



ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

26 Φεβρουαρίου 2024

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 1347

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. 4700

Επικαιροποίηση Κανονισμού Λειτουργίας του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) των Σχολών Πολιτικών Μηχανικών, Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών και Μεταλλειολόγων-Μεταλλουργών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, με τίτλο «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση των Κατασκευών (Analysis and Design of Structures)».

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 Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα κυβερνητικά όργανα (π.δ. 63/2005, Α' 98) όπως διατηρήθηκε σε ισχύ με την περ. 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 υπ' αρ 12ης/18-12-2023 απόφαση συνεδρίασης της Συγκλήτου θέμα 1.1.α «Ανασυγκρότηση της Συγκλήτου για το ακαδημαϊκό έτος 2023-24».

6. Την υπ' αρ. 40522/23-7-2018 απόφαση που αφορά στην επανίδρυση του ΔΠΜΣ «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση των Κατασκευών» (Β' 3762).

7. Την υπ' αρ. 40525/23-7-2018 (Β' 3824) απόφαση που αφορά στην έγκριση Κανονισμού Λειτουργίας του ΔΠΜΣ «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση των Κατασκευών».

8. Την απόφαση της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών (συνεδρίαση 18-12-2023) του ΔΠΜΣ «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση των Κατασκευών» σχετικά με την επικαιροποίηση του Κανονισμού Λειτουργίας του.

9. Την από 19-12-2023 απόφαση της Γενικής Συνέλευσης της επισπεύδουσας Σχολής Πολιτικών Μηχανικών σχετικά με την επικαιροποίηση του Κανονισμού Λειτουργίας του ΔΠΜΣ «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση των Κατασκευών».

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 (υπ' αρ. 6η/2023 συνεδρίαση) σχετικά με την έγκριση του Κανονισμού Λειτουργίας του ΔΠΜΣ «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση των Κατασκευών».

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 Πολιτικών Μηχανικών, Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών και Μεταλλειολόγων-Μεταλλουργών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, με τίτλο «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση των Κατασκευών (Analysis and Design of Structures)», ως ακολούθως:

Κανονισμός Λειτουργίας
του Διατμηματικού Προγράμματος
Μεταπτυχιακών Σπουδών των Σχολών Πολιτικών
Μηχανικών, Εφαρμοσμένων Μαθηματικών
και Φυσικών Επιστημών, Ηλεκτρολόγων
Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών και
Μεταλλειολόγων-Μεταλλουργών Μηχανικών
του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, με τίτλο
«Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση των
Κατασκευών (Analysis and Design of Structures)»

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 Διιδρυματικά 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 διατμηματικότητας 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 την παρ. 1 του άρθρου 81 του ν. 4957/2022 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, Διιδρυματικού 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 διιδρυματικών 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 στην 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 διοίκη-

σης 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 την 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 τις 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 βαθμίδα 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,

ν. 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 προκηρύξεων.

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 διδασκείας 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 πρότασή της, και εφόσον δεν αλλάζει τη φυσιογνωμία του ΔΠΜΣ, να τροποποιεί (με προσθήκη, αφαίρεση, συγχώνευση) τα μαθήματα του προγράμματος και να προβαίνει σε ανα-

κατανομή 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.

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 αφυπηρητήσαντα 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 αμειβονται 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.α.) 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 δύνανται 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 εξαμήνο, 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 Διιδρυματικά 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 εγγραφόμενων 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 τυχόν 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 προγραμματί-

ζεται 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 αντικείμενου 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 αντικείμενου 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 διδασκόντων, την υλικοτεχνική υποδομή και τις αίθουσες 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 Με-

ταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ) είναι η ελληνική ή η αγγλική και ορίζεται με απόφαση της ΕΠΣ. Η ΜΔΕ πρέπει να περιλαμβάνει εκτεταμένη περιληψη 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'εξίαιρεση, 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 δυνατόν 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.

στ) Σε περίπτωση Διδρυματικού 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 πλήρης φοίτησης, ήτοι τα τέσσερα (4) έτη.

ζ) 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 επιλογή) μαθήματα. Σε περιπτώσεις διετών προγραμμάτων κατά τις οποίες δεν είναι δυνατή η επανεγγραφή στον επόμενο χρόνο, επιτρέπεται κατ'εξαιρεση 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, δύναται 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 τυχόν 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 την 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 επι-

τροπής 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 στην 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 το Διευθυντή του ΔΠΜΣ.

Άρθρο 14

«Τύπος Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ)»

α) Απονέμονται ο τύπος Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ), Διατμηματικού ΕΜΠ ή Διαπανεπιστη-

μιακού 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 βαθμός 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 στο 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 εξώφυλλο 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) Στην 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 2: ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

ΓΙΑ ΤΟ ΔΠΜΣ «ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ/ANALYSIS AND DESIGN OF STRUCTURES»

Άρθρο 18

«Γενικές διατάξεις»

Η Σχολή Πολιτικών Μηχανικών του ΕΜΠ στο πλαίσιο του ΕΠΕΑΕΚ (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης) υπέβαλε το 1997 πρόταση για λειτουργία και χρηματοδότηση από την Ε.Ε Διατμηματικού - Διεπιστημονικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) με τίτλο «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση Κατασκευών». Το Πρόγραμμα αυτό λειτουργεί από 1/2/1998 βάσει των διατάξεων του ν. 2083/1992, των υπό στοιχεία ΥΠΕΠΘ Β7/33/26.1.1994 (Β' 87) και Φ.711/153/Β7/378 (Β' 628/9.7.1996) αποφάσεων καθώς και βάσει της από 19.2.1998 ομόφωνης απόφασης του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ που εγκρίθηκε με την από 20.2.1998 απόφαση της Συγκλήτου. Αναδιαμορφώθηκε με την υπ' αρ. 3002/Β7/22.3.2006 υπουργική απόφαση (Β' 423) υπουργική απόφαση και με την υπό στοιχεία 209731/Ζ1 (Β' 3591/23.12.2014). Επανιδρύθηκε με την υπ' αρ. 40522 (Β' 3762/23.7.2018) υπουργική απόφαση και έχει ενταχθεί στο πρόγραμμα διεθνοποίησης των μεταπτυχιακών σπουδών του ΕΜΠ [το έργο «Υποστήριξη Δράσεων Διεθνοποίησης Μεταπτυχιακών Σπουδών Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου» (MIS 5161485) που συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση ΕΚΤ μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση», με σκοπό τη συμμετοχή φοιτητών και από το εξωτερικό, καθώς και την προβολή των εκπαιδευτικών και ερευνητικών δράσεων του ΕΜΠ.

Ο Δομοστατικός Τομέας σε συνεργασία με τον Γεωτεχνικό Τομέα της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών του ΕΜΠ για την διεπιστημονική κάλυψη των γνωστικών αντικειμένων τους οργανώνουν το παρόν Διεπιστημονικό - Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών. Στο Πρόγραμμα αυτό συμπράττουν ακόμη οι Σχολές του ΕΜΠ, Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και η Σχολή Μεταλλουργών-Μεταλλουργών Μηχανικών.

Τη διοικητική υποστήριξη του προγράμματος αναλαμβάνει η Σχολή Πολιτικών Μηχανικών του ΕΜΠ.

Άρθρο 19

«Γνωστικό Αντικείμενο -

Σκοπός του Προγράμματος»

Αντικείμενο του ΔΠΜΣ είναι η μεταπτυχιακή εκπαίδευση και η προαγωγή της γνώσης στο διεπιστημονικό αντικείμενο του σχεδιασμού και της ανάλυσης των κατασκευών, καθώς και η παροχή του αναγκαίου επιστημονικού υποβάθρου για τη διεξαγωγή πρωτότυπης έρευνας.

Σκοπός του ΔΠΜΣ είναι:

α) Η ειδίκευση διπλωματούχων Πολιτικών μηχανικών του ΕΜΠ ή πτυχιούχων άλλων ομοταγών Πανεπιστημιακών Ιδρυμάτων θετικής κατεύθυνσης στις σύγχρονες μεθόδους και τεχνικές της διεπιστημονικής προσέγγισης, συνεργασίας και έρευνας στον τομέα της ανάλυσης και του σχεδιασμού δομικών έργων για την κάλυψη των αυξανόμενων αναγκών του Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα, των Οργανισμών και Επιχειρήσεων του ευρύτερου Δημόσιου Τομέα της χώρας, καθώς και άλλων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε) ή εκτός αυτής, στις επιστημονικές περιοχές του ΔΠΜΣ.

β) Η εις βάθος κατάρτιση επιστημόνων, ώστε αυτοί να καταστούν ικανοί για την παραγωγή νέας γνώσης σε Ερευνητικά Κέντρα και Πανεπιστημιακά Ιδρύματα της ημεδαπής και αλλοδαπής. Στο πρόγραμμα αυτό δίδεται έμφαση αφενός στις σύγχρονες μεθόδους ανάλυσης και αφετέρου στο σχεδιασμό των δομικών έργων με βάση τους Νέους Ελληνικούς Κανονισμούς και τους Ευρωπαϊκούς.

Άρθρο 20

«Μεταπτυχιακός Τίτλος»

Το ΔΠΜΣ απονέμει Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ), ισότιμο προς πτυχίο Master of Science, στην περιοχή του Δομοστατικού Σχεδιασμού και Ανάλυσης των Κατασκευών μετά από επιτυχή περάτωση του σχετικού κύκλου σπουδών, με τις εξής ειδικεύσεις:

Ειδίκευση Α:	Ανάλυση και Σχεδιασμός Δομικών Έργων/Structural Engineering
Ειδίκευση Β:	Ανάλυση και Σχεδιασμός Αντισεισμικών Κατασκευών/Analysis and Design of Earthquake Resistant Structures.

Τα σχέδια διπλωμάτων του ΔΠΜΣ «ΔΣΑΚ» παρατίθενται στο Παράρτημα Α'.

Άρθρο 21

«Χρονική διάρκεια σπουδών»

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια σπουδών για την απονομή του ΔΜΣ ορίζεται σε τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Η μέγιστη διάρκεια δεν μπορεί να υπερβεί τα δύο ημερολογιακά έτη. Παράταση σπουδών γενικώς δεν επιτρέπεται. Κατ'εξαίρεση, σε ειδικές περιπτώσεις και μετά από αιτιολογημένη αίτηση του ΜΦ, μπορεί να δοθεί η απολύτως αναγκαία παράταση μετά από απόφαση της ΕΠΣ για λόγους ανωτέρας βίας.

Στους μεταπτυχιακούς φοιτητές παρέχεται η δυνατότητα προσωρινής αναστολής των σπουδών, που δεν μπορεί να υπερβαίνει συνολικά τα δύο ακαδημαϊκά εξάμηνα, μετά από αιτιολογημένη αίτησή τους στην ΕΠΣ. Τα εξάμηνα αναστολής της φοιτητικής ιδιότητας δεν προσμετρώνται στην προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια φοίτησης.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που έχουν υπερβεί το μέγιστο χρόνο σπουδών από την πρώτη εγγραφή τους στο Πρόγραμμα χωρίς να έχουν ολοκληρώσει τις εκπαιδευτικές τους υποχρεώσεις διαγράφονται αυτοδικαίως από το ΔΠΜΣ. Οι διαγραφόμενοι ΜΦ ενημερώνονται από

τη Γραμματεία και αποχωρούν, λαμβάνοντας βεβαίωση παρακολούθησης των μαθημάτων τα οποία παρακολούθησαν και στα οποία εξετάστηκαν επιτυχώς.

