



ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

26 Φεβρουαρίου 2024

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 1311

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. 3841

Επικαιροποίηση Κανονισμού Λειτουργίας του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) των Σχολών Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Μηχανολόγων Μηχανικών, Χημικών Μηχανικών, Πολιτικών Μηχανικών και Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου με τίτλο «Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας (Energy Production and Management)».

Η ΣΥΓΚΛΗΤΟΣ
ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΜΕΤΣΟΒΙΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ

Έχοντας υπόψη:

1. Τον ν. 4957/2022 «Νέοι ορίζοντες στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα: Ενίσχυση της ποιότητας, της λειτουργικότητας, και της σύνδεσης των Α.Ε.Ι. με την κοινωνία και λοιπές διατάξεις» (Α' 141), ιδίως την περ. β της παρ. 4 του άρθρου 16, την περ. γ της παρ. 2 του άρθρου 79 και το άρθρο 80.

2. Την περ. θ της παρ. 2 του άρθρου 5 του ν. 3469/2006 «Εθνικό Τυπογραφείο, Εφημερίς της Κυβερνήσεως και λοιπές διατάξεις» (Α' 131).

3. Το άρθρο 90 του Κώδικα της νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα κυβερνητικά όργανα (π.δ. 63/2005, Α' 98), σε συνδυασμό με την παρ. 22 του άρθρου 119 του ν. 4622/2019 (Α' 133).

4. Το π.δ. 75/2013 «Ίδρυση Σχολών στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο» (Α' 119).

5. Την απόφαση της 12ης/18-12-2023 συνεδρίασης της Συγκλήτου θέμα 1.1.α «Ανασυγκρότηση της Συγκλήτου για το ακαδημαϊκό έτος 2023-24».

6. Την υπ' αρ. 33041/22-6-2018 απόφαση που αφορά στην επανίδρυση του ΔΠΜΣ «Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας» (Β' 2795).

7. Την υπ' αρ. 33060/22-06-2018 (Β' 2789) απόφαση που αφορά στην έγκριση Κανονισμού Λειτουργίας του ΔΠΜΣ «Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας».

8. Την απόφαση της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών (συνεδρίαση 18-12-23) του ΔΠΜΣ «Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας» σχετικά με την επικαιροποίηση του Κανονισμού Λειτουργίας του.

9. Την από 20-12-2023 απόφαση της Γενικής Συνέλευσης της επισπεύδουσας Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών σχετικά με την επικαιροποίηση του Κανονισμού Λειτουργίας του ΔΠΜΣ «Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας».

10. Την από 29-12-2023 απόφαση της Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών, που αφορά στην εκπόνηση πρότυπου σχεδίου Κανονισμού λειτουργίας προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών.

11. Την από 29-12-2023 Εισήγηση της Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών (συνεδρίαση 6η/2023) σχετικά με την έγκριση του Κανονισμού Λειτουργίας του ΔΠΜΣ «Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας».

12. Την εισήγηση του Πρύτανη

13. το γεγονός ότι με την παρούσα απόφαση δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του κρατικού προϋπολογισμού, αποφασίζει:

Εγκρίνει

Την επικαιροποίηση του Κανονισμού Λειτουργίας του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) των Σχολών Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Μηχανολόγων Μηχανικών, Χημικών Μηχανικών, Πολιτικών Μηχανικών και Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου με τίτλο «Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας (Energy Production and Management)», ως ακολούθως:

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ

ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟ-

ΛΟΓΙΣΤΩΝ, ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ,

ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ,

ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΟ-

ΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΥ

ΕΘΝΙΚΟΥ ΜΕΤΣΟΒΙΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ

ΜΕ ΤΙΤΛΟ «ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
(ENERGY PRODUCTION AND MANAGEMENT)»

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α: ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Άρθρο 1

«Σκοπός των ΔΠΜΣ»

Με αφετηρία τη διακεκριμένη θέση που κατέχει στο διεθνή χώρο ως έγκριτο δημόσιο πανεπιστήμιο, το οποίο προάγει τις επιστήμες και την τεχνολογία, το ΕΜΠ οργανώνει και λειτουργεί Διατμηματικά ή Διδρυματικά

Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ), ώστε να προάγεται η διεπιστημονικότητα. Τα ΔΠΜΣ του ΕΜΠ οδηγούν στην απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ).

Το ΔΜΣ ισοδυναμεί κατά αναλογία με τη διάρκειά του με 90 πιστωτικές μονάδες, για τα ΔΠΜΣ διάρκειας τριών (3) ακαδημαϊκών εξαμήνων ή 120 πιστωτικές μονάδες (ECTS) για τα ΔΠΜΣ διάρκειας τεσσάρων (4) ακαδημαϊκών εξαμήνων.

Το ΔΜΣ είναι τίτλος ειδίκευσης, είναι ισότιμο προς πτυχίο Master of Science και αποτελεί δεύτερο μεταπτυχιακό τίτλο για τους διπλωματούχους ενιαίων αδιάσπαστων 5ετών σπουδών, όπως οι μηχανικοί. Το ΔΜΣ αποδεικνύει γνώση στη συγκεκριμένη διεπιστημονική γνωστική περιοχή κάθε ΔΠΜΣ. Η απόκτηση ΔΜΣ δεν συνεπάγεται την απόκτηση του βασικού Διπλώματος του ΕΜΠ.

Στόχοι των ΔΠΜΣ του ΕΜΠ είναι η ανταπόκριση στις τρέχουσες και μελλοντικές αναπτυξιακές ανάγκες, αλλά και στις τεκμηριωμένες ερευνητικές επιλογές, η συνεκτικότητα και το επιστημονικό βάθος, καθώς και η διατήρηση και ενίσχυση της ποιότητας και της διεθνούς αναγνώρισης των χορηγούμενων από το ΕΜΠ τίτλων σπουδών.

Κάθε ΔΠΜΣ του Ιδρύματος:

α) υπηρετεί τους στόχους και τις στρατηγικές επιλογές του Ιδρύματος για τις παρεχόμενες από αυτό μεταπτυχιακές σπουδές υψηλής στάθμης,

β) διατηρεί την αρχή της διεπιστημονικότητας και διατηρησιμότητας των ΠΜΣ του ΕΜΠ, τα οποία οδηγούν στην απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ),

γ) εμπίπτει στο γνωστικό πεδίο της Σχολής ή των Σχολών από τις οποίες προσφέρεται, και

δ) δεν έχει σημαντικές επικαλύψεις με υπάρχοντα προγράμματα/υπάρχουσες κατευθύνσεις μεταπτυχιακών σπουδών του ΕΜΠ ή με δράσεις που στοχεύουν στην επαγγελματική κατάρτιση ή τη δια βίου μάθηση.

Άρθρο 2

«Αρμόδια όργανα/διοίκηση προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών»

Αρμόδια όργανα που διέπουν την ίδρυση, οργάνωση, λειτουργία και διαχείριση των ΔΠΜΣ, σύμφωνα με το άρθρο 81 παρ. 1 του ν.4957/22 είναι τα ακόλουθα:

α) Η Σύγκλητος του ΕΜΠ

β) Η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών (ΕΠΣ) του ΔΠΜΣ

γ) Η Συντονιστική Επιτροπή (ΣΕ) του ΔΠΜΣ

δ) Ο Διευθυντής Σπουδών του ΔΠΜΣ

α) Η Σύγκλητος του ΕΜΠ είναι το αρμόδιο όργανο για τα θέματα ακαδημαϊκού, διοικητικού, οργανωτικού και οικονομικού χαρακτήρα των ΔΠΜΣ και έχει τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

i. εγκρίνει την ίδρυση ή την τροποποίηση της απόφασης ίδρυσης του Διατμηματικού, Διδρυματικού και κοινού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ), καθώς και το περιεχόμενο των προγραμμάτων αυτών,

ii. εγκρίνει ή τροποποιεί τους εσωτερικούς κανονισμούς λειτουργίας των ΠΜΣ,

iii. εγκρίνει την παράταση της χρονικής διάρκειας της λειτουργίας των ΠΜΣ,

iv. εγκρίνει τη σύναψη συνεργασιών με ιδρύματα της ημεδαπής ή αλλοδαπής ή ερευνητικά κέντρα - ινστιτούτα και τεχνολογικούς φορείς του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014 (Α' 258) για την οργάνωση κοινών προγραμμάτων σπουδών, δεύτερου κύκλου, καθώς και τα πρωτόκολλα για ακαδημαϊκή ή ερευνητική συνεργασία με φορείς της ημεδαπής ή αλλοδαπής,

v. συγκροτεί την Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών του Ιδρύματος, κατόπιν πρότασης των Κοσμητειών των Σχολών του Ιδρύματος,

vi. συγκροτεί την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών, σε περίπτωση διατμηματικών ή διδρυματικών ή κοινών ΠΜΣ,

vii. αποφασίζει την κατάργηση των ΔΠΜΣ που προσφέρονται από το ΕΜΠ,

viii. ασκεί όσες αρμοδιότητες σχετικά με τα ΔΠΜΣ δεν ανατίθενται από το νόμο ειδικώς σε άλλα όργανα.

Συγκροτείται Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών σύμφωνα με το άρθρο 79 του ν. 4957/2022.

Η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΕΜΣ) του ΕΜΠ έχει συμβουλευτικό προς τη Σύγκλητο χαρακτήρα και είναι αρμόδια για την εποπτεία και το γενικότερο συντονισμό των μεταπτυχιακών σπουδών του Ιδρύματος.

Η Επιτροπή αποτελείται από ένα (1) μέλος Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.) από κάθε Σχολή του Α.Ε.Ι., ένα (1) μέλος που προέρχεται από τις κατηγορίες μελών Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.), και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) του Α.Ε.Ι. και τον Αντιπρύτανη, που είναι αρμόδιος για ακαδημαϊκά θέματα, ως Πρόεδρος. Τα μέλη της Επιτροπής έχουν εμπειρία στην οργάνωση και συμμετοχή σε προγράμματα σπουδών δεύτερου κύκλου σπουδών. Η θητεία της Επιτροπής είναι δύο (2) ακαδημαϊκά έτη.

Η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών:

i. υποβάλλει τη γνώμη της για την ίδρυση νέων προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών ή την τροποποίηση των ήδη λειτουργούντων προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών, μετά από αξιολόγηση των αιτημάτων των Γενικών Συνελεύσεων (ΓΣ) των Σχολών για την ίδρυση νέων προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών, των σχετικών εκθέσεων σκοπιμότητας και βιωσιμότητάς τους και την κοστολόγηση της λειτουργίας του ΠΜΣ, καθώς και τη δυνατότητα αναπομπής τους, αν η εισήγηση δεν είναι επαρκώς αιτιολογημένη ή οι συνοδευτικές εκθέσεις δεν είναι πλήρεις,

ii. καταρτίζει σχέδιο Κανονισμού για προγράμματα δεύτερου και τρίτου κύκλου σπουδών του Ιδρύματος και το υποβάλλει στη Σύγκλητο,

iii. εκπονεί πρότυπο σχέδιο Κανονισμού λειτουργίας προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών,

iv. ελέγχει την τήρηση των Κανονισμών λειτουργίας των προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών,

v. παρακολουθεί την εφαρμογή της νομοθεσίας, του Κανονισμού και των αποφάσεων των οργάνων διοίκησης του Ιδρύματος από τα προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών,

vi. παρακολουθεί την εφαρμογή της διαδικασίας απαλλαγής από την υποχρέωση καταβολής τελών φοίτησης.

β) Η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών (ΕΠΣ), η οποία στα διατμηματικά, τα διδρυματικά και κοινά ΠΜΣ ασκεί τις αρμοδιότητες της ΓΣ της Σχολής. Η ΕΠΣ αποτελείται από μέλη ΔΕΠ των συνεργαζομένων Σχολών και συγκροτείται με απόφαση Συγκλήτου του ΕΜΠ με διετή θητεία, κατόπιν εισήγησης των ΓΣ των συνεργαζομένων Σχολών ή αρμοδίων οργάνων των συνεργαζομένων φορέων σύμφωνα με όσα καθορίζονται στο Ειδικό Πρωτόκολλο Συνεργασίας του ΔΠΜΣ. Εάν στο ΔΠΜΣ συμμετέχουν και άλλοι φορείς (σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 80), μετέχει ως μέλος της Επιτροπής τουλάχιστον ένας (1) εκπρόσωπος από κάθε συνεργαζόμενο φορέα. Με απόφαση της ΕΠΣ δύναται να συγκροτείται Συντονιστική Επιτροπή (ΣΕ) με διετή θητεία, στην οποία μετέχουν υποχρεωτικά ο Διευθυντής του ΠΜΣ και τέσσερα από τα μέλη της ΕΠΣ.

Στην ΕΠΣ και τη ΣΕ δύναται να συμμετέχουν Ομότιμοι Καθηγητές των συνεργαζομένων Σχολών, εφόσον παρέχουν διδακτικό έργο στο ΔΠΜΣ.

Στις συνεδριάσεις της ΕΠΣ συμμετέχει το μέλος της Γραμματείας της επισπεύδουσας Σχολής, το οποίο έχει αναλάβει τη γραμματειακή υποστήριξη του ΔΠΜΣ και μεριμνά για τη σύνταξη του πρακτικού των συνεδριάσεων.

Με βάση τα πορίσματα των απολογισμών και των ετησίων διαδικασιών αξιολόγησης των ΔΠΜΣ του ΕΜΠ και τις εξελίξεις της επιστήμης και της τεχνολογίας, η ΕΠΣ κάθε ΔΠΜΣ αποφασίζει για όλα τα εκπαιδευτικά και ερευνητικά θέματα, με γνώμονα την προσπάθεια συνεχούς βελτίωσης του περιεχομένου, της ποιότητας σπουδών και της γενικότερης λειτουργίας και ανάπτυξης του προγράμματος.

Η ΕΠΣ ασκεί τις αρμοδιότητες σε θέματα οργάνωσης, διοίκησης και διαχείρισης του ΔΠΜΣ σύμφωνα με την παρ. 2 και 3 του άρθρου 82 (στην περίπτωση που δεν υφίσταται Συντονιστική Επιτροπή (ΣΕ) του ν. 4957/2022), ως εξής:

i. συγκροτεί Επιτροπές για την αξιολόγηση των αιτήσεων των υποψήφιων μεταπτυχιακών φοιτητών και εγκρίνει την εγγραφή αυτών στο ΔΠΜΣ,

ii. αναθέτει το διδακτικό έργο στους διδάσκοντες του ΔΠΜΣ, λαμβάνοντας υπόψη τις εισηγήσεις των ΓΣ της επισπεύδουσας και κάθε συμμετέχουσας στο ΔΠΜΣ Σχολής,

iii. εισηγείται προς τη Γενική Συνέλευση της επισπεύδουσας Σχολής την τροποποίηση της απόφασης ίδρυσης του ΔΠΜΣ, καθώς και την παράταση της διάρκειας του ΔΠΜΣ,

iv. συγκροτεί εξεταστικές επιτροπές για την εξέταση των διπλωματικών εργασιών των μεταπτυχιακών φοιτητών και ορίζει τον επιβλέποντα ανά εργασία,

v. διαπιστώνει την επιτυχή ολοκλήρωση της φοίτησης, προκειμένου να απονεμηθεί ο τίτλος του ΔΠΜΣ,

vi. εγκρίνει τον απολογισμό του ΔΠΜΣ, κατόπιν εισήγησης της ΣΕ σε περίπτωση που υφίσταται. vii. Με απόφαση της ΕΠΣ οι αρμοδιότητες των περ. i) και iv) δύναται να μεταβιβάζονται στη ΣΕ του ΔΠΜΣ.

γ) Η ΣΕ δύναται να συγκροτείται με απόφαση της ΕΠΣ του ΔΠΜΣ με διετή θητεία. Απαρτίζεται από τον Διευθυντή του ΔΠΜΣ και τέσσερα από τα μέλη της ΕΠΣ. Η σύνθεση των μελών της ΣΕ καθορίζεται στο Ειδικό Πρωτόκολλο Συνεργασίας.

Η ΣΕ, όταν υφίσταται, σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 82, είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και τον συντονισμό λειτουργίας του προγράμματος και ιδίως:

i. καταρτίζει τον αρχικό ετήσιο προϋπολογισμό του ΠΜΣ και τις τροποποιήσεις του, εφόσον το ΔΠΜΣ διαθέτει πόρους σύμφωνα με το άρθρο 84 του ν. 4957/2022, και εισηγείται την έγκρισή του προς την Επιτροπή Ερευνών του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας (Ε.Λ.Κ.Ε.),

ii. καταρτίζει αναλυτικό απολογισμό του ερευνητικού και εκπαιδευτικού έργου του ΔΠΜΣ, καθώς και των λοιπών δραστηριοτήτων του, με στόχο την αναβάθμιση των σπουδών, την καλύτερη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού, τη βελτιστοποίηση των υφιστάμενων υποδομών και την κοινωνικά επωφελή χρήση των διαθέσιμων πόρων του ΔΠΜΣ, και εισηγείται την έγκρισή του προς την ΕΠΣ,

iii. εγκρίνει τη διενέργεια δαπανών του ΔΠΜΣ,

iv. εγκρίνει τη χορήγηση υποτροφιών, ανταποδοτικών ή μη, σύμφωνα με όσα ορίζονται στην απόφαση ίδρυσης του ΔΠΜΣ και τον Κανονισμό μεταπτυχιακών και διδακτορικών σπουδών,

v. εισηγείται προς την ΕΠΣ την κατανομή του διδακτικού έργου, καθώς και την ανάθεση διδακτικού έργου στις κατηγορίες διδασκόντων του άρθρου 83 του ν. 4957/2022,

vi. εισηγείται προς την ΕΠΣ την πρόσκληση Επισκεπτών Καθηγητών για την κάλυψη διδακτικών αναγκών του ΔΠΜΣ,

vii. καταρτίζει σχέδιο για την τροποποίηση του προγράμματος σπουδών, το οποίο υποβάλλει προς την ΕΠΣ,

viii. εισηγείται προς την ΕΠΣ την ανακατανομή των μαθημάτων μεταξύ των ακαδημαϊκών εξαμήνων, καθώς και θέματα που σχετίζονται με την ποιοτική αναβάθμιση του προγράμματος σπουδών.

δ) Ο Διευθυντής του ΔΠΜΣ, προέρχεται από τα μέλη ΔΕΠ των συνεργαζομένων Σχολών και είναι κατά προτεραιότητα βαθμίδας Καθηγητή ή Αναπληρωτή Καθηγητή, είναι μέλος της ΕΠΣ και ορίζεται με απόφαση της ΕΠΣ για διετή θητεία, με δυνατότητα ανανέωσης χωρίς περιορισμό, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο Ειδικό Πρωτόκολλο Συνεργασίας. Η ΕΠΣ συγκροτείται σε σώμα με επισπεύδον το αρχαιότερο μέλος της και εκλέγει τον Διευθυντή.

