



**Πανεπιστήμιο Κύπρου**

Πολυτεχνική Σχολή

Διατμηματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα

Ενεργειακές Τεχνολογίες και Αειφόρος Σχεδιασμός

## ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος (ΔΜΠ)

«Ενεργειακές Τεχνολογίες και Αειφόρος Σχεδιασμός» (ΕΤΑΣ)



 Πανεπιστήμιο Κύπρου  
University of Cyprus

Ιούνιος 2017

12<sup>η</sup> έκδοση

## Πίνακας περιεχομένων

<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	<b>4</b>
1.1. Σκοπιμότητα και Στόχοι.....	4
1.2. Προσφερόμενα Προγράμματα Σπουδών .....	4
1.3. Συνεργαζόμενα Τμήματα.....	4
1.4. Διαδικασία και Κριτήρια Εισδοχής .....	5
1.5. Ακαδημαϊκοί και Ερευνητικοί Σύμβουλοι.....	5
1.6. Οικονομική Υποστήριξη .....	6
1.7. Απονομή Πτυχίου – Σύστημα ECTS.....	6
<b>2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΣΤΕΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ (Master of Engineering)</b>	<b>7</b>
2.1. Πρόγραμμα Σπουδών .....	7
2.1. Ενδεικτικό Πρόγραμμα Σπουδών Πτυχίου Μάστερ M.Eng. ....	7
<b>3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΣΤΕΡ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ (Master of Science, MSc)</b>	<b>9</b>
3.1. Πρόγραμμα Σπουδών .....	9
3.2. Διατριβή Πτυχίου Μάστερ M.Sc.....	9
3.3. Ενδεικτικό Πρόγραμμα Πτυχίου Μάστερ M.Sc.....	10
<b>4. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ</b>	<b>11</b>
4.1. Αναλυτικές Περιγραφές Μεταπτυχιακών Μαθημάτων Ειδίκευσης .....	12
APH 511 - Αρχιτεκτονική και Κριτική Ιστορία Οικολογίας (8 ECTS) .....	12
APH 530 - Προχωρημένη Τεχνολογία Κτιρίων (8 ECTS).....	12
APH 536 - Προχωρημένη Τεχνολογία Οικοδομικών Υλικών (8 ECTS).....	12
APH 538 - Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Κτιρίων (8 ECTS) .....	12
APH 539 - Εξειδικευμένα Θέματα Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας (8 ECTS) .....	12
APH 540 - Μεσογειακές Πόλεις και Κοινωνικά Ζητήματα (8 ECTS) .....	123
APH 549 - Εξειδικευμένα Θέματα Πολεοδομίας (8 ECTS) .....	13
HMY 680 - Ανάλυση Συστημάτων Ηλεκτρικής Ισχύος (8 ECTS) .....	13
HMY 681 - Λειτουργία και Έλεγχος Συστημάτων Ηλεκτρικής Ισχύος (8 ECTS).....	13
HMY 684 - Ανάλυση Τεχνολογιών Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας (8 ECTS).....	13
HMY 685 - Λειτουργία Συστημάτων Ηλεκτρικής Ισχύος (8 ECTS) .....	13
HMY 686 - Μοντελοποίηση Συστημάτων Ηλεκτρικής Ισχύος (8 ECTS) .....	14
HMY 687 – Κτιριακή Ενσωμάτωση Φωτοβολταϊκών Συστημάτων (8 ECTS) .....	14
HMY 798 - Εξειδικευμένα Θέματα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (8 ECTS) 14	
MMK 507 - Εξειδικευμένα Θέματα: Πρόγραμμα Ενέργειας (8 ECTS).....	14
MMK 512 – Προχωρημένη Θερμοδυναμική για Μηχανικούς (8 ECTS).....	14
MMK 516 - Τεχνολογία Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (8 ECTS).....	14
MMK 517 - Συστήματα Ηλιακής Ενέργειας (8 ECTS) .....	15

MMK 566 - Ανώτερη Θεωρία Ημιαγωγών και Φωτοβολταϊκά Στοιχεία (8 ECTS) .....	15
MMK 567 - Υλικά για Παραγωγή, Αποθήκευση και Μετατροπή Ενέργειας (8 ECTS) .....	15
ΠΠΜ 536 - Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων (8 ECTS) .....	15
ΠΠΜ 546 - Δομική Φυσική (8 ECTS) .....	15
ΠΠΜ 576 - Περιβαλλοντική Ρευστομηχανική (8 ECTS) .....	16
ΠΠΜ 580 - Δυναμική της Ατμόσφαιρας και Διασπορά Αέριας Ρύπανσης (8 ECTS).....	16
ΠΠΜ 586 - Αειφόρο Δομημένο Περιβάλλον (8 ECTS) .....	16
ΠΠΜ 596 - Διαχείριση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (8 ECTS).....	16
<b>5. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ</b>	<b>17</b>
ΠΟΛ 601 - Μεταπτυχιακό Σεμινάριο I (1 ECTS) .....	17
ΠΟΛ 701 - Μεταπτυχιακό Σεμινάριο II (1 ECTS).....	17
<b>6. ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ: ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ (24 ΠΜ)</b>	<b>18</b>
ΠΟΛ 604 - Προχωρημένη Εργασία: Ενοποιημένος Σχεδιασμός Έργου I (8 ECTS) .....	18
ΠΟΛ 704 - Προχωρημένη Εργασία: Ενοποιημένος Σχεδιασμός Έργου II (8 ECTS) .....	18
ΠΟΛ 804 - Προχωρημένη Εργασία: Ενοποιημένος Σχεδιασμός Έργου III (8 ECTS) .....	18
<b>7. ΕΡΕΥΝΑ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ ΜΑΣΤΕΡ M.Sc (40 ΠΜ)</b>	<b>18</b>
ΠΟΛ 718 Έρευνα Διατριβής Μάστερ M.Sc. I ( 8 ECTS) .....	18
ΠΟΛ 719 Έρευνα Διατριβής Μάστερ M.Sc. II (8 ECTS) .....	18
ΠΟΛ 720 Έρευνα Διατριβής Μάστερ M.Sc. III (8 ECTS) .....	18
ΠΟΛ 721 Έρευνα Διατριβής Μάστερ M.Sc. IV (8 ECTS) .....	18
ΠΟΛ 722 Έρευνα Διατριβής Μάστερ M.Sc. V (8 ECTS).....	18
<b>8. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>	<b>19</b>
8.1. Αναλυτικές Περιγραφές Μαθημάτων Γενικής Επιλογής Προπτυχιακού Επιπέδου.....	19
ΑΡΗ 412 - Αρχιτεκτονική και Κριτική Ιστορία της Οικολογίας (5 ECTS).....	19
ΗΜΥ 340 - Μηχανική Ηλεκτρικής Ισχύος (6 ECTS) .....	19
ΗΜΥ 447 - Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας: Φωτοβολταϊκά (6 ECTS).....	20
ΜΜΚ 217 - Μεταφορά Θερμότητας (6 ECTS).....	20
ΠΠΜ 483 - Φαινόμενα Μεταφοράς στη Μηχανική Περιβάλλοντος (5 ECTS).....	20
<b>9. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ</b>	<b>21</b>
Πληροφορίες: .....	21
Στοιχεία Επικοινωνίας Τμημάτων:.....	21
Ακαδημαϊκή Επιτροπή ΔΜΠ-ΕΤΑΣ:.....	21

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Διατμηματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «Ενεργειακές Τεχνολογίες και Αειφόρος Σχεδιασμός» (ΔΜΠ-ΕΤΑΣ) προσφέρει εξειδίκευση στο γνωστικό αντικείμενο των Ενεργειακών Τεχνολογιών μέσα από το πλαίσιο του Αειφόρου Σχεδιασμού. Ο διεπιστημονικός χαρακτήρας του μεταπτυχιακού προγράμματος δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές να έρθουν σε επαφή με αντικείμενα από ένα ευρύ φάσμα επιστημονικών υποβάθρων και να συνεργαστούν με συμφοιτητές τους διαφορετικής επιστημονικής ειδικότητας για να αναπτυχθούν συνέργειες και συμπληρωματικότητες για επίτευξη κοινών στόχων. Οι απόφοιτοι του προγράμματος μπορούν έτσι να αποκτήσουν μια πιο ολοκληρωμένη και διεπιστημονική κατάρτιση σε μια τόσο πολυσχιδή θεματική περιοχή όπως αυτή της *Ενέργειας*.

### 1.1. Σκοπιμότητα και Στόχοι

Βασικοί στόχοι του ΔΜΠ-ΕΤΑΣ της Πολυτεχνικής Σχολής είναι:

- ο η κατάλληλη προετοιμασία απόφοιτων μηχανικών-επιστημόνων ώστε να ανταποκριθούν επιτυχώς στις σύγχρονες ενεργειακές προκλήσεις και απαιτήσεις τόσο στον τόπο μας όσο και διεθνώς, και
- ο η απόκτηση μιας ενοποιημένης διεπιστημονικής κατάρτισης και κατανόησης ενός εύρους ενεργειακών θεμάτων και ειδικότερα ενεργειακών τεχνολογιών, που δεν μπορούν πια παρά να προσεγγίζονται μέσα από το πλαίσιο του αειφόρου σχεδιασμού.

Μέσα από την πολύπλευρη επιμόρφωση που προσφέρεται στους φοιτητές, η ίδια η έννοια της Ενέργειας καθώς και οι τρόποι διανομής και αξιοποίησης της μελετώνται με τρόπο που να συνάδει με τις σύγχρονες αντιλήψεις σχετικά με την αειφορία και την εξοικονόμηση ενέργειας.

Επιπλέον, δίνεται η ευκαιρία σε φοιτητές/τριες να εργαστούν ως μέλη μιας διεπιστημονικής ομάδας για την εκπόνηση ενός σύνθετου έργου μεγάλης κλίμακας που θα απαιτεί συνεργασίες πολλαπλών ειδικοτήτων, αντανακλώντας το υπόβαθρο των τεσσάρων Τμημάτων της Πολυτεχνικής Σχολής. Η δραστηριότητα αυτή θα βοηθήσει τους φοιτητές να αποκτήσουν ένα κοινό υπόβαθρο αναγκαίο για την υλοποίηση έργων σε πραγματικές συνθήκες, στο οποίο είναι αναγκαία η γνώση βασικών αρχών που άπτονται όλων των ειδικοτήτων. Περαιτέρω, καλλιεργείται η αντίληψη της ομαδικότητας και της ολιστικής αντιμετώπισης ενός έργου, έτσι ώστε να επιτυγχάνονται οι μέγιστες δυνατές συνέργειες στον αειφόρο σχεδιασμό και την ενεργειακή απόδοση.