Στο ΔΠΜΣ προβλέπεται η δυνατότητα μερικής φοίτησης σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, με απόφαση της ΕΠΣ έπειτα από αιτιολογημένη αίτηση του φοιτητή. Η διάρκεια σπουδών σε αυτή την περίπτωση δεν υπερβαίνει το διπλάσιο της πλήρους φοίτησης.

Άρθρο 22

«Εισακτέοι - Κριτήρια επιλογής-

Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος»

Εισακτέοι

Στο ΔΠΜΣ «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση των Κατασκευών» γίνονται δεκτοί απόφοιτοι της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών, αλλά και άλλων συγγενών Σχολών του ΕΜΠ ή άλλων Πολυτεχνικών Σχολών, απόφοιτοι Σχολών θετικής κατεύθυνσης λοιπών ΑΕΙ της χώρας ή του εξωτερικού αναγνωρισμένων και ισότιμων με το ΕΜΠ, με αποδεδειγμένη γνώση της αγγλικής γλώσσας (επιπέδου C1/C2). Δεκτοί γίνονται επίσης και τελειόφοιτοι των ίδιων Σχολών των οποίων οι προπτυχιακές σπουδές θα περατωθούν κατά το προηγούμενο της εγγραφής τους στο ΔΠΜΣ «ΔΣΑΚ» ακαδημαϊκό έτος. Οι φοιτητές αυτοί γίνονται δεκτοί υπό την προϋπόθεση ότι θα αποφοιτήσουν την περίοδο Σεπτεμβρίου που προηγείται της έναρξης των μαθημάτων.

Εκτός των Διπλωματούχων Πολιτικών Μηχανικών 5ετούς κύκλου σπουδών, οι απόφοιτοι Πολιτικοί Μηχανικοί της αλλοδαπής 3ετούς ή 4ετους θητείας και οι απόφοιτοι όλων των λοιπών Σχολών θετικής κατεύθυνσης της Ελλάδας ή του εξωτερικού μπορούν να γίνουν δεκτοί στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα, υπό την προϋπόθεση ότι θα παρακολουθήσουν πρόσθετα μαθήματα της Δομοστατικής και Γεωτεχνικής κατεύθυνσης από τα μαθήματα του 5ετούς προγράμματος σπουδών της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών του ΕΜΠ. Η παρακολούθηση των πρόσθετων μαθημάτων διαρκεί 1 έως 2 το πολύ εξάμηνα. Αν στο παραπάνω διάστημα (1 ακαδημαϊκό έτος) δεν εξεταστούν επιτυχώς στα πρόσθετα μαθήματα, δεν έχουν δικαίωμα εγγραφής στο πρόγραμμα. Τα εξάμηνα αυτά δεν προσμετρώνται στην προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια φοίτησης.

Για τους Πολιτικούς Μηχανικούς μη-Δομοστατικής ή Γεωτεχνικής κατεύθυνσης, προβλέπεται ο καθορισμός ορισμένων υποχρεωτικών μεταπτυχιακών μαθημάτων, όπου κριθεί αναγκαίο, μετά από εισήγηση της αρμόδιας επιτροπής και απόφαση της ΕΠΣ του ΔΠΜΣ. Τα οριζόμενα υποχρεωτικά μαθήματα προσμετρώνται στα 10 που απαιτούνται για την απόκτηση του ΔΜΣ.

Κριτήρια Επιλογής

Για την επιλογή των μεταπτυχιακών φοιτητών συνεκτιμώνται, ως κύριοι παράγοντες, ο γενικός βαθμός διπλώματος, η βαθμολογία στα σχετικά με το Πρόγραμμα προπτυχιακά μαθήματα, η βαθμολογία στη διπλωματική εργασία, οι γνώσεις πληροφορικής, η τυχόν ερευνητική δραστηριότητα, η επαγγελματική εμπειρία, οι συστατικές επιστολές και η γενική εικόνα του υποψηφίου (βραβεία, διακρίσεις, γενική κατάσταση).

Η ΕΠΣ καθορίζει ετησίως, με απόφασή της, τις λεπτομέρειες εφαρμογής των κριτηρίων αυτών, περιλαμβανομένου του επιπέδου γλωσσομάθειας, τον ορισμό συμπληρωματικών κριτηρίων ή τη διεξαγωγή συνεντεύξεων, τα αποτελέσματα των οποίων συνεκτιμώνται κατά την επιλογή.

Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος

Κάθε χρόνο δημοσιοποιείται πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για συμμετοχή στο ΔΠΜΣ «ΔΣΑΚ». Στην πρόσκληση περιλαμβάνεται ο αριθμός των διαθέσιμων θέσεων, το χρονικό διάστημα υποβολής φακέλων υποψηφιότητας, οι επιλέξιμες κατηγορίες πτυχιούχων και ο κατάλογος των απαραίτητων δικαιολογητικών. Η πρόσκληση δημοσιεύεται στις ιστοσελίδες του ΔΠΜΣ και του ΕΜΠ. Το Πρόγραμμα ξεκινάει το χειμερινό εξάμηνο σπουδών κάθε ακαδημαϊκού έτους.

Άρθρο 23

«Κόστος συμμετοχής»

Τα ΔΠΜΣ του ΕΜΠ παρέχονται δωρεάν, σε όλους τους μεταπτυχιακούς φοιτητές που προέρχονται από χώρες της ΕΕ. Υπάρχει κόστος συμμετοχής 500 ευρώ ανά εξάμηνο για φοιτητές εκτός χωρών ΕΕ.

Άρθρο 24

«Γλώσσα διδασκαλίας, Γλώσσα συγγραφής της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας»

Το ΔΠΜΣ «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση των Κατασκευών» έχει ενταχθεί στο πρόγραμμα διεθνοποίησης των μεταπτυχιακών σπουδών του ΕΜΠ [το έργο "Υποστήριξη Δράσεων Διεθνοποίησης Μεταπτυχιακών Σπουδών Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου" (MIS 5161485) που συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση ΕΚΤ μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος "Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση"], με σκοπό τη συμμετοχή φοιτητών και από το εξωτερικό, καθώς και την προβολή των εκπαιδευτικών και ερευνητικών δράσεων του ΕΜΠ. Στο πλαίσιο αυτό, με την υλοποίηση των δράσεων η διδασκαλία και η συγγραφή της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας πραγματοποιείται αποκλειστικά στην αγγλική γλώσσα.

Άρθρο 25

«Ακαδημαϊκός Σύμβουλος Σπουδών»

Για κάθε ΜΦ ορίζεται από την ΕΠΣ ένα μέλος ΔΕΠ, από τους διδάσκοντες του προγράμματος, ως επιβλέ-

πων ακαδημαϊκός σύμβουλος. Κατά τη διάρκεια των σπουδών, ο σύμβουλος συνεργάζεται και κατευθύνει το μεταπτυχιακό φοιτητή στην κατάλληλη επιλογή μαθημάτων, σύμφωνα με τα ενδιαφέροντα και τους στόχους του. Επίσης, παρακολουθεί την εν γένει πορεία του μεταπτυχιακού φοιτητή στο ΔΠΜΣ. Ο σύμβουλος δεν ταυτίζεται κατ' ανάγκη με τον επιβλέποντα της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

Άρθρο 26

«Απαιτήσεις σπουδών»

Για την απόκτηση του ΔΜΣ απαιτείται η παρακολούθηση και η επιτυχής εξέταση δέκα (10) μαθημάτων, πέντε (5) κατά το χειμερινό και πέντε (5) κατά το εαρινό εξάμηνο, καθώς και η εκπόνηση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας.

Το σύνολο των πιστωτικών μονάδων (ECTS) που απαιτούνται για την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών είναι ενενήντα (90) εκ των οποίων από 30 μονάδες αντιστοιχούν στα μαθήματα Α και Β εξαμήνου (χειμερινού και εαρινού) και 30 μονάδες στη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία.

Άρθρο 27

«Πρόγραμμα σπουδών»

Το ΔΠΜΣ «ΔΣΑΚ» περιλαμβάνει δύο (2) εξάμηνα μαθημάτων και ένα (1) εξάμηνο εκπόνησης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

Για την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) απαιτείται η παρακολούθηση και η επιτυχής εξέταση δέκα (10) μαθημάτων, πέντε (5) από το χειμερινό και πέντε (5) από το εαρινό εξάμηνο, καθώς και η εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ). Από τα δέκα (10) αυτά μαθήματα, τα τέσσερα (4) πρέπει να είναι από την ειδικευση επιλογής, τα τρία (3) πρέπει να είναι από την κατηγορία των μαθημάτων Γεωτεχνικής και τα τρία (3) από την κατηγορία των μαθημάτων Ανάλυσης.

Οι ΜΦ έχουν τη δυνατότητα (εφόσον το επιθυμούν) να επιλέξουν επιπλέον μαθήματα από οποιαδήποτε ομάδα μαθημάτων. Ο μέγιστος αριθμός των επιπλέον μαθημάτων είναι τέσσερα (4) και σε αυτά δεν μπορούν να περιλαμβάνονται πάνω από 3 μαθήματα από την κατεύθυνση που δεν έχει επιλέξει ο ΜΦ. Η βαθμολογία των επιπλέον μαθημάτων δεν προσμετράται στον τελικό βαθμό του Δ.Μ.Σ.