Ο Διευθυντής του ΔΠΜΣ έχει τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

i. προεδρεύει της ΕΠΣ και της ΣΕ, συντάσσει την ημερήσια διάταξη και συγκαλεί τις συνεδριάσεις της,

ii. εισηγείται τα θέματα που αφορούν στην οργάνωση και λειτουργία του ΔΠΜΣ προς την ΕΠΣ,

iii. εισηγείται προς τη ΣΕ και τα λοιπά όργανα του ΔΠΜΣ και του ΑΕΙ θέματα σχετικά με την αποτελεσματική λειτουργία του ΔΠΜΣ,

iv. είναι Επιστημονικός Υπεύθυνος του προγράμματος σύμφωνα με το άρθρο 234 του ν. 4957/2022 και ασκεί τις αντίστοιχες αρμοδιότητες,

v. παρακολουθεί την υλοποίηση των αποφάσεων των οργάνων του ΔΠΜΣ και του Εσωτερικού Κανονισμού

μεταπτυχιακών και διδακτορικών προγραμμάτων σπουδών, καθώς και την παρακολούθηση εκτέλεσης του προϋπολογισμού του ΔΠΜΣ,

vi. ασκεί οποιαδήποτε άλλη αρμοδιότητα, η οποία ορίζεται στην απόφαση ίδρυσης του ΔΠΜΣ.

Ο Διευθυντής του ΔΠΜΣ, καθώς και τα μέλη της ΣΕ και της επιτροπής προγράμματος σπουδών δεν δικαιούνται αμοιβής ή οιασδήποτε αποζημίωσης για την εκτέλεση των αρμοδιοτήτων που τους ανατίθενται και σχετίζεται με την εκτέλεση των καθηκόντων τους.

Άρθρο 3

«Διοικητική υποστήριξη των ΔΠΜΣ στο ΕΜΠ»

α) Σύμφωνα με την πολιτική του Ιδρύματος για την αποκέντρωση αρμοδιοτήτων και ενίσχυση των Σχολών του, αναβαθμίζονται λειτουργικά οι αντίστοιχες Γραμματείες και συνακόλουθα η υποστήριξη των μεταπτυχιακών σπουδών σε επίπεδο Σχολής.

β) Παράλληλα, σε επίπεδο κεντρικής διοίκησης, η Διεύθυνση Σπουδών περιλαμβάνει ειδικό τμήμα για τις μεταπτυχιακές σπουδές του Ιδρύματος.

γ) Επιδίωξη του Ιδρύματος είναι το προσωπικό υποστήριξης των μεταπτυχιακών σπουδών κάθε Σχολής να ενισχύεται και από το προσωπικό που προσλαμβάνεται για την εκτέλεση ερευνητικών προγραμμάτων σχετικών με τις μεταπτυχιακές σπουδές.

δ) Η υποστήριξη των μεταπτυχιακών σπουδών κάθε Σχολής ενισχύεται μηχανογραφικά και καλύπτει τις ακόλουθες δράσεις:

i. Διαδικασία προκήρυξης θέσεων μεταπτυχιακών φοιτητών.

ii. Πληροφορίες για το πρόγραμμα, σε περιόδους προκήρυξεων.

iii. Συγκέντρωση δικαιολογητικών υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών.

iv. Εγγραφές των μεταπτυχιακών φοιτητών και επικαιροποίηση στην αρχή κάθε διδακτικής περιόδου.

v. Σύνταξη καταλόγου εγγεγραμμένων μεταπτυχιακών φοιτητών ανά πρόγραμμα και μάθημα.

vi. Αρχείο παρακολούθησης των μαθημάτων.

vii. Τήρηση καρτέλας για κάθε εγγεγραμμένο μεταπτυχιακό φοιτητή και ενημέρωσή της κατά τη διάρκεια των σπουδών.

viii. Έκδοση δελτίων βαθμολογίας των μεταπτυχιακών φοιτητών.

ix. Σύνταξη των ωρολογίων προγραμμάτων και των προγραμμάτων εξετάσεων.

x. Οργάνωση εκπαιδευτικών επισκέψεων.

xi. Τήρηση αρχείου παραδόσεων ασκήσεων και μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών.

xii. Διαρκής ενημέρωση της ιστοσελίδας του προγράμματος.

xiii. Έκδοση πάσης φύσεως πιστοποιητικών και βεβαιώσεων, που χορηγούνται κατόπιν αιτήσεως των ενδιαφερομένων.

xiv. Διαδικασίες χορήγησης υποτροφιών.

xv. Τήρηση μηχανογραφημένου αρχείου μεταπτυχιακών φοιτητών.

xvi. Στήριξη των ΕΠΣ και των ΣΕ των ΔΠΜΣ.

xvii. Παροχή πάσης φύσεως πληροφοριών και στοιχείων σχετικά με τις μεταπτυχιακές σπουδές της Σχολής και διάθεσή τους στον παγκόσμιο ιστό.

xviii. Διαδικασίες απονομής τίτλων ΔΜΣ.

xix. Ενημέρωση αρχείου κατόχων ΔΜΣ.

Άρθρο 4

«Σύνταξη και έγκριση των αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών των ΔΠΜΣ»

Το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών των ΔΠΜΣ συντάσσεται από την ΕΠΣ του κάθε ΔΠΜΣ, κάθε ακαδημαϊκό έτος, λαμβάνοντας υπόψη τις εισηγήσεις των ΓΣ της επισπεύδουσας και κάθε συμμετέχουσας στο ΔΠΜΣ Σχολής και εγκρίνεται από τη Σύγκλητο κατόπιν εισήγησης της ΕΜΣ.

α) Η ΕΠΣ κάθε ΔΠΜΣ καθορίζει, λαμβάνοντας υπόψη τον Κανονισμό Λειτουργίας του ΔΠΜΣ, τόσο τα μαθήματα των πενταετούς διάρκειας σπουδών του ΕΜΠ, που καλύπτουν το απαραίτητο για την εγγραφή στο ΔΠΜΣ γνωστικό υπόβαθρο, όσο και τα μαθήματα εμβάθυνσης και όλες τις άλλες απαιτήσεις ενός καλά οργανωμένου ΠΜΣ. Ειδικότερα, με απόφαση της ΕΠΣ, λαμβάνοντας υπόψη και τα πορίσματα των διαδικασιών αξιολόγησης, πρέπει να καθορίζονται μέχρι τα μέσα Απριλίου κάθε έτους, τα εξής:

i. οι τίτλοι και τα αναλυτικά περιεχόμενα των προαπαιτούμενων μαθημάτων των πενταετούς διάρκειας σπουδών του ΕΜΠ, όπως προκύπτουν από τις διατμηματικές απαιτήσεις για το διεπιστημονικό γνωστικό αντικείμενο κάθε ΔΠΜΣ, με τη βιβλιογραφία και τα διδακτικά βοηθήματα,

ii. οι τίτλοι και τα αναλυτικά περιεχόμενα των μαθημάτων κορμού, υποχρεωτικών και κατ' επιλογήν υποχρεωτικών, όπως παραπάνω,

iii. οι εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας κάθε μαθήματος, όπου περιλαμβάνονται όλες οι διδακτικές δραστηριότητες,

iv. η χρονική αλληλουχία ή αλληλεξάρτηση των μαθημάτων,

v. τα χαρακτηριστικά του μαθήματος από πλευράς τεχνικής υποστήριξης,

vi. οι επικαλύψεις με άλλα μαθήματα προπτυχιακού και μεταπτυχιακού επιπέδου, και

vii. το σύστημα βαθμολογίας.

Η ΕΠΣ του ΔΠΜΣ μεριμνά για το συνεχή έλεγχο ποιότητας και την αντικειμενική αξιολόγηση όλων των μαθημάτων για την απόκτηση του ΔΜΣ ως προς το μεταπτυχιακό επίπεδο και τη διατμηματικότητα και διεπιστημονικότητα της διδακτέας ύλης και των θεμάτων εξετάσεων, προς αποφυγή οποιασδήποτε σχέσης υποκατάστασης των κανονικών προγραμμάτων των πενταετούς διάρκειας σπουδών των Σχολών του Ιδρύματος.

Η ΕΠΣ του ΔΠΜΣ μπορεί, με αιτιολογημένη πρόταση της, και εφόσον δεν αλλάζει τη φυσιογνωμία του ΔΠΜΣ, να τροποποιεί (με προσθήκη, αφαίρεση, συγχώνευση) τα μαθήματα του προγράμματος και να προβαίνει σε ανακατανομή μεταξύ των μαθημάτων στις ακαδημαϊκές περιόδους (εξάμηνα), στο πλαίσιο πάντα της προβλεπόμενης διαδικασίας σύνταξης και έγκρισης του αναλυτικού προγράμματος σπουδών του ΔΠΜΣ.

β) Η διαδικασία σύνταξης και έγκρισης των αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών και η ανάθεση διδασκόντων είναι η ακόλουθη:

i. Οι ΕΠΣ των ΔΠΜΣ, σύμφωνα με τις αποφάσεις της Συγκλήτου για τις γενικές αρχές, τη δομή και το γενικό περιεχόμενο των ΔΠΜΣ, οργανώνουν τις απαραίτητες ανά μάθημα ή σύνολα μαθημάτων ομάδες εργασίας, συνθέτουν τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών των ΔΠΜΣ, και την ανάλυση του προτεινόμενου προγράμματος, και ενημερώνουν τις ΓΣ της επισπεύδουσας και κάθε συμμετέχουσας στο ΔΠΜΣ Σχολής.

ii. Η ΕΠΣ λαμβάνοντας υπόψη τις εισηγήσεις των ΓΣ της επισπεύδουσας και κάθε συμμετέχουσας στο ΔΠΜΣ Σχολής διαμορφώνει και εγκρίνει την τελική εισήγηση του αναλυτικού προγράμματος σπουδών και τη διαβιβάζει στην Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΕΜΣ) του Ιδρύματος μέσω της Διεύθυνσης Σπουδών.

iii. Η ΕΜΣ συνεδριάζει, με ειδικά θέματα ημερήσιας διάταξης τα ΔΠΜΣ του Ιδρύματος, παρουσία και των Διευθυντών των ΔΠΜΣ και εισηγείται αναλυτικά για κάθε ένα από αυτά προς τη Σύγκλητο.

iv. Η Σύγκλητος συνεδριάζει με θέματα ημερήσιας διάταξης την έγκριση των ΔΠΜΣ του Ιδρύματος. Οι σχετικές αποφάσεις της Συγκλήτου κοινοποιούνται στις ΕΠΣ και τις ΓΣ των Σχολών, και είναι υπό τον περιοδικό έλεγχο της Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών.

v. Η μη τήρηση της παραπάνω διαδικασίας σύνταξης, έγκρισης και απολογισμού του έργου του αντίστοιχου ΔΠΜΣ απαλλάσσει κατ' αρχάς το ΕΜΠ από την υποχρέωση υλικής ή ακαδημαϊκής υποστήριξης και από την ευθύνη για το περιεχόμενο και την ποιότητα των μεταπτυχιακών σπουδών που παρέχει το υπόψη ΔΠΜΣ. Στη συνέχεια, μέσω των οργάνων του, το Ίδρυμα κινεί τη διαδικασία της διακοπής λειτουργίας του υπόψη ΔΠΜΣ.

Η παραπάνω διαδικασία συνοψίζεται στον ακόλουθο πίνακα.ά.

Προθεσμία	Αρμόδιο Όργανο	Ενέργεια
20/4	ΕΠΣ	Συνθέτει το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών και τις αναθέσεις διδασκαλίας του επόμενου ακαδημαϊκού έτους και ενημερώνει τις ΓΣ της επισπεύδουσας και κάθε συμμετέχουσας στο ΔΠΜΣ Σχολής.
20/6	ΕΠΣ	Συντάσσει και εγκρίνει την τελική εισήγηση για το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών και τις αναθέσεις διδασκαλίας του επόμενου ακαδημαϊκού έτους λαμβάνοντας υπόψη τις εισηγήσεις των ΓΣ της επισπεύδουσας και κάθε συμμετέχουσας στο ΔΠΜΣ Σχολής και τη διαβιβάζει στην ΕΜΣ.
30/7	Σύγκλητος	Εγκρίνει τα ΔΠΜΣ του ΕΜΠ κατόπιν εισήγησης της ΕΜΣ.

Άρθρο 5

«Διδάσκοντες»

1. Το διδακτικό έργο των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) ανατίθεται, κατόπιν απόφασης του αρμόδιου οργάνου του ΠΜΣ στις ακόλουθες κατηγορίες διδασκόντων, εφόσον έχουν επιστημονικό και διδακτικό έργο σχετικό με το αντικείμενο του ΔΠΜΣ:

α) μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (ΔΕΠ),

β) μέλη Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (ΕΕΠ), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ) και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ) του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του ίδιου ή άλλου Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (ΑΕΙ) ή Ανώτατου Στρατιωτικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (ΑΣΕΙ), με πρόσθετη απασχόληση πέραν των νόμιμων υποχρεώσεών τους, αν το ΠΜΣ έχει τέλη φοίτησης,

γ) ομότιμους Καθηγητές ή αφυπηρετήσαντα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του ίδιου ή άλλου ΑΕΙ,

δ) συνεργαζόμενους καθηγητές,

ε) εντεταλμένους διδάσκοντες,

στ) επισκέπτες καθηγητές ή επισκέπτες ερευνητές,

ζ) ερευνητές και ειδικούς λειτουργικούς επιστήμονες ερευνητικών και τεχνολογικών φορέων του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014 (Α' 258) ή λοιπών ερευνητικών κέντρων και ινστιτούτων της ημεδαπής ή αλλοδαπής,

η) επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους, οι οποίοι διαθέτουν εξειδικευμένες γνώσεις και σχετική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του ΔΠΜΣ.

2. Η ανάθεση του διδακτικού έργου του ΠΜΣ πραγματοποιείται με απόφαση της ΕΠΣ του ΔΠΜΣ, λαμβάνοντας υπόψη τις εισηγήσεις των ΓΣ της επισπεύδουσας και κάθε συμμετέχουσας στο ΔΠΜΣ Σχολής.

3. Δικαίωμα επίβλεψης διπλωματικών εργασιών έχουν τα μέλη ΔΕΠ. Επιπλέον, δικαίωμα επίβλεψης διπλωματικών εργασιών έχουν οι διδάσκοντες στο ΔΠΜΣ των περ. β) έως ζ) της παρ. 1 υπό την προϋπόθεση ότι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος. Με τεκμηριωμένη απόφαση της ΕΠΣ δύνανται να αναλάβουν επίβλεψη διπλωματικών εργασιών και οι διδάσκοντες της περ. η) της παρ. 1. Με τεκμηριωμένη απόφαση της ΕΠΣ του ΔΠΜΣ δύνανται να ανατίθεται η επίβλεψη διπλωματικών εργασιών και σε μέλη ΔΕΠ, ΕΕΠ και ΕΔΙΠ των Σχολών/(Τμημάτων για τα Διιδρυματικά ΠΜΣ), που δεν έχουν αναλάβει διδακτικό έργο στο ΔΠΜΣ.

4. Όλες οι κατηγορίες διδασκόντων δύνανται να αμείβονται αποκλειστικά από τους πόρους του ΔΠΜΣ. Δεν επιτρέπεται η καταβολή αμοιβής ή άλλης παροχής από τον κρατικό προϋπολογισμό ή το πρόγραμμα δημοσίων επενδύσεων. Με απόφαση του αρμόδιου οργάνου του ΔΠΜΣ περί ανάθεσης του διδακτικού έργου, καθορίζεται το ύψος της

αμοιβής κάθε διδάσκοντος. Ειδικώς, οι διδάσκοντες που έχουν την ιδιότητα μέλους ΔΕΠ, δύνανται να αμείβονται επιπρόσθετα για έργο που προσφέρουν προς το ΔΠΜΣ, εφόσον εκπληρώνουν τις ελάχιστες εκ του νόμου υποχρεώσεις τους, όπως ορίζονται στην παρ. 2 του άρθρου 155 του ν. 4957/2022. Το τελευταίο εδάφιο εφαρμόζεται αναλογικά και για τα μέλη ΕΕΠ, ΕΔΙΠ, και ΕΤΕΠ, εφόσον εκπληρώνουν τις ελάχιστες εκ του νόμου υποχρεώσεις τους.

5. Τη διεξαγωγή των εφαρμοσμένων μεθόδων διδασκαλίας (όπως εργαστηρίων, εργαστηρίων ηλεκτρονικών υπολογιστών, σπουδαστηρίων, εργασιών πεδίου, θεμάτων, ομαδικών εργασιών με προσωπικές παρουσιάσεις, κ.ά.) με υψηλή τεχνολογική υποστήριξη μπορούν να συνεπικουρούν μέλη ΕΔΙΠ, ΕΤΕΠ, καθώς και διδάκτορες, υποψήφιοι διδάκτορες και μεταπτυχιακοί φοιτητές. Απαιτείται έγκριση της ΕΠΣ κατόπιν προτάσεως του διδάσκοντα. Με απόφαση της ΕΠΣ ενημερώνοντας τις ΓΣ της επισπεύδουσας και κάθε συμμετέχουσας στο ΔΠΜΣ Σχολής δύναται να ανατίθεται επικουρικό διδακτικό έργο στους υποψήφιους διδάκτορες του Τμήματος ή της Σχολής, υπό την επίβλεψη διδάσκοντος του ΔΠΜΣ. Η συμμετοχή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία αναγράφεται στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών.

Άρθρο 6

«Χώρος προέλευσης των μεταπτυχιακών φοιτητών»

1. Σε όλα τα ΔΠΜΣ του ΕΜΠ γίνονται κατ' αρχάς δεκτοί από τις αντίστοιχες ΕΠΣ, μετά από ανοικτή προκήρυξη, πτυχιούχοι ΑΕΙ της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων ιδρυμάτων της αλλοδαπής και ειδικότερα οι ακόλουθοι:

α) Απόφοιτοι των Σχολών του ΕΜΠ.

β) Απόφοιτοι λοιπών Τμημάτων διπλωματούχων Μηχανικών ή και πτυχιούχοι άλλων ειδικοτήτων ΑΕΙ της ημεδαπής ή ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής αναγνωρισμένων ως ισότιμων των ελληνικών ΑΕΙ, συγγενούς με το πρόγραμμα γνωστικού αντικείμενου, για τους οποίους η απόκτηση ΔΜΣ δεν συνεπάγεται και την απόκτηση του βασικού διπλώματος του ΕΜΠ.

