



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

**ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

«Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας»

**ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**

Ακαδημαϊκού Έτους 2016-2017

1. Περιεχόμενο και στόχοι του ΔΠΜΣ «Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας»

Το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας» του ΕΜΠ ιδρύθηκε το 1998 και ήδη διανύει το δέκατο έβδομο ακαδημαϊκό έτος επιτυχούς λειτουργίας του. Στόχος του είναι η συστηματική κατάρτιση μηχανικών και άλλων επιστημόνων θετικής κατεύθυνσης στα ενεργειακά ζητήματα, ώστε να είναι σε θέση να παρακολουθήσουν τις ραγδαίες εξελίξεις των ενεργειακών τεχνολογιών και τις νέες προτεραιότητες της ενεργειακής πολιτικής, αλλά και να ανταποκριθούν στις διαρκώς εξελισσόμενες απαιτήσεις της αγοράς εργασίας.

Το Πρόγραμμα οργανώνεται από τις παρακάτω πέντε Σχολές του ΕΜΠ:

- (α) Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (ΗΜ&ΜΥ)
- (β) Μηχανολόγων Μηχανικών (ΜΜ)
- (γ) Χημικών Μηχανικών (ΧΜ)
- (δ) Πολιτικών Μηχανικών (ΠΜ)
- (ε) Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών (ΝΜΜ)

Η διοικητική υποστήριξη παρέχεται από τη Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών.

Οι σπουδές στο Πρόγραμμα καλύπτουν επιγραμματικά τις παρακάτω θεματικές περιοχές:

Παραγωγή ενέργειας

- Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
- Σταθμοί και σύστημα ηλεκτροπαραγωγής
- Καύσιμα (βιοκαύσιμα, «πράσινη βενζίνη», φυσικό αέριο κλπ.)

Χρήσεις και εξοικονόμηση ενέργειας

- Ενέργεια και κτήρια (παθητικά και ενεργητικά συστήματα θέρμανσης-ψύξης, κτηριακές κατασκευές ελάχιστων απωλειών, συστήματα διαχείρισης ενέργειας κλπ.)
- Ενέργεια και βιομηχανικές εγκαταστάσεις (θερμικές και ηλεκτρικές χρήσεις, συμπαραγωγή, ανάκτηση θερμότητας κλπ.)
- Ενέργεια και μεταφορές (κίνηση με συμβατικά μέσα, ηλεκτρική κίνηση κλπ.)
- Διαχείριση ενέργειας (συστήματα ελέγχου, μετρητικά συστήματα, λογιστικές διαδικασίες)

Ενεργειακό σύστημα

- Οικονομία και προγραμματισμός του ενεργειακού συστήματος
- Οικονομική ανάλυση ηλεκτρικών συστημάτων
- Αρχές και πλαίσιο λειτουργίας της απελευθερωμένης αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας

Η Ειδική Διατμηματική Επιτροπή (ΕΔΕ) του Προγράμματος αποτελείται από τα παρακάτω εννέα μέλη ΔΕΠ των συνεργαζόμενων Σχολών:

Καθ. Ε. Διαλυνάς (Σχολή ΗΜ&ΜΥ) - Διευθυντής του ΔΠΜΣ
Καθ. Ν. Χατζηαργυρίου (Σχολή ΗΜ&ΜΥ)

Καθ. Α. Βλυσίδης (Σχολή ΧΜ)
Καθ. Α. Μπαλλής (Σχολή ΠΜ)
Καθ. Ε. Ρογδάκης (Σχολή ΜΜ)
Αν. Καθ. Σ. Καρέλλας (Σχολή ΜΜ)
Αν. Καθ. Σ. Παπαθανασίου (Σχολή ΗΜ&ΜΥ)
Αν. Καθ. Ι. Προυσαλίδης (Σχολή ΝΜΜ)
Λέκτ. Β. Ριζιώτης (Σχολή ΜΜ)

2. Πρόγραμμα σπουδών

Οι σπουδές στο Πρόγραμμα διαρκούν τρία πλήρη ακαδημαϊκά εξάμηνα. Το πρώτο και δεύτερο εξάμηνο αφιερώνονται στην παρακολούθηση μαθημάτων, ενώ στο τρίτο εκπονείται η μεταπτυχιακή εργασία..