Πίνακες μαθημάτων (περιγραφή-ύλη: βλ. Παράρτημα Β')

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ Α': ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ/STRUCTURAL ENGINEERING

ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΣΧΟΛΗ	ΩΡΕΣ/ΕΒΔ.	ECTS	ΕΞΑΜΗΝΟ
101. Προηγμένη Τεχνολογία Σκυροδέματος/Advanced Concrete Technology	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
102. Θεωρία Σχεδιασμού Επισκευών και Ενισχύσεων/Design Models for Aseismic Repair and Strengthening	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
103. Σχεδιασμός Κτιρίων από Χάλυβα/Design of Steel Buildings	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
104. Σύγχρονα Προσομοιώματα Σχεδιασμού Κατασκευών ΩΣ/Recent Advances in RC Design Models	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ

105. Αξιοπιστία Κατασκευών/Reliability of Structures	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
106. Θαλάσσιες Μεταλλικές Κατασκευές/Steel Structures for Marine Applications	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
107. Προχωρημένη Μηχανική της Τοιχοποιίας/Advanced Mechanics of Masonry	ΕΜΦΕ	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
108. Σχεδιασμός Καλωδιωτών Κατασκευών και Μεμβρανών/Design of Cable and Membrane Structures	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
109. Σχεδιασμός Τεχνικών Έργων II/Design of Technical Projects II	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
110. Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Τεχνικών Έργων/Information Systems in Construction Management	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
111. Τεχνολογικά Υλικά/Engineering Materials	ΜΜΜ	3	6	ΕΑΡΙΝΟ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ Β: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ/ANALYSIS AND DESIGN OF EARTHQUAKE RESISTANT STRUCTURES

ΜΑΘΗΜΑ	ΣΧΟΛΗ	ΩΡΕΣ/ΕΒΔ.	ECTS	ΕΞΑΜΗΝΟ
201. Μη-γραμμική Ανάλυση Κατασκευών με Ραβδωτά Προσομοιώματα με Εφαρμογές στην Αντισεισμική Μηχανική/Nonlinear Analysis of Frame Structures and Applications in Seismic Engineering	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
202. Καινοτόμες Μέθοδοι Σεισμικής Μόνωσης και Ελέγχου της Απόκρισης των Κατασκευών/Novel Methods for Seismic Isolation and Response Control of Structures	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
203. Μέθοδοι Επεξεργασίας Σημάτων και Εφαρμογή τους στον Αντισεισμικό Σχεδιασμό/Signal Processing in Earthquake Engineering	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
204. Ειδικά Θέματα Τεχνικής Σεισμολογίας/Engineering Seismology	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
205. Πειραματική Αντισεισμική Τεχνολογία/Experimental Earthquake Engineering	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
206. Παθολογία και Σχεδιασμός Κατασκευών σε Σεισμό/Pathology and Design of Structures under Seismic Action	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
207. Ειδικά Θέματα Αντισεισμικής Τεχνολογίας/Special Topics in Earthquake Engineering	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
208. Δομητικές Επεμβάσεις σε Μνημειακές Κατασκευές/Structural Intervention on Cultural Heritage Structures	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ	ΣΧΟΛΗ	ΩΡΕΣ/ΕΒΔ.	ECTS	ΕΞΑΜΗΝΟ
301. Υπολογιστική Γεωμηχανική / Computational Geomechanics	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
302. Εφαρμογές της Γεωτεχνικής στα Δομοστατικά Έργα/Geotechnical Engineering in the Design of Structures	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
303. Μέθοδοι Διερεύνησης Υπεδάφους/Ground Investigation Methods	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
304. Υπολογιστικές Μέθοδοι Ανάλυσης Υπογείων Έργων/Computational Methods in the Analysis of Underground Structures	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
305. Αντισεισμικός σχεδιασμός Επιφανειακών και Υπογείων Γεωτεχνικών Έργων/Seismic Design of Surface and Underground Geotechnical Structures	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ	ΣΧΟΛΗ	ΩΡΕΣ/ΕΒΔ.	ECTS	ΕΞΑΜΗΝΟ
401. Προχωρημένη Πλαστική Ανάλυση Ραβδωτών Φορέων/Advanced Plastic Analysis of Framed Structures	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
402. Προχωρημένη Δυναμική των Κατασκευών/Advanced Structural Dynamics	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
403. Εφαρμοσμένη Ανάλυση Ραβδωτών και Επιφανειακών Φορέων/Applied Structural Analysis of Framed and Shell Structures	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ

404. Σχεδιασμός Τεχνικών Έργων I/Design of Technical Projects I	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
405. Θεωρία Κελυφών/Theory of Shells	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
406. Μηχανική Συνεχούς Μέσου/Mechanics of a Continuous Medium	ΕΜΦΕ	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
407. Μηχανική Μάθηση/Machine Learning	ΗΜΜΥ	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
408. Συνοριακά Στοιχεία/Boundary Elements	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
409. Στατική Λειτουργία και Σχεδιασμός Δομικών Φορέων/ Load-carrying Behavior and Design of Structural Systems	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
410. Μη γραμμικά Πεπερασμένα Στοιχεία/ Non-linear Finite Element Analysis of Structures	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
411. Στοχαστικά Πεπερασμένα Στοιχεία/Stochastic Finite Elements	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
412. Βέλτιστος Σχεδιασμός Κατασκευών/Structural Optimization	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
413. Εφαρμοσμένη Ελαστικότητα/Applied Elasticity	ΕΜΦΕ	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
414. Πλαστικότητα και Θραύση των Υλικών/ Plasticity and Fracture of Materials	ΕΜΦΕ	3	6	ΕΑΡΙΝΟ

Τροποποιήσεις που αφορούν στα προσφερόμενα μαθήματα μπορούν να γίνουν με αποφάσεις των αρμοδίων οργάνων.

Άρθρο 28

«Αναθέσεις διδασκαλίας»

Η Γραμματεία του ΔΠΜΣ συγκεντρώνει τις εισηγήσεις των Τομέων της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών και των συνεργαζόμενων Σχολών σχετικά με τις αναθέσεις διδασκαλίας των μαθημάτων του Προγράμματος μέχρι το τέλος Μαρτίου. Με βάση τις απαντήσεις των συμμετεχόντων φορέων, η ΕΠΣ του ΔΠΜΣ αποφασίζει, το αργότερο μέχρι τέλος Ιουνίου, για το πρόγραμμα σπουδών του επόμενου ακαδημαϊκού έτους και την ανάθεση διδασκαλίας των μαθημάτων. Η ΕΠΣ προβαίνει σε όλες τις ενέργειες για την επίλυση τυχόν προβλημάτων που θα ενσκήψουν, όποτε αυτό κριθεί αναγκαίο.

Η πρόσκληση εξωτερικών διδασκόντων, (εκτός των συμμετεχόντων φορέων), μπορεί να γίνει με τεκμηριωμένη απόφαση της ΕΠΣ, είτε με τη μορφή εθελοντικής, μη-αμειβόμενης διδασκαλίας, είτε με αποζημίωση που αποφασίζεται με βάση τον προϋπολογισμό του προγράμματος, με την προϋπόθεση ότι υπάρχουν οι αντίστοιχοί πόροι.

Η διδασκαλία των μαθημάτων πραγματοποιείται κυρίως στις εγκαταστάσεις της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών, αλλά και στις εγκαταστάσεις των συνεργαζόμενων Σχολών του ΔΠΜΣ, με τη φυσική παρουσία των φοιτητών. Η ΕΠΣ μπορεί να εγκρίνει τη διδασκαλία μαθημάτων εξ αποστάσεως, μετά από τεκμηριωμένη εισήγηση περί επάρκειας των σχετικών μέσων. Η ΕΠΣ επίσης είναι αρμόδια να ορίσει τον αριθμό των εξ αποστάσεως μαθημάτων καθώς και το ποσοστό των ωρών της εξ αποστάσεως διδασκαλίας καθενός εξ αυτών.

Σε περίπτωση απώλειας διδακτικών ωρών μαθήματος, η αναπλήρωση αυτών γίνεται με κοινή συνεννόηση των διδασκόντων και των ΜΦ με το συντονισμό της γραμματείας του ΔΠΜΣ. Η αναπλήρωση πραγματοποιείται εντός της τρέχουσας εκπαιδευτικής περιόδου.

Άρθρο 29

«Εγγραφές - Παρακολούθηση Μαθημάτων»

Η εγγραφή σε κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο είναι υποχρεωτική, ανεξαρτήτως εάν ο ΜΦ έχει ολοκληρώσει τις απαιτήσεις των μαθημάτων του και βρίσκεται στο στάδιο εκπόνησης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

Ο ανώτατος αριθμός μαθημάτων στα οποία μπορεί να εγγραφεί κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής ανά εξάμηνο ορίζεται στα έξι (6) μαθήματα.

Οι ΜΦ που έχουν ολοκληρώσει τα απαιτούμενα πέντε (5) μαθήματα από το χειμερινό και πέντε (5) μαθήματα από το εαρινό εξάμηνο, έχουν την δυνατότητα να εγγραφούν σε επιπλέον μαθήματα έως τον μέγιστο αριθμό των δεκατεσσάρων (14) συνολικά σε όλη τη διάρκεια φοίτησης τους στο ΔΠΜΣ.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που έχουν παρακολουθήσει μαθήματα άλλου αναγνωρισμένου μεταπτυχιακού κύκλου σπουδών και έχουν εξεταστεί επιτυχώς σε αυτά, έχουν τη δυνατότητα να υποβάλουν αίτηση προς την ΕΠΣ για την απαλλαγή τους από αντίστοιχα μαθήματα του ΔΠΜΣ, συνοδευόμενη από την εισήγηση των αντίστοιχων διδασκόντων.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές για τους οποίους κρίνεται απαραίτητο για την περαιτέρω επιστημονική τους κατάρτιση να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν σε μαθήματα προσφερόμενα από άλλα ΠΜΣ του Ιδρύματος, έχουν επίσης δυνατότητα να υποβάλουν αίτηση προς την ΕΠΣ, συνοδευόμενη από την εισήγηση των ακαδημαϊκών τους συμβούλων.

Η διδασκαλία των μαθημάτων τα οποία δεν συγκεντρώνουν τον ελάχιστο αριθμό των πέντε (5) εγγεγραμμένων φοιτητών, μετά από σύμφωνη γνώμη του διδάσκοντα, αναστέλλεται κατά το τρέχον εξάμηνο.

Τα μαθήματα κάθε εξαμήνου διαρκούν 13 εβδομάδες. Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική, με μέγιστο επιτρεπόμενο αριθμό απουσιών τις τρεις (3) ανά μάθημα. Η συμμετοχή στις συναφείς εκπαιδευτικές

δραστηριότητες, όπως εβδομαδιαίες ασκήσεις, θέματα, πρόχειρες εξετάσεις κ.λπ., είναι, επίσης, υποχρεωτική.

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. Δεν επιτρέπεται η επανεγγραφή σε μάθημα στο οποίο ο ΜΦ έχει ήδη εξεταστεί και έχει λάβει προβιβασίμο βαθμό.

Άρθρο 30

«Εξέταση-Βαθμολόγηση Μαθημάτων»

Η εξέταση των μαθημάτων διεξάγεται μετά το τέλος διδασκαλίας της εκπαιδευτικής περιόδου, σε εξεταστική περίοδο διάρκειας δύο εβδομάδων, σύμφωνα με το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο Μεταπτυχιακών Σπουδών του Ιδρύματος και τις ειδικότερες αποφάσεις της ΕΠΣ. Δικαίωμα συμμετοχής στις εξετάσεις έχουν μόνο όσοι ΜΦ δεν έχουν υπερβεί τον μέγιστο αριθμό απουσιών ανά μάθημα. Τα αποτελέσματα εκδίδονται από τους διδάσκοντες εντός δύο εβδομάδων από τη διεξαγωγή της τελικής εξέτασης και κοινοποιούνται στους ΜΦ.

Η ΕΠΣ αποφασίζει τον ορισμό επαναληπτικής εξεταστικής περιόδου που διεξάγεται τον Σεπτέμβριο κάθε έτους. Κάθε ΜΦ έχει το δικαίωμα να εξεταστεί, μετά από δήλωσή του, κατά μέγιστον σε δύο μαθήματα του χειμερινού και δύο του εαρινού εξαμήνου μόνο από το σύνολο αυτών στα οποία έχει αποτύχει στην κανονική εξέταση. Οι αποτυχόντες σε μαθήματα μπορούν να επανεγγραφούν τον επόμενο χρόνο στα ίδια ή και διαφορετικά μαθήματα.