γ) Τελειόφοιτοι του ΕΜΠ ή ΑΕΙ των παραπάνω κατηγοριών, εφόσον καταθέσουν αποδεικτικά στοιχεία ότι η απόκτηση του διπλώματος/πτυχίου τους θα προηγηθεί της έναρξης του ΔΠΜΣ. Μέχρις ότου αρθεί η εκκρεμότητα αυτή δεν θα εκδίδεται κανένα πιστοποιητικό στον ενδιαφερόμενο.

δ) Απόφοιτοι άλλων Τμημάτων, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

2. Τα ΔΠΜΣ του ΕΜΠ παρέχονται δωρεάν, σε όλους τους μεταπτυχιακούς φοιτητές που προέρχονται από χώρες της ΕΕ. Για φοιτητές εκτός χωρών ΕΕ, υφίσταται κόστος συμμετοχής πεντακόσια (500) ευρώ ανά εξάμηνο, το οποίο ενδέχεται να αναπροσαρμοσθεί.

Άρθρο 7

«Προϋποθέσεις και κριτήρια επιλογής και εγγραφής των μεταπτυχιακών φοιτητών»

α) Γενική προϋπόθεση εγγραφής των μεταπτυχιακών φοιτητών για την απόκτηση ΔΜΣ είναι η κατοχή γνώσης ενός ελάχιστου επιστημονικού υπόβαθρου. Το

υπόβαθρο αυτό καθορίζεται από την ΕΠΣ, και μπορεί να περιέχει ένα σύνολο προαπαιτούμενων προπτυχιακών μαθημάτων, τα οποία καλύπτουν τις θεμελιώδεις γνώσεις στο ευρύτερο διεπιστημονικό αντικείμενο των Σχολών (Τμημάτων για τα Διδρυματικά ΠΜΣ) που συμμετέχουν στο ΔΠΜΣ.

β) Τα αποδεικτικά γνώσης του παραπάνω υπόβαθρου καλύπτονται είτε με τα αναλυτικά περιεχόμενα των προηγούμενων σπουδών και υπόμνημα σταδιοδρομίας του μεταπτυχιακού φοιτητή, είτε με την προεγγραφή του για παρακολούθηση και την επιτυχή εξέταση στα μαθήματα των σπουδών του ΕΜΠ που καθορίζει η ΕΠΣ. Ειδικότερα, κατά την επιλογή των υποψηφίων συνεκτιμώνται από την ΕΠΣ, μετά από εισήγηση Επιτροπής Επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών, η οποία ορίζεται από την ΕΠΣ, και τα παρακάτω κριτήρια, καθορίζονται δε ενδεχομένως και τα ποσοστά των εγγεγραφόμενων από κάθε χώρο προέλευσης.

γ) Ως κριτήρια επιλογής λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

i. ο γενικός βαθμός του διπλώματος/πτυχίου,

ii. η σειρά του βαθμού του διπλώματος/πτυχίου σε σχέση με τους βαθμούς των υπολοίπων αποφοίτων στην ίδια Σχολή/Τμήμα και ακαδημαϊκό έτος,

iii. η βαθμολογία στα προπτυχιακά μαθήματα που είναι σχετικά με πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών,

iv. η επίδοση και το αντικείμενο διπλωματικής εργασίας, όπου αυτή προβλέπεται στο προπτυχιακό επίπεδο,

v. άλλοι τυχόντες μεταπτυχιακοί τίτλοι σπουδών που σχετίζονται με το αντικείμενο του ΔΠΜΣ,

vi. η ερευνητική, επαγγελματική ή και τεχνολογική δραστηριότητα του υποψηφίου,

vii. οι γνώσεις ξένων γλωσσών και τουλάχιστον πολύ καλή γνώση της αγγλικής για τα ξενόγλωσσα ΔΠΜΣ, για δε τους αλλοδαπούς και η γνώση της ελληνικής γλώσσας για τα ΔΠΜΣ στα οποία γλώσσα διδασκαλίας είναι η ελληνική,

viii. οι γνώσεις πληροφορικής,

ix. οι συστατικές επιστολές, και

x. εφόσον ο υποψήφιος είναι υπάλληλος, οι ανάγκες και προοπτικές του φορέα από τον οποίο προέρχεται.

Η ΕΠΣ καθορίζει, με απόφασή της, τις λεπτομέρειες εφαρμογής των κριτηρίων επιλογής μεταπτυχιακών φοιτητών, τα οποία φαίνονται αναλυτικά στο άρθρο 7 του παρόντος, περιλαμβανομένου του επιπέδου γλωσσολογίας, τον ορισμό συμπληρωματικών κριτηρίων ή τη διεξαγωγή εξετάσεων ή συνεντεύξεων, τα αποτελέσματα των οποίων συνεκτιμώνται κατά την επιλογή. Στην περίπτωση διεξαγωγής συνέντευξης αυτή προγραμματίζεται από την ΕΠΣ και διεξάγεται από τριμελή Επιτροπή Επιλογής που ορίζεται από την ΕΠΣ και απαρτίζεται από μέλη ΔΕΠ, διδάσκοντες στο ΔΠΜΣ, εκ των οποίων ο ένας είναι μέλος της ΕΠΣ.

δ) Ο πίνακας επιτυχόντων, μετά από εισήγηση της Επιτροπής Επιλογής, εγκρίνεται από την ΕΠΣ και ενημερώνεται η ΓΣ της επισπεύδουσας Σχολής.

ε) Σε κάθε ΔΠΜΣ, επιπλέον του αριθμού εισακτέων, είναι δυνατό να γίνεται δεκτός ένας υπότροφος του Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ) που πέτυχε στο σχετικό διαγωνισμό μεταπτυχιακών σπουδών εσωτερικού του

γνωστικού αντικειμένου του ΔΠΜΣ και ένας αλλοδαπός υπότροφος του Ελληνικού Κράτους. Με απόφαση της ΕΠΣ, ο αριθμός των υποτρόφων μπορεί να αυξάνεται.

στ) Τα μέλη των κατηγοριών ΕΕΠ, ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ που πληρούν τις προϋποθέσεις μπορούν μετά από αίτησή τους, να εγγραφούν ως υπεράριθμοι και μόνο ένας κατ' έτος σε ΔΠΜΣ της Σχολής στην οποία υπηρετούν και εφόσον υπάρχει συνάφεια του γνωστικού τους αντικειμένου με το έργο το οποίο επιτελούν.

ζ) Ο ανώτατος αριθμός εισακτέων μεταπτυχιακών φοιτητών προσδιορίζεται σύμφωνα με τον αριθμό των διδασκόντων του ΔΠΜΣ και την αναλογία φοιτητών διδασκαλίας. Σε περίπτωση ΔΠΜΣ που διεξάγονται αποκλειστικά στην αγγλική γλώσσα, θα πρέπει να προσδιορίζεται ο αριθμός των μεταπτυχιακών φοιτητών, ώστε τουλάχιστον το ήμισυ να καλύπτεται από Έλληνες φοιτητές, εφόσον φυσικά υπάρχει ικανοποιητικός αριθμός αιτήσεων. Ανάλογα, θα επανακαθορίζεται ο συνολικός αριθμός των μεταπτυχιακών φοιτητών.

η) Η ΕΠΣ του ΔΠΜΣ δύναται να ορίζει κατά περίπτωση, την παρακολούθηση προαπαιτούμενων προπτυχιακών μαθημάτων σε φοιτητές για τους οποίους κρίνει ότι πρέπει να συμπληρωθεί το υπόβαθρο ακαδημαϊκών γνώσεων κατά την εισαγωγή τους στο ΔΠΜΣ. Το πλήθος των μαθημάτων αυτών μπορεί να είναι το πολύ μέχρι τέσσερα (4) εξαμηνιαία μαθήματα ανά φοιτητή και δύναται να προέρχονται από τους Προπτυχιακούς Κύκλους Σπουδών των συμμετεχουσών στο εκάστοτε ΔΠΜΣ Σχολών. Τα μαθήματα αυτά θα πρέπει να έχουν εξεταστεί επιτυχώς εντός του προβλεπόμενου χρόνου παρακολούθησης του ΔΠΜΣ και οπωσδήποτε πριν την ανάληψη της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας

Άρθρο 8

«Οδηγός σπουδών»

Με ευθύνη της ΕΠΣ συντάσσεται ο οδηγός σπουδών κάθε ΔΠΜΣ, ο οποίος εξειδικεύει τον παρόντα Κανονισμό Σπουδών του προγράμματος και αναρτάται στην ιστοσελίδα του ΔΠΜΣ.

Άρθρο 9

«Γλώσσα διδασκαλίας. Γλώσσα συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας»

α) Γλώσσα διδασκαλίας είναι η ελληνική. Επιτρέπεται η διδασκαλία μαθήματος ή μέρους του μαθήματος του ΔΠΜΣ στην αγγλική γλώσσα ύστερα από έγκριση της ΕΠΣ του προγράμματος. Γλώσσα συγγραφής της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ) είναι η ελληνική ή η αγγλική και ορίζεται με απόφαση της ΕΠΣ. Η ΜΔΕ πρέπει να περιλαμβάνει εκτεταμένη περίληψη στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα.

β) Όσον αφορά στα ξενόγλωσσα ΔΠΜΣ, γλώσσα διδασκαλίας και συγγραφής της ΜΔΕ είναι η αγγλική.

Άρθρο 10

«Διάρθρωση Σπουδών στα ΔΠΜΣ»

α) Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, στις οποίες ο μεταπτυχιακός φοιτητής ολοκληρώνει επιτυχώς τις υποχρεώσεις

του για την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) σε χρονικό διάστημα μικρότερο της ελάχιστης προβλεπόμενης διάρκειας του ΔΠΜΣ και σε κάθε περίπτωση, σε διάστημα όχι μικρότερο του ενός (1) έτους, δύναται να λάβει το ΔΜΣ κατόπιν εισήγησης της ΕΠΣ στην ΕΜΣ και έγκρισης αυτής από τη Σύγκλητο.

β) Ο μέγιστος χρόνος παραμονής στο ΔΠΜΣ, υπολογιζόμενος από την κανονική εγγραφή στο ΔΠΜΣ, είναι δύο (2) έτη. Κατ' εξαίρεση, σε ειδικές περιπτώσεις, μπορεί να δοθεί μικρή παράταση μέχρι ένα (1) επιπλέον έτος, μετά από αιτιολογημένη απόφαση της ΕΠΣ. Με την ολοκλήρωση του 2ου έτους η ΕΠΣ αποφασίζει τη διακοπή της φοίτησης και χορηγεί βεβαίωση με τα μαθήματα και την αντίστοιχη βαθμολογία στα οποία αυτός έχει εξετασθεί επιτυχώς.

γ) Τα μαθήματα που απαιτούν εργαστηριακή εξάσκηση ή χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών περιλαμβάνουν κατά το δυνατό ατομική εκπαίδευση των μεταπτυχιακών φοιτητών. Επιδιώκεται η εισαγωγή νέων τρόπων διδασκαλίας που θα ενισχύσουν την ενεργότερη συμμετοχή των φοιτητών. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται και στην εκπαίδευση των μεταπτυχιακών φοιτητών κατά ομάδες με διακριτούς ρόλους με ουσιαστικά θέματα μικρής έκτασης, ώστε να ενισχυθεί το ομαδικό πνεύμα και η συνθετική ικανότητά τους.

δ) Η διάρθρωση των μεταπτυχιακών μαθημάτων περιλαμβάνει υποχρεωτικά ή και κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα. Στον κύκλο των υποχρεωτικών μαθημάτων είναι δυνατό να παρέχονται προαπαιτούμενα μαθήματα κορμού και ειδίκευσης. Κατά την κρίση των ΕΠΣ, τα μαθήματα μπορεί να προσφέρονται από άλλες Σχολές του ΕΜΠ ή και άλλα ΑΕΙ. Επίσης, κατά την κρίση της ΕΠΣ, τα μαθήματα μπορεί να παρέχονται ως επιλέξιμα και σε άλλα ΔΠΜΣ του ΕΜΠ. Είναι προφανές ότι πολλά από τα μαθήματα ειδίκευσης ή εμβάθυνσης των ΔΠΜΣ είναι επιλέξιμα από τα Προγράμματα Διδακτορικών Σπουδών.

ε) Όλα τα ΔΠΜΣ, στα οποία Σχολή του ΕΜΠ είναι επισπεύδουσα ακολουθούν το "Ενιαίο Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο των Μεταπτυχιακών Σπουδών του Ιδρύματος", το οποίο εισηγείται η ΕΜΣ και εγκρίνει κάθε έτος η Σύγκλητος του Ιδρύματος.

ζ) Σε περίπτωση Διιδρυματικού ΔΠΜΣ ή ΔΠΜΣ μερικής φοίτησης, η διάρκεια σπουδών ορίζεται από την ΕΠΣ και εγκρίνεται τελικά από τη Σύγκλητο, στο πλαίσιο των διαδικασιών σύνταξης και έγκρισης των αναλυτικών ΔΠΜΣ και προσαρμόζεται αναλόγως το ακαδημαϊκό ημερολόγιο. Τα εκπαιδευτικά εξάμηνα που συναθροίζουν το σύνολο των πιστωτικών μονάδων ενός πλήρους προγράμματος, δεν μπορούν, δεδομένου ότι πρόκειται για προγράμματα μερικής φοίτησης, να ξεπερνούν σε διάρκεια το διπλάσιο χρόνο φοίτησης των ΔΠΜΣ πλήρους φοίτησης, ήτοι τα τέσσερα (4) έτη.

η) Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές των ΔΠΜΣ έχουν τη δυνατότητα να διακόψουν προσωρινά τις σπουδές τους με έγγραφη αίτησή τους, για χρονικό διάστημα που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα. Τα εξάμηνα αναστολής της φοιτητικής ιδιότητας δεν προσμετρώνται στην προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια κανονικής φοίτησης.

Άρθρο 11

«Παρακολούθηση - Εξέταση - Βαθμολογία Μαθημάτων»

α) Η παρακολούθηση των μαθημάτων και η συμμετοχή στις συναφείς εκπαιδευτικές δραστηριότητες και εργασίες είναι υποχρεωτική. Σε περίπτωση που συντρέχουν εξαιρετικά σοβαροί και τεκμηριωμένοι λόγοι αδυναμίας παρουσίας του μεταπτυχιακού φοιτητή, η ΕΠΣ μπορεί να δικαιολογήσει ορισμένες απουσίες, ο μέγιστος αριθμός των οποίων δεν μπορεί να υπερβεί το 1/3 των διαλέξεων ενός μαθήματος. Ο μεταπτυχιακός φοιτητής που δεν έχει συμπληρώσει τον απαραίτητο αριθμό παρουσιών σε κάποιο μάθημα έχει το δικαίωμα να επαναλάβει το μάθημα (ή άλλο αντίστοιχο που του ορίζει η ΕΠΣ) το επόμενο και τελευταίο ακαδημαϊκό έτος σπουδών, αν αυτό ορίζεται στο συγκεκριμένο ΔΠΜΣ.

β) Η βαθμολογία στα μαθήματα γίνεται στην κλίμακα 0-10, χωρίς κλασματικό μέρος, με βάση επιτυχίας κατ'ελάχιστο το 5. Ο βαθμός του μαθήματος προκύπτει υποχρεωτικά όχι μόνο από την τελική εξέταση, αλλά και με αξιοσημείωτη βαρύτητα και από την επίδοση στις εφαρμοσμένες μεθόδους διδασκαλίας (εργαστήρια, εργαστήρια προσωπικών υπολογιστών, σπουδαστήρια, σχεδιαστήρια, εργασία πεδίου, θέματα, ομαδικές εργασίες με προσωπική παρουσίαση) που διεξάγονται κατά τη διάρκεια του μαθήματος, με σχετική βαρύτητα που καθορίζεται σε κάθε μάθημα από τον αρμόδιο διδάσκοντα, εγκρίνεται από την ΕΠΣ, και δεν μπορεί να υπολείπεται του 30% του συνολικού βαθμού του μαθήματος. Διευκρινίζεται παράλληλα ότι μόνο η βαθμολογία της ΜΔΕ, που δίνεται από τους επιμέρους εξεταστές και ως μέσος όρος, μπορεί να περιλαμβάνει μισή κλασματική μονάδα.

γ) Η τελική εξέταση διεξάγεται μετά το τέλος διδασκαλίας της εκπαιδευτικής περιόδου, σε εξεταστική περίοδο διάρκειας δύο εβδομάδων, σύμφωνα με το Ενιαίο Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο των Μεταπτυχιακών Σπουδών του Ιδρύματος και τις ειδικότερες αποφάσεις της ΕΠΣ.

δ) Τα αποτελέσματα εκδίδονται από τους διδάσκοντες εντός δύο εβδομάδων από τη διεξαγωγή της τελικής εξέτασης.

ε) Δεν προβλέπεται επαναληπτική εξέταση. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, η ΕΠΣ μπορεί, με τεκμηριωμένη απόφασή της, να αποδεχθεί έκτακτη επιπλέον εξέταση σε δύο (2) το πολύ μαθήματα ανά φοιτητή ανά ακαδημαϊκό έτος, εφόσον ο μεταπτυχιακός φοιτητής δεν μπόρεσε να εξεταστεί για λόγους ανώτερης βίας. Η ΕΠΣ μπορεί επίσης, σε εξαιρετικές περιπτώσεις, να ορίσει επαναληπτικές εξετάσεις.

στ) Οι αποτυχόντες σε μαθήματα μπορούν να επανεγγραφούν τον επόμενο χρόνο στα ίδια (ή και διαφορετικά αν πρόκειται για επιλογής) μαθήματα. Σε περιπτώσεις διетών προγραμμάτων κατά τις οποίες δεν είναι δυνατή η επανεγγραφή στον επόμενο χρόνο, επιτρέπεται κατ'εξαίρεση μία και μόνον πρόσθετη εξεταστική περίοδος, προσδιοριζόμενη σε κατάλληλο χρόνο από την ΕΠΣ.

ζ) Αν ο μεταπτυχιακός φοιτητής αποτύχει στην εξέταση μέχρι δύο μαθημάτων, ούτως ώστε σύμφωνα με όσα ορίζονται στον παρόντα Κανονισμό θεωρείται ότι δεν έχει ολοκληρώσει επιτυχώς το πρόγραμμα, δύνα-

ται να εξετασθεί κατόπιν τεκμηριωμένης απόφασης της ΕΠΣ, ύστερα από αίτησή του, από τριμελή επιτροπή μελών ΔΕΠ της Σχολής, οι οποίοι έχουν το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο με το εξεταζόμενο μάθημα και ορίζονται από την ΕΠΣ του ΔΠΜΣ. Από την επιτροπή εξαιρούνται οι διδάσκοντες του μαθήματος.