### 1.2. Προσφερόμενα προγράμματα σπουδών

Το διατμηματικό μεταπτυχιακό πρόγραμμα στις Ενεργειακές Τεχνολογίες και τον Αειφόρο Σχεδιασμό της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Κύπρου προσφέρει τη δυνατότητα στους υποψήφιους φοιτητές του να ενταχθούν σε ένα από τα παρακάτω προγράμματα σπουδών μεταπτυχιακής ειδίκευσης επιπέδου Master:

1. [Πρόγραμμα Μάστερ Μηχανικής](#) (Master of Engineering, M.Eng), ένα επαγγελματικού τύπου Μάστερ, όπου η έμφαση δίνεται σε μαθήματα, σεμινάρια και εργασία με στόχευση κυρίως σε πρακτικές εφαρμογές
2. [Πρόγραμμα Μάστερ Επιστήμης](#) (Master of Science, MSc), με έμφαση σε μαθήματα, σεμινάρια και εργασίες που στοχεύουν κυρίως σε ερευνητικές κατευθύνσεις και καινοτόμο σχεδιασμό.

### 1.3. Συνεργαζόμενα Τμήματα

Το ΔΜΠ-ΕΤΑΣ προσφέρεται από την Πολυτεχνική Σχολή του Πανεπιστημίου Κύπρου από το Σεπτέμβριο του 2010. Στο μεταπτυχιακό αυτό πρόγραμμα συμμετέχουν όλα τα Τμήματα της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Κύπρου (με αλφαβητική σειρά):

- [Τμήμα Αρχιτεκτονικής](#): η συμμετοχή του Τμήματος Αρχιτεκτονικής στο διατμηματικό μεταπτυχιακό πρόγραμμα στοχεύει στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης μέσω της ανασκόπησης και

αξιολόγησης της χρονικά ευρύτερης έννοιας της αειφορίας στο δομημένο περιβάλλον. Συγκεκριμένα μαθήματα τεχνολογικής έμφασης προσφέρουν τεχνογνωσία σε συναφή θέματα ενοποιημένου και περιβαλλοντικού σχεδιασμού κτιρίων σε διάφορες οικοδομικές κλίμακες, από τη γενικότερη κτιριακή κλίμακα μέχρι και την κατασκευαστική λεπτομέρεια.

- **Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών:** το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών ασχολείται με την έρευνα, διδασκαλία και τεχνολογική ανάπτυξη σε κρίσιμους τομείς των τεχνολογιών ενέργειας και του σχεδιασμού συστημάτων ενέργειας, με κύρια έμφαση στην αποδοτικότητα, βέλτιστη και ασφαλή λειτουργία δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά και στην μελέτη και έρευνα σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και ένταξη τους στο ενεργειακό ισοζύγιο.
- **Τμήμα Μηχανικών Μηχανολογίας και Κατασκευαστικής:** Το Τμήμα Μηχανικών Μηχανολογίας και Κατασκευαστικής προσφέρει την δυνατότητα σε άτομα, που ασχολούνται ή πρόκειται να ασχοληθούν με 'πράσινα' συστήματα παραγωγής, αποθήκευσης και εξοικονόμησης ενέργειας, να εμβαθύνουν σε βασικές θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις καθώς επίσης να ενημερωθούν για τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα αυτό.
- **Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος:** Το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος προσφέρει μέσω του διατμηματικού αυτού προγράμματος τη δυνατότητα για έρευνα και εκπαίδευση σε κρίσιμους τομείς με στόχο τη μετάβαση του παρόντος ενεργητικού κτιριακού περιβάλλοντος σε ένα αειφόρο κτιριακό περιβάλλον βασισμένο σε συνδυασμούς υψηλής ενεργειακής απόδοσης κτιρίων, χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και εξοικονόμησης ενέργειας, για βέλτιστη ποιότητα ανθρώπινη ζωής και περιβαλλοντικής προστασίας.

#### 1.4. Διαδικασία και κριτήρια εισδοχής

Οι υποψήφιοι για εισδοχή στο πρόγραμμα πρέπει να κατέχουν τουλάχιστον ισοδύναμο πανεπιστημιακού πτυχίου (B.Sc.) σε σχετικό τομέα επιστήμης ή μηχανικής το οποίο να είναι αναγνωρισμένο. Οι υποψήφιοι μπορούν να υποβάλλουν επίσημη αίτηση σε ένα ή περισσότερα Τμήματα, μέσω της [Σχολής Μεταπτυχιακών Σπουδών](#) εντός των προκαθορισμένων ημερομηνιών (δύο φορές κάθε έτος). Οι αιτήσεις αξιολογούνται και εγκρίνονται από το Συμβούλιο του Τμήματος στο οποίο υποβλήθηκε η αίτηση. Η επιλογή φοιτητών βασίζεται στα ακόλουθα κριτήρια:

- Ποιότητα της ακαδημαϊκής σταδιοδρομίας του/της υποψηφίου τόσο σε βάθος όσο και σε εύρος, και προηγούμενα επιτεύγματα στις Προπτυχιακές ή Μεταπτυχιακές του/της σπουδές
- Ενδείξεις της ικανότητας εφαρμογής υφιστάμενων τεχνολογιών καθώς και ανάπτυξης καινοτόμων τεχνολογιών στον προτεινόμενο τομέα σπουδών

Επιπλέον, για την εισδοχή στο πρόγραμμα σπουδών [Πρόγραμμα Μάστερ Επιστήμης MSc](#), οι υποψήφιοι φοιτητές/τριες πρέπει να παρέχουν ενδείξεις της ικανότητας τους για πρωτότυπη και καινοτόμα έρευνα στον προτεινόμενο τομέα σπουδών.

#### 1.5. Ακαδημαϊκοί και Ερευνητικοί Σύμβουλοι

Βασικός στόχος του προγράμματος είναι να διασφαλίσει ότι οι φοιτητές/τριες θα τυγχάνουν επαρκούς και κατάλληλης συμβουλευτικής υποστήριξης σε όλη τη διάρκεια των σπουδών τους. Το συμβουλευτικό πρόγραμμα εκπληρώνεται από τον Ακαδημαϊκό Σύμβουλο και τον Ερευνητικό Σύμβουλο:

- **Ακαδημαϊκός Σύμβουλος:** Με την εισδοχή στο πρόγραμμα και πριν την πρώτη μέρα εγγραφής, σε κάθε φοιτητή καθορίζεται, ή επιλέγεται από τον/την ίδιο/α, προσωρινός ακαδημαϊκός σύμβουλος από το ακαδημαϊκό προσωπικό του διατμηματικού προγράμματος. Ο ακαδημαϊκός σύμβουλος συναντάται με τον φοιτητή πριν την πρώτη εγγραφή για σχεδιασμό του πρώτου εξαμήνου σπουδών, βοηθά το φοιτητή στην κατάλληλη επιλογή μαθημάτων και παρακολουθεί την ακαδημαϊκή του πρόοδο για το υπόλοιπο των σπουδών του.
- **Ερευνητικός Σύμβουλος:** (αφορά μόνο τους φοιτητές που γίνονται δεκτοί στο πρόγραμμα Μάστερ Επιστήμης MSc). Για την εκπόνηση της ερευνητικής του/της διατριβής, ο φοιτητής

πρέπει να καθορίσει ένα μόνιμο σύμβουλο εργασίας που αποδέχεται να αναλάβει και τον ρόλο του ακαδημαϊκού συμβούλου. Ο ερευνητικός σύμβουλος μπορεί να προέρχεται από οποιοδήποτε Τμήμα της Σχολής, ανεξάρτητα από το οικείο τμήμα του φοιτητή. Σε συνεργασία με τον ερευνητικό σύμβουλο, θα συμφωνηθεί ένα κατάλληλο θέμα διατριβής όπως και το υπόλοιπο σχέδιο σπουδών του φοιτητή. Μετά από υποβολή και έγκριση της πρότασης διατριβής, ο φοιτητής, σε συνεργασία με τον ερευνητικό σύμβουλο διατριβής, πρέπει να σχηματίσουν την επιτροπή διατριβής.

## 1.6. Οικονομική Υποστήριξη

Το Πανεπιστήμιο Κύπρου υποστηρίζει πολλούς μεταπτυχιακούς φοιτητές μέσω θέσεων βοηθητικού διδακτικού προσωπικού, ο αριθμός των οποίων εξαρτάται από τις διδακτικές ανάγκες κάθε Τμήματος. Υπάρχουν, επίσης, επιπρόσθετες ευκαιρίες για χρηματοδότηση, για τις οποίες οι σχετικές πληροφορίες διατίθενται από την Υπηρεσία Σπουδών και Φοιτητικής Μέριμνας. Αριθμός φοιτητών μπορεί επίσης να υποστηριχθεί οικονομικά μέσω ερευνητικών προγραμμάτων.

## 1.7. Απονομή πτυχίου – σύστημα ECTS

Στους φοιτητές/τριες που εκπληρώνουν τις απαιτήσεις του προγράμματος απονέμεται ο τίτλος του Μάστερ από το τμήμα στο οποίο γίνεται δεκτός/ή. Το μεταπτυχιακό πρόγραμμα στις Ενεργειακές Τεχνολογίες και Αειφόρο Σχεδιασμό έχει αναπτυχθεί βάσει του συστήματος ECTS, αφού πρώτα εκτιμήθηκε ο επιμέρους φόρτος εργασίας για κάθε δραστηριότητα του κάθε μαθήματος και συυπολογίστηκαν ώστε να καθοριστούν οι συνολικές πιστωτικές μονάδες του κάθε μαθήματος. Κάθε πιστωτική μονάδα ECTS αντιστοιχεί σε φόρτο εργασίας 25-30 ωρών.

Ο τρόπος υπολογισμού των πιστωτικών μονάδων για κάθε προσφερόμενο μάθημα μπορεί να περιγραφεί με το ακόλουθο παράδειγμα. Αν οι φοιτητές επιλέξουν το μάθημα APH 538 Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Κτιρίων, ο απαιτούμενος εβδομαδιαίος φόρτος εργασίας περιλαμβάνει: 3 ώρες διδασκαλίας συμπεριλαμβανομένων ασκήσεων, καμία ώρα εργαστήριο και 12 ώρες κατ' οίκον εργασία. Άρα, συνολικά σε ένα εξάμηνο, με 13 εβδομάδες διδασκαλίας, και 1 εβδομάδα μελέτης και προετοιμασίας για τις εξετάσεις, απαιτούνται:

- Διδασκαλία :  $3 \times 13$  = 39 ώρες
- Εργαστήριο :  $0 \times 13$  = 0 ώρες
- Προετοιμασία :  $12 \times 13 + 12 \times 1$  = 168 ώρες

Επομένως, ο συνολικός φόρτος εργασίας για αυτό το μάθημα είναι:  $39 + 168 = 207$  ώρες. Επομένως, το συγκεκριμένο μάθημα έχει φόρτο 8 π.μ. / ECTS.