Η βαθμολόγηση των μαθημάτων γίνεται από τους διδάσκοντες στην κλίμακα 0-10, χωρίς το κλασματικό μέρος, με βάση επιτυχίας το 5. Ο βαθμός του μαθήματος προκύπτει από την τελική εξέταση και από τις ασκήσεις, τα θέματα και τις λοιπές εργασίες που διεξάγονται κατά τη διάρκεια του μαθήματος με ποσοστά βαρύτητας που καθορίζονται από τους διδάσκοντες και την ΕΠΣ.

Άρθρο 31

«Αξιολόγηση μαθημάτων και διδασκόντων του ΔΠΜΣ»

Η αξιολόγηση των μαθημάτων και των διδασκόντων του ΔΠΜΣ γίνεται μέσω ερωτηματολογίων και πραγματοποιείται από την 11η εβδομάδα διδασκαλίας και έως τη λήξη των μαθημάτων κάθε εξαμήνου από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές του Προγράμματος. Τα ερωτηματολόγια αφορούν κυρίως την ποιότητα και τα μέσα της έρευνας και διδασκαλίας, τη δομή και το περιεχόμενο των σπουδών, τις διοικητικές υπηρεσίες και την υλικοτεχνική υποδομή. Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων γίνεται ηλεκτρονικά και ανώνυμα.

Το αποτέλεσμα της επεξεργασίας γνωστοποιείται 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 αξιολόγη-

ση από τους ΜΦ ή και τους αποφοίτους του ΔΠΜΣ, με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας του προγράμματος σπουδών.

Άρθρο 32

«Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία»

Η ανάληψη μεταπτυχιακής ΔΕ γίνεται κατά το γ' εξαήμερο σπουδών με την προϋπόθεση ότι ο μεταπτυχιακός φοιτητής έχει ως τότε εξεταστεί επιτυχώς στο 80% των απαιτούμενων δέκα (10) μαθημάτων.

Η ΕΠΣ, ύστερα από αίτηση του υποψηφίου στην οποία αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος της διπλωματικής εργασίας, ο προτεινόμενος επιβλέπων και στην οποία επισυνάπτεται περίληψη της προτεινόμενης εργασίας, ορίζει τον επιβλέποντα αυτής και συγκροτεί την τριμελή Εξεταστική Επιτροπή για την έγκρισή της, ένα από τα μέλη της οποίας είναι και ο επιβλέπων. Τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής πρέπει να είναι του ιδίου ή συναφούς γνωστικού αντικείμενου με το αντικείμενο της εργασίας και είναι δυνατόν να προέρχονται και από άλλες Σχολές ή Ιδρύματα.

Ο κατάλογος των εγκεκριμένων από την εξεταστική επιτροπή μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών αναρτώνται στον δικτυακό τόπο του ΔΠΜΣ.

Η γλώσσα συγγραφής της μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας είναι η αγγλική. Οι απαιτήσεις συγγραφής και μορφοποίησης του κειμένου της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας ορίζονται από την ΕΠΣ του Προγράμματος. Η μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία περιλαμβάνει εκτεταμένη περίληψη στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα.

Έπειτα από την παρουσίαση-εξέταση της εργασίας, ο ΜΦ υποχρεούται να καταθέσει ηλεκτρονικό αρχείο της μεταπτυχιακής του εργασίας στην Κεντρική Βιβλιοθήκη ΕΜΠ.

Η κρίση και βαθμολόγηση της διπλωματικής μεταπτυχιακής εργασίας γίνεται από την τριμελή εξεταστική επιτροπή με ενιαία κριτήρια αξιολόγησης θεσμοθετημένα από την ΕΠΣ. Η βάση επιτυχίας της εργασίας είναι το 5,5 στην κλίμακα 0-10 και μπορεί να περιλαμβάνει κλασματικό μέρος.

Άρθρο 33

«Αποφοίτηση-Βαθμός ΔΜΣ»

Για την απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) απαιτείται προαγωγικός βαθμός στα μεταπτυχιακά μαθήματα και τη Μεταπτυχιακή Εργασία και η συγκέντρωση 90 πιστωτικών μονάδων (ECTS), σύμφωνα με τις απαιτήσεις σπουδών του ΔΠΜΣ.

Ο γενικός βαθμός του ΔΜΣ προκύπτει ως ο σταθμισμένος μέσος όρος των βαθμών των μεταπτυχιακών μαθημάτων και της μεταπτυχιακής ΔΕ, όπου η τελευταία θεωρείται ότι αντιστοιχεί σε διδακτικές μονάδες ενός (1) εξαμήνου μαθημάτων (Άθροισμα βαθμών δέκα (10) μαθημάτων και 5πλάσιο του βαθμού της μεταπτυχιακής ΔΕ διαιρεμένο με 15).

Στην περίπτωση που ο ΜΦ έχει εξεταστεί επιτυχώς σε περισσότερα από 10 μαθήματα, τότε για τον γενικό βαθμό ΔΜΣ υπολογίζονται τα 10 με την υψηλότερη

βαθμολογία, εφόσον ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις που ορίζονται στο πρόγραμμα σπουδών. Αν στον ΜΦ έχουν οριστεί υποχρεωτικά μαθήματα, υπολογίζονται στα 10, ακόμα κι αν δεν είναι αυτά με την καλύτερη βαθμολογία.

Οι ΜΦ οφείλουν, προκειμένου να οριστούν απόφοιτοι, να υποβάλουν στη Γραμματεία του ΔΠΜΣ βεβαιώσεις από τη Βιβλιοθήκη ΕΜΠ: α) ότι έχουν καταθέσει την Μεταπτυχιακή ΔΕ, β) ότι δεν έχουν εκκρεμότητα έναντι αυτής. Επίσης περίληψη της εργασίας στα ελληνικά και τα αγγλικά σε ηλεκτρονική μορφή καθώς και το εξώφυλλο της.

Οι περίοδοι αποφοίτησης του ΔΠΜΣ «ΔΣΑΚ» είναι τρεις: Φεβρουαρίου, Ιουνίου και Οκτωβρίου. Μία φορά το χρόνο, καταρτίζεται από τη γραμματεία του ΔΠΜΣ πίνακας αποφοίτων που περιλαμβάνει όσους ολοκλήρωσαν επιτυχώς τις συνολικές υποχρεώσεις του Προγράμ-

ματος, στους οποίους και απονέμεται σε ειδική τελετή ο τίτλος σπουδών. Η τελετή οργανώνεται με πρόσκληση της Συντονίζουσας Σχολής από τη γραμματεία του ΔΠΜΣ.

Άρθρο 34

«Μεταβατικές διατάξεις»

Οι διατάξεις του παρόντος Κανονισμού ισχύουν για τους πρωτοεγγραφόμενους στο ΔΠΜΣ από το ακαδημαϊκό έτος 2023-2024 και εξής. Όσοι κατά την έναρξη ισχύος του παρόντος φοιτούν ήδη στο ΔΠΜΣ, θα εξακολουθήσουν να υπάγονται -μέχρι την ολοκλήρωση της φοίτησής τους- στις διατάξεις της υπ' αρ. 40525/23-7-2018 (Β' 3824) απόφασης Συγκλήτου.

Όσα θέματα δεν ρυθμίζονται στην παρούσα απόφαση, ρυθμίζονται από τα αρμόδια όργανα σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α'

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΜΕ ΠΡΟΤΑΣΗ
ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΟΥ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ»
ΜΕ ΕΠΙΣΠΕΥΔΟΥΣΑ ΤΗ ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΣΕΣ ΤΙΣ ΣΧΟΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ,
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΛΟΓΩΝ-
ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΥ ΕΜΠ
ΑΠΟΝΕΜΟΥΝ
στον/ην
ο/η οποίος-α τον (μήνα, έτος) εκπλήρωσε τις υποχρεώσεις του/της,
ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ-ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
(MASTER OF SCIENCE)
ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: «ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ»
ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ «Ανάλυση και Σχεδιασμός Δομικών Έργων»/ή
«Ανάλυση και Σχεδιασμός Αντισεισμικών Κατασκευών»
με βαθμό "....."

Αθήνα,

Ο Διευθυντής του Προγράμματος Η Γραμματέας της Επισπεύδουσας Σχολής Ο Πρύτανης

HELLENIC REPUBLIC
the NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS

BY RECOMMENDATION
OF THE COURSE OF STUDIES COMMITTEE
OF THE INTERDISCIPLINARY POSTGRADUATE COURSE OF STUDIES

“ANALYSIS AND DESIGN OF STRUCTURES”

UNDER THE COORDINATION OF THE SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING AND THE PARTICIPATION OF
THE SCHOOLS OF APPLIED MATHEMATICS AND PHYSICAL SCIENCE, ELECTRICAL AND COMPUTER
ENGINEERING AND MINING AND METALLURGICAL ENGINEERING OF NTUA

AWARDS

.....

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

POSTGRADUATE STUDIES DIPLOMA

MASTER OF SCIENCE

in the scientific field of “Analysis and Design of Structures”

in the specialisation “Structural Engineering” / or

“Analysis and Design of Earthquake Resistant Structures”

with the grade (e.g.) "Very Good"

Athens, Greece, (date)

The Director of the Postgraduate Programme

The Secretary of the School

The Rector

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β'

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ Α': ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ/STRUCTURAL ENGINEERING

ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΣΧΟΛΗ	ΏΡΕΣ /ΕΒΔ.	ECTS	ΕΞΑΜΗΝΟ
101. Προηγμένη Τεχνολογία Σκυροδέματος / Advanced Concrete Technology	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
<p>Εισαγωγή: Υλικά σκυροδέματος. Τσιμέντο, τύποι και μέθοδοι παραγωγής. Επιλογή του κατάλληλου τύπου τσιμέντου. Αδρανή υλικά, ιδιότητες αδρανών και επιρροή αυτών στις ιδιότητες του σκυροδέματος. Νερό, πρόσθετα υλικά, πρόσμικτα υλικά. Νωπό σκυρόδεμα. Αντοχή (θλίψη, εφελκυσμός) αντοχή σε επαναλαμβανόμενη φόρτιση, κόπωση, αντοχή υπό μονοαξονική, διαξονική και τριαξονική φορτίση. Παράγοντες που διαμορφώνουν την αντοχή του σκυροδέματος. Ανθεκτικότητα σκυροδέματος και σχεδιασμός. Διάβρωση σπλισμού, ωφέλιμος χρόνος λειτουργίας κατασκευών από ΟΣ. Συστολή, Ελαστικότητα, Ερπυσμός. Σκυρόδεμα υψηλής επιτελεστικότητας. Ανάμιξη, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση, συντήρηση. Ειδικά σκυροδέματα. Έλεγχος σκυροδέματος στο εργαστήριο και επιτόπου. Κανονισμοί σκυροδέματος.</p> <p>-----</p> <p>Introduction : Concrete materials, Cement, types and production methods. Selection of the cement. Aggregates properties and their influence on concrete performance. Water, additive materials, admixtures. Fresh concrete. Strength (Compressive, tensile) resistance to cyclic loading, fatigue, strength under uniaxial, biaxial and triaxial loading. Factors affecting the strength of concrete. Durability of concrete and design, Corrosion of reinforcement, Service life of RC structures. Shrinkage, Elasticity, Creep. High performance concrete. Mixing, transportation, casting, compaction, curing. Special concretes. In lab and in situ quality control. Concrete standards and regulations.</p>				
102. Θεωρία Σχεδιασμού Επισκευών και Ενισχύσεων / Design Models for Aseismic Repair and Strengthening	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
<p>Ιστορικών / Επιθεώρηση / Μετρήσεις Αποτίμηση διαθέσιμης φέρουσας ικανότητας Η λογική της επεμβάσεως - κατηγορίες και κριτήρια επεμβάσεως Δράσεις σχεδιασμού και συντελεστές ασφαλείας Καταστατικοί νόμοι μεταφοράς δυνάμεων στις διεπιφάνειες (Τριαξονική θλίψη, Τριβή, Εξόλκευση, Βλήτρο) Διατμητική αντοχή διεπιφανειών Στόχοι Ανασχεδιασμού (Στάθμες επιτελεστικότητας και κρίσιμες τιμές μεγεθών) Τελική ανάλυση (γραμμική, μη γραμμική) Διαθέσιμη πλαστική γωνία στροφής Θεωρία και εφαρμογές Αναδιαστασιολόγησης (με χάλυβα ή με ινωπλισμένα πολυμερή): Αύξηση αντιστάσεων σε ροπή / τέμνουσα, Αποκατάσταση ανεπαρκούς ματίσματος αναμονών, Αύξηση τοπικής πλαστιμότητας Ενφανατούμενα στοιχεία Προσθήκη τοιχωμάτων.</p> <p>-----</p> <p>Short historical review / Inspection / Measurements / Assessment of available bearing capacity/ The logic of the intervention-categories and criteria/ Design actions and partial safety factors/ Constitutive laws of force transfer mechanisms across interfaces (Triaxial compression, Friction, Pullout, Dowel action)/Shear capacity of interfaces/ The target of redesign (performance levels and critical behavior values)/Available plastic rotation/ Theory and redesign applications (using steel or FRPs): Increase of bending capacity/increase of shear capacity/inadequate overlap length/increase of local ductility/infill shear walls/new shear walls.</p>				
103. Σχεδιασμός Κτιρίων από Χάλυβα / Design of Steel Buildings	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
<p>Σχεδιασμός πολυώροφων μεταλλικών κτιρίων, μόρφωση πλακών, μόρφωση δευτερευουσών και κυρίων δοκών, μεταλλικά και σύμμικτα υποστυλώματα, εδράσεις υποστυλωμάτων, κατακόρυφα συστήματα δυσκαμψίας, σχεδιασμός μονώροφων μεταλλικών κτιρίων με ή χωρίς γερανογέφυρες, σχεδιασμός δοκών εδράσεως γερανογεφυρών, πιθανοτική βάση σεισμικής μηχανικής, δυναμική μονοβαθμίων και πολυβαθμίων συστημάτων, αντισεισμικός σχεδιασμός με βάση την επιτελεστικότητα, συμπεριφορά χαλύβδινων και σύμμικτων στοιχείων σε συνθήκες πυρκαγιάς, σχεδιασμός δοκών με αυλακτούς κορμούς.</p> <p>-----</p> <p>Design of singly story steel buildings, Design of singly story steel buildings,</p>				

Dissipative Structural systems for Seismic Resistance, Loads on Buildings				
104. Σύγχρονα Προσομοιώματα Σχεδιασμού Κατασκευών ΩΣ / Recent Advances in RC Design Models	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
<p>Μονοαξονική-πολυαξονική συμπεριφορά του σκυροδέματος</p> <p>Το προσομοίωμα του δικτυώματος (ΠΔ) στις οριακές καταστάσεις λειτουργικότητας και αστοχίας</p> <p>Συμπεριφορά μελών σκυροδέματος σε υπεροριακές καταστάσεις επιβαλλομένων παραμορφώσεων (με πτώση της φέρουσας ικανότητας αυτών)</p> <p>Περιγραφή αιτίων αστοχίας φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα και παρουσίαση τύπων βλαβών.</p> <p>Κατάταξη τύπων βλαβών στην οριακή και στις υπεροριακές καταστάσεις αστοχίας σε χαρακτηριστικούς τύπους I-IV</p> <p>Βλάβες τύπου I</p> <p>Βλάβες τύπου II</p> <p>Βλάβες τύπου III</p> <p>Βλάβες τύπου IV</p> <p>Έλεγχος –επαναδιαστασιολόγηση δοκών για την αποφυγή ανεπιθύμητων μορφών αστοχίας</p> <p>Έλεγχος–επαναδιαστασιολόγηση στύλων και τοιχίων για την αποφυγή ανεπιθύμητων μορφών αστοχίας</p> <p>Έλεγχος–επαναδιαστασιολόγηση κόμβων για την αποφυγή ανεπιθύμητων μορφών αστοχίας</p> <p>-----</p> <p>Concrete behaviour: Strength, stress-strain behaviour under short-term loading, cracking, failure mechanism.</p> <p>Behaviour of structural concrete elements: Modes of failure, causes of failure, physical model of element behaviour.</p> <p>Design of structural concrete elements: Compressive force path method, earthquake-resistant design, application of the method for the design of beams, columns, structural walls, slabs, frames, etc.</p>				
105. Αξιοπιστία Κατασκευών / Reliability of Structures	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
<p>Εισαγωγή, ο πιθανοτικός σχεδιασμός έναντι του προσδιορισμικού σχεδιασμού των κατασκευών, Ορισμός πιθανότητας, Κεντρικό οριακό θεώρημα, Κατανομές, Εκτίμηση παραμέτρων, Μέγιστη πιθανοφάνεια, Μετασχηματισμοί, Παλινδρόμηση, Περίοδος επαναφοράς, Προσομοιώσεις Monte Carlo (ασυσχέτιστων και συσχετισμένων τυχαίων μεταβλητών), Πιθανοτικά προσομοιώματα υλικών, αντιστάσεων, Πιθανοτικά προσομοιώματα δράσεων (άνεμος, χιόνι, κυκλοφορία, σεισμός, ίδια βάρη, επαναλήψεις δράσεων, συνδυασμοί δράσεων), Κριτήρια συμμορφώσεως, αποδοχής, Επίδραση του χρόνου (επαναλήψεις δράσεων, κόπωση, γήρανση), Στοχαστικές ανελίξεις, Μέθοδοι υπολογισμού της πιθανότητας αστοχίας, δείκτης ασφαλείας, Αξιοπιστία συστημάτων, συστήματα εν σειρά, συστήματα εν παραλλήλω, Πλαίσια κανονισμού, Αξιοπιστία υπαρχουσών κατασκευών (ενσωμάτωση νέων πληροφοριών, Bayes, λήψη αποφάσεων), οριακές καταστάσεις, επιμέρους συντελεστές ασφαλείας, Εφαρμογές πιθανοτικών μεθόδων στον σχεδιασμό ειδικών κατασκευών (εξέδρες αντλήσεως πετρελαίου, πυρηνικοί σταθμοί, υποθαλάσσιες σήραγγες).</p> <p>-----</p> <p>Introduction, probabilistic vs deterministic design of structures. Basic notions on probabilities. Central limit theorem. Distributions. Estimation of parameters. Maximum likelihood. Transformations. Regression analysis. Return period. Monte Carlo simulation (independent and correlated variables). Probabilistic models of resistances. Probabilistic models of actions (wind, snow, earthquake, self-weight). Combination of actions. Time varying actions, fatigue. Stochastic processes. Probability of failure, Level II method. Safety index. Reliability of serial and parallel systems. Bayes theorem, updating prior information reliability of existing structures. Code format, partial safety factors. Probabilistic design of special structures. Conformity criteria.</p>				
106. Θαλάσσιες Μεταλλικές Κατασκευές / Steel Structures for Marine Applications	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
<p>Μόρφωση στατικών συστημάτων θαλάσσιων μεταλλικών κατασκευών (προβλήτες φόρτωσης/εκφόρτωσης, φορείς πρόσδεσης πλοίων, πλατφόρμες άντλησης, θαλάσσιες ανεμογεννήτριες), επιλογή κατάλληλων διατομών μελών, μόρφωση συνδέσεων μεταξύ μελών, συσχέτιση μόρφωσης με μέθοδο κατασκευής</p>				

<p>Προσομοίωση θαλάσσιων μεταλλικών κατασκευών (Επιλογή λογισμικού, επιλογή τύπου στοιχείων και πυκνότητας πλέγματος, προσομοίωση συνδέσεων)</p> <p>Μέθοδοι ανάλυσης θαλάσσιων μεταλλικών κατασκευών (στατικές/δυναμικές αναλύσεις, γραμμικές/μη γραμμικές αναλύσεις, αξιολόγηση αποτελεσμάτων)</p> <p>Διαστασιολόγηση (Φιλοσοφία ελέγχων επάρκειας με τη μέθοδο οριακών καταστάσεων, απαιτήσεις σχεδιασμού – κριτήρια αστοχίας, διαστασιολόγηση μελών - μήκη λυγισμού, διαστασιολόγηση συνδέσεων, κόπωση</p> <p>Κατασκευαστική σχεδίαση μεταλλικών έργων (Σχέδια γενικών διατάξεων, κοπής, εργοστασιακών συγκολλήσεων, ανέγερσης</p> <p>-----</p> <p>The course introducing the students to issues pertaining to the behavior, analysis and design of marine and offshore structures, with emphasis on steel structures.</p> <p>The course covers issues of configuration of structural systems for various types of steel structures for marine applications (jetties for loading/unloading, offshore platforms, offshore wind turbines), optimum member sections, types of connections between members, relation between selection of structural system and method of erection, numerical modeling issues (software selection, types of elements, mesh density, modeling of connections), analysis methods (static vs. dynamic, linear vs. nonlinear, interpretation of results), dimensioning (concept of limit state design verifications, design criteria, failure criteria, member verifications, buckling lengths, connection verifications, fatigue), construction drawings (general layout, assembly, part and erection drawings).</p>				
<p>107. Προχωρημένη Μηχανική της Τοιχοποιίας / Advanced Mechanics of Masonry</p>	ΕΜΦΕ	3	6	EAPINO
<p>Τεχνολογία παλαιών και νέων τοιχοποιιών Η τοιχοποιία υπό θλίψη. Λυγισμός και κάμψη (άοπλης και ωπλισμένης) τοιχοποιίας εκτός του επιπέδου της. Διάτμηση εντός του επιπέδου της τοιχοποιίας (άοπλη, διαζωματική, ωπλισμένη). Η Μηχανική των διαζωμάτων. Συμπεριφορά διεπιφανειών εντός της τοιχοποιίας. Μηχανισμοί μεταφοράς δυνάμεων (τριβή μεταξύ κονιάματος και λίθου ή οπτοπλίνθου, εξόλκευση/εισπίεση οπλισμού [οριζόντιου και κατακόρυφου], δράση βλήτρου). Μέθοδοι ανάλυσης κατασκευών από τοιχοποιία (πεδίο εφαρμογής, επιλογή της κατάλληλης μεθόδου ανάλογα με το εξεταζόμενο πρόβλημα). Επί τόπου προσδιορισμός των μηχανικών χαρακτηριστικών (κονιαμάτων, λιθωσμάτων, τοιχοποιίας). Παθολογία της τοιχοποιίας εξ αιτίας διαφόρων δράσεων (βιολογικές, υγροθερμικές, χημικές, μηχανικές, πυρκαγιά, σεισμός). Αποτίμηση απομονώντων χαρακτηριστικών κατασκευών από τοιχοποιία. Τεχνικές επεμβάσεων (Τεχνικές μέσου επιπέδου, Τεχνικές υψηλού επιπέδου). Προσομοιώματα σχεδιασμού και ανασχεδιασμού τοιχοποιίας.</p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις: Δεν θεωρείται αναγκαία η διεξαγωγή Εργαστηριακών Ασκήσεων. Όμως, οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές θα παρακολουθούν την εκτέλεση πειραμάτων σε τοιχοποιία, τα οποία θα πραγματοποιούνται στο Εργαστήριο Ωπλισμένου Σκυροδέματος (στα πλαίσια σχετικών ερευνητικών προγραμμάτων).</p> <p>-----</p> <p>Technology of old and modern masonry.</p> <p>Behaviour of masonry in compression, in tension, in shear</p> <p>(Out-of-plane) Buckling and bending of plain, confined and reinforced masonry</p> <p>The Mechanics of tie-beams (timber or RC)</p> <p>Behaviour of interfaces within masonry. Mechanisms of load transfer (friction between mortar and stone or brick, pullout/push-in, dowel action)</p> <p>Methods of analysis of masonry structures</p> <p>In situ assessment of mechanical properties of historic masonry</p> <p>Pathology of masonry structures</p> <p>Assessment of residual properties of masonry</p> <p>Intervention materials and techniques</p> <p>Design and redesign models for masonry</p>				
<p>108. Σχεδιασμός Καλωδιωτών Κατασκευών και Μεμβρανών / Design of Cable and Membrane Structures</p>	Π.Μ.	3	6	EAPINO
<p>Στοιχεία συμπεριφοράς και ανάλυσης φορέων με έντονες γεωμετρικές μη γραμμικότητες - στατική και δυναμική</p>				