η) Αν ο μεταπτυχιακός φοιτητής έχει παρακολουθήσει μαθήματα άλλου αναγνωρισμένου μεταπτυχιακού κύκλου σπουδών και έχει εξεταστεί επιτυχώς σε αυτά, μπορεί να απαλλαγεί από το πολύ δύο (2) αντίστοιχα μαθήματα του ΔΠΜΣ μετά από αίτησή του, εισήγηση των αντίστοιχων διδασκόντων και απόφαση της ΕΠΣ.

θ) Μαθήματα που δεν έγιναν θα πρέπει να αναπληρωθούν, έτσι ώστε να συμπληρωθεί ο αριθμός των 13 εκπαιδευτικών εβδομάδων για όλα τα μαθήματα. Η αναπλήρωση αποφασίζεται και ανακοινώνεται από την ΕΠΣ του ΔΠΜΣ φροντίζοντας την τήρηση του ακαδημαϊκού ημερολογίου, όσο αυτό είναι δυνατό.

Άρθρο 12

«Εκπαιδευτική διαδικασία με χρήση μεθόδων σύγχρονης και ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης»

1. Με απόφαση Συγκλήτου, μετά από εισήγηση της Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών του ΕΜΠ και έγκριση της ΕΠΣ του ΔΠΜΣ, είναι δυνατή η οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας των ΔΠΜΣ με τη χρήση μεθόδων σύγχρονης ή ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, εν μέρει ή εν όλω, σύμφωνα με τους ευρωπαϊκούς κανόνες και τις προδιαγραφές, διασφαλίζοντας τον άρτιο παιδαγωγικό σχεδιασμό και τη διαδραστικότητα των εκπαιδευτικών διαδικασιών, καθώς και την προστασία των προσωπικών δεδομένων. Η απόφαση συνοδεύεται από ανάλυση των μεθόδων της εξ αποστάσεως οργάνωσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας, όπως σύγχρονη, ασύγχρονη, μεικτό σύστημα (blended learning), το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό, τις τυχούσες μεθόδους ψηφιακής αξιολόγησης των φοιτητών και το ψηφιακό υλικό αξιολόγησης, την υλικοτεχνική υποδομή του Ιδρύματος για την υποστήριξη προγραμμάτων σπουδών εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και τις ψηφιακές δεξιότητες του διδακτικού προσωπικού.

2 Η οργάνωση μαθημάτων και λοιπών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με τη χρήση μεθόδων σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αφορά σε μαθήματα και εκπαιδευτικές δραστηριότητες που από τη φύση τους δύναται να υποστηριχθούν με τη χρήση μεθόδων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και δεν εμπεριέχουν πρακτική ή εργαστηριακή εξάσκηση των φοιτητών, που για τη διεξαγωγή τους απαιτείται η συμμετοχή τους με φυσική παρουσία.

3. Η οργάνωση μαθημάτων και λοιπών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με τη χρήση μεθόδων ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αφορά σε μαθήματα και εκπαιδευτικές δραστηριότητες για την υποστήριξη ατόμων με αναπηρία, ή στο πλαίσιο της διεθνοποίησης του ιδρύματος. Το εκπαιδευτικό υλικό ασύγχρονης εκπαίδευσης δύναται να περιλαμβάνει σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις, ενδεικτικές λύσεις αυτών, καθώς και

βιντεοσκοπημένες διαλέξεις, εφόσον τηρείται η κείμενη νομοθεσία περί προστασίας προσωπικών δεδομένων. Το πάσης φύσεως εκπαιδευτικό υλικό παρέχεται αποκλειστικά για εκπαιδευτική χρήση των εγγεγραμμένων φοιτητών.

4. Η εκπαιδευτική διαδικασία δύναται να διεξάγεται με τη χρήση μεθόδων σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, ακόμη και σε ΔΠΜΣ που δεν έχουν συμπεριλάβει τη δυνατότητα αυτή στην απόφαση ίδρυσής τους, αποκλειστικά στις ακόλουθες περιπτώσεις:

(α) σε ανωτέρα βία ή έκτακτες συνθήκες, όπου δεν καθίσταται δυνατή η διά ζώσης διεξαγωγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας ή η χρήση των υποδομών του ΕΜΠ για τη διεξαγωγή των εκπαιδευτικών, ερευνητικών και λοιπών δραστηριοτήτων του,

(β) οργάνωσης μαθημάτων εμβάθυνσης και φροντιστηριακών ασκήσεων, πέραν των υποχρεωτικών ωρών διδακτικού έργου ανά μάθημα.

5. Η διαχείριση της εξ αποστάσεως εκπαιδευτικής διαδικασίας των ΔΠΜΣ πραγματοποιείται από τη διαδικτυακή πλατφόρμα διαχείρισης μαθημάτων Helios του ΕΜΠ, υπεύθυνοι για την υποστήριξη της οποίας είναι από κοινού το Κέντρο Η/Υ και το Κέντρο Δικτύων του ΕΜΠ.

Άρθρο 13

«Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία - Απονομή και βαθμός ΔΜΣ»

α) Η ανάληψη Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ) μπορεί να γίνει μετά το τέλος του 2ου εξαμήνου του πρώτου έτους σπουδών, με την προϋπόθεση ότι ο μεταπτυχιακός φοιτητής έχει ως τότε εξεταστεί επιτυχώς τουλάχιστον στα μισά από τα μεταπτυχιακά μαθήματα του ΔΠΜΣ. Για μεταπτυχιακούς φοιτητές οι οποίοι επανεγγράφονται και τον επόμενο χρόνο για παρακολούθηση μαθημάτων του 1ου ή του 2ου εξαμήνου, αποφασίζει η ΕΠΣ για τυχόν ανάληψη της ΜΔΕ τους από την έναρξη του 2ου ακαδημαϊκού έτους σπουδών.

β) Ο μεταπτυχιακός φοιτητής υποβάλλει αίτηση, στην οποία αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, ο προτεινόμενος επιβλέπων και επισυνάπτεται περίληψη της προτεινόμενης εργασίας. Η ΕΠΣ με βάση την αίτηση, ορίζει τον επιβλέποντα αυτής και συγκροτεί την τριμελή Εξεταστική Επιτροπή για την έγκριση της εργασίας. Η τριμελής εξεταστική επιτροπή περιλαμβάνει τον επιβλέποντα και έναν τουλάχιστον διδάσκοντα του ΔΠΜΣ των περ. α) έως στ) της παρ. 1 του άρθρου 83 του ν. 4957/2022 και του άρθρου 5 του παρόντος. Τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με το γνωστικό αντικείμενο του ΔΠΜΣ. Με πρόταση του επιβλέποντα, τον μεταπτυχιακό φοιτητή στην εκπόνηση της ΜΔΕ του μπορούν να επικουρούν επιστημονικά διδάκτορες, υποψήφιοι διδάκτορες ή μεταπτυχιακοί φοιτητές και άλλοι επιστημονικοί συνεργάτες του ΕΜΠ ή προσκεκλημένοι διδάσκοντες εκτός ΕΜΠ. Είναι δυνατόν, επίσης, να συμμετέχει επικουρικά τεχνικό προσωπικό (ΕΕΠ, ΕΤΕΠ, ΕΔΙΠ, κ.ά.) για την εργαστηριακή υποστήριξη των ΜΔΕ, όπου αυτό απαιτείται. Η βαθμολογία της

ΜΔΕ προκύπτει ως μέσος όρος της βαθμολογίας των τριών εξεταστών στην κλίμακα 1-10 και στρογγυλοποιείται στη μισή κλασματική μονάδα, με βάση επιτυχίας κατ' ελάχιστο το 5,5 (πέντε και 50%). Η ΕΠΣ θεσπίζει ενιαία κριτήρια αξιολόγησης.

γ) Το κείμενο της ΜΔΕ συντίθεται με επεξεργασία κειμένου σε λογότυπο της έγκρισης της ΕΠΣ, υποβάλλεται υποχρεωτικά ηλεκτρονικά αλλά και σε έντυπη μορφή, αν ζητηθεί από την Εξεταστική Επιτροπή και τη Βιβλιοθήκη του ΕΜΠ και περιλαμβάνει οπωσδήποτε σύνοψη 1.200 έως 2.000 λέξεων, πίνακα περιεχομένων, βιβλιογραφικές αναφορές και περίληψη 300 έως 500 λέξεων στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα. Στα ξενόγλωσσα ΔΠΜΣ η περίληψη γράφεται μόνο στην αγγλική γλώσσα. Μετά την έγκριση της ΜΔΕ, ο μεταπτυχιακός φοιτητής υποχρεούται να καταθέσει ηλεκτρονικό αρχείο της εργασίας του στην Κεντρική Βιβλιοθήκη του ΕΜΠ και να υποβάλλει ηλεκτρονικά το αρχείο της εργασίας του στο Ιδρυματικό Αποθετήριο του ΕΜΠ. Οι ΜΔΕ που εγκρίνονται από την Εξεταστική Επιτροπή αναρτώνται υποχρεωτικά στο διαδικτυακό τόπο του ΔΠΜΣ.

δ) Αν η μεταπτυχιακή ΔΕ δεν ολοκληρωθεί επιτυχώς εντός του 3ου εξαμήνου, μπορεί να συνεχιστεί για μία ακόμη ακαδημαϊκή περίοδο.

ε) Σε κάθε περίπτωση, για την απονομή του ΔΜΣ απαιτείται ο προαγωγικός βαθμός στα μεταπτυχιακά μαθήματα και στη ΜΔΕ. Αν τούτο δεν επιτευχθεί εντός της μέγιστης προβλεπόμενης χρονικής διάρκειας σπουδών, ο μεταπτυχιακός φοιτητής παίρνει απλό πιστοποιητικό παρακολούθησης για τα μαθήματα στα οποία έχει λάβει προβιβάσιμο βαθμό μαθημάτων και αποχωρεί.

στ) Ο γενικός βαθμός του ΔΜΣ προκύπτει ως ο σταθμισμένος μέσος όρος των βαθμών των μεταπτυχιακών μαθημάτων και της μεταπτυχιακής ΔΕ, η οποία θεωρείται ότι αντιστοιχεί σε ένα (1) εξάμηνο μαθημάτων.

ζ) Μια φορά το χρόνο και συγκεκριμένα τον Νοέμβριο καταρτίζεται, από τη Γραμματεία της επισπεύδουσας Σχολής, πίνακας αποφοιτούντων που περιλαμβάνει όσους ολοκλήρωσαν επιτυχώς κατά το λήξαν ακαδημαϊκό έτος τις συνολικές υποχρεώσεις του ΔΠΜΣ. Οι τίτλοι σπουδών απονέμονται κατ' έτος από τις επισπεύδουσες Σχολές, σε ειδική τελετή, από τον Κοσμήτορα της επισπεύδουσας Σχολής και τον Διευθυντή του ΔΠΜΣ.

Άρθρο 14

«Τύπος Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ)»

α) Απονέμονται ο τύπος Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ), Διατμηματικού ΕΜΠ ή Διαπανεπιστημιακού με επισπεύδον ΑΕΙ το ΕΜΠ, ο οποίος παρατίθεται στο Κεφάλαιο 2 του παρόντος Κανονισμού.

β) Με ευθύνη του Διευθυντή του ΔΠΜΣ και διοικητική φροντίδα της επισπεύδουσας Σχολής εκδίδονται έγκαιρα τα ΔΜΣ, με την ηλεκτρονική υποστήριξη της Διεύθυνσης Πληροφορικής του ΕΜΠ.

γ) Το ΔΜΣ συνοδεύεται από πιστοποιητικό στο οποίο αναγράφονται όλα τα μαθήματα του ΔΠΜΣ (με την αντίστοιχη βαθμολογία). Στο τέλος του πιστοποιητικού τονίζεται ιδιαίτερα το θέμα και ο βαθμός της ΜΔΕ.

δ) Το ΔΜΣ και το πιστοποιητικό χορηγούνται στην ελληνική γλώσσα ή αγγλική γλώσσα, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

ε) Στον πρωτότυπο τίτλο του ΔΜΣ δεν αναγράφεται ο βαθμός διπλώματος αριθμητικά αλλά μόνο η κλίμακα «Καλώς», «Λίαν Καλώς» ή «Άριστα», που θα εξάγεται ανάλογα με τον τελικό βαθμό που έχει προκύψει. Ως προς δε τις κλίμακες εφαρμόζονται τα ισχύοντα και στις προπτυχιακές σπουδές, δηλαδή Άριστα (9 ως 10), Λίαν Καλώς (7 ως 8,99), Καλώς (5 ως 6,99). Ο βαθμός του ΔΜΣ αριθμητικά, εφόσον το επιθυμεί ο μεταπτυχιακός φοιτητής, θα αναφέρεται στο αντίστοιχο πιστοποιητικό σπουδών του.

Άρθρο 15

«Βράβευση Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών (ΜΔΕ) από το ΕΜΠ»

Το ΕΜΠ έχει τη δυνατότητα βράβευσης των καλύτερων ΜΔΕ σε επίπεδο Ιδρύματος, αξιοποιώντας πόρους κληροδοτημάτων. Για την αξιολόγηση των εργασιών, ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία.

α) Οι εργασίες αξιολογούνται προς βράβευση, μετά από γραπτή εισήγηση του επιβλέποντα προς την ΕΠΣ, η οποία περιλαμβάνει σύντομη τεκμηρίωση των λόγων για τους οποίους προτείνεται προς βράβευση η συγκεκριμένη εργασία. Συνοδεύεται από:

i. αίτηση υποβολής της εργασίας, στην οποία ο συγγραφέας (μεταπτυχιακός διπλωματούχος) δηλώνει ότι υποβάλλει ηλεκτρονικό αρχείο της μεταπτυχιακής εργασίας με σκοπό την κρίση της προς βράβευση από το συγκεκριμένο κληροδότημα,

ii. σύντομη περίληψη της εργασίας, και

iii. το ηλεκτρονικό αρχείο της εργασίας.

β) Η ΕΠΣ εισηγείται, σύμφωνα με τα κριτήρια επιλογής προς βράβευση, αριθμό ΜΔΕ αντίστοιχο με τα βραβεία στη ΓΣ και η ΓΣ εγκρίνει.

γ) Τα κριτήρια επιλογής των υποψηφίων οι οποίοι θα προταθούν για βράβευση θα πρέπει να περιλαμβάνουν:

i. την πρωτοτυπία και καινοτομία της μεταπτυχιακής ΔΕ, και

ii. τις δημοσιεύσεις που έχουν παραχθεί από το υλικό της μεταπτυχιακής ΔΕ.

δ) Η ΕΜΣ σχηματίζει Επιτροπή Αξιολόγησης, η οποία αποτελείται από τρία (3) ή τέσσερα (4) μέλη ΔΕΠ διαφορετικών Σχολών, στην οποία δεν μπορούν να συμμετέχουν επιβλέποντες αξιολογούμενων εργασιών.

ε) Η Επιτροπή Αξιολόγησης λαμβάνει υπόψη της τις αξιολογήσεις των Σχολών και εισηγείται στην ΕΜΣ, όπου λαμβάνεται η σχετική απόφαση, η οποία ανακοινώνεται στη Σύγκλητο.

στ) Η βράβευση γίνεται σε τελετή απονομής, με σύντομες παρουσιάσεις των τριών πρώτων εργασιών.

Άρθρο 16

«Έλεγχος και αξιολόγηση των ΔΠΜΣ»

1) Τα ΔΠΜΣ αξιολογούνται στο πλαίσιο της περιοδικής αξιολόγησης/πιστοποίησης της ακαδημαϊκής μονάδας από την Εθνική Αρχή Ανώτατης Εκπαίδευσης (ΕΘΑΑΕ). Στο πλαίσιο αυτό αξιολογείται η συνολική αποτίμηση του έργου που επιτελέστηκε από κάθε ΔΠΜΣ, ο βαθ-

μός εκπλήρωσης των στόχων που είχαν τεθεί κατά την ίδρυσή του, η βιωσιμότητά του, η απορρόφηση των αποφοίτων στην αγορά εργασίας, ο βαθμός συμβολής του στην έρευνα, η εσωτερική αξιολόγησή του από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές, η σκοπιμότητα παράτασης της λειτουργίας του, καθώς και λοιπά στοιχεία σχετικά με την ποιότητα του έργου που παράγεται και τη συμβολή του στην εθνική στρατηγική για την ανώτατη εκπαίδευση.

2) Με ερωτηματολόγια, τα οποία έχει ήδη εγκρίνει η Σύγκλητος του ΕΜΠ (2012) και στα οποία απαντούν οι διδάσκοντες και οι φοιτητές, η επεξεργασία των οποίων αποτελεί ευθύνη της ΕΠΣ. Τα ερωτηματολόγια αφορούν κυρίως την ποιότητα και τα μέσα της έρευνας και διδασκαλίας, τη δομή και το περιεχόμενο των σπουδών, τη φοιτητική μέριμνα, τις διοικητικές υπηρεσίες και την υλικοτεχνική υποδομή. Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων γίνεται ηλεκτρονικά και ανώνυμα και η επεξεργασία τους αποτελεί ευθύνη της ΕΠΣ.

3) Τα αποτελέσματα της επεξεργασίας γνωστοποιούνται στους αντίστοιχους διδάσκοντες μετά την έκδοση της βαθμολογίας κάθε μαθήματος. Τα μέλη της ΕΠΣ και ο Διευθυντής λαμβάνουν γνώση των αποτελεσμάτων για το σύνολο των μαθημάτων. Η ΕΠΣ έχει τη δυνατότητα να τροποποιήσει το περιεχόμενο των ερωτηματολογίων και να ζητήσει πρόσθετη ή και με άλλα μέσα αξιολόγηση από τους ΜΦ ή και τους απόφοιτους των ΔΠΜΣ, με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας του προγράμματος σπουδών.

4) Αν ένα ΔΠΜΣ κατά το στάδιο της αξιολόγησής του σύμφωνα με την παρ. 1 κριθεί ότι δεν πληροί τις προϋποθέσεις συνέχισης της λειτουργίας του, η λειτουργία του ολοκληρώνεται με την αποφοίτηση των ήδη εγγεγραμμένων φοιτητών σύμφωνα με την απόφαση ίδρυσης και τον κανονισμό μεταπτυχιακών και διδακτορικών προγραμμάτων σπουδών.

Άρθρο 17

«Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας μεταπτυχιακών εργασιών»

1) Τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας της διπλωματικής εργασίας ΔΕ ανήκουν στον συγγραφέα (μεταπτυχιακό φοιτητή) καθόσον η εξέταση και χορήγηση του σχετικού τίτλου προϋποθέτει η μεταπτυχιακή εργασία να αποτελεί στοιχείο της προσωπικής του συμβολής με χαρακτήρα ατομικότητας, μοναδικότητας, ήτοι πρωτοτυπίας. Ο συγγραφέας έχει επίσης ευθύνη για το περιεχόμενο της μεταπτυχιακής ΔΕ.

2) Τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας μπορούν να κατοχυρωθούν στη σελίδα των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας, η οποία θα ακολουθεί τη σελίδα τίτλου, συνοδευόμενη με πληροφορίες όπως © [Έτος], [Πλήρες Νόμιμο Ονοματεπώνυμο]. ΜΕ ΕΠΙΦΥΛΑΞΗ ΠΑΝΤΟΣ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΟΣ. ALL RIGHTS RESERVED.

3) Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές οι οποίοι αξιοποιούν τις υποδομές, το προσωπικό και την τεχνογνωσία του ΕΜΠ, με τη καθοδήγηση του επιβλέποντα, έχουν υπηρεσιακό καθήκον έναντι του Ιδρύματος.

4) Στη μεταπτυχιακή ΔΕ πρέπει να αναγνωρίζεται ο ρόλος του επιβλέποντα, με σχετική αναγραφή στο εξώ-

φυλλο και το εσώφυλλο. Επιπροσθέτως, στις ευχαριστίες πρέπει να αναγνωρίζεται ο επιβλέπων, καθώς και η υποδομή που χρησιμοποιήθηκε (π.χ. Εργαστήριο, υποτροφία, χρηματοδότηση).

5) Το ευρύτερο επιστημονικό και ερευνητικό έργο των μελών ΔΕΠ δεν μπορεί να υπαχθεί στην έννοια του υπηρεσιακού καθήκοντος του ν. 2121/1993 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

6) Ο συγγραφέας, με συμφωνητικό ή σύμβαση, παραχωρεί στο Ίδρυμα μη αποκλειστικό δικαίωμα δημοσίευσης (π.χ. μέσω του ιδρυματικού αποθετηρίου της Βιβλιοθήκης του ΕΜΠ) και αναπαραγωγής και διάθεσης της διατριβής για εκπαιδευτικούς, ερευνητικούς σκοπούς και μη εμπορικούς σκοπούς. Στην περίπτωση εμπορικών σκοπών, η νόμιμη χρήση των ανωτέρω δικαιωμάτων εκ μέρους του Ιδρύματος απαιτεί την συμβατική προς αυτό εκχώρηση των εν λόγω δικαιωμάτων από τους δημιουργούς του εκάστοτε σύνθετου έργου.

7) Ο επιβλέπων/υπεύθυνος ερευνητικής ομάδας/Εργαστηρίου έχει δικαίωμα αξιοποίησης και δημοσιοποίησης των παραγόμενων αποτελεσμάτων (δεδομένα, μελέτες, προγράμματα, εφαρμογές, πρωτότυπα, κ.λπ.). Η αξιοποίηση δεν αφορά σε εμπορική εκμετάλλευση, αλλά σε πράξη στο πλαίσιο της έρευνας και της επιστήμης.

8) Σε περίπτωση χρηματοδοτούμενης έρευνας, δεν εκχωρείται το δικαίωμα πνευματικής ιδιοκτησίας της μεταπτυχιακής ΔΕ, παρά μόνο το δικαίωμα χρήσης/εκμετάλλευσης των αποτελεσμάτων της έρευνας (δεδομένα, μελέτες, προγράμματα, εφαρμογές, πρωτότυπα, κ.λπ.) στον Επιστημονικό Υπεύθυνο ή/και χρηματοδότη σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη σύμβαση μεταξύ του ΕΜΠ και του παραγγέλλοντα φορέα.

9) Σε περίπτωση οικονομικής δυνατότητας εκμετάλλευσης του προϊόντος της έρευνας ή ευρεσιτεχνίας πρέπει να συντάσσεται σχετικό συμφωνητικό ή σύμβαση με βάση το εκάστοτε ισχύον νομικό πλαίσιο, που να κατοχυρώνει το δικαίωμα αυτών που έχουν συμβάλει ουσιαστικά στην ανάπτυξη του σύνθετου έργου/προϊόντος.

10) Στη δημοσίευση πρώιμων/απορρεουσών εργασιών κατά τη διάρκεια ή μετά από την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής ΔΕ, περιλαμβάνονται τα ονόματα του συγγραφέα και του επιβλέποντα. Άλλα πρόσωπα τα οποία επίσης ενδέχεται να είχαν δημιουργική συνεισφορά στην εργασία αναφέρονται με την εκάστοτε πραγματική συμβολή.

11) Η χρήση ξένου υλικού με κατοχυρωμένα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας ή η παραπομπή σε αυτό, στο πλαίσιο της μεταπτυχιακής ΔΕ, πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους κανόνες της ακαδημαϊκής δεοντολογίας. Η παραβίαση αυτής της δεοντολογίας αποτελεί παράβαση του νόμου περί πνευματικής ιδιοκτησίας και θα αντιμετωπίζεται αναλόγως από το Ίδρυμα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β: ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΔΠΜΣ «ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ»

Άρθρο 18

«Δομή του ΔΠΜΣ»

1. Η Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του ΕΜΠ σε συνεργασία με τη Σχολή Μη-

χανολόγων Μηχανικών, τη Σχολή Χημικών Μηχανικών, τη Σχολή Πολιτικών Μηχανικών και τη Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών οργανώνουν και λειτουργούν από το ακαδημαϊκό έτος 1998-1999 (Β' 737/1998) το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) στο επιστημονικό πεδίο "Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας". Το Πρόγραμμα επανιδρύθηκε το ακαδημαϊκό έτος 2018-19 (Β' 2795/2018) σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 4485/2017 (Α' 114). Από το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 λειτουργεί βάσει και των διατάξεων του ν. 4957/2022 (Α' 141).

2. Τη διοικητική υποστήριξη του προγράμματος αναλαμβάνει η Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του ΕΜΠ

Άρθρο 19

«Γνωστικό αντικείμενο και σκοπός του προγράμματος»

1. Αντικείμενο του ΔΠΜΣ είναι η ενίσχυση της επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας και η παραγωγή νέας διεπιστημονικής γνώσης στο πεδίο «Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας».

2. Σκοποί του ΔΠΜΣ είναι:

α) Η εμβάθυνση μηχανικών και επιστημόνων θετικής κατεύθυνσης, στις μεθόδους και τις τεχνικές της ολοκληρωμένης διεπιστημονικής προσέγγισης, έρευνας και αντιμετώπισης των επί μέρους θεμάτων του πιο πάνω αντικειμένου, έτσι ώστε να διαμορφωθούν στελέχη με εξειδικευμένη γνώση στις επιστημονικές περιοχές του ΔΠΜΣ, ικανά να καλύψουν με επάρκεια τις αυξανόμενες ανάγκες των ιδιωτικών και δημοσίων επιχειρήσεων, οργανισμών και υπηρεσιών της χώρας ή και άλλων χωρών, στα πολυδιάστατα θέματα της παραγωγής και διαχείρισης της ενέργειας και

β) Η εις βάθος κατάρτιση μηχανικών και άλλων επιστημόνων και η ανάπτυξη των ερευνητικών ικανοτήτων τους, ώστε να καθίστανται ικανοί για παραγωγή νέας γνώσης.

3. Τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα και προσόντα που αποκτώνται από την επιτυχή παρακολούθηση του προγράμματος είναι:

- Κατανόηση βασικών αρχών γύρω από τα επιστημονικό υπόβαθρο της παραγωγής, της χρήσης και της διαχείρισης ενέργειας διαμορφώνοντας ένα ισχυρό επιστημονικό υπόβαθρο στα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας, στα ηλεκτρονικά ισχύος, στη μηχανική των ρευστών, στη θερμοδυναμική και στη μετάδοση θερμότητας, στις μετρήσεις και στα συστήματα ελέγχου.

- Ανάλυση των φαινομένων που περιγράφουν τα ποικίλα συστήματα παραγωγής ενέργειας από συμβατικές και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

- Σχεδιασμός και αξιολόγηση διατάξεων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, με έμφαση στην αιολική, βιοχημική, γεωθερμική, ηλιακή, υδροηλεκτρική ενέργεια.

- Σχεδιασμός και αξιολόγηση συμβατικών θερμικών σταθμών, σταθμών με συμπαραγωγή και το σύστημα ηλεκτροπαραγωγής.

- Αξιοποίηση των καυσίμων (άνθρακας, πετρέλαιο, φυσικό αέριο, βιοκαύσιμα, «πράσινη βενζίνη» κ.λπ.) και σχεδιασμός των δικτύων τους με σεβασμό στο περιβάλλον.

- Σχεδιασμός και αξιολόγηση διατάξεων αποθήκευσης ενέργειας με έμφαση σε νέες τεχνολογίες, όπως του υδρογόνου.

- Εκτίμηση των δυνατοτήτων ανάπτυξης, των περιορισμών και τις επιπτώσεων των διεσπαρμένων ενεργειακών πόρων. Διαστασιολόγηση και αξιοποίησή τους με τον πιο πρόσφορο τρόπο.

- Εκτίμηση των επιπτώσεων που θα έχουν στα δίκτυα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας οι μεταβολές στον χώρο της παραγωγής και της διαχείρισης ενέργειας σε συνδυασμό με τις αναπτυσσόμενες τεχνολογίες των ευφυών δικτύων.

- Σχεδιασμός και προτάσεις βελτίωσης στα κτήρια από ενεργειακής σκοπιάς με χρήση παθητικών και ενεργητικών συστημάτων θέρμανσης-ψύξης, κτηριακών κατασκευών ελάχιστων απωλειών, συστημάτων διαχείρισης ενέργειας κ.λπ.

- Σχεδιασμός και προτάσεις βελτίωσης στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις από ενεργειακής σκοπιάς μελετώντας τις θερμικές και ηλεκτρικές χρήσεις και αξιοποιώντας δυνατότητες συμπαραγωγής, ανάκτησης θερμότητας, κ.λπ.

- Κατανόηση των συστημάτων μεταφοράς και της κυκλοφορίας ανθρώπων και αγαθών μέσω αυτών, ώστε να γίνεται αξιοποίηση και σχεδιασμός των μελλοντικών μέσων (συμβατικά, ηλεκτρικά ή νέων τεχνολογιών).

- Κατανόηση ζητημάτων εξηλεκτρισμού ενεργειακών χρήσεων, αξιοποίηση μέτρων ενεργειακής εξοικονόμησης και σχεδιασμός στρατηγικών ενεργειακής αποδοτικότητας.

- Ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων διαχείρισης ενέργειας συνδυάζοντας κατάλληλα συστήματα αυτομάτου ελέγχου, μετρητικές διατάξεις και σύγχρονα ψηφιακά/υπολογιστικά συστήματα με εφαρμογή των αναγκαίων λογιστικών διαδικασιών μέσα στα πλαίσια οικονομικής βιωσιμότητας και σεβασμού του περιβάλλοντος.

- Αντίληψη του τρόπου ανάπτυξης του ενεργειακού συστήματος, της λειτουργίας των ενεργειακών αγορών, ώστε να αξιολογούνται οι επενδύσεις και να γίνεται ορθή διαχείριση των ενεργειακών έργων.

- Ορθή μελέτη των τεχνολογικών ζητημάτων της παραγωγής και της διαχείρισης ενέργειας λαμβάνοντας υπόψη τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις μέσα σε ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον κυκλικής οικονομίας.

Άρθρο 20

«Μεταπτυχιακός τίτλος»

Το ΔΠΜΣ απονέμει Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών ΔΜΣ (Master of Science) στην περιοχή της Παραγωγής και Διαχείρισης Ενέργειας μετά από επιτυχή περάτωση του σχετικού κύκλου σπουδών.

Άρθρο 21

«Διάρκεια Σπουδών»

Η ελάχιστη διάρκεια σπουδών στο ΔΠΜΣ «Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας» είναι 3 ακαδημαϊκά εξάμηνα και η μέγιστη διάρκεια φοίτησης είναι 2 έτη.

Άρθρο 22

«Γλώσσα διεξαγωγής του προγράμματος»

Η γλώσσα διδασκαλίας των μαθημάτων είναι η ελληνική. Γλώσσα συγγραφής της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ) είναι η ελληνική ή η αγγλική και ορίζεται με απόφαση της ΕΠΣ. Η ΜΔΕ πρέπει να περιλαμβάνει εκτεταμένη περίληψη στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα, καθώς και ό,τι προβλέπεται από το άρθρο 13 του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 23

«Πρόγραμμα Σπουδών»

Για την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) απαιτείται η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε μαθήματα του προγράμματος που συνολικά αντιστοιχούν σε τουλάχιστον 60 πιστωτικές μονάδες (ECTS), καθώς και η εκπόνηση και επιτυχής εξέταση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας (ΜΔΕ) που αντιστοιχεί σε 30 πιστωτικές μονάδες. Το σύνολο των απαιτούμενων πιστωτικών μονάδων είναι 90. Τα μαθήματα και η εκπόνηση της ΜΔΕ κατανέμονται σε τρία ακαδημαϊκά εξάμηνα, εκ των οποίων τα δύο πρώτα αφιερώνονται στην παρακολούθηση των μαθημάτων και το τρίτο στην εκπόνηση της ΜΔΕ. Ο αριθμός μεταπτυχιακών μαθημάτων στα οποία εγγράφεται ο μεταπτυχιακός φοιτητής στο πρώτο εξάμηνο είναι 6-7 (ανάλογα με τη σχολή/τμήμα προέλευσης), ενώ στο δεύτερο είναι 9. Η εκπόνηση ΜΔΕ που αναλαμβάνεται από τον φοιτητή στην έναρξη του 3ου εξαμήνου είναι δυνατό να επεκταθεί σε ολόκληρη τη διάρκεια του δεύτερου ακαδημαϊκού έτους φοίτησης στο Πρόγραμμα.

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται ο τίτλος και ο τύπος των μαθημάτων, οι ώρες διδασκαλίας και οι αντίστοιχες πιστωτικές μονάδες.

1• Εξάμηνο Σπουδών (Σύνολο 30 ECTS)

Μάθημα	Τύπος	Ώρες	ECTS
800. Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας	Υ	3	6
801. Βιομηχανική Ηλεκτρονική	Υ	2	3
802. Έλεγχος και Μετρήσεις	Υ	3	4
803. Θερμοδυναμική και Μετάδοση Θερμότητας	Υ	3	6
804. Ρευστομηχανική	Υ	2	3
805. Θερμικές Μηχανές	Υ	3	4
837. Καύσιμα και Δίκτυα	Υ	2	4
825. Περιβαλλοντική Τεχνολογία και Διαχείριση	Υ	3	5
826. Ενεργειακή Οικονομία	Υ	3	5
827. Εγκαταστάσεις και Δίκτυα	Υ	2	3
Επιλογή μαθημάτων 1ου εξαμήνου			
Σχολή Προέλευσης	Μαθήματα		
Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί	803,804,805,837,825,826,827		
Μηχανολόγοι Μηχανικοί	800,801,802,837,825,826,827		
Χημικοί Μηχανικοί	800,801,802,805,825,826,827		
Πολιτικοί Μηχανικοί	800,803,805,837,825,826		
Ναυπηγοί Μηχανολόγοι Μηχανικοί	800,801,802,837,825,826,827		
Άλλες ειδικότητες	800,803,805,837,825,826		

2• Εξάμηνο Σπουδών (Σύνολο 30 ECTS)

Μάθημα	Τύπος	Ώρες	ECTS
828. Θερμικοί Σταθμοί και Συμπαράγωγή	Υ	2	4
829. Διεσπαρμένη Ενεργειακοί Πόροι	Υ	1	2
830. Μεταφορές και Κυκλοφορία - Σύγχρονα Οχήματα	Υ	3	4
831. Οικονομική Λειτουργία και Ενεργειακές Αγορές	Υ	3	5
832. Αιολική - Υδροηλεκτρική Ενέργεια	Υ	3	4
833. Ηλιακή Ενέργεια - Γεωθερμία - Βιομάζα	Υ	3	4
834. Εξοικονόμηση Ενέργειας στα Κτήρια	Υ	2	3
835. Διαχείριση Ενέργειας και Διοίκηση Έργων	Υ	2	3
836. Ψηφιοποίηση Ενεργειακών Συστημάτων	Υ	2	1
Επιλογή μαθημάτων 2ου εξαμήνου			
Επιλογή όλων των μαθημάτων (30 ECTS)			

3ο Εξάμηνο Σπουδών (Σύνολο 30 ECTS)

Εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΤΟΥ ΔΠΜΣ «ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ»

ΜΑΘΗΜΑΤΑ 1^{ΟΥ} ΕΞΑΜΗΝΟΥ

800. Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας

Ηλεκτρικά Κυκλώματα

- Ηλεκτρικά μεγέθη και υπολογισμοί

- Μέθοδοι ανάλυσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων

- Ανάλυση μονοφασικών κυκλωμάτων εναλλασσόμενου ρεύματος

- Ανάλυση συμμετρικών τριφασικών κυκλωμάτων εναλλασσόμενου ρεύματος Ηλεκτρικές Μηχανές

