

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Μηχανικών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό (Πρώτος κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>7007</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>7</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Σχεδίαση Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Ασκήσεις	2	2,5	
Ασκήσεις επί Πίνακα / Φροντιστήριο	1	1,25	
Εργαστήριο	1	1,25	
	<b>4</b>	<b>5</b>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ειδικού υποβάθρου / Εμπέδωσης γνώσεων ειδικότητας		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (Εάν ζητηθεί)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uniwa.gr/courses/IDPE335/">https://eclass.uniwa.gr/courses/IDPE335/</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή βασικών γνώσεων σχετικά με τις Ηλεκτρομηχανολογικές (Η/Μ) Εγκαταστάσεις στον κατασκευαστικό τομέα, στις κτηριακές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Οι γνώσεις αυτές θα βοηθήσουν τον φοιτητή στην κατανόηση των βασικών υπολογισμών, καθώς και της μελέτης αλλά και της σχεδίασης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων που δίνουν ζωή στα κτήρια.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να γνωρίζουν την νομοθεσία, τους κανονισμούς, τις τεχνολογίες αλλά και τα υλικά που χρησιμοποιούνται στις Η/Μ εγκαταστάσεις.</li> <li>• Να διαθέτουν τις γνώσεις για τη διαστασιολόγηση, τη μελέτη, τη σχεδίαση και τη λειτουργία των Η/Μ εγκαταστάσεων.</li> <li>• Να γνωρίζουν και εφαρμόζουν κανονισμούς και συστάσεις που σχετίζονται με τις Η/Μ εγκαταστάσεις.</li> <li>• Να γνωρίζουν και χρησιμοποιούν κατάλληλο λογισμικό (software), για την μελέτη και την σχεδίαση των Η/Μ εγκαταστάσεων.</li> <li>• Να εφαρμόζουν την κατάλληλη μεθοδολογία για τη μελέτη, τη σχεδίαση και τη λειτουργία των Η/Μ εγκαταστάσεων.</li> <li>• Να αναλύουν τα στοιχεία του χώρου και να αντιλαμβάνονται την διάρθρωση των Η/Μ εγκαταστάσεων, έτσι ώστε να μπορούν να συνδυάσουν και συσχετίσουν τα στοιχεία των διαφορετικών εγκαταστάσεων.</li> <li>• Να συνθέτουν και να συγκρίνουν τα στοιχεία των επιμέρους μελετών των Η/Μ εγκαταστάσεων.</li> </ul>

- Να οργανώνουν συνολικά και με πληρότητα την επίβλεψη της κατασκευής των Η/Μ εγκαταστάσεων.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν:

- Εμπειριστατωμένη γνώση και κριτική κατανόηση της νομοθεσίας, των κανονισμών, των τεχνολογιών αλλά και των υλικών που χρησιμοποιούνται στις Η/Μ εγκαταστάσεις.
- Γνώσεις και δεξιότητες για τη μελέτη, τη σχεδίαση, την επίβλεψη και τη λειτουργία των Η/Μ εγκαταστάσεων.
- Γνώσεις και ικανότητες χρησιμοποίησης κατάλληλου λογισμικού (software), για την μελέτη και την σχεδίαση των Η/Μ εγκαταστάσεων.

Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Γνωρίζουν τους κανόνες μελέτης και σχεδίασης των Η/Μ εγκαταστάσεων και να αποκτούν αντίληψη στην τεχνική τους σκέψη.
- Κατανοούν τις τεχνικές ιδιαιτερότητες του τρόπου μελέτης και σχεδίασης που διέπουν το εκάστοτε περιεχόμενο των Η/Μ εγκαταστάσεων.
- Εφαρμόζουν τους κανόνες μελέτης και σχεδίασης με ευελιξία, ώστε να μετατρέπουν τις σκέψεις τους σε υπολογισμούς και σχέδια και να προβαίνουν σε αναγκαίες διορθώσεις και τροποποιήσεις.
- Αξιολογούν την οποιοδήποτε μελέτη Η/Μ εγκαταστάσεων και να κρίνουν την κοστολόγηση της εφαρμογής της.