συμπεριφορά μεμονωμένων καλωδίων, δικτύων καλωδίων και μεμβρανών - υλικά για εφελκόμενες κατασκευές - αναλυτικές μέθοδοι (ακριβείς και προσεγγιστικές) - αριθμητικές μέθοδοι (πεπερασμένα στοιχεία, τεχνικές διαταραχών και σταδιακής επιβολής φορτίου, αριθμητική ολοκλήρωση με επαναλήψεις Newton Raphson) - επιρροή της γεωμετρίας και της προέντασης - σχεδιασμός κατασκευών που αποτελούνται κυρίως από εφελκόμενα μέλη (συρματοσχοίνα, καλώδια ανάρτησης, ανηρτημένες και καλωδιωτές γέφυρες, καλωδιωτοί ιστοί, προεντεταμένες μεμβράνες και δίκτυα καλωδίων, τέντες και ανηρτημένες στέγες, εφελκόμενα υαλοπετάσματα, θαλάσσιες κατασκευές, όπως θαλάσσιες εξέδρες και κυματοθραύστες, καθώς και κατασκευές υποστηριζόμενες από πεπιεσμένο αέρα).

The course introducing the students to issues pertaining to the behavior, analysis and design of tension structures.

The objectives of the course are multiple: (a) to understand the peculiarities of behavior and analysis of such structures, due to their lack of compressive, shear and bending stiffness, and their resulting flexibility to transverse loads, which leads them to nonlinear behavior, (b) to present their significant advantages for covering large spans, either in roofs or in bridges, (c) to address technological issues regarding their materials of construction, connections, the importance and ways of application of pretension and the erection methods, and (d) to be introduced to design methods of structures including cables and membranes: individual cables, guyed towers, suspended and cable-stayed bridges, cable roofs, cable nets, prestressed and air-supported membranes.

109. Σχεδιασμός Τεχνικών Έργων II / Design of Technical Projects II	Π.Μ.	3	6	EAPINO
---	------	---	---	--------

Προγραμματισμός αναπτυξιακών τεχνικών έργων. Διαδικασίες μελέτης/κατασκευής/επίβλεψης. Ολική ποιότητα και περιβαλλοντικός σχεδιασμός. Χάραξη και επιλογή ανοιγμάτων γέφυρας. Μορφολογία, συστήματα γεφυρών από σκυρόδεμα και χάλυβα. Δράσεις σε οδικές και σιδηροδρομικές γέφυρες και πεζογέφυρες. Καλωδιωτές γέφυρες. Αεροδυναμική ευστάθεια γεφυρών. Ορθότροπες πλάκες γεφυρών. Κόπωση χαλύβδινων γεφυρών. Εφέδρανα και αρμοί διαστολής γεφυρών. Υπολογισμός ακροβάθρων/μεσοβάθρων και της προστασίας έναντι υποσκαφής. Ειδικοί υπολογισμοί γεφυρών από Ω.Σ. (πλακογέφυρες, πλακοδοκοί, κιβώτια). Αντισεισμικός σχεδιασμός γεφυρών. Σχεδιασμός έναντι περιβαλλοντικών δράσεων. Σύγχρονες κατασκευαστικές μέθοδοι.

Planning of development projects. Procedures for design, construction, and supervision. Total quality and environmental planning. Bridge axis alignment, selection, and arrangement of spans. Structural morphology and systems of concrete and steel bridges. Design actions in highway, railway, and pedestrian bridges. Cable suspended bridges, aerodynamic considerations. Special topics on steel bridges (Orthotropic deck, Fatigue etc.). Bearing and expansion joints. Design of bridge piers and abutments, protection against scouring. Design methods of concrete bridges (slab bridges, T-beam girders, box girders). Aseismic design of bridges. Design for environmental effects. Modern construction methods.

110. Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Τεχνικών Έργων / Information Systems in Construction Management	Π.Μ.	3	6	EAPINO
---	------	---	---	--------

Επισκόπηση της Διαχείρισης Τεχνικών Έργων ως συστήματος επεξεργασίας πληροφοριών
Επισκόπηση των Πληροφοριακών Συστημάτων Διαχείρισης Τεχνικών Έργων
Επισκόπηση Τεχνικών Προγραμματισμού Έργων (δικτυωτή ανάλυση, γραμμές ισορροπίας, προσομείωση, μέθοδος της κρίσιμης αλυσίδας, προσομείωση Monte Carlo)
Χρήση του Excel στη Διαχείριση Τεχνικών Έργων (προχωρημένες τεχνικές)
Ανάλυση Δεδομένων και Σχεδίαση Βάσεων Δεδομένων
Χρήση του Primavera Project Planner
Διαχείριση Εγγράφων & Σχεδίων
Χρήση Συστημάτων G.I.S. στη Διαχείριση Τεχνικών Έργων
Στοιχειώδης χρήση συστήματος 4D CAD (Project 4D) και σύνδεση με το Primavera Project Planner
Τεχνικές Σχεδιασμού Πληροφοριακών Συστημάτων Διαχείρισης Τεχνικών Έργων
Πληροφοριακές Τεχνολογίες και Εφαρμογές τους στη Διαχείριση Τεχνικών Έργων

Overview of information systems in construction management. Review of construction management as an information processing system (techniques, procedures, Books of Knowledge (BoKs), Contract types). Review of time scheduling methodologies (MPM, linear methods, simulation, critical chain, monte carlo), Use of commercial systems (Primavera, MS-Project, Excel, 4D systems). Information Systems Analysis and Design Techniques (Data bases, Systems Analysis, Systems Design). IT & telecommunications applications in construction management (PDA's, wearable computers, wireless & satellite networks, project websites, e-site, e-construction, document control systems).

111. Τεχνολογικά Υλικά / Engineering Materials	MMM	3	6	EAPINO
--	-----	---	---	--------

Εισαγωγή: Κατηγορίες υλικών (Μέταλλα, κράματα, πολυμερή, κεραμικά). Τεχνολογική εξέλιξη, μέθοδοι και τεχνικές παραγωγής, συγκριτικές ιδιότητες, συγκριτικές τιμές, πεδίο εφαρμογής.

Δομή και Ιδιότητες: Δεσμοί, κρυσταλλική δομή και ατέλειες δομής, θεωρία διαταραχών. Στερεοποίηση και μικρογραφική δομή. Κύριες μηχανικές ιδιότητες και η εξάρτησή τους από τη δομή. Σκληρότητα. Ενδοτράχυνση, αποκατάσταση και ανακρυστάλλωση. Θραύση και μηχανισμοί θραύσης, στοιχεία θραυστογραφίας. Αντοχή στην κρούση, δυσθραυστότητα, μετάπτωση από την όλκιμη στην ψαθυρή συμπεριφορά των μετάλλων.

Άλλες ιδιότητες: Κόπωση και τριβοκόπωση, Ερπυσμός, Αντοχή στην εκτριβή, διάβρωση, οξειδωση υψηλής θερμοκρασίας. Μέθοδοι προστασίας. Τυπικές εφαρμογές σχεδίασης, μελέτη περιπτώσεων.

Μελέτη τυπικών κραμάτων: Σίδηρος και χάλυβες, Κράματα χαλκού, Αλουμίνιο και ελαφρά κράματα.

Τεχνικές κατασκευής: Χύτευση, διαμόρφωση με πλαστική παραμόρφωση (Έλαση, διέλαση, σφυρηλασία, διαμόρφωση ελασμάτων). Σχέση των τεχνικών διαμόρφωσης με τις μηχανικές ιδιότητες. Ελαττώματα, εγκλείσματα, ιστός και ανισοτροπία.

Συγκολλήσεις: Τεχνικές και πεδίο εφαρμογής. Ελαττώματα και μη καταστρεπτικές δοκιμές.

Χάλυβες κατασκευών: Κοινοί ανθρακοχάλυβες και ελαφρά κραματωμένοι χάλυβες (επιβελτίωσης). Χάλυβες υψηλού ορίου ελαστικότητας, μικροκραματωμένοι, διφασικοί, ελεγχόμενης έλασης. Ανοξειδωτοι χάλυβες.

Χάλυβες χαμηλών θερμοκρασιών.

Χάλυβες οπλισμένου σκυροδέματος: Συμβατικοί, συγκολλησιμοι, Tempcore, μικροκραματωμένοι, ψυχρής παραμόρφωσης (stretched). Ανοξειδωτοι. Μηχανικές ιδιότητες. Αντοχή σε πυρκαϊά, αντοχή σε κρούση αντοχή σε κόπωση. Συγκολλήσεις και τεχνικές συγκόλλησης.

Classes of materials: Metals and alloys, ceramics, polymers and composite materials. Technological evolution and trends, properties and cost comparison, main applications.

Structure-properties relationships: Nature of chemical bonding, crystal structure and imperfections, dislocations.

Solidification of metals. Mechanical properties and their dependence on the microstructure. Hardness, tensile strength, ductility, toughness, strain hardening, recovery and recrystallization. Fracture mechanisms, elements of fractography. Impact strength, transition from ductile to brittle fracture.