## 2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΣΤΕΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ (MASTER OF ENGINEERING)

Για την απονομή πτυχίου Μάστερ M.Eng. απαιτείται η επιτυχής ολοκλήρωση του προγράμματος σπουδών που συμπεριλαμβάνει και την επιτυχή ολοκλήρωση μιας Προχωρημένης Εργασίας, όπως περιγράφεται λεπτομερώς πιο κάτω. Η ελάχιστη διάρκεια του προγράμματος Μάστερ Μηχανικής για φοιτητές πλήρους φοίτησης είναι τρία ακαδημαϊκά εξάμηνα (το θερινό εξάμηνο θεωρείται προαιρετικό και δεν λογίζεται ως επίσημο εξάμηνο του ΠΚ). Η μέγιστη επιτρεπόμενη διάρκεια για ολοκλήρωση του πτυχίου Μάστερ είναι τέσσερα χρόνια (8 εξάμηνα), όπως καθορίζεται από τους κανονισμούς του Πανεπιστημίου. Διευκρινίζεται ότι η Προχωρημένη Εργασία «Ενοποιημένος Σχεδιασμός Έργου» ξεκινά **μόνο κάθε Σεπτέμβριο** και ολοκληρώνεται κάθε Ιούλιο.

### 2.1. Πρόγραμμα Σπουδών

Ο φόρτος εργασίας που οδηγεί στο πτυχίο Μάστερ M.Eng. απαιτεί τη συμπλήρωση τουλάχιστον 90 πιστωτικών μονάδων ECTS που να προέρχονται από συνδυασμό μαθημάτων μεταπτυχιακού επιπέδου, σεμιναρίων και εργασίας ως ακολούθως:

– <b>Μαθήματα ειδίκευσης</b>	40 ECTS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μεταπτυχιακά μαθήματα ειδίκευσης <b>εντός</b> οικείου τμήματος (24 ECTS)</li> <li>• Μεταπτυχιακά μαθήματα ειδίκευσης <b>εκτός</b> οικείου τμήματος (16 ECTS)</li> </ul>	
– <b>Μαθήματα γενικής επιλογής</b>	24 ECTS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μεταπτυχιακά μαθήματα <b>εντός</b> οικείου τμήματος</li> <li>• Μεταπτυχιακά μαθήματα <b>εντός</b> πανεπιστημίου</li> </ul>	
– <b>Προχωρημένη Εργασία: Ενοποιημένος Σχεδιασμός Έργου</b>	24 ECTS
– <b>Μεταπτυχιακό Σεμινάριο</b>	2 ECTS
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>90 ECTS</b>

Μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες Μάστερ θεωρούνται πλήρους φοίτησης αν είναι εγγεγραμμένοι/ες σε τουλάχιστον 18 ECTS κάθε εξάμηνο (σύμφωνα με τους κανονισμούς του ΠΚ). Οι φοιτητές πρέπει να επιλέξουν, σε συνεννόηση με τους ακαδημαϊκούς τους συμβούλους, μαθήματα που θα τους βοηθήσουν και στην εκπόνηση της Προχωρημένης Εργασίας.

### 2.1. Ενδεικτικό Πρόγραμμα σπουδών Πτυχίου Μάστερ M.Eng.

Ο καθορισμός του κατάλληλου συνδυασμού μαθημάτων, έρευνας και παρακολούθησης σεμιναρίων για κάθε εξάμηνο θα γίνεται από τον φοιτητή σε συνεννόηση με τον ακαδημαϊκό σύμβουλο. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει ένα ενδεικτικό παράδειγμα προγράμματος σπουδών πτυχίου Μάστερ M.Eng.

## Παράδειγμα Α: Εισδοχή κατά το Σεπτέμβριο:

1 <sup>ο</sup> εξάμηνο (χειμερινό)		2 <sup>ο</sup> εξάμηνο (εαρινό)	
3 μαθήματα	3x8 = 24 ECTS	3 μαθήματα	3x8 = 24 ECTS
Μεταπτυχιακό σεμινάριο I	1 ECTS	Μεταπτυχιακό σεμινάριο II	1 ECTS
Προχωρημένη εργασία I	8 ECTS	Προχωρημένη εργασία II	8 ECTS
<b>Σύνολο 33<sup>1</sup> ECTS</b>		<b>Σύνολο 33<sup>1</sup> ECTS</b>	
Καλοκαίρι <sup>2</sup>		3 <sup>ο</sup> εξάμηνο (χειμερινό)	
Προχωρημένη εργασία III	8 ECTS	2 μαθήματα	2x8 = 16 ECTS
<b>Σύνολο 8 ECTS</b>		<b>Σύνολο 16 ECTS</b>	

## Παράδειγμα Β: Εισδοχή κατά το Ιανουάριο:

1 <sup>ο</sup> εξάμηνο (εαρινό)		2 <sup>ο</sup> εξάμηνο (χειμερινό)	
3 μαθήματα	3x8 = 24 ECTS	3 μαθήματα	3x8 = 24 ECTS
Μεταπτυχιακό σεμινάριο I	1 ECTS	Μεταπτυχιακό σεμινάριο II	1 ECTS
		Προχωρημένη εργασία I	8 ECTS
<b>Σύνολο 25<sup>1</sup> ECTS</b>		<b>Σύνολο 33<sup>1</sup> ECTS</b>	
3 <sup>ο</sup> εξάμηνο (εαρινό)		Καλοκαίρι <sup>2</sup>	
2 μαθήματα	2x8 = 16 ECTS	Προχωρημένη εργασία III	8 ECTS
Προχωρημένη εργασία II	8 ECTS		
<b>Σύνολο 24<sup>1</sup> ECTS</b>		<b>Σύνολο 8 ECTS</b>	

<sup>1</sup> Σημειώνεται πως φοιτητές/τριες που επιθυμούν να εγγραφούν σε περισσότερα από 40 (και έως 42) ECTS ανά εξάμηνο, θα πρέπει να εξασφαλίσουν την έγγραφη έγκριση του Προέδρου του οικείου Τμήματος.

<sup>2</sup> Σημειώνεται ότι κατά τη διάρκεια του θερινού εξαμήνου επιτρέπεται εγγραφή σε μαθήματα που δεν ξεπερνούν τα 15ECTS.



### 3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΣΤΕΡ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ (MASTER OF SCIENCE, MSc)

Για την απονομή πτυχίου Μάστερ M.Sc. απαιτείται η επιτυχής εκπλήρωση του προγράμματος σπουδών συμπεριλαμβανομένων της Έρευνας Διατριβής και της Προχωρημένης Εργασίας, όπως περιγράφονται λεπτομερώς πιο κάτω. Η ελάχιστη διάρκεια του προγράμματος Μάστερ M.Sc. για φοιτητές πλήρους φοίτησης είναι τρία ακαδημαϊκά εξάμηνα (το θερινό εξάμηνο θεωρείται προαιρετικό και δεν λογίζεται ως επίσημο εξάμηνο του ΠΚ).. Η μέγιστη επιτρεπόμενη διάρκεια για ολοκλήρωση του πτυχίου Μάστερ M.Sc. είναι τέσσερα χρόνια (8 εξάμηνο), όπως καθορίζεται από τους κανονισμούς του Πανεπιστημίου. Διευκρινίζεται ότι η Προχωρημένη Εργασία «Ενοποιημένος Σχεδιασμός Έργου» ξεκινά **μόνο κάθε Σεπτέμβριο** και ολοκληρώνεται κάθε Ιούλιο.

#### 3.1. Πρόγραμμα Σπουδών

Ο φόρτος εργασίας που οδηγεί στο πτυχίο Μάστερ M.Sc. απαιτεί τη συμπλήρωση τουλάχιστο 114 πιστωτικών μονάδων ECTS που να προέρχονται από συνδυασμό μαθημάτων μεταπτυχιακού επιπέδου, σεμιναρίων, προχωρημένης εργασίας και έρευνας διατριβής ως ακολούθως:

– <b>Μαθήματα ειδίκευσης</b>	32 ECTS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μεταπτυχιακά μαθήματα ειδίκευσης <b>εντός</b> οικείου τμήματος (16 ECTS)</li> <li>• Μεταπτυχιακά μαθήματα ειδίκευσης <b>εκτός</b> οικείου τμήματος (16 ECTS)</li> </ul>	
– <b>Μαθήματα γενικής επιλογής</b>	16 ECTS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μεταπτυχιακά μαθήματα <b>εντός</b> οικείου τμήματος</li> <li>• Μεταπτυχιακά μαθήματα <b>εντός</b> πανεπιστημίου</li> </ul>	
– <b>Προχωρημένη Εργασία: Ενοποιημένος Σχεδιασμός Έργου</b>	24 ECTS
– <b>Μεταπτυχιακό Σεμινάριο</b>	2 ECTS
– <b>Έρευνα Διατριβής Μάστερ</b>	40 ECTS
<b>Σύνολο</b>	<b>114 ECTS</b>

Μεταπτυχιακοί φοιτητές Μάστερ M.Sc. θεωρούνται πλήρους φοίτησης αν είναι εγγεγραμμένοι σε τουλάχιστον 18 ECTS κάθε εξάμηνο (σύμφωνα με τους κανονισμούς του ΠΚ). Οι φοιτητές πρέπει να επιλέξουν, σε συνεννόηση με τους ακαδημαϊκούς τους συμβούλους, μαθήματα που θα τους βοηθήσουν τόσο στην εκπόνηση της Προχωρημένης Εργασίας, όσο και στην εκπόνηση της Διατριβής τους.