Στο πρώτο εξάμηνο διδάσκονται μαθήματα υποδομής, με στόχο την απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού υπόβαθρου για την παρακολούθηση των μαθημάτων εξειδίκευσης του 2ου εξαμήνου. Ειδικότερα, επιδιώκεται η δημιουργία ενός κατά το δυνατόν ομοιογενούς γνωστικού υπόβαθρου, δεδομένης της ποικιλίας των βασικών σπουδών των φοιτητών του Προγράμματος, με ταυτόχρονη εμβάθυνση στις περιοχές των επιμέρους μαθημάτων και με την εισαγωγή γνώσεων και αντικειμένων που δεν καλύπτονται σε προπτυχιακό επίπεδο. Το δεύτερο εξάμηνο σπουδών περιλαμβάνει μαθήματα εξειδίκευσης, τα οποία πραγματεύονται επιμέρους ζητήματα που σχετίζονται με την παραγωγή ενέργειας από συμβατικές και ανανεώσιμες πηγές, τις χρήσεις της ενέργειας και τις τεχνικές εξοικονόμησης, καθώς και βασικά ζητήματα ενεργειακής διαχείρισης και πολιτικής.

Στο τρίτο εξάμηνο σπουδών εκπονείται από τους φοιτητές η μεταπτυχιακή εργασία, υπό την επίβλεψη ενός από τους διδάσκοντες των μαθημάτων του Προγράμματος. Η περιοχή και το θέμα της εργασίας επιλέγεται από τον φοιτητή, σε συνεργασία με τον ακαδημαϊκό του σύμβουλο.

Η ελάχιστη διάρκεια φοίτησης στο Πρόγραμμα είναι τρία πλήρη ακαδημαϊκά εξάμηνα (μαθήματα και εκπόνηση της μεταπτυχιακής εργασίας), η δε μέγιστη διάρκεια σπουδών είναι δύο έτη. Κατά τη διάρκεια του δεύτερου ακαδημαϊκού έτους, οι φοιτητές μπορούν να συνεχίσουν την εκπόνηση της μεταπτυχιακής τους εργασίας, εφόσον αυτή δεν έχει ολοκληρωθεί στο προηγούμενο ακαδημαϊκό έτος, ή και να επανεγγραφούν σε μαθήματα στα οποία απορρίφθηκαν ή δεν παρακολούθησαν επαρκώς κατά τη διάρκεια του πρώτου ακαδημαϊκού έτους σπουδών, όπως προβλέπεται από τις διατάξεις του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του ΕΜΠ.

1^ο Εξάμηνο Σπουδών (Σύνολο 30 ECTS)

ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΜΑΘΗΜΑ	ΩΡΕΣ	ECTS	ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ	ΣΥΝΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ
A1. Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας	4	6	Καθ. Ε. Διαλυνάς	Καθ. Α. Κλαδάς Επ. Καθ. Π. Γεωργιλιάκης
A2. Βιομηχανική Ηλεκτρονική	2	3	Καθ. Σ. Μανιάς	Αν. Καθ. Ι. Προυσαλίδης
A3. Έλεγχος και Μετρήσεις	3	4	Αν. Καθ. Ε. Χίνης	Λέκτ. Π. Ρούνη
A4. Θερμοδυναμική και Μετάδοση Θερμότητας	4	6	Καθ. Ε. Ρογδάκης	Καθ. Α. Σαγιά Επ. Καθ. Ε. Κορωνάκη
A5. Ρευστομηχανική	3	3	Επ. Καθ. Δ. Μπούρης	
A6. Θερμικές Μηχανές	3	4	Καθ. Δ. Χουντάλας	Αν. Καθ. Ε. Γιακουμής Αν. Καθ. Σ. Καρέλλας
A7. Καύσιμα και Καύση	3	4	Καθ. Φ. Ζαννίκος	Αν. Καθ. Ε. Γιακουμής Αν. Καθ. Σ. Καρέλλας Αν. Καθ. Δ. Καρώνης
A8. Περιβαλλοντική Τεχνολογία και Διαχείριση	4	6	Καθ. Α. Βλυσίδης	Αν. Καθ. Ε. Γιακουμής Αν. Καθ. Σ. Καρέλλας
A9. Ενεργειακή Οικονομία	3	4	Καθ. Π. Κάπρος	
A10. Εγκαταστάσεις και Δίκτυα	2	3	Επ. Καθ. Ι. Γκόνοσ	Καθ. Φ. Τοπαλής