- Ανάλυση μαγνητικών κυκλωμάτων

- Τριφασικοί μετασχηματιστές

- Τριφασικές σύγχρονες γεννήτριες
- Τριφασικοί ασύγχρονοι κινητήρες Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας
- Ανάλυση συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας με το ανά μονάδα σύστημα
- Θεμελίωση προβλήματος ροής φορτίου
- Αριθμητικές μέθοδοι επίλυσης του προβλήματος ροής φορτίου
- 801. Βιομηχανική Ηλεκτρονική
- Επίπεδα Βιομηχανικών Ηλεκτρονικών
- Σχηματικά και λειτουργικά διαγράμματα
- Βιομηχανικά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα (i.e. Πύλες, μP, DSP)
- Ημιαγωγοί, ημιαγωγικοί διακόπτες ισχύος
- Τελεστικοί ενισχυτές
- Βιομηχανική τροφοδοσία ισχύος
- Ηλεκτρονόμοι και εφαρμογές σε αυτοματοποιημένες διαδικασίες
- Τοπολογίες μετατροπών ηλεκτρονικών ισχύος
- Βιομηχανικοί κινητήρες και έλεγχος αυτών
- Βασικές αρχές ηλεκτροκίνησης
- Θέματα ποιότητας ηλεκτρικής ισχύος σε δίκτυα με ηλεκτρονικές διατάξεις ισχύος
- 802. Έλεγχος και Μετρήσεις
- Στατιστική των μετρήσεων
- Εισαγωγή (παράμετροι διασποράς, κεντρικό οριακό θεώρημα)
- Κατανομές παραμέτρων διασποράς (κανονική, Student, F, X²)
- Περιοχές εμπιστοσύνης
- Στατιστικά test (μέσης τιμής, μεταβλητότητας, διαφοράς μέσων τιμών, λόγου μεταβλητοτήτων, test X²)
- Σφάλμα: τύποι - μετάδοση σφάλματος - στρογγυλοποίηση
- Αναδρομή: ελάχιστα τετράγωνα, συντελεστές συσχέτισης, RMS
- Γραμμική αναδρομή, σφάλματα παραμέτρων αναδρομής, test επί των παραμέτρων της αναδρομής, test επί του συντελεστή συσχέτισης, γραμμικοποίηση, ορθογώνια εμπιστοσύνης
- ANOVA
- GUM (Guide for the Expression Measurement Uncertainty) Μεταλλάκτες και μετρητικές διατάξεις απευθείας συνδεδεμένες σε Η/Υ
- Πίεση (μεταλλάκτες ελαστικού τύπου, με σωλήνα Bourdon, πιεζοηλεκτρικοί μεταλλάκτες, electrical resistance gage, μεταλλάκτης ιονισμού κ.ά.)
- Παροχή (ροόμετρα Venturi, ροόμετρα ολικής πίεσης με σωλήνα Pitot, μετρητικοί μυλίσκοι, hot wire anemometer, μαγνητικό ροόμετρο, ροόμετρα coriolis κ.ά.)
- Θερμοκρασία (θερμοζεύγη, θερμίστορ, θερμόμετρα αντιστάσεως, κ.ά.)
- Υγρασία (Ηλεκτρονικό υγρασιόμετρο, υγρόμετρο πυκνωτή κ.ά.)
- Ηλιακή ακτινοβολία (πυρανόμετρο, πυρηλιόμετρο κ.ά.)
- Μεταφορά Θερμότητας (θερμοροόμετρο κ.ά.) Επίσης παρουσιάζονται:

- Τα χαρακτηριστικά ADC και η δομή διατάξεων αυτοματοποιημένης παρακολούθησης, καταγραφής και επεξεργασίας μετρήσεων.
- Micro-Electro-Mechanical Systems μετρήσεων (MEMS). Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου
- Control = Sensing + Computation + Actuation
- Feedback Principles
- Robustness + Uncertainty
- Design of Dynamics Θεμελιώδεις έννοιες αυτομάτου ελέγχου
- Ανάδραση (feedback)
- Ευστάθεια
- Απόδοση (προδιαγραφές)
- Σθεναρότητα Γραμμικά Συστήματα
- Συνάρτηση μεταφοράς
- Ευστάθεια και πόλοι του συστήματος
- Μόνιμα σφάλματα και τύπος του συστήματος
- Μεταβατική απόκριση
- Αναλογικός, ολοκληρωτικός και διαφορικός έλεγχος (PID control)
- Γεωμετρικός τόπος των Ριζών (root locus)
- Απόκριση συχνότητας
- 803. Θερμοδυναμική και Μετάδοση Θερμότητας
- Εισαγωγή στη θερμοδυναμική, έργο ογκομεταβολής, εσωτερική ενέργεια και Α θερμοδυναμικό αξίωμα για κλειστό σύστημα
- Εσωτερική ενέργεια και Α θερμοδυναμικό αξίωμα για κλειστό σύστημα
- Τεχνικό έργο, ενθαλπία και Α θερμοδυναμικό αξίωμα για ανοικτό σύστημα
- Θερμοχωρητικότητες, εσωτερική ενέργεια, ενθαλπία και εντροπία
- Χαρακτηριστικές μεταβολές τελείου αερίου
- Θερμοδυναμικοί κύκλοι αερίων
- Θερμοδυναμικοί κύκλοι υδρατμών
- Ψυκτικοί κύκλοι
- Εξεργειακή ανάλυση συστημάτων
- Εργαστηριακές και υπολογιστικές ασκήσεις
- Εισαγωγή στη Μεταφορά Θερμότητας. Τρόποι μεταφοράς θερμότητας
- Αγωγή θερμότητας σε απλά-σύνθετα επίπεδα, κυλινδρικά και σφαιρικά σώματα. Μεταβατικά φαινόμενα
- Εξαναγκασμένη και ελεύθερη συναγωγή
- Μεταφορά θερμότητας κατά την αλλαγή φάσης του ρευστού
- Εναλλάκτες θερμότητας
- Αρχές θερμικής ακτινοβολίας
- Εφαρμογές στα επιμέρους κεφάλαια
- Υπολογιστικοί κώδικες προσομοίωσης
- Εργαστηριακές ασκήσεις
- 804. Ρευστομηχανική
- Εισαγωγή στη Μηχανική των Ρευστών
- Φυσικές ιδιότητες των ρευστών.
- Στατική και κινηματική των ρευστών, περιγραφή Euler και Lagrange
- Υλικές και καταστατικές εξισώσεις
- Εξισώσεις Διατήρησης σε ολοκληρωματική και διαφορική διατύπωση
- Εξίσωση μάζας

- Εξίσωση ορμής, Euler, Bernoulli, Navier-Stokes.
- Εξίσωση στροφορμής
- Εξίσωση ενέργειας/2ο θερμοδυναμικό αξίωμα. Παραδείγματα Βασικών Ροών
- Αστρόβιλη ροή ασυμπίεστου ρευστού - Στοιχεία αεροδυναμικής θεωρίας - Ροή γύρω από στερεά σώματα
- Ομοιότητα - Διαστατική ανάλυση
- Ροές μεγάλου αριθμού Reynolds - Θεωρία οριακού στρώματος - Ευστάθεια και τυρβώδεις ροές
- Εσωτερικές ροές: ροή ανάμεσα σε πλάκες, ροή σε σωλήνες και υπολογισμός πτώσης πίεσης σε κλειστούς αγωγούς
- Εισαγωγή στις Υδροδυναμικές μηχανές. Βασικές εξισώσεις, αρχές λειτουργίας, βαθμοί απόδοσης και χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας φυγόκεντρων αντλιών και υδροστροβίλων. Περιγραφή τυπικής υδροηλεκτρικής εγκατάστασης και των τύπων υδροστροβίλων

805. Θερμικές Μηχανές

Αεριοστροβίλοι

- Κύκλος αεριοστροβίλου, μορφή κύκλου, υπολογισμός επιδόσεων μηχανής από στοιχεία συνιστωσών. Παραλλαγές του απλού κύκλου, κύκλος με αναθέρμανση, ενδιάμεση ψύξη, αναγέννηση. Ο αεριοστροβίλος σαν τμήμα συνδυασμένου κύκλου. Έγχυση νερού, ατμού στους αεριοστροβίλους
- Στοιχεία λειτουργίας και επιδόσεις συνιστωσών αεριοστροβίλων: ο συμπιεστής, ο θάλαμος καύσης, ο στροβίλος
- Στοιχεία ανάλυσης και παρακολούθησης λειτουργίας αεριοστροβίλου.
- Μορφολογία αεριοστροβίλων
- Τύποι αεριοστροβίλων
- Εφαρμογές αεριοστροβίλων
- Επιδόσεις αεριοστροβίλων Ατμοπαραγωγοί

1. Γενική περιγραφή Σταθμών Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας ή Θερμότητας

2. Ανάλυση Ατμοηλεκτρικών Σταθμών (ΑΗΣ)

- Καταστατικά μεγέθη νερού - ατμού
- Θερμικά κυκλώματα ΑΗΣ - Κύκλος Clausius Rankine,
- Απώλειες ενέργειας στους ΑΗΣ - Βαθμός Απόδοσης -

Διάγραμμα Sankey,

- Ειδική κατανάλωση θερμότητας - Κόστος kWh

3. Ροή Ενέργειας σε Ατμοπαραγωγό - Απώλειες

4. Ανάλυση Ατμοηλεκτρικών Σταθμών (ΑΗΣ)

- Επιμέρους τμήματα του ΑΗΣ
- Ατμοπαραγωγοί, Επεξεργασία νερού, Ατμοστροβίλοι, Συμπυκνωτές, Κυκλώματα Ψύξης Γ. Εμβολοφόρες Μηχανές Εσωτερικής Καύσεως
- Γενικές αρχές λειτουργίας Εμβολοφόρων MEK
- Τετράχρονοι και Δίχρονοι κινητήρες
- Κινητήρες Ott• και Diesel
- Ροή θερμότητας
- Συστήματα ψύξεως
- Ροή αερίων
- Μηχανισμοί εναλλαγής των αερίων
- Συστήματα αποπλύσεως και υπερπληρώσεως
- Γενικές προκαταρκτικές γνώσεις από τη Θερμοδυναμική
- Καύση μειγμάτων τελείων αερίων με μεταβλητές μετά της θερμοκρασίας θερμοχωρητικότητας

837. Καύσιμα και Δίκτυα

- Αέρια καύσιμα - Ταξινόμηση και χαρακτηριστικά μεγέθη (Θερμογόνος ικανότητα, σχετική πυκνότητα, πίεση, δείκτης Wobbe, επικινδυνότητα των καυσίμων αερίων)
- Πηγές και Αποθέματα - Ιδιότητες, μεταφορά και διανομή φυσικού αερίου - Αποθήκευση
- Δίκτυα Υψηλής και Μέσης Πίεσης - Σύστημα μεταφοράς (Σχεδιασμός και κατασκευή, τοποθέτηση αγωγών, μέθοδοι σύνδεσης, τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου μέσης και υψηλής πίεσης
- Εσωτερικές εγκαταστάσεις Φυσικού Αερίου (Βασικές έννοιες, σύνδεση κτηρίου με το δίκτυο, υπόγειες σωλήνώσεις, υλικά και κατασκευή)
- Συσκευές αερίου και σύνδεση αυτών
- Νομοθεσία - Έλεγχος - Συντήρηση εσωτερικών εγκαταστάσεων
- Χρήσεις και αγορά του Φυσικού αερίου
- Συμπαραγωγή Η/Θ με φυσικό αέριο: Εξοικονόμηση ενέργειας και συμπαραγωγή
- Αποθέματα πετρελαίου, Ελληνικό ενεργειακό ισοζύγιο, διυλιστήρια πετρελαίου, η ελληνική και η παγκόσμια αγορά πετρελαιοειδών
- Καύσιμα κινητήρων: βενζίνη και ντίζελ κίνησης (παραγωγή, διακίνηση, ιδιότητες και προδιαγραφές) - Εργαστήριο
- Υγραέρια, αεροπορικά καύσιμα, βιομηχανικά και ναυτιλιακά καύσιμα, πετρέλαιο θέρμανσης
- Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των πετρελαιοειδών στην ατμόσφαιρα και στη θάλασσα
- Ταξινόμηση Στερεών Καυσίμων - Πετρογραφικοί χαρακτηρισμοί - Χαρακτηρισμός γαιανθράκων - Σύσταση και θερμογόνος ικανότητα - Αποθέματα στερεών καυσίμων - Ταξινόμηση αποθεμάτων - Κόστος εξόρυξης - Παραγωγή λιγνιτών - Κάλυψη των ελληνικών ενεργειακών αναγκών από λιγνίτες - Νέα κοιτάσματα
- Στερεά καύσιμα και παγκόσμια ενεργειακή αγορά - Δομή της αγοράς των στερεών καυσίμων - Οικονομικές ρυθμίσεις επιχορηγήσεις, φόροι - Υποστήριξη της βιομηχανίας άνθρακα - Πολιτικά και κοινωνικά δεδομένα που αφορούν την παραγωγή και την εκμετάλλευση των στερεών καυσίμων - Στρατηγική της Ευρ. Ένωσης και της Ελλάδας
- Εξελίξεις τεχνολογιών στην καύση στερεών καυσίμων (Προετοιμασία του καυσίμου πριν την καύση του - Τεχνικές καύσης στερεών καυσίμων με μειωμένες εκπομπές, "Καθαρές τεχνολογίες άνθρακα") - Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη χρήση των στερεών καυσίμων
- Ποιοτική και ποσοτική ανάλυση φαινομένων καύσης
- Ταξινόμηση φαινομένων καύσης - Αντιδράσεις, Φλόγες - Ταξινόμηση φλογών
- Θερμοκρασία φλόγας: Θερμότητα σχηματισμού, θερμοχημικοί νόμοι, θερμότητα αντίδρασης, αδιαβατική θερμοκρασία φλόγας
- Στοιχειομετρική καύση, Λόγος αέρα καύσης, Ταυτόχρονη καύση περισσοτέρων καυσίμων, Ατελής καύση
- Ασκήσεις στοιχειομετρίας

825. Περιβαλλοντική Τεχνολογία και Διαχείριση

- Εισαγωγή στην Οικολογική Μηχανική, τις Τεχνολογίες Περιβάλλοντος, Τεχνολογίες Ανακύκλωσης και Επαναχρησιμοποίησης, «Καθαρές» Τεχνολογίες

- Επιστήμη Περιβάλλοντος: Οικοσυστήματα, τοξική και οργανική ρύπανση, υγρά - στερεά και αέρια απόβλητα, τοξικότητα και επικινδυνότητα, όρια ανοχής περιβάλλοντος στην ρύπανση, αποτύπωμα άνθρακα και νερού, νομοθεσία

- Τεχνολογίες αντιρρύπανσης-σταθεροποίησης αποβλήτων, Χημική και βιολογική οξείδωση αποβλήτων ως βασική μέθοδος σταθεροποίησης, διασπορά σταθεροποιημένων αποβλήτων σε επιφανειακούς υδάτινους αποδέκτες

- Προωθημένες μέθοδοι χημικής οξείδωσης, αερόβια και αναερόβια βιολογική οξείδωση-σταθεροποίηση αποβλήτων, Απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου από υγρά απόβλητα. Συστήματα ενεργού ιλύος επεξεργασίας αστικών και βιομηχανικών υγρών αποβλήτων

- Αερόβια βιολογική σταθεροποίηση οργανικών στερεών αποβλήτων με κομποστοποίηση, τεχνολογίες διαχείρισης στερεών αστικών απορριμμάτων

- Παραδείγματα υπολογισμών - Εφαρμογές

- Τεχνο-οικονομική και περιβαλλοντική ανάλυση συστημάτων θέρμανσης

- Εκπομπές αέριων ρύπων από βιομηχανικές διεργασίες και από σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής (CO, NOx, SOx, σωματίδια)

- Πρωτογενείς και δευτερογενείς τρόποι αντιμετώπισης ρύπων

- Αντιρρυπαντική τεχνολογία Θερμικών Σταθμών

- Δέσμευση και αποθήκευση ή επαναχρησιμοποίηση CO₂ (CCS-CCU)

- Συστήματα αποθήκευσης ενέργειας με παραγωγή καυσίμων Power-to-Fuel

- Ενεργειακή αξιοποίηση απορριμμάτων και περιβαλλοντικές προκλήσεις

- Ανάλυση κύκλου ζωής ενεργειακών τεχνολογιών

- Εμβολοφόρες Μηχανές Εσωτερικής Καύσης: Προδιαγραφές ρύπων (NOx, CO, HC, σωματίδια), Κύκλοι δοκιμής εμβολοφόρων MEK όλων των τύπων, Φιλοσοφία νομοθεσίας και κατασκευαστών, Dieselgate, Διαδικασία μέτρησης, Real driving emissions

- Βασικοί μηχανισμοί σχηματισμού ρύπων από εμβολοφόρες MEK, Επίδραση κύριων λειτουργικών παραμέτρων (φορτίο, στροφές, προπορεία)

- Εσωτερικά αντιρρυπαντικά μέτρα (προπορεία, ανακυκλοφορία καυσαερίου, έγχυση νερού)

- Συσκευές μετεπεξεργασίας (after-treatment) καυσαερίων (τριοδικός καταλύτης Otto, οξειδωτικός καταλύτης Diesel (DOC), φίλτρα σωματιδίων (DPF, GPF), επιλεκτική καταλυτική αναγωγή (SCR)

826. Ενεργειακή Οικονομία

- Εισαγωγή και βασικές έννοιες

- Οικονομικές αρχές

- Μοντελοποίηση ενεργειακών οικονομικών

- Αγορές ηλεκτρικής ενέργειας

- Πετρέλαιο και φυσικό αέριο

- Μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

- Βιώσιμη ανάπτυξη

- Εκτίμηση πολιτικών

- Εισαγωγή στο μαθηματικό προγραμματισμό

- Η γλώσσα μαθηματικού προγραμματισμού AMPL

- Επενδύσεις σε συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας

- Τ• μοντέλο DICE

827. Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις

1. Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Χαμηλής Τάσης.

- Ηλεκτρολογικό σχέδιο

- Στοιχεία ηλεκτρολογικής εγκατάστασης

- Κυκλώματα διανομής (αγωγοί, καλώδια, πίνακες).

- Διατάξεις διακοπής (διακόπτες φωτιστικών σωμάτων, αποσείκτες, διακόπτες φορτίου, διακόπτες ισχύος, χρονοδιακόπτες)

- Διατάξεις κατανάλωσης (φωτιστικά, ηλεκτρικές συσκευές).

- Διατάξεις προστασίας (ασφάλειες, μικροαυτόματοι, διακόπτες διαφυγής έντασης, SPDs)

- Ηλεκτρικοί Πίνακες

2. Υποσταθμοί

- Εισαγωγή

- Δομή δικτύων μέσης και υψηλής τάσης

- Υποσταθμοί διανομής

- Υποσταθμοί υψηλής τάσης

3. Σχεδίαση και τεχνικές γειώσεων

- Κανονισμοί γειώσεων- Θέματα ασφάλειας

- Βασικά πεδιακά μεγέθη

- Επιλογή αγωγών και ενώσεων

- Δομή και χαρακτηριστικά εδάφους - Εκτίμηση της αντίστασης γειώσεως

- Προσδιορισμός μέγιστου ρεύματος δικτύου.

4. Τεχνολογία Φωτισμού

- Μηχανισμός παραγωγής φωτεινής ακτινοβολίας, ανθρώπινη όραση, διέγερση, φθορισμός, εκκένωση, δίοδοι φωτεινής εκπομπής, νόμοι μέλανος σώματος, θερμοκρασία χρώματος, δείκτης χρωματικής απόδοσης, βασικά μεγέθη φωτομετρίας, φωτισμού και χρωματομετρίας, φωτομετρικοί νόμοι.

- Λαμπρότητα και θάμβωση, συνθήκες οπτικής άνεσης,

- Τύποι λαμπτήρων φωτισμού (πυράκτωσης, αλογόνου, φθορισμού, εκκένωσης υψηλής έντασης, LED), έναυση λαμπτήρων, τύποι εκκινήτων και ballast, drivers, αισθητήρες φωτισμού, αυτοματισμοί, συστήματα κεντρικής διαχείρισης κτιρίων.

