποιητές, πρωτόκολλα επικοινωνίας, «Έξυπνα Κτίρια» (Smart Buildings)</li><li>▪ Συστήματα Διαχείρισης Κτιρίου – Building Management Systems (BMS)</li><li>▪ Διασύνδεση «Έξυπνων Κτιρίων» με «Έξυπνα Δίκτυα» (Smart Grids)</li><li>▪ Προτάσεις ενεργειακής αναβάθμισης κτιρίων, οικονομοτεχνική ανάλυση επεμβάσεων στα κτίρια</li><li>▪ Συστήματα και όργανα μετρήσεων και ενεργειακής καταγραφής</li><li>▪ Υπολογιστικά εργαλεία (ΤΕΕ ΚΕΝΑΚ)</li></ul>
---

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία</li><li>▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην εργαστηριακή εκπαίδευση</li><li>▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li></ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	40
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	10
	Φροντιστήριο	10
	Συγγραφή εργασιών	20
	Αυτοτελής μελέτη	40
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>120</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Μέθοδοι αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"><li>• Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει<ul style="list-style-type: none"><li>• επίλυση προβλημάτων σχετικών με ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα</li><li>• ερωτήσεις σύντομης απάντησης θεμάτων</li><li>• ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li></ul></li><li>• Γραπτές ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (20%)</li></ul> Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου και βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο eClass.	

### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Γ. Παντελίδης, Νέος Οδηγός Ενεργειακής Επιθεώρησης Κτιρίων, Εκδόσεις: Δεδεμάδη, 2015.</li><li>▪ Π. Ι. Κοσμόπουλος, Κτίρια, ενέργεια και περιβάλλον, Εκδόσεις: University Studio Press, 2008.</li><li>▪ Σ. Δ. Περγίος, Ενεργειακή Επιθεώρηση Κτιρίων και βιομηχανιών, Εκδόσεις: ΣΕΛΚΑ - 4Μ ΕΠΕ, 2006.</li><li>▪ M. Krarti, Energy Audit of Building Systems: An Engineering Approach (2nd Edition), CRC press, 2010.</li><li>▪ J. F. Kreider, P. S. Curtiss, and A. Rabl, Heating and Cooling of Buildings: Design for Efficiency (2nd Edition), CRC Press, 2010.</li><li>▪ A. Sumper and A. Baggini, Electrical Energy Efficiency: Technologies and Applications. John Wiley &amp; Sons, 2012.</li></ul>
---

- A. Apostolou, T. Nikolaou, D. Kolokotsa, C. Munteanu, and G. Stavrakakis, Integrated Intelligent Systems for the Efficient Management of Indoor Environment and Energy in Buildings, Politechnium, Iasi, 2013.
- S. Wang, Intelligent Buildings and Building Automation, Spon Press, 2010.
- G. J. Levermore, Building Energy Management Systems: An Application to Heating, Natural Ventilation, Lighting and Occupant (2nd Edition), Routledge, 2000.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Energy and Buildings
- Building and Environment
- Buildings
- Applied Energy
- Energy