#### 3.2. Διατριβή Πτυχίου Μάστερ M.Sc.

Για το πτυχίο Μάστερ M.Sc. απαιτείται η εκπόνηση ατομικής διατριβής. Το θέμα της έρευνας του φοιτητή επιλέγεται σε συνεννόηση με τον ερευνητικό του σύμβουλο κατά προτίμηση πριν από το τέλος του πρώτου εξαμήνου φοίτησης. Οι φοιτητές πρέπει να υποβάλουν γραπτώς στη Διατμηματική επιτροπή μια μονοσέλιδη περίληψη της διατριβής εξηγώντας τη συνάφεια με το γνωστικό αντικείμενο του προγράμματος, το αργότερο ένα εξάμηνο πριν από την υποστήριξή της. Όταν ολοκληρωθεί η διατριβή, ο φοιτητής πρέπει να την παρουσιάσει σε ανοικτό ακροατήριο, ενώπιον της εξεταστικής επιτροπής. Η εξεταστική επιτροπή είναι τριμελής και αποτελείται από τον σύμβουλο εργασίας ως επί κεφαλής της επιτροπής και ένα (τουλάχιστο) ακαδημαϊκό μέλος από άλλο τμήμα του διατμηματικού προγράμματος. Τα μέλη της επιτροπής πρέπει να επιλεχθούν με βάση τις ικανότητες τους ώστε να μπορούν να υποβοηθήσουν στην εργασία του φοιτητή. Εφόσον η υποστήριξη της έρευνας είναι ικανοποιητική, η εξεταστική επιτροπή κρίνει την επιτυχή ολοκλήρωση της. Η Διατριβή βαθμολογείται με βαθμό, ΑΡΙΣΤΑ, ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ, ΚΑΛΩΣ. **Οι φοιτητές που εκπονούν διατριβή, θα πρέπει με την ολοκλήρωσή της, να παραδίδουν στην κεντρική γραμματεία του ΕΤΑΣ: 1) έντυπο αντίγραφο της διατριβής τους και 2) CD που να περιλαμβάνει την διατριβή τους σε μορφή PDF καθώς επίσης και το graphical abstract.**

### 3.3. Ενδεικτικό Πρόγραμμα Πτυχίου Μάστερ M.Sc.

Ο καθορισμός του κατάλληλου συνδυασμού μαθημάτων, έρευνας και παρακολούθησης σεμιναρίων για κάθε εξάμηνο θα γίνεται από τον φοιτητή σε συνεννόηση με τον ακαδημαϊκό σύμβουλο του. Ενδεικτικά παραδείγματα προγραμμάτων σπουδών πτυχίου Μάστερ Επιστήμης παρουσιάζονται πιο κάτω, ένα με εισδοχή το Σεπτέμβριο και ένα για εισδοχή τον Ιανουάριο, δεδομένου ότι ο μεταπτυχιακός φοιτητής είναι πλήρους φοίτησης.

#### Παράδειγμα Α: Εισδοχή κατά το Σεπτέμβριο

1 <sup>ο</sup> εξάμηνο (χειμερινό)			2 <sup>ο</sup> εξάμηνο (εαρινό)		
3 μαθήματα	3x8 = 24	ECTS	3 μαθήματα	3x8 = 24	ECTS
Μεταπτυχιακό σεμινάριο I	1	ECTS	Μεταπτυχιακό σεμινάριο II	1	ECTS
Προχωρημένη εργασία I	8	ECTS	Προχωρημένη εργασία II	8	ECTS
Έρευνα Διατριβής Μάστερ M.Sc. I	8	ECTS	Έρευνα Διατριβής Μάστερ M.Sc. II	8	ECTS
<b>Σύνολο</b>	<b>41<sup>1</sup></b>	<b>ECTS</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>41<sup>1</sup></b>	<b>ECTS</b>
Καλοκαίρι <sup>2</sup>			3 <sup>ο</sup> εξάμηνο (χειμερινό)		
Προχωρημένη εργασία III	8	ECTS	Έρευνα Διατριβής Μάστερ M.Sc. III	8	ECTS
			Έρευνα Διατριβής Μάστερ M.Sc. IV	8	ECTS
			Έρευνα Διατριβής Μάστερ M.Sc. V	8	ECTS
<b>Σύνολο</b>	<b>8</b>	<b>ECTS</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>24</b>	<b>ECTS</b>

#### Παράδειγμα Β: Εισδοχή κατά τον Ιανουάριο

1 <sup>ο</sup> εξάμηνο (εαρινό)			2 <sup>ο</sup> εξάμηνο (χειμερινό)		
3 μαθήματα	3x8 = 24	ECTS	2 μαθήματα	2x8 = 16	ECTS
Μεταπτυχιακό σεμινάριο I	1	ECTS	Μεταπτυχιακό σεμινάριο II	1	ECTS
Έρευνα Διατριβής Μάστερ M.Sc. I	8	ECTS	Έρευνα Διατριβής Μάστερ M.Sc. II	8	ECTS
			Προχωρημένη εργασία I	8	ECTS
<b>Σύνολο</b>	<b>33</b>	<b>ECTS</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>33</b>	<b>ECTS</b>
3 <sup>ο</sup> εξάμηνο (εαρινό)			Καλοκαίρι <sup>2</sup>		
1 μάθημα	8	ECTS	Προχωρημένη εργασία III	8	ECTS
Έρευνα Διατριβής Μάστερ M.Sc. III	8	ECTS			
Έρευνα Διατριβής Μάστερ M.Sc. IV	8	ECTS			
Έρευνα Διατριβής Μάστερ M.Sc. V	8	ECTS			
Προχωρημένη εργασία II	8	ECTS			
<b>Σύνολο</b>	<b>40</b>	<b>ECTS</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>8</b>	<b>ECTS</b>

<sup>1</sup> Σημειώνεται πως φοιτητές/τριες που επιθυμούν να εγγραφούν σε περισσότερα από 40 (και έως 42) ECTS ανά εξάμηνο, θα πρέπει να εξασφαλίσουν την έγγραφη έγκριση του Προέδρου του οικείου Τμήματος.

<sup>2</sup> Σημειώνεται ότι κατά τη διάρκεια του θερινού εξαμήνου επιτρέπεται εγγραφή σε μαθήματα που δεν ξεπερνούν τα 15ECTS.

## 4. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

Ένας φοιτητής πρέπει να παρακολουθήσει επιτυχώς ένα αριθμό μεταπτυχιακών μαθημάτων ειδίκευσης επιλεγμένων από τα Μεταπτυχιακά Πρόγραμμα Σπουδών του διατμηματικού προγράμματος, και θα του εξασφαλίσουν τον ελάχιστο αριθμό πιστωτικών μονάδων ECTS σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κάθε προγράμματος. Παρατίθεται πιο κάτω κατάλογος μαθημάτων ειδίκευσης που θα προσφέρονται σε βάθος χρόνου (δεν προσφέρονται όλα στο ίδιο εξάμηνο ή το ίδιο έτος). Ενδεικτικό ωρολόγιο πρόγραμμα του τρέχοντος εξαμήνου υπάρχει αναρτημένο στην ιστοσελίδα της Πολυτεχνικής Σχολής. Σημειώνεται πως λόγω της μεγάλης και ποικίλης προσφοράς μαθημάτων μέσα στα πλαίσια του διατμηματικού προγράμματος, οι φοιτητές μερικής φοίτησης καλούνται όπως έχουν υπόψη τους ότι ένας περιορισμένος αριθμός μαθημάτων προσφέρεται κατά τις πρωινές και μεσημεριανές ώρες της ημέρας.

### Κατάλογος Μεταπτυχιακών Μαθημάτων Ειδίκευσης

<p><b>Τμήμα Αρχιτεκτονικής</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• APH 511: Αρχιτεκτονική και Κριτική Ιστορία Οικολογίας (8 ECTS)</li> <li>• APH 530: Προχωρημένη Τεχνολογία Κτιρίων (8 ECTS)</li> <li>• APH 536: Προχωρημένη Τεχνολογία Οικοδομικών Υλικών (8 ECTS)</li> <li>• APH 538: Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Κτιρίων (8 ECTS)</li> <li>• APH 539: Εξειδικευμένα Θέματα Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας (8 ECTS)</li> <li>• APH 540: Μεσογειακές Πόλεις και Κοινωνικά Ζητήματα (8 ECTS)</li> <li>• APH 549: Εξειδικευμένα Θέματα Πολεοδομίας(8 ECTS)</li> </ul>
<p><b>Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ΗΜΥ 680: Ανάλυση Συστημάτων Ηλεκτρικής Ισχύος (8 ECTS)</li> <li>• ΗΜΥ 681: Λειτουργία και Έλεγχος Συστημάτων Ηλεκτρικής Ισχύος (8 ECTS)</li> <li>• ΗΜΥ 684: Ανάλυση Τεχνολογιών Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας (8 ECTS)</li> <li>• ΗΜΥ 685: Λειτουργία Συστημάτων Ηλεκτρικής Ισχύος (8 ECTS)</li> <li>• ΗΜΥ 686: Μοντελοποίηση Συστημάτων Ηλεκτρικής Ισχύος (8 ECTS)</li> <li>• ΗΜΥ 687: Κτιριακή ενσωμάτωση φωτοβολταϊκών συστημάτων (8 ECTS)</li> <li>• ΗΜΥ 798: Εξειδικευμένα Θέματα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (8 ECTS)</li> </ul>
<p><b>Τμήμα Μηχανικών Μηχανολογίας και Κατασκευαστικής</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ΜΜΚ 507: Εξειδικευμένα θέματα- Πρόγραμμα Ενέργειας (8 ECTS)</li> <li>• ΜΜΚ 512: Προχωρημένη Θερμοδυναμική για Μηχανικούς (8 ECTS)</li> <li>• ΜΜΚ 516: Τεχνολογία Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (8 ECTS)</li> <li>• ΜΜΚ 517: Συστήματα Ηλιακής Ενέργειας (8 ECTS)</li> <li>• ΜΜΚ 566: Ανώτερη θεωρία ημιαγωγών και φωτοβολταϊκά στοιχεία (8 ECTS)</li> <li>• ΜΜΚ 567: Υλικά για Παραγωγή, Αποθήκευση και Μετατροπή Ενέργειας (8 ECTS)</li> </ul>
<p><b>Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ΠΠΜ 536: Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων (8 ECTS)</li> <li>• ΠΠΜ 546: Δομική Φυσική (8 ECTS)</li> <li>• ΠΠΜ 576: Περιβαλλοντική Ρευστομηχανική (8 ECTS)</li> <li>• ΠΠΜ 580: Δυναμική της Ατμόσφαιρας και Διασπορά Αέριας Ρύπανσης (8 ECTS)</li> <li>• ΠΠΜ 586: Αειφόρο Δομημένο Περιβάλλον (8 ECTS)</li> <li>• ΠΠΜ 596: Διαχείριση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (8 ECTS)</li> </ul>

#### 4.1. Αναλυτικές Περιγραφές Μεταπτυχιακών Μαθημάτων Ειδίκευσης

Στο παρόν τμήμα περιλαμβάνονται οι αναλυτικές περιγραφές των μαθημάτων ειδίκευσης. Διευκρινίζεται ότι για κάποια μαθήματα είναι αναμενόμενο μελλοντικά να γίνουν κάποιες τροποποιήσεις στο πρόγραμμα και στις περιγραφές των μαθημάτων με σκοπό την παραπέρα βελτίωσή τους. Να σημειωθεί ότι υπάρχουν μαθήματα τα οποία ενδεχομένως να έχουν προαπαιτούμενα, δηλαδή να έχουν επιτυχώς παρακολουθηθεί κάποια μαθήματα πριν την δυνατότητα εγγραφής σε συγκεκριμένο μάθημα προπτυχιακού επιπέδου πριν την δυνατότητα εγγραφής στο μεταπτυχιακό και είναι ευθύνη των φοιτητών να βεβαιωθούν ότι πληρούν τις προαπαιτήσεις για αυτό.