- Αρχές και μέθοδοι μελετών φωτισμού εσωτερικών και εξωτερικών χώρων, αξιοποίηση φυσικού φωτισμού, αρχιτεκτονικές αξιοποίησης ηλιακού φωτός (φωτεινά ράφια, φωτοσωλήνες, συλλέκτες ηλιακής ακτινοβολίας).

- Μελέτες φωτισμού εσωτερικών χώρων με αξιοποίηση φυσικού φωτισμού και εξωτερικών χώρων.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ 2^{ΟΥ} ΕΞΑΜΗΝΟΥ

828. Θερμικοί Σταθμοί και Συμπαραγωγή

1. Σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με ατμοπαραγωγό και ατμοστρόβιλο

- Θερμοδυναμικοί Κύκλοι θερμικών σταθμών και βελτιστοποίησή τους

- Σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής με χρήση ορυκτών και ανανεώσιμων καυσίμων

- Χρήση υπαρχουσών μονάδων στη Μεταλιγνιτική εποχή.

2. Σταθμοί Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας με Αεριοστρόβιλο - Συστήματα Συνδυασμένων Κύκλων Ατμο-στροβίλου-Αεριοστρόβιλου

- Θερμοδυναμικοί Κύκλοι Διατάξεων με Αεριοστρόβιλο και βελτιστοποίησή τους

- Σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής με αεριοστρόβιλο

- Συνδυασμένος Σταθμός αεριοστρόβιλου ατμοστρόβιλου,

- Θερμοδυναμικοί Κύκλοι σταθμών συνδυασμένου κύκλου και βελτιστοποίησή τους

- Χρήση ανανεώσιμων καυσίμων και υδρογόνου σε συνδυασμένους κύκλους.

3. Συμπαγωγή

- Ορισμός και ιστορική εξέλιξη της συμπαγωγής.

- Σύγχρονη Τεχνολογία Συμπαγωγής

- Συστήματα συμπαγωγής ατμοστρόβιλου, αεριοστρόβιλου, παλινδρομικής μηχανής εσωτερικής καύσης, κυψέλης καυσίμου, μηχανής Stirling, συνδυασμένου κύκλου, κύκλου με οργανικό ρευστό.

- Ενεργειακή Συμπεριφορά Συστημάτων Συμπαγωγής

- Ορισμοί βαθμών απόδοσης, λόγου ηλεκτρισμού προς θερμότητα, λόγου εξοικονόμησης ενέργειας καυσίμου. Ενεργειακά χαρακτηριστικά των διαφόρων τύπων συστημάτων συμπαγωγής.

- Βιομηχανική συμπαγωγή και παραδείγματα.

4. Αποκεντρωμένοι θερμικοί σταθμοί

- Ο οργανικός κύκλος Rankine και η χρήση του

- Αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε αποκεντρωμένους θερμικούς σταθμούς

- Αξιοποίηση απορριπτόμενης θερμότητας στη βιομηχανία

- Ηλιοθερμικοί σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής

- Σταθμοί συμπαγωγής με ανανεώσιμα καύσιμα και γεωθερμία

- Υβριδικοί θερμικοί σταθμοί.

5. Πυρηνοληλεκτρικοί Σταθμοί

- Τεχνοοικονομικά στοιχεία και κόστη σε σύγκριση με άλλους σταθμούς, σχετικός ανταγωνισμός

- Ατυχήματα ανά GWh, κυριότερα ατυχήματα, συνέπειες στην ανθρώπινη ζωή, οικονομικές συνέπειες

- Απόβλητα ανά GWh, τρόποι διαχείρισης αποβλήτων

- Τεχνολογία αντιδραστήρων, αντιδραστήρες ζέοντος ύδατος, πεπιεσμένου ύδατος, υγρών μετάλλων και αντιδραστήρες SMR

- Κύκλος Rankine υψηλής πίεσης κορεσμένου ατμού

- Πυρηνοληλεκτρικοί Σταθμοί και Ελλάδα, η πυρηνική τεχνολογία των γειτόνων, ο πιθανός ρόλος των αντιδραστήρων στο Ελληνικό Δίκτυο.

829. Διεσπαρμένοι Ενεργειακοί Πόροι

- Βασικές τεχνολογίες διανεμημένης παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας

- Διασύνδεση μονάδων διανεμημένης παραγωγής στο δίκτυο διανομής

• Εναλλακτικές τεχνικές δυνατότητες διασύνδεσης στο δίκτυο, υλοποίηση υποδομών, κυριότητα, χρεώσεις

• Τεχνικοί περιορισμοί και προϋποθέσεις: Επάρκεια, στάθμη βραχυκύκλωσης, ποιότητα τάσης, προστασία

• Μεθοδολογίες ανάλυσης

- Διεσπαρμένοι πόροι αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας και ευελιξίας της ζήτησης

- Επίδραση των διεσπαρμένων πόρων στον σχεδιασμό και τη λειτουργία δικτύων διανομής (ρύθμιση τάσης, απώλειες, αναβάθμιση και επέκταση δικτύων κ.λπ.)

- Ενεργά δίκτυα διανομής - Αυτόνομα συστήματα - Μικροδίκτυα

830. Μεταφορές και Κυκλοφορία - Σύγχρονα Οχήματα

1. Μεταφορές και Ενέργεια-Εισαγωγή: Η κατανάλωση ενέργειας ως παράγων σχεδιασμού στις Μεταφορές, Ειδικές καταναλώσεις μεταφορικών μέσων, Εισαγωγή στα Συγκοινωνιακά Δίκτυα, Σχέσεις Λειτουργίας-Απόδοσης.

2. Οδικές Υπεραστικές Μεταφορές: Οι έννοιες του μεταφορικού διαδρόμου, θεωρητικής και πρακτικής ικανότητας. Χαρακτηριστικά μέσων και υποδομής. Ο ρόλος της υποδομής στη γεφύρωση των αποστάσεων. Λειτουργικό κόστος συγκοινωνιακών δικτύων. Μέθοδοι υπολογισμού.

3. Οδικές Αστικές Μεταφορές-Στάθμευση: Παράγοντες που επιδρούν στην κατανάλωση ενέργειας όπως χαρακτηριστικά αστικής διαδρομής, οδών, σηματοδότησης, καιρικών συνθηκών, κυκλοφοριακών συνθηκών, οχήματος και είδος καυσίμου. Θεώρηση της στάθμευσης ως παράγοντα που επιδρά θετικά και αρνητικά στην κατανάλωση ενέργειας.

4. Καύσιμα Μεταφορών: Χερσαίες Μεταφορές, Βενζινοκίνητα και Ντιζελοκίνητα οχήματα. Μη συμβατικά καύσιμα. Ιδιότητες, Προδιαγραφές, Εξελίξεις στην Ευρωπαϊκή Ένωση και Διεθνώς. Μεταφορά, Διακίνηση και Διάθεση Καυσίμων: Αργό Πετρέλαιο. Έτοιμα προϊόντα. Αγωγοί, Θαλάσσια μεταφορά, Χερσαίες μεταφορές.

5. Ρύπανση: Βενζινοκινητήρες, Ντιζελοκινητήρες, Κινητήρες μη συμβατικών καυσίμων. Θαλάσσια ρύπανση από τη μεταφορά καυσίμων με πετρελαιοφόρα σκάφη και τρόποι αντιμετώπισής της.

6. Σιδηροδρομικές και Αεροπορικές Μεταφορές: Είδη ενέργειας που χρησιμοποιούνται στις σιδηροδρομικές μεταφορές (ντίζελ, ηλεκτρική ενέργεια και βιοκαύσιμα). Υπολογισμοί κατανάλωσης. Δίκτυα υψηλών ταχυτήτων. Εξοικονόμηση ενέργειας. Τύποι αεροσκαφών (μέγεθος, τεχνολογία). Χαρακτηριστικά αεροπορικών διαδρομών (απόσταση, ταχύτητα)

7. Θαλάσσιες Μεταφορές (πλην καυσίμων) και Συνδυασμένες Μεταφορές: Παράγοντες που επιδρούν στην κατανάλωση ενέργειας στις θαλάσσιες μεταφορές. Ορισμός των συνδυασμένων μεταφορών και είδη αυτών. Επιρροή των μεθόδων μοναδοποίησης φορτίων και μεταφορικών μέσων στην κατανάλωση ενέργειας. Λειτουργία τερματικών σταθμών και σχετικός εξοπλισμός: σχέση των χαρακτηριστικών αυτών με την κατανάλωση ενέργειας.

8. Έλεγχος Συστημάτων Μεταφορών και Διαχείριση της Ζήτησης: Η έννοια της βελτιστοποίησης των συγκοινωνιακών δικτύων, Περιορισμοί, Εφαρμογές. Μέθοδοι διαχείρισης της ζήτησης, Επιπτώσεις και Αναδράσεις, Ολοκληρωμένα Συστήματα.

9. Νέες Τεχνολογίες Επικοινωνίας - Προοπτικές: Μέθοδοι και μέσα υποκατάστασης των μετακινήσεων, Πεδία εφαρμογών, Υπολογισμοί, Επιπτώσεις, Περιοχές έρευνας, Περιορισμοί και Προοπτικές εισαγωγής νέων τεχνολογιών στις Μεταφορές.

10. Ηλεκτροκινητήρες οχημάτων: Συσσωρευτές ηλεκτρικών οχημάτων. Φορτιστές συσσωρευτών.

11. Κυψέλες Καυσίμων. Βασικές αρχές λειτουργίας. Θεωρητική Ισχύς, Βαθμός Απόδοσης, Χαρακτηριστικές Καμπύλες Λειτουργίας Ιδανικών και Πραγματικών Κυψελών Καυσίμου, Εφαρμογές Κυψελών Καυσίμου, Ηλεκτρόδια - Ηλεκτρολύτες - Αναγεννητικά Στοιχεία.

12. Συνολική Σχεδίαση Ηλεκτρικών, Υβριδικών και μη Συμβατικών Οχημάτων: Επιλογή των κατάλληλων υποσυστημάτων συσώρευσης ενέργειας και κίνησης. Επιλογή της θέσης και διάταξης των υποσυστημάτων. Επιπτώσεις στις επιδόσεις του οχήματος, στη δυναμική συμπεριφορά του και στη συμπεριφορά του σε περιπτώσεις σύγκρουσης.

13. Στοιχεία Καυσίμου για εφαρμογές αυτοκίνησης:

- Βασικές αρχές λειτουργίας. Θεωρητική Ισχύς, Βαθμός Απόδοσης, Χαρακτηριστικές Καμπύλες Λειτουργίας Ιδανικών και Πραγματικών Κυψελών Καυσίμου.

- Κατηγορίες κυψελών καυσίμου και περιοχές εφαρμογής αυτών. Ειδικοί τύποι κυψελών καυσίμου. Βασικά οικονομικά στοιχεία δαπάνης κτήσης και λειτουργίας των κυψελών καυσίμου. Παραδείγματα.

- Βαθμός απόδοσης, Θεωρητική Ηλεκτρική Ενέργεια και Ισχύς στοιχείου. Ηλεκτρόδια - Ηλεκτρολύτες- Αναγεννητικά Στοιχεία

831. Οικονομική Λειτουργία και Ενεργειακές Αγορές Οικονομική Ανάλυση

- Βασικές οικονομικές και τεχνικές έννοιες στα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας

• Παραγωγή

• Μεταφορά/διανομή

• Κατανάλωση

- Λειτουργία συστήματος και λειτουργία αγορών

• Λειτουργία ΣΗΕ

• Λειτουργία αγορών ηλεκτρικής ενέργειας

- Γραμμικός προγραμματισμός

• Μοντέλα γραμμικού προγραμματισμού

• Ο αλγόριθμος simplex και ανάλυση ευαισθησίας

• Δυσκρότητα

- Οικονομική κατανομή

• Το μοντέλο οικονομικής κατανομής

• Ανταγωνιστική ισορροπία αγοράς

- Βέλτιστη ροή φορτίου

- Τιμολόγηση πρόσβασης στο δίκτυο

• Οριακή τοπική τιμολόγηση (Locational Marginal Pricing)

• Ενοίκιο και κόστος συμφόρησης

• Ζωνική τιμολόγηση

• Η στρατηγική χειραγώγησης ζωνικών αγορών «INC-DECgaming»

- Εφεδρείες

• Κατηγορίες εφεδρειών

• Μοντέλα βελτιστοποίησης εφεδρειών

• Ταυτόχρονη δημοπρασία ενέργειας και εφεδρειών

• Σειριακή δημοπρασία ενέργειας και εφεδρειών

• Εκκαθάριση πολλαπλών τύπων εφεδρειών

• Εξισορρόπηση

- Δέσμευση μονάδων

• Προ-ημερήσιες λειτουργίες, και λειτουργίες πραγματικού χρόνου

• Μοντέλα βελτιστοποίησης για δέσμευση μονάδων

• Σχεδιασμός αγορών για δέσμευση μονάδων

- Διαχείριση ρίσκου

• Προθεσμιακά συμβόλαια

• Χρηματοοικονομικά δικαιώματα γραμμών μεταφοράς (FTRs)

• Options

- Επάρκεια ισχύος

• Κεντρικός σχεδιασμός ΣΗΕ

• Αποκεντρωμένος σχεδιασμός ΣΗΕ

• Αγορές για επάρκεια ισχύος Αξιοπιστία λειτουργίας

- Βασικές αρχές της αξιοπιστίας τεχνολογικών συστημάτων

- Μοντελοποίηση της αξιοπιστίας συστημάτων με χρήση κατανομών πιθανοτήτων

- Αριθμητικές τεχνικές υπολογισμού της αξιοπιστίας πολύπλοκων τεχνολογικών συστημάτων

- Αξιοπιστία λειτουργίας των συστημάτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας

- Αξιοπιστία λειτουργίας συνδυασμένου συστήματος μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας

- Κόστος αξιοπιστίας

- Σχεδιασμός ΣΗΕ με κριτήρια κόστους αξιοπιστίας

832. Αιολική - Υδροηλεκτρική Ενέργεια

ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

- Χαρακτηριστικά του ανέμου - Μετρήσεις - Εκτίμηση του αιολικού δυναμικού

- Αεροδυναμική των ανεμογεννητριών

- Διαμόρφωση των ανεμογεννητριών - Γενικά χαρακτηριστικά - Αιολικά Πάρκα

- Καμπύλη ισχύος

- Επιλογή θέσεως εγκατάστασης - Σχεδιασμός αιολικών πάρκων

- Έλεγχος ισχύος ανεμογεννητριών

- Λειτουργία σταθερών και μεταβλητών στροφών

- Ηλεκτρικό μέρος και έλεγχος των ανεμογεννητριών: Διαμόρφωση, ηλεκτρικές γεννήτριες, μετατροπείς ισχύος, διατάξεις παραλληλισμού και αντιστάθμισης

- Ηλεκτρικά δίκτυα αιολικών πάρκων

- Ποιότητα παραγόμενης ισχύος

- Υπολογισμός παραγόμενης ενέργειας ανεμογεννητριών και αιολικών πάρκων: Υπολογισμός χωρίς περιορισμούς διείσδυσης. Μεθοδολογία εκτίμησης σε αυτόνομα νησιωτικά συστήματα.

- Υπολογισμός Κόστους Παραγωγής - Οικονομική βιωσιμότητα ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

- Η υδραυλική ενέργεια και η αξιοποίησή της σε μικρή και μεγάλη κλίμακα

- Κύρια χαρακτηριστικά που διαφοροποιούν τα μικρά από τα μεγάλα Υδροηλεκτρικά Έργα (ΥΗΕ)

- Η ροή της ενέργειας σε ΥΗΕ και κριτήρια επιλογής της κατάλληλης θέσης κατά μήκος υδατορέματος

- Ο υδρολογικός κύκλος, τα βασικά υδρολογικά χαρακτηριστικά, η επεξεργασία των υδρολογικών δεδομένων και ο υπολογισμός της παραγόμενης ενέργειας

- Τα έργα υδροληψίας και προσαγωγής του νερού. Διαστασιολόγηση και βελτιστοποίηση του αγωγού πτώσεως

- Οι υδροστροβίλοι: τύποι και τυποποίηση των μικρών υδροστροβίλων, τα χαρακτηριστικά λειτουργίας τους, η ανάπτυξη σπηλαίωσης, η στάθμη τοποθέτησης τους

- Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός των μικρών ΥΗΕ: γεννήτριες (σύγχρονες, ασύγχρονες) μετασχηματιστές, αυτοματισμοί λειτουργίας)

- Τα μεταβατικά φαινόμενα των μικρών ΥΗΕ

- Τα οικονομικά των μικρών ΥΗΕ και η οικονομοτεχνική αξιολόγησή τους

- Εφαρμογές-θέματα στη βελτιστοποίηση του αγωγού προσαγωγής και στον υπολογισμό της παραγόμενης ενέργειας

833. Ηλιακή Ενέργεια - Γεωθερμία - Βιομάζα

ΘΕΡΜΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

- Ηλιακή ακτινοβολία, άμεση και διάχυτη συνιστώσα, φασματική κατανομή και εξασθένιση στην ατμόσφαιρα, υπολογισμός ακτινοβολίας σε κεκλιμένα και κινούμενα επίπεδα, μέθοδοι μέτρησης

- Θεωρία επιπέδων συλλεκτών. Συγκεντρωτικοί συλλέκτες. Ενεργητικά και παθητικά συστήματα.

- Ηλιακές εγκαταστάσεις θέρμανσης. Μέθοδοι υπολογισμού θερμικών ηλιακών συστημάτων. Αποθήκευση ενέργειας. Ηλιακά συστήματα ψύξεως.

- Συστήματα παραγωγής μηχανικού έργου. Ηλιακές λίμνες. Άλλες εφαρμογές. Οικονομικά θέματα. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

- Σημασία, παρούσα κατάσταση και προοπτικές ανάπτυξης της Φ/Β παραγωγής.

- Φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις (Φ/Β γεννήτριες: τεχνολογίες Φ/Β στοιχείων, Φ/Β πλαίσια, κύρια τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά, ισοδύναμο κύκλωμα.

- Μετατροπείς ισχύος για Φ/Β σταθμούς - Έλεγχος ΜΡΡΤ.

- Φ/Β εγκαταστάσεις: Διαμόρφωση-ανάπτυξη-κατασκευή Φ/Β σταθμών.