Other properties: Fatigue and fretting fatigue. Creep. Wear resistance. Corrosion and high temperature oxidation.

Protection against corrosion (coatings, anodic and cathodic protection).

Study of some common alloys: Iron and steel, cast iron, aluminium and light alloys, copper alloys.

Production and processing methods and their relation to mechanical properties: Casting, hot and cold forming, powder metallurgy. Defects, inclusions, texture and anisotropy.

Welding: Welding methods, welding joints, welding defects and non destructive methods.

Construction steels: Plain carbon and low-alloy steels. High elastic limit steels, dual phase steels, controlled rolling and microalloyed steels. Stainless steels. Steels for low temperature applications.

Reinforced concrete steels: Types and relevant mechanical properties. Resistance to high temperatures.

Weldability and welding techniques.

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ Β: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ/ ANALYSIS AND DESIGN OF EARTHQUAKE RESISTANT STRUCTURES

ΜΑΘΗΜΑ	ΣΧΟΛΗ	ΏΡΕΣ /ΕΒΔ.	ECTS	ΕΞΑΜΗΝΟ
--------	-------	---------------	------	---------

201. Μη-γραμμική Ανάλυση Κατασκευών με Ραβδωτά Προσομοιώματα με Εφαρμογές στην Αντισεισμική Μηχανική / Nonlinear Analysis of Frame Structures and Applications in Seismic Engineering	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
<p>Εισαγωγή και είδη μη-γραμμικών προβλημάτων, Εισαγωγή στους αλγόριθμους επίλυσης μη-γραμμικών προβλημάτων (πλήρης και τροποποιημένη μέθοδος Newton-Raphson, αστοχίες μεθόδου) , Μη-γραμμικές μέθοδοι για την υπέρβαση οριακών σημείων (pure incremental solution, displacement control, arc-length) Θέματα Solvers και δομή ενός μη-γραμμικού κώδικα ανάλυσης. 2η ενότητα: Γεωμετρική μη-γραμμικότητα Γεωμετρικά μη-γραμμικό στοιχείο δικτυώματος Κινηματικές σχέσεις δοκού στο επίπεδο (θεωρία σωματόδετου, corotational, στοιχείου) Γεωμετρικά μη-γραμμικό στοιχείο δοκού Εφαρμογή στην επίλυση προβλημάτων λυγισμού των κατασκευών. 3η ενότητα: Εισαγωγή στην μη-γραμμικότητα του υλικού Εισαγωγή στα μη-γραμμικά προσομοιώματα για την ανελαστική ανάλυση των κατασκευών Σύγκριση μεθόδου «βήμα προς βήμα» με την μέθοδο Newton-Raphson Μονοαξονικοί καταστατικοί νόμοι σε όρους τάσεων-παραμορφώσεων (σ-ϵ): (α) διγραμμική σχέση σ-ϵ, (β) κινηματική, ιστροπική και μεικτή κράτυνση, (γ) καταστατικές σχέσεις για τον χάλυβα και το σκυρόδεμα Φαινομενολογικά προσομοιώματα σε όρους ροπής-στροφής (M-ϕ) (μοντέλα Clough-Johnston, Takeda, απομείωση δυσκαμψίας και αντοχής) Ανάλυση διατομής: (α) διαγράμματα αλληλεπίδρασης, (β) διαγράμματα ροπής καμπυλότητας Προσομοιώματα συγκεντρωμένης πλαστικότητας (lumped plasticity) Προσομοιώματα ινών (fiber elements): (α) στοιχείο μετατοπίσεων, (β) στοιχείο δυνάμεων Χωρικά πλαίσια - στρέψη Προσομοίωση της διάτμησης Προσομοίωση του διαφράγματος. 4η ενότητα: Μη-γραμμική δυναμική ανάλυση και εφαρμογές Η μέθοδος Newmark για μη-γραμμικά δυναμικά προβλήματα Διατύπωση μητρώου μάζας (lumped, consistent mass matrix) Διατύπωση μητρώου απόσβεσης. Το πρόβλημα των spurious moments στην περίπτωση προσομοιωμάτων συγκεντρωμένης πλαστικότητας Θέματα σύγκλισης και ακρίβειας μη-γραμμικών, δυναμικών προβλημάτων Μη-γραμμική δυναμική ανάλυση με τη χρήση σεισμικών καταγραφών. ----- 1st Part: Introduction – algorithms for solving non-linear problems Introduction and types of non-linear problems, Introduction to algorithms for solving non-linear problems (full and modified Newton-Raphson method, method failures), Non-linear methods for exceeding limit points (pure incremental solution, displacement control, arc-length), Solvers and structure of a non-linear analysis code. 2nd Part: Geometric non-linearity Geometrically non-linear mesh element Kinematic relations of a beam in the plane (corotational theory) Geometrically non-linear beam element Application to solving buckling problems of structures. 3rd Part: Introduction to material non-linearity Introduction to non-linear simulations for the inelastic analysis of structures Comparison of the step-by-step method with the Newton-Raphson method Uniaxial constitutive laws in terms of stress-strains (σ-ϵ): (a) bilinear s-e relation, (b) kinematic, isotropic and mixed hardening, (c) constitutive relations for steel and concrete</p>				

Phenomenological simulations in terms of torque-rotation (M-φ) (Clough-Johnston, Takeda models, stiffness and strength reduction)
 Cross-sectional analysis: (a) moment-axial interaction plots, (b) curvature moment plots
 Lumped plasticity
 Fiber elements displacement & force elements
 Spatial frames - torsion
 Simulation of shear
 Simulation of diaphragm
 4th unit: Non-linear dynamic analysis and applications
 The Newmark method for nonlinear dynamic problems
 The mass matrix (lumped, consistent mass matrix)
 Formulation of damping matrix (The problem of spurious moments in the case of models of concentrated plasticity).
 Convergence and accuracy of non-linear dynamic problems
 Non-linear dynamic analysis using seismic records.

202. Καινοτόμες Μέθοδοι Σεισμικής Μόνωσης και Ελέγχου της Απόκρισης των Κατασκευών / Novel Methods for Seismic Isolation and Response Control of Structures	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
---	------	---	---	-----------

1. Εισαγωγή στη Σεισμική Μόνωση (διασύνδεση με προπτυχιακά μαθήματα)
Εξέλιξη της σεισμικής μόνωσης διεθνώς. Θεωρητικό υπόβαθρο. Σεισμική συμπεριφορά σεισμικά μονωμένων νοσοκομείων κατά τον σεισμό της 6/2/23 στην Τουρκία.
2. Στοιχεία σεισμικής μόνωσης
Μηχανικά χαρακτηριστικά και αριθμητική προσομοίωση σεισμικών μονωτήρων. Σύνθετα θέματα αριθμητικής προσομοίωσης. Επίδειξη λογισμικού Seismostruct
3. Διατάξεις σύγχρονων Κανονισμών για την σεισμική μόνωση
Επισκόπηση αντισεισμικών διατάξεων στην Ελλάδα, την Ευρώπη, την Αμερική και την Ιαπωνία.
4. Επιλογή σεισμικών κινήσεων για τον σχεδιασμό και την αποτίμηση σεισμικά μονωμένων κατασκευών
Επιλογή και κλιμάκωση (αναγωγή) καταγραφών ισχυρής σεισμικής κίνησης.
5. Σχεδιασμός ενός σεισμικά μονωμένου κτηρίου
Αριθμητικό Παράδειγμα: Κτήρια του Ιδρύματος Πολιτισμού Σταύρος Νιάρχος (Βιβλιοθήκη και Όπερα).
6. Σχεδιασμός σεισμικά μονωμένης γέφυρας
Αριθμητικό Παράδειγμα: Άνω διάβαση ΕΓΝΑΤΙΑΣ ΟΔΟΥ.
7. Ανασχεδιασμός και σεισμική αναβάθμιση υφισταμένων κτηρίων Ο/Σ με σεισμική μόνωση
Αριθμητικό Παράδειγμα: Πολυόροφο κτήριο από Ο/Σ και αποτίμηση κόστους-οφέλους εναλλακτικών λύσεων.
8. Ανασχεδιασμός και σεισμική αναβάθμιση υφισταμένων κτηρίων από τοιχοποιία με σεισμική μόνωση
Αριθμητικό Παράδειγμα: Αποκατάσταση Θεολογικής Σχολής Χάλκης (προμελέτη και σύγκριση εναλλακτικών λύσεων).
9. Γεωτεχνική σεισμική μόνωση χαμηλού κόστους σε αναπτυσσόμενες περιοχές
Αριθμητικό Παράδειγμα: Σχολικό κτήριο στο Νεπάλ σχεδιασμένο με σύστημα χαμηλού κόστους σεισμικής μόνωσης
10. Άσκηση – στην τάξη
11. Καινοτόμες μέθοδοι ελέγχου κατασκευών
Παθητικές, ενεργητικές και υβριδικές λύσεις αποσβεστήρων. Προοπτικές και και περιορισμοί.
12. Συζευγμένα συστήματα γεωτεχνικής σεισμικής μόνωσης και ελέγχου της απόκρισης των κατασκευών με αποσβεστήρες.
Αριθμητικό Παράδειγμα: Γέφυρα Ρίου-Αντιρρίου
13. Χρήση συντονισμένων αποσβεστήρων μάζας (TMDs)
Προοπτικές και περιορισμοί.

1. Introduction to seismic isolation (recap from UG course)

Development of Seismic Isolation Worldwide. Theoretical Basis of Seismic Isolation. Seismic response of Seismic Isolated Hospitals during the Feb. 6th, 2023 Turkey earthquake sequence.

2. Isolation System Components (recap from UG course)
Mechanical Characteristics and Numerical Modeling of Isolators. Advanced FEM aspects. Software example: Seismostruct

3. Code Provisions for Seismic Isolation.
Review of new generation North America, Asian and European Seismic Codes.

4. Ground Motion Selection for Seismically Isolated systems
Design Earthquake Ground Motion Selection and Scaling for SI

5. Design of a new SI building
Worked Example: Stavros Niarchos Foundation complex (Library and Opera buildings)

6. Design of a SI bridge
Worked example: Egnatia Highway overpass

7. Redesign and seismic upgrade of existing R/C buildings with SI.
Worked example: Multi-storey R/C building including cost/benefit comparison with conventional redesign

8. Redesign and seismic upgrade of existing URM buildings with SI.
Worked Example: Rehabilitation of the Theological School of Chalki using multiple layer SI

9. Geotechnical and Low-Cost Seismic Isolation methods for low-income regions.
Worked Example: A school building in Nepal founded on PVC-sand-PVC sliding foundation system

10. In class tutorial

11. Novel control methods
Novel passive, semi-active, active and hybrid mass dampers for buildings in seismic regions. Limitations of control systems.

12. Coupled seismic isolation and control systems
Coupled systems of geotechnical seismic isolation and active damping. Case study: Rion-Antirion bridge

13. Use of TMDs in seismic regions
Tuned mass damper inerter systems for control of buildings subjected to earthquake ground motions. Challenges and limitations.