##### APH 511 - Αρχιτεκτονική και Κριτική Ιστορία Οικολογίας (8 ECTS)

Πώς επηρεάστηκε η αρχιτεκτονική θεωρία και πράξη από εναλλασσόμενες αντιλήψεις για το «περιβάλλον»; Αυτό το μάθημα αρχιτεκτονικής ιστορίας-θεωρίας τοποθετεί την ανάπτυξη της οικολογικής συνείδησης μέσα στο ευρύτερο ιστορικό πλαίσιο της μοντέρνας αρχιτεκτονικής και πολεοδομίας. Καλύπτει θέματα όπως τα ρεύματα «επιστροφής στη φύση» του 19ου αιώνα, τους αστικούς πειραματισμούς στις αρχές του 20ου αιώνα, τους επαναπροσδιορισμούς της επιστήμης, της τεχνολογίας και της αστικοποίησης, καθώς και μεταγενέστερες έννοιες του εκμοντερνισμού και της ανάπτυξης. Σε αυτό το φόντο αναλύονται σημερινές αντιλήψεις περί περιβαλλοντικής ευθύνης, και οικοανάπτυξης, πράσινης αρχιτεκτονικής, και αειφορίας. Το μάθημα αυτό απαιτεί βασικές γνώσεις στην ιστορία της μοντέρνας αρχιτεκτονικής.

Ενιαίο μάθημα με το μεταπτυχιακό πρόγραμμα ΠΜΜΠ.

##### APH 530 - Προχωρημένη Τεχνολογία Κτιρίων (8 ECTS)

Ανάλυση αρχιτεκτονικών συνθέσεων που προέρχονται κυρίως από παράγοντες δομικής μηχανικής. Οι φοιτητές θα εισαχθούν σε μελέτες στις οποίες έγινε εμβάθυνση σε δομικά και οικοδομικά κατασκευαστικά και περιβαλλοντικά θέματα. Από κάθε φοιτητή εκπονείται μελέτη έργου με έμφαση σε θέματα δομικής και οικοδομικής κατασκευής. Ενιαίο μάθημα με το μεταπτυχιακό πρόγραμμα ΕΤΑΣ.

##### APH 536 - Προχωρημένη Τεχνολογία Οικοδομικών Υλικών (8 ECTS)

Προχωρημένες μελέτες σε μέταλλα, κολλητικά, γυαλιά, πλαστικά κλπ. και στις επιδράσεις τους στην υφιστάμενη και μελλοντική οικοδομική βιομηχανία και στο περιβάλλον. Μελέτες σε εφαρμογές προχωρημένων υλικών και καινοτόμων οικοδομικών συστημάτων, προσδιορίζοντας κατευθυντήριες τεχνολογίες, διεργασίες και εφαρμογές.

##### APH 538 - Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Κτιρίων (8 ECTS)

Το μάθημα στοχεύει στη θεωρητική και εφαρμοσμένη εμβάθυνση των φοιτητών στο αντικείμενο του Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού Κτιρίων και στην ανάδειξη του ρόλου της αρχιτεκτονικής σύνθεσης, της κατασκευής και της κατάλληλης τεχνικής υποστήριξης ως προς την εξασφάλιση κατάλληλων συνθηκών διαβίωσης, στην ελαχιστοποίηση της ενεργειακής κατανάλωσης και στον περιορισμό των δυσμενών συνεπειών στο περιβάλλον. Καλύπτει ζητήματα Βιοκλιματικής Αρχιτεκτονικής, που αναφέρονται στη βελτίωση των συνθηκών ολικής άνεσης των χρηστών -θερμικής, οπτικής, ακουστικής άνεσης, ποιότητας αέρα- στο εσωτερικό του κτιριακού κελύφους, ζητήματα Ενεργειακού Σχεδιασμού που αναφέρονται στην ελαχιστοποίηση των ενεργειακών καταναλώσεων του κτιριακού κελύφους και ζητήματα Οικολογικής Δόμησης που αναφέρονται στην ελαχιστοποίηση του οικολογικού αποτυπώματος του κτιρίου.)

##### APH 539 Εξειδικευμένα Θέματα Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας (8 ECTS)

Τα θέματα κυμαίνονται ανάλογα με τις ανάγκες και απαιτήσεις των φοιτητών και των ερευνητικών ενδιαφερόντων των καθηγητών.

**APH 540 Μεσογειακές Πόλεις και Κοινωνικά Ζητήματα (8 ECTS)**

(Χωροκοινωνικές ανισότητες, αστικές συγκρούσεις, διαιρεμένες πόλεις.)

Το μάθημα επικεντρώνεται στην κατανόηση κοινωνικών ζητημάτων που αφορούν στην πόλη και επηρεάζονται από, αλλά και επηρεάζουν, το σχεδιασμό της. Στόχος του είναι η κατανόηση της αλληλένδετης σχέσης μεταξύ των κοινωνικών ζητημάτων και της μορφολογίας - σχεδιασμού του αστικού χώρου. Θα δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην διατύπωση νέων αναγνώσεων, μεθοδολογιών, αναλύσεων και ερμηνειών πολλαπλών και πολύπλοκων πολιτισμικών πρακτικών στο χώρο της μεσογειακής πόλης με απώτερο στόχο τον εμπλουτισμό και διεύρυνση των γνώσεων και των διαδικασιών σχεδιασμού του αστικού χώρου.

**APH 549 - Εξειδικευμένα Θέματα Πολεοδομίας (8 ECTS)**

Οι θεματικές στο μάθημα καθορίζονται αναφορικά με εξελίξεις στο χώρο της χωροταξίας και σε σχέση με τα ερευνητικά ενδιαφέροντα και τις προσδοκίες του τμήματος. Το μελετητικό εργαστήριο καταπιάνεται με την διερεύνηση βέλτιστων πρακτικών αιεφόρου αστικού σχεδιασμού και ανάπτυξης πόλεων, με ιδιαίτερο ενδιαφέρον στις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι κοινότητες της περιοχής της Ανατολικής Μεσογείου. Η δομή του μαθήματος αποτελείται από προφορικές θεματικές παρουσιάσεις από τους διδάσκοντες και τους φοιτητές, την ανάλυση σχετικών αναφορών και παραδειγμάτων καλής πρακτικής, ασκήσεις στις αρχές του συμμετοχικού σχεδιασμού και τελικά στην εκπόνηση χωροταξικής πρότασης, στην κλίμακα της γειτονιάς.

**HMY 680 - Ανάλυση Συστημάτων Ηλεκτρικής Ισχύος (8 ECTS)**

Βασικές και προηγμένες έννοιες στην ανάλυση συστημάτων ηλεκτρικής ισχύος. Ανάπτυξη αναλυτικών ικανοτήτων για την ανάλυση συστημάτων ηλεκτρικής ισχύος. Ανάλυση συμμετρικών και μη συμμετρικών συστημάτων χρησιμοποιώντας συμμετρικές συνιστώσες. Μελέτη μοντέλων μετασχηματιστών και μοντέλων ακολουθίας ανά μονάδα, μοντέλα γραμμών μεταφοράς, τεχνικές επίλυσης ροής φορτίου, συμμετρικά σφάλματα, πίνακες εμπέδησης και αγωγιμότητας ζυγών, ευστάθεια συστημάτων ηλεκτρικής ισχύος.

**HMY 681 - Λειτουργία και Έλεγχος Συστημάτων Ηλεκτρικής Ισχύος (8 ECTS)**

Βασικές και προηγμένες έννοιες στην ανάλυση συστημάτων ηλεκτρικής ισχύος. Ανάπτυξη αναλυτικών ικανοτήτων για την ανάλυση συστημάτων ηλεκτρικής ισχύος. Ανάλυση συμμετρικών και μη συμμετρικών συστημάτων χρησιμοποιώντας συμμετρικές συνιστώσες. Μελέτη μοντέλων μετασχηματιστών και μοντέλων ακολουθίας ανά μονάδα, μοντέλα γραμμών μεταφοράς, τεχνικές επίλυσης ροής φορτίου, συμμετρικά σφάλματα, πίνακες εμπέδησης και αγωγιμότητας ζυγών, ευστάθεια συστημάτων ηλεκτρικής ισχύος. Επίλυση προχωρημένων προβλημάτων στη λειτουργία και έλεγχο συστημάτων ηλεκτρικής ισχύος.

**HMY 684 - Ανάλυση Τεχνολογιών Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας (8 ECTS)**

Εισαγωγή στις βασικές πτυχές της θερμοδυναμικής: αρχή διατήρησης της ενέργειας, πρώτος και δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής, ατμοστρόβιλοι, αεριοστρόβιλοι, καύσιμα, κύριοι ρυπαντές και εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Η πολιτική της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (ΕΕ) για τα μελλοντικά ενεργειακά συστήματα και ανάλυση των εγκαταστάσεων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας οι οποίες χρησιμοποιούν συμβατικά καύσιμα συμπεριλαμβανομένων του συνδυασμένου κύκλου, των πυρηνικών εγκαταστάσεων και των προηγμένων ενεργειακά συστημάτων. Ανάλυση των εναλλακτικών πηγών ενέργειας: τεχνολογίες διασπαρμένης παραγωγής, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, περιβαλλοντική νομοθεσία της ΕΕ και η οικονομία υδρογόνου. Αλγόριθμους και τεχνικές βελτιστοποίησης για την τεχνική, οικονομική και περιβαλλοντική ανάλυση των συστημάτων παραγωγής ενέργειας.

**HMY 685 - Λειτουργία Συστημάτων Ηλεκτρικής Ισχύος (8 ECTS)**

Γενικός σχεδιασμός των εγκαταστάσεων ηλεκτρικής ισχύος, εστιάζοντας τόσο στις διατάξεις του συστήματος όσο και στα συνιστώμενα του στοιχεία και υλικά. Επισκόπηση της κατασκευής, της λειτουργίας και των θερμικών πτυχών των συστημάτων και των αποφάσεων απαραίτητων για την εκπόνηση βέλτιστων σχεδίων

εγκαταστάσεων ηλεκτρικής ενέργειας. Περιγραφή των βασικών αρχών λειτουργίας του εξοπλισμού: Εναέριες Γραμμές Μεταφοράς - Κατασκευή και Λειτουργία, Υπόγεια Καλώδια Ισχύος - Κατασκευή και Λειτουργία, Μετασηματιστές Ισχύος - Κατασκευή και Λειτουργία, Τεχνοοικονομική Διαχείριση Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας, Αρχές Γείωσης.

#### **ΗΜΥ 686 - Μοντελοποίηση Συστημάτων Ηλεκτρικής Ισχύος (8 ECTS)**

Μοντελοποίηση και ανάλυση πραγματικών προβλημάτων στο ευρύτερο χώρο των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ισχύος. Εξοικείωση με τη χρήση λογισμικών εργαλείων που χρησιμοποιούνται στην βιομηχανία ενέργειας. Πρακτικά Σενάρια: Θεωρία Οδευόντων Κυμάτων σε Εναέριες Γραμμές, Σχεδιασμός Εναέριων Γραμμών, Σχεδιασμός Υποσταθμού, Στάθμιση Μόνωσης και Δοκιμές Υψηλών Τάσεων, Σχεδιασμός Καλωδίων και Μετασηματιστών, Σχεδιασμός Γείωσης Υποσταθμού.