#### Γενικές Ικανότητες

Το μάθημα αποσκοπεί να συμβάλλει στα κάτωθι:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών και ειδικά: Μελέτη αναγκών κτηριακών και βιομηχανικών εγκαταστάσεων σε ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα, σχεδίαση και επίβλεψη της εγκατάστασης και της λειτουργίας αυτών των συστημάτων.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις: Συνεχής ενημέρωση στη νομοθεσία, στους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς, στις τεχνολογίες και τα υλικά Η/Μ εγκαταστάσεων.
- Λήψη αποφάσεων: Μελέτη, σχεδίαση, διαστασιολόγηση Η/Μ εγκαταστάσεων.
- Αυτόνομη εργασία: γνώση της νομοθεσίας, των κανονισμών, των τεχνολογιών αλλά και των υλικών που χρησιμοποιούνται στις Η/Μ εγκαταστάσεις.
- Ομαδική εργασία: Συνεργασία σε ομάδες για εκπόνηση μελετών και σχεδίασης Η/Μ εγκαταστάσεων, υπό μορφή εργασιών.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών: Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης για ανάπτυξη νέων προσεγγίσεων μέσω μελετών.

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στη μελέτη και τη σχεδίαση των Ηλεκτρομηχανολογικών (Η/Μ) Εγκαταστάσεων. Γενικές οδηγίες του μαθήματος. Είδη Η/Μ εγκαταστάσεων σε κτήρια και βιομηχανικούς χώρους. Γενικοί κανονισμοί και νομοθεσία. Λογισμικό για την μελέτη και την σχεδίαση των Η/Μ εγκαταστάσεων.
- Μελέτη και σχεδίαση ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων. Νομοθεσία και κανονισμοί. Στοιχεία και βασικές συνδεσμολογίες. Μελέτη και σχεδίαση ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων ισχυρών και ασθενών ρευμάτων κατοικιών, και αντίστοιχα βιομηχανικών χώρων. Θεμελιώδη γείωση. Αντικεραυνική προστασία. Φωτοτεχνία. Υποσταθμοί Μ/Τ.
- Μελέτη και σχεδίαση εγκαταστάσεων συστημάτων θέρμανσης, ψύξης και κλιματισμού.

ΚΕΝΑΚ και θερμομόνωση κτηρίων. Υπολογισμός θερμικών απωλειών. Υπολογισμός ψυκτικών φορτίων. Ψυχομετρία. Μέθοδοι θέρμανσης, ψύξης και κλιματισμού κτηρίων. Παραδείγματα.

- Μελέτη και σχεδίαση εγκαταστάσεων συστημάτων ύδρευσης.
- Μελέτη και σχεδίαση εγκαταστάσεων συστημάτων αποχέτευσης.
- Μελέτη και σχεδίαση ανυψωτικών εγκαταστάσεων (ανελκυστήρων ατόμων και φορτίων).
- Μελέτη και σχεδίαση εγκαταστάσεων καυσίμων αερίων.
- Μελέτη και σχεδίαση εγκαταστάσεων συστημάτων πυρασφαλείας.
- Μελέτη και σχεδίαση εγκαταστάσεων συστημάτων ήπιων μορφών ενέργειας (φωτοβολταϊκά συστήματα, ηλιακά συστήματα, ανεμογεννήτριες).
- Μελέτη και σχεδίαση κολυμβητικών δεξαμενών.
- Μελέτη και σχεδίαση εγκαταστάσεων παραγωγικών μηχανημάτων στη βιομηχανία βιοτεχνία.
- Παραδείγματα Η/Μ εγκαταστάσεων.
- Σχεδίαση Η/Μ εγκαταστάσεων με τη χρήση υπολογιστή.