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ 1ου ΕΞΑΜΗΝΟΥ

<i>Σχολή Προέλευσης</i>	<i>Μαθήματα</i>
Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί	A4,A5,A6,A7,A8,A9,A10
Μηχανολόγοι Μηχανικοί	A1,A2,A3,A7,A8,A9,A10
Χημικοί Μηχανικοί	A1,A2,A3,A6,A8,A9,A10
Πολιτικοί Μηχανικοί	A1,A4,A6,A7,A8,A9
Ναυπηγοί Μηχανολόγοι Μηχανικοί	A1,A2,A3,A7,A8,A9,A10
Άλλες ειδικότητες	A1,A4,A6,A7,A8,A9

2^ο Εξάμηνο Σπουδών (Σύνολο 30 ECTS)

ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΜΑΘΗΜΑ	ΩΡΕΣ	ECTS	ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ	ΣΥΝΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ
Υποχρεωτικά μαθήματα				
B1. Θερμικοί Σταθμοί Παραγωγής I	2	3	Καθ. Δ. Χουντάλας	Αν. Καθ. Ε. Γιακουμής Επ. Καθ. Ν. Αρετάκης
B2. Θερμικοί Σταθμοί Παραγωγής II	2	3	Καθ. Ε. Κακαράς	Αν. Καθ. Ε. Χίνης Αν. Καθ. Σ. Καρέλλας
B3. Διεσπαρμένη Παραγωγή - Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	1	2	Καθ. Ν. Χατζηαργυρίου	Αν. Καθ. Σ. Παπαθανασίου
B4. Διεσπαρμένη Παραγωγή – Συμπαγωγή Ηλεκτρισμού- Θερμότητας	1	2	Αν. Καθ. Σ. Καρέλλας	
B5. Οικονομική Λειτουργία και Αξιοπιστία Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας	2	3	Καθ. Ε. Διαλυνάς	Επ. Καθ. Π. Γεωργιλάκης
B6. Οικονομικά Ενεργειακών Αγορών	2	3	Καθ. Π. Κάπρος	
B7. Μεταφορές και Κυκλοφορία - Μη Συμβατικά Οχήματα	3	4	Αν. Καθ. Α. Μπαλλής	Καθ. Ε. Λόης Καθ. Σ. Μανιάς Καθ. Δ. Χουντάλας
Μαθήματα Ομάδας Α': Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας				
B8. Αιολική Ενέργεια	1,5	2	Αν. Καθ. Σ. Παπαθανασίου	Λέκτ. Β. Ριζιώτης
B9. Υδροηλεκτρική Ενέργεια	1,5	2	Καθ. Δ. Παπαντώνης	Επ. Καθ. Γ. Τσεκούρας
B10. Ηλιακή Ενέργεια – Γεωθερμία	1,5	2	Καθ. Κ. Αντωνόπουλος	Επ. Καθ. Χ. Τζιβανίδης
B11. Βιομάζα	1,5	2	Καθ. Α. Βλυσίδης	Καθ. Ε. Κούκιος
Μαθήματα Ομάδας Β': Εξοικονόμηση Ενέργειας				
B12. Εξοικονόμηση Ενέργειας στα Κτήρια – Παθητικά Συστήματα	1,5	2	Καθ. Α. Σαγιά	Αν. Καθ. Ι. Τζουβαδάκης
B13. Εξοικονόμηση Ενέργειας στα Κτήρια – Ενεργητικά Συστήματα	1,5	2	Επ. Καθ. Ε. Κορωνάκη	
B14. Χρήσεις και Εξοικονόμηση Ενέργειας στη Βιομηχανία	1,5	2	Αν. Καθ. Ε. Βουτσάς	
B15. Διαχείριση Ενέργειας και Διοίκηση Έργων	1,5	2	Καθ. Ι. Ψαρράς	Επ. Καθ. Χ. Δούκας
ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ				
Επιλογή όλων των υποχρεωτικών μαθημάτων (20 ECTS) καθώς και Επιλογή 3 μαθημάτων από οποιαδήποτε ομάδα και 2 μαθήματα από την άλλη (10 ECTS)				

3^ο Εξάμηνο Σπουδών (Σύνολο 30 ECTS)

Εκπόνηση μεταπτυχιακής εργασίας