#### **ΗΜΥ 687 - Κτιριακή Ενσωμάτωση Φωτοβολταϊκών Συστημάτων (8 ECTS)**

Εισαγωγικό μάθημα μεταπτυχιακού επιπέδου για φωτοβολταϊκά στοιχεία ενσωματωμένα σε κτίρια (BIPV) στο ευρύτερο θέμα των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας. Το μάθημα προσφέρει μια εισαγωγή στην ενεργειακή απόδοση κτιρίων με ιδιαίτερη έμφαση σε θέματα που αφορούν τα κτίρια με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας (NZEB) και τα ενσωματωμένα σε κτίρια φωτοβολταϊκά στοιχεία (BIPV). Επιπρόσθετα, παρέχεται μια ανασκόπηση της τρέχουσας πολιτικής και των κανονισμών για τα κτίρια ενεργειακής απόδοσης και τα κτίρια με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας (NZEB) σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, καθώς και οι τρέχοντες ευρωπαϊκοί στόχοι, οδηγίες και στρατηγικές. Παρουσιάζεται η τρέχουσα κατάσταση στην Κύπρο, συμπεριλαμβανομένης της ανάλυσης των αναγκών της αγοράς, της κοινωνικής πτυχής για τα κτίρια με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας (NZEB), της πολιτικής, των ρυθμίσεων, των εμποδίων της αγοράς και πρωτοβουλίες κατάρτισης. Το μάθημα διερευνά τα διαθέσιμα προηγμένα στοιχεία, τεχνολογίες, εργαλεία, συστήματα, τεχνικές και θεωρίες στη μοντελοποίηση ενός κτιρίου για την επίτευξη του σχεδιασμού κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας (NZEB) και ενσωματωμένων σε κτίρια φωτοβολταϊκά στοιχεία (BIPV). Λαμβάνονται υπόψη η ενέργεια, περιβαλλοντική και οικονομική εκτίμηση της απόδοσης των κτιρίων, η ενεργειακή απόδοση θέρμανσης, εξαερισμού και κλιματισμού (HVAC), ο φωτισμός και οι συσκευές. Επίσης, λαμβάνεται υπόψη ο σχεδιασμός, οι αρχές λειτουργίας, τα υλικά, οι εγκαταστάσεις και η μετασκευή προς την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων.

#### **ΗΜΥ 798 - Εξειδικευμένα Θέματα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (8 ECTS)**

Συζήτηση επιλεγμένων θεμάτων των ηλεκτρολόγων μηχανικών και μηχανικών υπολογιστών. Ευκαιρία για μεταπτυχιακούς φοιτητές και εκπαιδευτές να διερευνήσουν ένα θέμα κοινού ενδιαφέροντος. Τα θέματα και οι διδάσκοντες ανακοινώνονται κάθε εξάμηνο, εάν προσδιοριστούν ενδιαφέροντα θέματα. Αυτά τα θέματα δίνονται ανεξάρτητα ή διαδοχικά, όπως απαιτούν οι περιστάσεις.

#### **ΜΜΚ 507 - Εξειδικευμένα Θέματα: Πρόγραμμα Ενέργειας (8 ECTS)**

Τα θέματα κυμαίνονται ανάλογα με τις ανάγκες και απαιτήσεις των φοιτητών και των ερευνητικών ενδιαφερόντων των καθηγητών.

#### **ΜΜΚ 512 -Προχωρημένη Θερμοδυναμική για Μηχανικούς (8 ECTS)**

Θερμοδυναμική ανάλυση τεχνικών συστημάτων, με έμφαση στη συστηματική μεθοδολογία και την εφαρμογή των βασικών αρχών. Εισαγωγή στην ανάλυση διαθεσιμότητας. Μείγματα και Θερμοδυναμική μιγμάτων αερίων και αντιδρώντων συστημάτων. Μοντέρνες Σύγχρονες υπολογιστικές εξισώσεις κατάστασης. Θερμοδυναμική συμπυκνωμένων φάσεων, συμπεριλαμβανομένων και διαλυμάτων. Θερμοδυναμική βιολογικών συστημάτων. (Προαπαιτούμενα: συγκατάθεση του διδάσκοντα)

#### **ΜΜΚ 516 - Τεχνολογία Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (8 ECTS)**

Το ενεργειακό πρόβλημα και οι ΑΠΕ: - Ιστορική εξέλιξη των ενεργειακών τεχνολογιών - Η παρούσα κατάσταση: ενεργειακές πηγές και ενεργειακή κατανάλωση (παγκοσμίως, Ευρώπη, Κύπρος) - Προς ένα βιώσιμο ενεργειακό μέλλον - Η ανάπτυξη των ΑΠΕ στην Ευρώπη και τον κόσμο - Οι ΑΠΕ στην Κύπρο - Βραχυπρόθεσμες και

Μακροπρόθεσμες προοπτικές των ΑΠΕ (παγκοσμίως, Ευρώπη, Κύπρος) - Μέθοδοι ανάλυσης και πρόλεξης: Αιολικό δυναμικό - Ηλιακή ακτινοβολία – Βιομάζα – Υδροηλεκτρικό δυναμικό – Γεωθερμικές πηγές - Θαλάσσια κύματα/ Θαλάσσια ρεύματα – Συστήματα ΑΠΕ: Ανεμογεννήτριες – Παθητικά ηλιακά συστήματα – Βιοκλιματική αρχιτεκτονική – Ενεργητικά ηλιακά θερμικά συστήματα –Φωτοβολταϊκά συστήματα – Βιοενέργεια – υδροηλεκτρικά – Θαλάσσια ενεργειακά συστήματα – Γεωθερμία - Υδρογόνο – Κυψέλες καυσίμου.

#### **ΜΜΚ 517 - Συστήματα Ηλιακής Ενέργειας (8 ECTS)**

Ηλιακή ακτινοβολία (βασικές έννοιες, γωνίες, άμεσος και διάχυση συνιστώσα, φασματική κατανομή, εξασθένιση στην ατμόσφαιρα, κεκλιμένα και κινούμενα επίπεδα, συσχετίσεις, μέτρηση ηλιακής ακτινοβολίας, τιμές Κύπρου). Θεωρία επιπέδου ηλιακού συλλέκτη (θερμική ανάλυση, θερμοκρασιακή κατανομή στον απορροφητήρα, παράγων απόδοσης, θερμικής απολαβής, ροής, βαθμός απόδοσης, μέτρηση απόδοσης, τύποι επιπέδων συλλεκτών). Συγκεντρωτικοί συλλέκτες. Ηλιακές εγκαταστάσεις θέρμανσης νερού χρήσης και χώρων (μέθοδοι υπολογισμού, καμπύλες f). Μέθοδοι υπολογισμού θερμικών ηλιακών συστημάτων (βαθμός χρησιμοποίησης, καμπύλες Φ-f). Αποθήκευση ενέργειας. Άλλες εφαρμογές (ψύξη, παραγωγή έργου, ηλιακές λίμνες, παθητικά συστήματα). Οικονομικά θέματα.

#### **ΜΜΚ 566 - Ανώτερη Θεωρία Ημιαγωγών και Φωτοβολταϊκά Στοιχεία (8 ECTS)**

Ο σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στις αρχές σύνθετων ημιαγωγών με ιδιαίτερη έμφαση σε φωτοβολταϊκά βασισμένα σε χαμηλοδιάστατους ημιαγωγούς ήτοι φωτοβολταϊκά στοιχεία τρίτης γενιάς. Η ύλη θα επικεντρωθεί στα ακόλουθα. Εισαγωγή και επισκόπηση των σύνθετων ημιαγωγών. Χαμηλοδιάστατοι ημιαγωγοί, κβαντικά πηγάδια, νήματα και τελείες. Εξίσωση του Schrödinger. Πυκνότητα καταστάσεων σε 3, 2 και 1 διαστάσεις. Το απειροβάθο φρέαρ δυναμικού, ενεργειακές καταστάσεις και κυματοσυναρτήσεις. Φρέαρ δυναμικού με πεπερασμένο βάθος. Εξίσωση του Poisson και το δισδιάστατο ηλεκτρονικό αέριο (ΔΗΑ), συγκέντρωση υποζωνών και συνολική συγκέντρωση φορτίου. Τύποι ετεροδομών, ενεργειακό χάσμα συναρτήσει πλεγματικής σταθεράς, Μοριακή επιταξία, επιταξιακή ανάπτυξη με την μέθοδο χημικής εναπόθεσης ατμών. Η ετεροεπαφή GaAs/AlGaAs. Αυτοσυνεπή λύση των εξισώσεων Poisson–Schrödinger για τον υπολογισμό της ενέργειας και συγκέντρωσης των υποζωνών και της χωρικής κατανομής του ΔΗΑ. Μεταφορά φορτίου, γένεση και επανασύνδεση φορέων σε κβαντικά πηγάδια, νήματα και τελείες. Φωτοβολταϊκά στοιχεία τύπου υψηλής απόδοσης βασισμένα σε -P και -As κβαντικά πηγάδια. Φωτοβολταϊκά στοιχεία βασισμένα σε ημιαγωγούς νιτρίδιων. Εύρος ενεργειακού χάσματος, πιεζοηλεκτρικά και φορτία αυθόρμητης πόλωσης στα GaN, InN, InGaN. Προβλήματα με τα υλικά-N.

#### **ΜΜΚ 567 - Υλικά για Παραγωγή, Αποθήκευση και Μετατροπή Ενέργειας (8 ECTS)**

Το μάθημα αυτό ασχολείται με υλικά και τεχνολογίες για παραγωγή, αποθήκευση και μετατροπή ενέργειας, όπως επίσης για αισθητήρες που χρησιμοποιούνται για την επιτήρηση της εκπομπής ρύπων. Οι συσκευές που θα μελετηθούν συμπεριλαμβάνουν ηλιακούς συσσωρευτές, κυψέλες καυσίμων, μπαταρίες και ηλεκτρομηχανικούς αισθητήρες. Κεντρικό μέρος του μαθήματος είναι θερμοδυναμικές, κινητικές και ηλεκτροχημικές έννοιες, όπως επίσης και κρίσιμες ιδιότητες υλικών για το σχεδιασμό τέτοιων συσκευών.