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b></p>	<p>Στην αίθουσα διδασκαλίας με φυσική παρουσία των φοιτητών. Αναλυτικότερα:</p> <p><b><u>ΘΕΩΡΙΑ</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παράδοση από έδρας με τη χρήση ppt προβολής και με την επίλυση εφαρμογών στον πίνακα.</li> </ul> <p><b><u>ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσίαση και ανάλυση θεμάτων εφαρμογών μελετών Η/Μ εγκαταστάσεων με χρήση κατάλληλου λογισμικού και με τη χρήση ppt προβολής.</li> </ul>															
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p>	<p>Χρήση ηλεκτρονικών μέσων παρουσίασης (προβολή διαφανειών σε Powerpoint). Χρήση ιστοσελίδας του μαθήματος e-Class (Περίγραμμα, Διάγραμμα προβλεπόμενο, Διάγραμμα υλοποιημένο, Στοιχεία για εργασία εξαμήνου, Υλικό διαλέξεων – Σημειώσεις και παρουσιάσεις). Παροχή πρόσθετου υλικού στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο e-Class και υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση σημειώσεων με επιλεγμένες πρόσθετες ασκήσεις και ενδεικτικά επιλυμένα παραδειγμάτα στην ηλεκτρονική σελίδα ή στην ομάδα του Ms-Teams του μαθήματος. Η επικοινωνία με τους σπουδαστές γίνεται κατά κανόνα πρόσωπο με πρόσωπο και -σε ειδικές συνθήκες- με μηνύματα μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας και αποκλειστικής ομάδας στην πλατφόρμα του MS-Teams σε συγκεκριμένη ομάδα του μαθήματος.</p>															
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="633 1693 1059 1760"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="1074 1693 1289 1760"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="633 1760 1059 1794">Διαλέξεις θεωρίας</td> <td data-bbox="1074 1760 1289 1794">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="633 1794 1059 1827">Διαλέξεις ασκήσεων πράξης</td> <td data-bbox="1074 1794 1289 1827">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="633 1827 1059 1861">Φροντιστήριο</td> <td data-bbox="1074 1827 1289 1861">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="633 1861 1059 1928">Μη-καθοδηγούμενη προσωπική μελέτη</td> <td data-bbox="1074 1861 1289 1928">48</td> </tr> <tr> <td data-bbox="633 1928 1059 2029">Εκπόνηση μελέτης - σχεδίαση εφαρμογής στο σπίτι (project-εργασία εξαμήνου)</td> <td data-bbox="1074 1928 1289 2029">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="633 2029 1059 2058"><b>Σύνολο Μαθήματος (30h/ECTS)</b></td> <td data-bbox="1074 2029 1289 2058"><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις θεωρίας	26	Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	13	Φροντιστήριο	13	Μη-καθοδηγούμενη προσωπική μελέτη	48	Εκπόνηση μελέτης - σχεδίαση εφαρμογής στο σπίτι (project-εργασία εξαμήνου)	50	<b>Σύνολο Μαθήματος (30h/ECTS)</b>	<b>150</b>	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>															
Διαλέξεις θεωρίας	26															
Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	13															
Φροντιστήριο	13															
Μη-καθοδηγούμενη προσωπική μελέτη	48															
Εκπόνηση μελέτης - σχεδίαση εφαρμογής στο σπίτι (project-εργασία εξαμήνου)	50															
<b>Σύνολο Μαθήματος (30h/ECTS)</b>	<b>150</b>															

<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p><b>Γλώσσα Αξιολόγησης</b> Ελληνική (Αγγλικά για φοιτητές ERASMUS εφόσον ζητηθεί).</p> <p><b>Περιγραφή</b> Γραπτές εξετάσεις, βαθμολόγηση στο εργαστήριο, βαθμολόγηση εργασιών.</p> <p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Συμπερασματική)</li> <li>• Γραπτή Εργασία (Διαμορφωτική)</li> </ul> <p>Για την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/φοιτήτριες θα πρέπει να έχουν αξιολογηθεί με βαθμό <math>\geq 5.0</math> τόσο στην τελική γραπτή εξέταση όσο και στην εργαστηριακή εργασία, καθώς και στην εκπόνηση και δημόσια παρουσίαση της γραπτής εργασίας (θεωρητική μελέτη). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος αποτελείται από:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%),</li> <li>• Εκπόνηση εργαστηριακής εργασίας (project-εργασία εξαμήνου) (40%).</li> </ul> <p>Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται σύμφωνα με το άρθρο 37 του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του ΠαΔΑ.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου και βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο eClass.</p>
----------------------------	---

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

### Ελληνική βιβλιογραφία

1. Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις σε κτήρια Αναστάσιος Μωυσιάδης Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ 2020 ISBN 13:978-618-202-016-6 Κωδικός Ευδόξου: 947007292.
2. Ηλεκτρολογικές και Μηχανολογικές εγκαταστάσεις σε κτίρια Σ. Σ. Κουρής Β. Α. Σωτηρόπουλος εκδόσεις ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΑΙΔΕΙΑ 1996
3. Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Αποστόλου Β. Μαχιά Διαθέτης (Εκδότης): ΖΑΜΠΑΡΑΣ ΧΡΗ. ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ 1/2003 ISBN: 960-88860-1-5 Κωδικός Ευδόξου: 16059
4. Μηχανολογικές εγκαταστάσεις κτιρίων τ.Α΄ Παναγιώτης Γ. Χαρώνης εκδόσεις ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ISBN: 978-960-8165-53-3 Κωδικός Ευδόξου : 15700
5. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κτιρίων Τουλόγλου Στέφανος εκδόσεις ΙΩΝ 2004 ISBN: 978-960-411-475-7
6. Μηχανολογικό Σχέδιο Αριστομένης Αντωνιάδης Εκδόσεις Τζιόλα 2018