- Ενεργειακά και οικονομικά χαρακτηριστικά, ενσωμάτωση στις αγορές. ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ

- Γεωθερμικά πεδία υψηλής, μέσης και χαμηλής ενθαλπίας, γεωγραφικός προσδιορισμός, ενεργειακά μεγέθη. Συστήματα εκμετάλλευσης, εφαρμογές

- Μέθοδοι εκτίμησης ικανότητας γεωθερμικών πεδίων. Μαθηματικά μοντέλα υπολογισμού σχετικών μεγεθών

- Τρόποι αξιοποίησης ομαλής γεωθερμίας ΒΙΟΜΑΖΑ

- Εισαγωγή - Βιολογικοί Πόροι και Συστήματα - Εκτίμηση Δυναμικού Βιοπόρων

- Η Βιομάζα ως Πηγή Ενέργειας - Διαχείριση Βιοπόρων για Ενεργειακούς Σκοπούς

- Θερμικές Μέθοδοι Μετατροπής Βιομάζας για Παραγωγή Ενέργειας - Καύση

- Άλλες Θερμικές Μέθοδοι - Αεριοποίηση - Πυρόλυση - Συνδυασμένη Καύση με Άνθρακα

- Βιολογικές Μέθοδοι Μετατροπής - Βιοαιθανόλη - Βιοντίζελ - Βιοαέριο - Composting

- Οικονομικά, Περιβαλλοντικά, Κοινωνικά στοιχεία - Μη-ενεργειακές Εφαρμογές - Πλαίσιο Πολιτικής

- Εργαστήριο Α: Μονάδα ΒΙΟΤΟΠΟΣ - Εργαστήριο ΟΧΤ, Τμήμα Χημ. Μηχ., Πολ/λη ΕΜΠ, Ζωγράφου

- Εργαστήριο Β: Ενεργειακή Αξιοποίηση Θερμικών Μηχανών, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, Συγκρότημα Πατησίων ΕΜΠ

834. Εξοικονόμηση Ενέργειας στα Κτήρια

Παθητικά Συστήματα

1. Βιοκλιματικός σχεδιασμός-ανασχεδιασμός στον κτιριακό και αστικό χώρο

- Σύντομη ιστορική εισαγωγή στην εξέλιξη του αστικού χώρου και τις ανάγκες σε ενέργεια

- Ηλιακή γεωμετρία, ηλιασμός, σκίαση κτιρίου ή αστικού χώρου. Κλίμα, μικροκλίμα περιοχής κτιρίου

- Αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού. Στρατηγική θέρμανσης, ψύξης, δροσισμού. Φυσικός φωτισμός

2. Θερμική ενέργεια και κτίριο, θερμικές απώλειες και κέρδη.

- Η συμβολή των οικοδομικών υλικών του κελύφους του κτιρίου (δομή-μορφή κελύφους, μονώσεις κ.λπ.)

- Εξοικονόμηση ενέργειας στις κτιριακές εγκαταστάσεις

- Νομοθεσία

- Ενεργειακοί έλεγχοι και επιθεωρήσεις

- Συστήματα κεντρικής διαχείρισης κτιρίων (έξυπνα κτίρια)

- Προγράμματα υπολογισμού και παραδείγματα ενεργειακής συμπεριφοράς κτιρίων. Ενεργητικά Συστήματα

- Εξοικονόμηση Ενέργειας στα κτήρια - Κτήρια μη-δενικής ενεργειακής κατανάλωσης - Ευρωπαϊκές Οδηγίες - Παραδείγματα Διεθνούς Πρακτικής

- ΤΕΕ ΚΕΝΑΚ- Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης - Ενεργειακή Επιθεώρηση

- Τεχνολογίες παραγωγής θερμικής ενέργειας - Εργαστήριο

- Τεχνολογίες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας - Εργαστήριο

- Τεχνολογίες Ηλιακής Ψύξης - Εργαστήριο

- Τεχνολογίες αποθήκευσης θερμότητας - Εργαστήριο

- Νέα υλικά και νανοτεχνολογία

- Αποτύπωμα διοξειδίου του άνθρακα CO₂ (Carbon footprint) - Ορισμός, μεθοδολογία υπολογισμών, εφαρμογές

- Τεχνολογίες δέσμευσης διοξειδίου του άνθρακα CO₂, εφαρμογές

835. Διαχείριση Ενέργειας και Διοίκηση Έργων

Α) ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

- Εισαγωγή, αναγκαιότητα - εμπλεκόμενες δραστηριότητες και διαδικασίες της ενεργειακής διαχείρισης.

- Ενεργειακή λογιστική, κέντρα ενεργειακού κόστους, ενεργειακά ισοζύγια και δείκτες αξιολόγησης.

- Ενεργειακή επιθεώρηση (συνοπτική - αναλυτική διαδικασία).

- Ενεργειακή διαχείριση, παρακολούθηση και στοχοθέτηση (Monitoring and Targeting).

- Χρηματοοικονομική αξιολόγηση, σύγχρονες χρηματοδοτικές μέθοδοι ενεργειακών επενδύσεων (Third Party Financing, Built Operate Transfer, κ.ά.).

- Μελέτες περιπτώσεων ενεργειακής διαχείρισης σε βιομηχανικές και κτιριακές εγκαταστάσεις.

Β) ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΩΝ

- Σχεδιασμός ενεργειακών έργων (βασικές έννοιες, προκαταρκτική μελέτη εφικτότητας, καθορισμός δεικτών μέτρησης επιτυχούς υλοποίησης, τεχνικές αναλυτικού σχεδιασμού, προγραμματισμός υλοποίησης

- Διοίκηση ενεργειακών έργων (ορισμός διαδικασιών έργου, τεχνικές χρονικής δρομολόγησης διαδικασιών, προϋπολογισμός, ανάλυση κινδύνου, πλάνο αξιοποίησης αποτελεσμάτων έργου)

- Αξιολόγηση διοίκησης ενεργειακών έργων (αξιολόγηση αποτελεσμάτων έργου και αποτελεσματικότητας διαχειριστικών μεθόδων).

836. Ψηφιοποίηση Ενεργειακών Συστημάτων

1. Υπολογιστικά συστήματα και υποδομές

- Αρχιτεκτονικές υπολογισμού

- Κέντρα δεδομένων

- Δίκτυα επικοινωνιών

2. Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων και Μοντέρνα Συστήματα Διαχείρισης Δεδομένων

- Επισκόπηση Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων (ΒΔ). Σχεσιακές ΒΔ και Σχεσιακό Μοντέλο.

- Ανάπτυξη Βάσεων Δεδομένων

- Εισαγωγή στη γλώσσα διατύπωσης ερωτημάτων SQL

- Αρχιτεκτονική ενός ΣΔΒΔ/Εισαγωγή στις Αποθήκες Δεδομένων

- Συστήματα NoSQL

- Βάσεις Δεδομένων Χρονοσειρών

3. Βιομηχανικοί αυτοματισμοί με προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές (Programmable Logic Controllers-PLC)

- Βασικές αρχές κλασικού βιομηχανικού αυτοματισμού

- Αισθητήρες ψηφιακών σημάτων (πιεστικοί διακόπτες, επαφές, θερμικά ρελέ, χρονικά ρελέ, φωτοκύτταρα)

- Εφαρμογές ηλεκτρονόμων και ψηφιακών ελεγκτών σε ενεργειακές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις.

- Εκμάθηση γλωσσών προγραμματισμού PLC (STL, LAD, FBD)

- Προγραμματισμός και προσομοίωση λειτουργίας PLC με το λογισμικό STEP7 και PLCSIM της SIEMENS

4. Μηχανική Μάθηση

5. Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης στην ενέργεια (dynamic security και forecasting)

6. Τοπικές ενεργειακές αγορές και εφαρμογές blockchain

Άρθρο 24

«Αριθμός εισακτέων μεταπτυχιακών φοιτητών»

Ο ανώτατος αριθμός εισακτέων μεταπτυχιακών φοιτητών στο ΔΠΜΣ «Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας» ορίζεται σε σαράντα (40), εκτός των εξαιρέσεων που προβλέπονται στο άρθρο 7 του παρόντος Κανονισμού. Ο συνολικός αριθμός εισακτέων μεταπτυχιακών φοιτητών κάθε έτος στο ΔΠΜΣ προσδιορίζεται από την ΕΠΣ σύμφωνα με τον αριθμό των διδασκόντων του ΔΠΜΣ και την αναλογία φοιτητών-διδασκόντων, την υλικοτεχνική υποδομή και τις αίθουσες διδασκαλίας.

Άρθρο 25

«Οργάνωση εκπαιδευτικής διαδικασίας»

Τα μαθήματα του ΔΠΜΣ διεξάγονται δια ζώσης με υποχρεωτική φυσική παρουσία των καθηγητών και σπουδαστών. Η εκπαιδευτική διαδικασία δύναται να διεξάγεται με τη χρήση μεθόδων σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε περιπτώσεις ανωτέρας βίας ή έκτακτων συνθηκών, όπου δεν καθίσταται δυνατή η δια ζώσης διεξαγωγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας ή η χρήση των υποδομών του ΑΕΙ για τη διεξαγωγή των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.

Άρθρο 26

«Υλικοτεχνική υποδομή»

Η απαραίτητη υλικοτεχνική υποδομή, όπως αίθουσες διδασκαλίας, εργαστήρια, και ηλεκτρονικοί υπολογιστές (H/Y), διατίθεται από τις συνεργαζόμενες Σχολές. Ενδεικτικά αναφέρονται τα εργαστήρια των συνεργαζόμενων Σχολών του ΕΜΠ:

Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών

- Εργαστήριο Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας

- Εργαστήριο Ηλεκτρικών Μηχανών και Ηλεκτρονικών

Ισχύος

- Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων και Ηλεκτρικών Μετρήσεων Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών

- Εργαστήριο Ατμοκινητήρων και Λεβήτων

- Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Θερμοδυναμικής

- Εργαστήριο Αεροδυναμικής

- Εργαστήριο Υδροδυναμικών μηχανών

- Εργαστήριο Θερμικών Στροβιλομηχανών

- Εργαστήριο Πυρηνικής Τεχνολογίας Σχολή Χημικών Μηχανικών

- Εργαστήριο Τεχνολογίας Καυσίμων και Λιπαντικών

Σχολή Πολιτικών Μηχανικών

- Εργαστήριο Σιδηροδρομικής και Μεταφορών Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

- Εργαστήριο Ναυτικής Μηχανολογίας

Η ΕΠΣ εισηγείται στα αρμόδια όργανα του ΕΜΠ τα απαραίτητα μέτρα για την ενίσχυση της υποδομής αυτής και την εξεύρεση των αναγκαίων πόρων για την απόκτηση νέας ή ανανέωση της υφιστάμενης υλικοτεχνικής υποδομής του ΔΠΜΣ.

Άρθρο 27

«Πηγές χρηματοδότησης»

Οι πηγές χρηματοδότησης του ΔΠΜΣ δύναται να είναι οι εξής: (α) προϋπολογισμός του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού, (β) προϋπολογισμός του ΕΜΠ, (γ) δωρεές, παροχές, κληροδοτήματα ή χορηγίες, (δ) πόροι από ερευνητικά προγράμματα, προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή άλλων διεθνών οργανισμών, και (στ) έσοδα του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας ΕΜΠ.

Άρθρο 28
«Τύπος Διπλώματος»

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΜΕ ΠΡΟΤΑΣΗ
ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΟΥ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

" ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ "

ΜΕ ΕΠΙΣΠΕΥΔΟΥΣΑ ΤΗ ΣΧΟΛΗ ΤΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΣΕΣ ΤΙΣ ΣΧΟΛΕΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ, ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ,
ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΥ Ε.Μ.Π.

ΑΠΟΝΕΜΕΙ

Στον/ην

ο οποίος/η οποία τον (μήνα, έτος) εκπλήρωσε τις υποχρεώσεις του

ΔΙΠΛΩΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
MASTER OF SCIENCE

ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ:
" ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ "

ΜΕ ΒΑΘΜΟ "ΚΑΛΩΣ / ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ / ΑΡΙΣΤΑ."

Αθήνα, (ημερομηνία)

Ο Διευθυντής του Προγράμματος Ο Γραμματέας της Επισπεύδουσας Σχολής Ο Πρύτανης

HELLENIC REPUBLIC

THE NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS

BY RECOMMENDATION

OF THE PROGRAMME STUDIES COMMITTEE
OF THE INTERDISCIPLINARY POSTGRADUATE PROGRAMME

" ENERGY PRODUCTION AND MANAGEMENT "

UNDER THE COORDINATION OF THE SCHOOL OF ELECTRICAL & COMPUTER ENGINEERING
AND THE PARTICIPATION OF THE SCHOOLS OF MECHANICAL ENGINEERING, CHEMICAL
ENGINEERING, CIVIL ENGINEERING AND NAVAL MECHANICAL ENGINEERING OF THE N.T.U.A.

AWARDS TO

...

who in (month, year), fulfilled all the academic requirements

DIPLOMA OF POSTGRADUATE STUDIES
MASTER OF SCIENCE

IN THE SCIENTIFIC FIELD OF
"ENERGY PRODUCTION AND MANAGEMENT"

WITH THE GRADE "GOOD / VERY GOOD / EXCELLENT"

Athens, Greece, (date)

The Director of the Postgraduate Programme The Secretary of the School of ... The Rector

Άρθρο 29

«Μεταβατικές διατάξεις»

1. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που έχουν εισαχθεί στο πρόγραμμα μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 θα περατώσουν τις σπουδές τους σύμφωνα με τις διατάξεις της υπ' αρ. 33060/22- 6-2018 (Β' 2789) απόφασης.

2. Όσα θέματα δεν προβλέπονται στην παρούσα απόφαση θα ρυθμίζονται από τα αρμόδια όργανα σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 12 Φεβρουαρίου 2024

Ο Πρύτανης

ΙΩΑΝΝΗΣ ΧΑΤΖΗΓΕΩΡΓΙΟΥ



ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

Το Εθνικό Τυπογραφείο αποτελεί δημόσια υπηρεσία υπαγόμενη στην Προεδρία της Κυβέρνησης και έχει την ευθύνη τόσο για τη σύνταξη, διαχείριση, εκτύπωση και κυκλοφορία των Φύλλων της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ), όσο και για την κάλυψη των εκτυπωτικών - εκδοτικών αναγκών του δημοσίου και του ευρύτερου δημόσιου τομέα (ν. 3469/2006/Α' 131 και π.δ. 29/2018/Α' 58).

1. ΦΥΛΛΟ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΦΕΚ)

- Τα **ΦΕΚ σε ηλεκτρονική μορφή** διατίθενται δωρεάν στο **www.et.gr**, την επίσημη ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου. Όσα ΦΕΚ δεν έχουν ψηφιοποιηθεί και καταχωριστεί στην ανωτέρω ιστοσελίδα, ψηφιοποιούνται και αποστέλλονται επίσης δωρεάν με την υποβολή αίτησης, για την οποία αρκεί η συμπλήρωση των αναγκαίων στοιχείων σε ειδική φόρμα στον ιστότοπο **www.et.gr**.
- Τα **ΦΕΚ σε έντυπη μορφή** διατίθενται σε μεμονωμένα φύλλα είτε απευθείας από το Τμήμα Πωλήσεων και Συνδρομητών, είτε ταχυδρομικά με την αποστολή αιτήματος παραγγελίας μέσω των ΚΕΠ, είτε με ετήσια συνδρομή μέσω του Τμήματος Πωλήσεων και Συνδρομητών. Το κόστος ενός ασπρόμαυρου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,00 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,20 €. Το κόστος ενός έγχρωμου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,50 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,30 €. Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. διατίθεται δωρεάν.

• Τρόποι αποστολής κειμένων προς δημοσίευση:

- Α. Τα κείμενα προς δημοσίευση στο ΦΕΚ, από τις υπηρεσίες και τους φορείς του δημοσίου, αποστέλλονται ηλεκτρονικά στη διεύθυνση **webmaster.et@et.gr** με χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής και χρονοσήμανσης.
- Β. Κατ' εξαίρεση, όσοι πολίτες δεν διαθέτουν προηγμένη ψηφιακή υπογραφή μπορούν είτε να αποστέλλουν ταχυδρομικά, είτε να καταθέτουν με εκπρόσωπό τους κείμενα προς δημοσίευση εκτυπωμένα σε χαρτί στο Τμήμα Παραλαβής και Καταχώρισης Δημοσιευμάτων.

- Πληροφορίες, σχετικά με την αποστολή/κατάθεση εγγράφων προς δημοσίευση, την ημερήσια κυκλοφορία των Φ.Ε.Κ., με την πώληση των τευχών και με τους ισχύοντες τιμοκαταλόγους για όλες τις υπηρεσίες μας, περιλαμβάνονται στον ιστότοπο (**www.et.gr**). Επίσης μέσω του ιστότοπου δίδονται πληροφορίες σχετικά με την πορεία δημοσίευσης των εγγράφων, με βάση τον Κωδικό Αριθμό Δημοσιεύματος (ΚΑΔ). Πρόκειται για τον αριθμό που εκδίδει το Εθνικό Τυπογραφείο για όλα τα κείμενα που πληρούν τις προϋποθέσεις δημοσίευσης.

2. ΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ - ΕΚΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ

Το Εθνικό Τυπογραφείο ανταποκρινόμενο σε αιτήματα υπηρεσιών και φορέων του δημοσίου αναλαμβάνει να σχεδιάσει και να εκτυπώσει έντυπα, φυλλάδια, βιβλία, αφίσες, μπλοκ, μηχανογραφικά έντυπα, φακέλους για κάθε χρήση, κ.ά.

Επίσης σχεδιάζει ψηφιακές εκδόσεις, λογότυπα και παράγει οπτικοακουστικό υλικό.

Ταχυδρομική Διεύθυνση: Καποδιστρίου 34, τ.κ. 10432, Αθήνα

ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ: 210 5279000 - fax: 210 5279054

ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΚΟΙΝΟΥ

Πωλήσεις - Συνδρομές: (Ισόγειο, τηλ. 210 5279178 - 180)

Πληροφορίες: (Ισόγειο, Γρ. 3 και τηλεφ. κέντρο 210 5279000)

Παραλαβή Δημ. Ύλης: (Ισόγειο, τηλ. 210 5279167, 210 5279139)

Ωράριο για το κοινό: Δευτέρα ως Παρασκευή: 8:00 - 13:30

Ιστότοπος: **www.et.gr**

Πληροφορίες σχετικά με την λειτουργία του ιστότοπου: **helpdesk.et@et.gr**

Αποστολή ψηφιακά υπογεγραμμένων εγγράφων προς δημοσίευση στο ΦΕΚ: **webmaster.et@et.gr**

Πληροφορίες για γενικό πρωτόκολλο και αλληλογραφία: **grammateia@et.gr**

Πείτε μας τη γνώμη σας,

για να βελτιώσουμε τις υπηρεσίες μας, συμπληρώνοντας την ειδική φόρμα στον ιστότοπό μας.



* 0 2 0 1 3 1 1 2 6 0 2 2 4 0 0 2 4 *