#### **ΠΠΜ 536 - Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων (8 ECTS)**

Βασικές αρχές ενεργειακής απόδοσης κτιρίων, μεθοδολογία ενεργειακής ανάλυσης, δυσδιάστατη και τρισδιάστατη μόνιμη και μη μόνιμη μεταφορά θερμότητας στα δομικά υλικά και στοιχεία με θερμική αγωγή, συναγωγή και ακτινοβολία, ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης, θερμομονωτικά υλικά, μέθοδοι προσομοίωσης ενεργειακής απόδοσης, πιστοποιητικά, πρότυπα και κώδικες ενεργειακής απόδοσης σε Ευρώπη και Κύπρο, αξιολόγηση ενεργειακής απόδοσης, βέλτιστες τεχνολογίες ενεργειακού σχεδιασμού και απόδοσης, παθητική ψύξη και θέρμανση, case studies σε κτίρια (οικιστικά, γραφεία και εμπορικά, ιδρύματα και άλλα).

#### **ΠΠΜ 546 - Δομική Φυσική (8 ECTS)**

Ενεργειακός σχεδιασμός δομημένου περιβάλλοντος. Κείμενη νομοθεσία και πολιτική σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Αρχές Μετάδοσης θερμότητας. Δομικά υλικά και θερμομονωτικές λύσεις. Θερμική άνεση και ποιότητα αέρα. Παθητικά ηλιακά συστήματα. Υπολογισμοί θερμομόνωσης και κλιματισμού. Επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας. Ένταξη Α.Π.Ε. στον κτιριακό σχεδιασμό. Τεχνολογίες θέρμανσης και ψύξης κτιρίων. Βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων. Ενεργειακή αλληλεπίδραση δομημένου και κείμενου περιβάλλοντος.

**ΠΠΜ 576 - Περιβαλλοντική Ρευστομηχανική (8 ECTS)**

Εισαγωγή στις περιβαλλοντικές ροές. Σύντομη ανασκόπηση βασικών μηχανισμών μεταφοράς στο ατμοσφαιρικό και υδάτινο περιβάλλον (μεταγωγή, συναγωγή, μοριακή και τυρβώδης διάχυση, διασπορά). Μίξη και διασπορά. Αναλυτικές λύσεις. Ροές ορμής (Πίδακες). Ρεύματα πυκνότητας. Φλέβες. Χαρακτηριστικά μεμονωμένων ανωστικών φλεβών, αλληλεπίδραση φλεβών, επίδραση συνθηκών περιβάλλοντος. Στοιχεία γεωφυσικής ρευστομηχανικής: ροές μεγάλης κλίμακας, διασυννοριακή μεταφορά ρύπανσης. .

**ΠΠΜ 580 - Δυναμική της Ατμόσφαιρας και Διασπορά Αέριων Ρύπανσης (8 ECTS)**

Εισαγωγή στη Μετεωρολογία και την Αέρια Ρύπανση. Δομή της Ατμόσφαιρας. Τα μετεωρολογικά φαινόμενα ως συμβάντα της Δυναμικής της Ατμόσφαιρας: καιρός-κλίμα-κλιματική αλλαγή, άνεμος, ανεμοστρόβιλος, βροχόπτωση, τυφώνες, επεισόδια σκό- νης, El Nino. Τυρβώδεις ροές. Ατμοσφαιρική χημεία. Πίδακες και ανωστικά πλούμια στην ατμόσφαιρα. Ερευνητικά και επιχειρη- σιακά μοντέλα προσομοίωσης της διασποράς αέριων ρύπανσης.

**ΠΠΜ 586 - Αειφόρο Δομημένο Περιβάλλον (8 ECTS)**

Ολιστική προσέγγιση και οριζόντια σύνθεση βασικών πτυχών και σύγχρονων προκλήσεων στο σχεδιασμό αειφόρου δομημένου περιβάλλοντος: κλιματική αλλαγή, αστική φυσική, ρύπανση του περιβάλλοντος, παγκόσμια ζήτηση ενέργειας, αειφόρα δομικά υλικά, ορθολογική χρήση νερού, διαχείριση αποβλήτων, τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών / εναλλακτικές πηγές ενέργειας, η αντίληψη της ανθρώπινης άνεσης, η οικολογική ανάλυση αποτυπώματος, νομικό πλαίσιο, επιχειρησιακή διαχείριση και στρατηγικές. Παραδείγματα αειφόρων και μη πτυχών της τρέχουσας πρακτικής του σχεδιασμού δομημένου περιβάλλοντος. Πλαίσια διεθνούς πολιτικής που μπορεί να λειτουργήσουν ως οδηγοί αλλά και εμπόδια σε αειφόρους λύσεις.

**ΠΠΜ 596 - Διαχείριση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (8 ECTS)**

Μορφές και πηγές ενέργειας, απόδοση και απώλειες κατά τη μετατροπή και μεταφορά ενέργειας, ενέργεια και κοινωνία, ενεργειακοί πόροι – χαρακτηριστικά, ιδιότητες και τεχνολογίες εκμετάλλευσης, εφαρμογές και δυναμικό ανανεώσιμων ενεργειακών πόρων, συστήματα αποθήκευσης ενεργειακών πόρων, συστήματα αποθήκευσης ενεργειακών πόρων, φωτοθερμικά και φωτοηλεκτρικά συστήματα, γεωθερμικά συστήματα υψηλής, μέσης και χαμηλής ενθαλπίας, βιομάζα και τεχνολογίες διαχείρισης αστικών και γεωργικών-κτηνοτροφικών απορριμμάτων για παραγωγή ενέργειας, σχεδιασμός, ανακύκλωση και παραγωγή ενέργειας.



## 5. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

### ΠΟΛ 601 - Μεταπτυχιακό Σεμινάριο I (1 ECTS)

Σειρά σεμιναρίων (αποτελούμενη τουλάχιστον από 6 διαλέξεις-σεμινάρια) κατά το 1<sup>ο</sup> εξάμηνο φοίτησης. Τα σεμινάρια μπορούν να είναι είτε του οικείου Τμήματος του/της φοιτητή/τριας ή και από σεμινάρια άλλων Τμημάτων της Πολυτεχνικής Σχολής που αναγνωρίζονται ως «σχετικά με το διατμηματικό πρόγραμμα». Οι φοιτητές μπορούν επίσης να πάρουν (οποιοδήποτε) σεμινάριο εντός του οικείου Τμήματος τους για να συμπληρώσουν τον απαιτούμενο αριθμό σεμιναρίων του εξαμήνου σε περίπτωση που δεν υπάρχει ο απαιτούμενος αριθμός σεμιναρίων «σχετικών με το διατμηματικό πρόγραμμα».

### ΠΟΛ 701 - Μεταπτυχιακό Σεμινάριο II (1 ECTS)

Σειρά σεμιναρίων (αποτελούμενη τουλάχιστον από 6 διαλέξεις-σεμινάρια) κατά το 2<sup>ο</sup> εξάμηνο φοίτησης. Τα σεμινάρια μπορούν να είναι είτε του οικείου Τμήματος του/της φοιτητή/τριας ή και από σεμινάρια άλλων Τμημάτων της Πολυτεχνικής Σχολής που αναγνωρίζονται ως «σχετικά με το διατμηματικό πρόγραμμα». Οι φοιτητές μπορούν επίσης να πάρουν (οποιοδήποτε) σεμινάριο εντός του οικείου Τμήματος τους για να συμπληρώσουν τον απαιτούμενο αριθμό σεμιναρίων του εξαμήνου σε περίπτωση που δεν υπάρχει ο απαιτούμενος αριθμός σεμιναρίων «σχετικών με το διατμηματικό πρόγραμμα».

## 6. ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ: ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ (24 ΠΜ)

Για το πτυχίο Μάστερ απαιτείται η εκπόνηση Προχωρημένης Εργασίας, και συγκεκριμένα του Ενοποιημένου Σχεδιασμού Έργου, η οποία θα ετοιμαστεί και θα παρουσιαστεί από το φοιτητή σε συνεργασία με άλλους φοιτητές διαφόρων ειδικοτήτων. Ο Ενοποιημένος Σχεδιασμός περιλαμβάνει θέματα τα οποία άπτονται του διατμηματικού χαρακτήρα του προγράμματος, όπως επίσης και θέματα που αφορούν τη συνεργασία των φοιτητών σε όσο το δυνατό πιο πραγματικές συνθήκες. Οι φοιτητές κατανέμονται σε ομάδες και αναλαμβάνουν το σχεδιασμό ενός έργου σύμφωνα με προκαθορισμένες απαιτήσεις. Η εργασία καταμερίζεται και οι γνώσεις που αποκτούνται από τους φοιτητές μέσω των μαθημάτων που διδάσκονται σε όλο το πρόγραμμα εφαρμόζονται σε συνθήκες σχεδιασμού ενός έργου. Με τον τρόπο αυτό οι φοιτητές προετοιμάζονται καλύτερα για να μεταφέρουν τις γνώσεις τους σε πρακτικές εφαρμογές και αποκτούν εμπειρία συμμετοχής σε μια πιο μεγάλη ομάδα όπου ο καθένας θα επιτελεί μέρος της εργασίας αλλά ταυτόχρονα όλοι θα συνεργάζονται προς τον κοινό σκοπό της ολοκλήρωσης του Σχεδιασμού του Έργου.

### ΠΟΛ 604 - Προχωρημένη Εργασία: Ενοποιημένος Σχεδιασμός Έργου I (8 ECTS)

Σχεδιασμός Έργου σε συνεργασία με φοιτητές άλλων ειδικοτήτων υπό την επίβλεψη ακαδημαϊκού προσωπικού.

### ΠΟΛ 704 - Προχωρημένη Εργασία: Ενοποιημένος Σχεδιασμός Έργου II (8 ECTS)

Σχεδιασμός Έργου σε συνεργασία με φοιτητές άλλων ειδικοτήτων υπό την επίβλεψη ακαδημαϊκού προσωπικού.

### ΠΟΛ 804 - Προχωρημένη Εργασία: Ενοποιημένος Σχεδιασμός Έργου III (8 ECTS)

Σχεδιασμός Έργου σε συνεργασία με φοιτητές άλλων ειδικοτήτων υπό την επίβλεψη ακαδημαϊκού προσωπικού.

## 7. ΕΡΕΥΝΑ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ ΜΑΣΤΕΡ M.Sc. (40 ΠΜ)

### ΠΟΛ 718 Έρευνα Διατριβής Μάστερ I ( 8 ECTS)

Μεταπτυχιακή έρευνα που οδηγεί στην ολοκλήρωση και υποστήριξη διατριβής Μάστερ M.Sc. (η εγγραφή γίνεται στο ακροατήριο του καθηγητή που επιβλέπει την διατριβή)

### ΠΟΛ 719 Έρευνα Διατριβής Μάστερ II (8 ECTS)

Μεταπτυχιακή έρευνα που οδηγεί στην ολοκλήρωση και υποστήριξη διατριβής Μάστερ M.Sc. (η εγγραφή γίνεται στο ακροατήριο του καθηγητή που επιβλέπει την διατριβή)

### ΠΟΛ 720 Έρευνα Διατριβής Μάστερ III (8 ECTS)

Μεταπτυχιακή έρευνα που οδηγεί στην ολοκλήρωση και υποστήριξη διατριβής Μάστερ M.Sc. (η εγγραφή γίνεται στο ακροατήριο του καθηγητή που επιβλέπει την διατριβή)

### ΠΟΛ 721 Έρευνα Διατριβής Μάστερ IV (8 ECTS)

Μεταπτυχιακή έρευνα που οδηγεί στην ολοκλήρωση και υποστήριξη διατριβής Μάστερ M.Sc. (η εγγραφή γίνεται στο ακροατήριο του καθηγητή που επιβλέπει την διατριβή)

### ΠΟΛ 722 Έρευνα Διατριβής Μάστερ V (8 ECTS)

Μεταπτυχιακή έρευνα που οδηγεί στην ολοκλήρωση και υποστήριξη διατριβής Μάστερ M.Sc. (η εγγραφή γίνεται στο ακροατήριο του καθηγητή που επιβλέπει την διατριβή)

## 8. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Μαθήματα γενικής επιλογής αποτελούν οποιαδήποτε μαθήματα μεταπτυχιακού επιπέδου προσφέρονται είτε εντός της Σχολής είτε εντός του Πανεπιστημίου Κύπρου.

Σημειώνεται επίσης ότι σύμφωνα με τους Κανόνες της Σχολής Μεταπτυχιακών σπουδών, είναι δυνατόν οι μεταπτυχιακοί φοιτητές να αντικαταστήσουν ένα μάθημα γενικής επιλογής (που αντιστοιχεί σε 8 ECTS), με έως και δύο μαθήματα προχωρημένου προπτυχιακού επιπέδου. Ο κατάλογος των προχωρημένων προπτυχιακών μαθημάτων που θα ήταν ιδιαίτερα βοηθητικά για μεταπτυχιακά μαθήματα ειδίκευσης στο ΔΜΠ-ΕΤΑΣ παρατίθεται πιο κάτω. Να σημειωθεί ότι οι μονάδες ECTS για το κάθε προπτυχιακό μάθημα μπορεί να διαφέρουν και ότι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές ενδέχεται να χρειαστούν επιπλέον πιστωτικές μονάδες ώστε να συμπληρωθεί ο απαραίτητος αριθμός για την ολοκλήρωση του προγράμματος σπουδών ΔΜΠ-ΕΤΑΣ. Επίσης, νοείται ότι δεν επιτρέπεται η πίστωση προχωρημένων προπτυχιακών μαθημάτων σε φοιτητές που έχουν πτυχίο από τον ίδιο κλάδο σπουδών και έχουν ήδη παρακολουθήσει μάθημα αντίστοιχου γνωστικού αντικειμένου.

### Κατάλογος Προπτυχιακών Μαθημάτων Γενικής Επιλογής

<b>Τμήμα Αρχιτεκτονικής</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• APH 412: Αρχιτεκτονική και Κριτική Ιστορία Οικολογίας (5 ECTS)</li> </ul>
<b>Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HMY 340: Μηχανική Ηλεκτρικής Ισχύος (6 ECTS)</li> <li>• HMY 447: Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: Φωτοβολταϊκά (6 ECTS)</li> </ul>
<b>Τμήμα Μηχανικών Μηχανολογίας και Κατασκευαστικής</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MMK 217: Μεταφορά Θερμότητας (6 ECTS)</li> </ul>
<b>Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ΠΠΜ 483: Φαινόμενα Μεταφοράς στη Μηχανική Περιβάλλοντος (5 ECTS)</li> </ul>

### 8.1. Αναλυτικές Περιγραφές Μαθημάτων Γενικής Επιλογής Προπτυχιακού Επιπέδου

#### APH 412 - Αρχιτεκτονική και Κριτική Ιστορία της Οικολογίας (5 ECTS)

Ιστορική αναδρομή σε διάφορες αντιλήψεις για το φυσικό περιβάλλον, που επηρέασαν την αρχιτεκτονική σκέψη και δημιουργία. Έμφαση σε ανησυχίες του 20ού και του 21ου αιώνα για περιβαλλοντισμό και αειφορία, και οι θεωρητικές διαστάσεις τους.

#### HMY 340 - Μηχανική Ηλεκτρικής Ισχύος (6 ECTS)

Αυτό είναι ένα εισαγωγικό μάθημα στην μηχανική ηλεκτρικής ισχύος. Θέματα περιλαμβάνουν μονοφασικά και τριφασικά ηλεκτρικά κυκλώματα, διανυσματικό διάγραμμα, Κυκλώματα Δέλτα και Αστέρα, ενεργός, άεργος και φαινόμενη ισχύς. Ανά μονάδα σύστημα και διόρθωση συντελεστή ισχύος. Μαγνητισμός και μαγνητικά κυκλώματα. Μονοφασικοί και τριφασικοί μετασχηματιστές. Σύγχρονες, ασύγχρονες μηχανές και μηχανές DC. Αρχές λειτουργίας επαγωγικών κινητήρων, ισοδύναμα κυκλώματα και διανυσματικά διαγράμματα. Εισαγωγή στις ημιαγωγικές διατάξεις ισχύος. Ήμισυ και πλήρεις γέφυρες ανόρθωσης. Μετατροπές υποβίβασης και ανύψωσης τάσεως.

**ΗΜΥ 447 - Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας: Φωτοβολταϊκά (6 ECTS)**

Εισαγωγή στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας με έμφαση στην μετατροπή ενέργειας από φωτοβολταϊκά συστήματα. Κυπριακά δεδομένα και προοπτικές. Τύποι φωτοβολταϊκών συστημάτων. Ιστορική αναδρομή στην τεχνολογία φωτοβολταϊκών και στην ανάπτυξη τους. Σημερινά δεδομένα, τεχνολογία, πολιτική και αγορά. Ηλιακή Ακτινοβολία. Ιδιότητες ημιαγωγών. Βασικές Εξισώσεις φυσικής συσκευών. Δίοδος P-N και ηλιακό κύτταρο από πυρίτιο. Όρια, απώλειες, και μετρήσεις αποδοτικότητας. Φυσική των φωτοβολταϊκών συστημάτων, συμπεριλαμβανομένων των αρχών των βασικών λειτουργιών, σχεδιασμός και τεχνολογία, απόδοση συστημάτων μεμονωμένων ηλιακών κυττάρων και συστημάτων ηλιακών κυττάρων.

**ΜΜΚ 217 - Μεταφορά Θερμότητας (6 ECTS)**

Σκοπός του μαθήματος είναι η θεμελίωση των βασικών αρχών των διαδικασιών ανταλλαγής θερμότητας και οι εφαρμογές τους στο σχεδιασμό εναλλακτών θερμότητας. Τα θέματα τα οποία καλύπτονται περιλαμβάνουν τις αρχές σταθερής και μεταβατικής αγωγής θερμότητας, αρχές αριθμητικής ανάλυσης, φυσική και εξαναγκασμένη συναγωγή, μεταφορά θερμότητας λόγω ακτινοβολίας, βρασμό και συμπύκνωση, καθώς και εισαγωγή στο σχεδιασμό εναλλακτών θερμότητας.

**ΠΠΜ 483 - Φαινόμενα Μεταφοράς στη Μηχανική Περιβάλλοντος (5 ECTS)**

Θεμελιώδης κατανόηση των γενικών μηχανισμών μεταφοράς ρύπων στα ρευστά (συναγωγή, διάχυση και διασπορά). Γκαουσιανά μοντέλα πλουμίων, διάχυση κατά Lagrange, διασπορά Taylor. Εφαρμογές- παραδείγματα στη διασπορά αέριας ρύπανσης από σημειακές, γραμμικές και επιφανειακές εκπομπές.

## 9. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

### Πληροφορίες:

Για γενικές πληροφορίες που αφορούν θέματα σπουδών, εγγραφών, οργάνωσης και υποστήριξης οι φοιτητές προτρέπονται να αποστεινούνται στην γραμματεία του Τμήματος τους. Για εξειδικευμένες πληροφορίες ειδικά σε σχέση με το Διατμηματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα ΕΤΑΣ (π.χ. σεμινάρια) οι φοιτητές μπορούν να αποστεινούνται στην συντονιστική γραμματεία (στοιχεία επικοινωνίας: 22895400 & [energytech@ucy.ac.cy](mailto:energytech@ucy.ac.cy)). Στα πλαίσια ενημέρωσης και γνωριμίας των φοιτητών του ΔΜΠ-ΕΤΑΣ, οργανώνεται στην αρχή κάθε εξαμήνου συνάντηση νεοεισερχομένων φοιτητών του με σκοπό την πληροφόρηση, επίλυση τυχόν αποριών, βοήθεια και συντονισμό στις εγγραφές.

Για επικαιροποιημένες πληροφορίες για το Διατμηματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «Ενεργειακές Τεχνολογίες και Αειφόρος Σχεδιασμός» της Πολυτεχνικής Σχολής και τον οδηγό σπουδών οι φοιτητές μπορούν να ενημερώνονται από τον ακόλουθο σύνδεσμο:

<http://etsd.ucy.ac.cy>

### Στοιχεία Επικοινωνίας Τμημάτων:

Τμήμα Αρχιτεκτονικής

Email: [arch@ucy.ac.cy](mailto:arch@ucy.ac.cy), Τηλ: 22892980

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών

Email: [ece@ucy.ac.cy](mailto:ece@ucy.ac.cy), Τηλ: 22892271

Τμήμα Μηχανικών Μηχανολογίας και Κατασκευαστικής

Email: [mpe@ucy.ac.cy](mailto:mpe@ucy.ac.cy), Τηλ: 22892250

Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος

Email: [cee@ucy.ac.cy](mailto:cee@ucy.ac.cy), Τηλ: 22892200

### Ακαδημαϊκή Επιτροπή ΔΜΠ-ΕΤΑΣ:

Αιμίλιος Μιχαήλ, Επίκουρος Καθηγητής, Διευθυντής ΔΜΠ- ΕΤΑΣ

Τμήμα Αρχιτεκτονικής

E-mail: [aimilios@ucy.ac.cy](mailto:aimilios@ucy.ac.cy), Τηλ: 22892977

Ηλίας Κυριακίδης, Αναπληρωτής Καθηγητής,

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών

E-mail: [elias@ucy.ac.cy](mailto:elias@ucy.ac.cy), Τηλ: 22892291

Δημοκράτης Γ.Ε. Γρηγοριάδης, Επίκουρος Καθηγητής

Τμήμα Μηχανικών Μηχανολογίας και Κατασκευαστικής

E-mail: [grigoria@ucy.ac.cy](mailto:grigoria@ucy.ac.cy), Τηλ:22894453

Μαρίνα Νεοφύτου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος

E-mail: [neophytou@ucy.ac.cy](mailto:neophytou@ucy.ac.cy), Τηλ: 22892266