203. Μέθοδοι Επεξεργασίας Σημάτων και Εφαρμογή στις στον
Αντισεισμικό Σχεδιασμό / Signal Processing in Earthquake Engineering

Π.Μ.

3

6

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ

Το μάθημα περιλαμβάνει τρεις ενότητες.

- 1) Εισαγωγή στην θεωρία σημάτων. Διαδικασία αυτοσυσχέτισης και διασυσχέτισης. Ανάλυση στο πεδίο συχνοτήτων, μετασχηματισμός Fourier, φάσμα ισχύος. Θεωρία κυματιδίων και εφαρμογές. Συναρτήσεις μεταφοράς.
- 2) Επεξεργασία καταγραφών εδαφικής κίνησης. Διορθώσεις, φίλτρα. Δείκτες σεισμικής έντασης. Ενεργειακό και παλμικό περιεχόμενο καταγραφών. Περιστροφή για τον προσδιορισμό μέσων τιμών και παλμικότητας. Συνθετικά και ημισυνθετικά επιταχυνσιογραφήματα.
- 3) Χρονοϊστορίες απόκρισης δυναμικών συστημάτων. Απόκριση ελαστικών και ανελαστικών μονοβαθμίων. Ντετερμινιστικές μέθοδοι υπολογισμού δυναμικών χαρακτηριστικών και της μεταβολής τους. Χρήση κυματιδίων. Μέθοδοι βασιζόμενες στις προδιαγραφές σχεδιασμού. Πιθανοτικές μέθοδοι βασιζόμενες σε καμπύλες θραυστότητας.

Το μάθημα περιλαμβάνει ασκήσεις και θέμα βασιζόμενο στην ανάλυση καταγραφών απόκρισης κατασκευών σε ισχυρές σεισμικές διεγέρσεις.

The course consists of three parts.

- 1) Introduction to signal analysis. Autocorrelation and crosscorrelation. Analysis in the frequency domain, Fourier transform and power spectra. Wavelet theory and applications. Transfer functions.
- 2) Ground motion time histories, analysis, correction and filtering. Intensity measures, energy and pulse-like content. Signal rotation for the extraction of mean values and directivity azimuth. Synthetic and semisynthetic accelerograms.

3) Characteristics of structural dynamic response time histories. Elastic and inelastic response of single degree of freedom systems. Deterministic methods for the evaluation of structural dynamic characteristics and their transformation. Application of wavelets. Design based evaluation. Probabilistic methods based on fragility curves. Homework problems including a small project based on the analysis of structural response time histories under severe ground motion are used to cover all topics.

204. Ειδικά Θέματα Τεχνικής Σεισμολογίας / Engineering Seismology	Π.Μ.	3	6	EAPINO
---	------	---	---	--------

Στο μάθημα 'Ειδικά θέματα Τεχνικής Σεισμολογίας' παρουσιάζονται τα ακόλουθα αντικείμενα που σχετίζονται με την εκτίμηση του σεισμικού κινδύνου και των αναμενομένων βλαβών.

Παρουσίαση της σεισμικότητας, περιγραφή των σεισμογενών ρηγμάτων και του μηχανισμού γένεσης σεισμών.

Χαρακτηριστικά και επιπτώσεις της σεισμικής κίνησης κοντινού πεδίου.

Νέες σχέσεις απόσβεσης της σεισμικής εδαφικής κίνησης.

Εκτίμηση σεισμικού κινδύνου.

Επίδραση του εδάφους στην σεισμική κίνηση.

Τεχνητά επιταχυνσιογραφήματα και προσομοίωση παλμών κοντινού πεδίου.

Επιλογή καταγραφών σεισμικής κίνησης για σχεδιασμό.

Επισκόπηση μεθοδολογιών εκτίμησης βλαβών από σεισμό.

Παρουσίαση της μεθόδου εκτίμησης βλαβών HAZUS.

Μέθοδοι εκτίμησης βλαβών βάσει μετακινήσεων.

The lesson of Engineering Seismology presents the following subjects dealing with the estimation of earthquake hazard and loss assessment.

Presentation of regional seismicity, fault description and earthquake source mechanism.

Characteristics and effects of near field ground motions.

New generation attenuation relationships.

Evaluation of seismic hazard.

Site effects on ground motion.

Artificial accelerograms and simulation of near field pulses.

Selection of seismic records for design.

Review of earthquake loss assessment methods.

Presentation of loss assessment HAZUS methodology.

Displacement based loss assessment methods.

205. Πειραματική Αντισεισμική Τεχνολογία / Experimental Earthquake Engineering	Π.Μ.	3	6	EAPINO
--	------	---	---	--------

Επιταχυνσιόμετρα, Ηλεκτομηκυσιόμετρα, Λοιποί αισθητήρες, Συστήματα συλλογής δεδομένων, Πειράματα σε κατασκευές υπό κλίμακα, Πειράματα με χρήση του σεισμικού προσομοιωτήρα, πειράματα με την ψευδοδυναμική μέθοδο, Ανάλυση των καταγραφών α) στο πεδίο του χρόνου, β) στο πεδίο των συχνοτήτων, Μετρήσεις δυναμικών χαρακτηριστικών κτηρίων.

Accelerometers, Electromechanometers, Other sensors, Data collection systems, Experiments in scale structures, Experiments using the seismic simulator, experiments with the pseudodynamic method, Analysis of recordings a) in the time domain, b) in the frequency domain, Measurements of dynamic characteristics of buildings.

206. Παθολογία και Σχεδιασμός Κατασκευών σε Σεισμό / Pathology and Design of Structures under Seismic Action	Π.Μ.	3	6	EAPINO
--	------	---	---	--------

Τυπικές ζημιές των κατασκευών από σεισμούς και ερμηνεία τους. Συσχέτιση τους με τον σεισμικό κραδασμό και τα χαρακτηριστικά της κατασκευής. Ανάλυση της λειτουργίας των βασικών κατασκευαστικών στοιχείων και μελών κατασκευών ανάλογα με το υλικό. Συσχέτιση της λειτουργίας των στοιχείων αυτών με την απόσβεση και την ακαμψία. Επιρροή της θέσης και λειτουργίας των διαφόρων μελών στην τελική σεισμική συμπεριφορά των

<p>κατασκευών. Κριτήρια επιλογής θέσεων, είδους και λειτουργίας μελών. Προσομοίωση των κατασκευών, ανάλογα με το υλικό, τη λειτουργία του μέλους και τη γεωμετρία της κατασκευής.</p> <p>-----</p> <p>Typical damage to structures from earthquakes and their interpretation. Correlating them with the seismic motion-excitation and the characteristics of the structure. Analysis of the function of the basic structural elements and structural members according to the materials composed of. Correlation of the function of these elements with damping and stiffness. Influence of the position and function of the various members on the final seismic behavior of the structures. Criteria for selecting position, type and operation of the various structural members. Simulation of structures, depending on the material, the function of the member and the geometry of the structure.</p>				
207. Ειδικά Θέματα Αντισεισμικής Τεχνολογίας / Special Topics in Earthquake Engineering	Π.Μ.	3	6	EAPINO
<p>Αρχές αντισεισμικού σχεδιασμού ειδικών κατασκευών (π.χ. γέφυρες, δεξαμενές, φράγματα). Κριτήρια επιλογής κατάλληλου συστήματος προσομοίωσης. Αντισεισμικός σχεδιασμός με βάση τις μετακινήσεις. Δυναμική αλληλεπίδραση κατασκευής-εδάφους / μέθοδοι υπολογισμού και εφαρμογές. Δυναμική αλληλεπίδραση κατασκευής-ύδατος / μέθοδοι υπολογισμού και εφαρμογές σε αντιπροσωπευτικά συστήματα (φράγματα, δεξαμενές υγρών). Αρχές αντισεισμικού σχεδιασμού κατασκευών με σεισμική μόνωση / εφαρμογές. Μέθοδοι αποτίμησης συμπεριφοράς υφιστάμενων κατασκευών σε σεισμικά φορτία. Επισκευές και ενισχύσεις / μέθοδοι υπολογισμού και εφαρμογές.</p> <p>-----</p> <p>Principles of seismic design of special structures (e.g. bridges, tanks, dams). Criteria for the selection of the appropriate structural model. Displacement based seismic design. Dynamic soil-structure interaction / methods of analysis and applications. Dynamic structure-water interaction / methods of analysis and applications to representative systems (dams, tanks). Principles of seismic design of structures with base isolation / applications. Seismic assessment of existing structures. Retrofit and strengthening of structures / methods of analysis and applications.</p>				
208. Δομητικές Επεμβάσεις σε Μνημειακές Κατασκευές / Structural Intervention on Cultural Heritage Structures	Π.Μ.	3	6	EAPINO
<p>1. Μνημεία δομημένα εν ξηρώ Σε αυτά ανήκουν τα κλασικά – ελληνιστικά μνημεία (ναοί, πύργοι, οχυρώσεις κλπ.) καθώς και ορισμένα προϊστορικά (οι πιο εμβληματικοί θολωτοί τάφοι), οθωμανικά (μιναρέδες) ή νεώτερα (τμήματα μνημείων π.χ. προστώα, καθώς και ταφικά μνημεία). Η ενότητα αυτή εκτείνεται σε 4-5 μαθήματα και περιλαμβάνει: (α) Τυπολογία, κατασκευαστική ανάλυση και συνήθη παθολογία, (β) Θεωρητική προσέγγιση δομικής συμπεριφοράς, μεθόδους ανάλυσης, ελέγχους κλπ., (γ) Σχεδιασμό και διαστασιολόγηση επεμβάσεων με αναφορά στις αρχές και στο κανονιστικό πλαίσιο, και (δ) Παραδείγματα αναλύσεων και επεμβάσεων.</p> <p>2. Μνημεία δομημένα με τοιχοποιίες με κονιάματα Σε αυτά ανήκουν ρωμαϊκά, βυζαντινά, μεταβυζαντινά, οθωμανικά και νεώτερα μνημεία. Η ενότητα αυτή εκτείνεται σε 6-7 μαθήματα και περιλαμβάνει: (α) Τυπολογία συνήθων και ειδικών κατασκευών, ανάλυση, συνήθη παθολογία και αναφορά στις αρχές και στο κανονιστικό πλαίσιο (υλικά και τυπικές δομές, αιτίες και ανάπτυξη βλαβών, κατηγοριοποίηση των κατασκευών, θεσμικό πλαίσιο και νομοθεσία), (β) Μέθοδοι διερεύνησης υφιστάμενης κατάστασης, (γ) Θεωρητική προσέγγιση δομικής συμπεριφοράς, μέθοδοι προσομοίωσης και ανάλυσης (μηχανική της τοιχοποιίας, μέθοδοι προσομοίωσης και γραμμικές μέθοδοι ανάλυσης, ανελαστική στατική ανάλυση, τοπικοί</p>				

μηχανισμοί),

(δ) Σχεδιασμό και διαστασιολόγηση επεμβάσεων,

(ε) Παραδείγματα αναλύσεων και επεμβάσεων.

3. Υποστηρικτικά μαθήματα

Πρόκειται για 1-2 διαλέξεις με θέμα:

(α) Προστασία των μνημείων στην πράξη, στο πλαίσιο της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας και του ΥΠ.ΠΟ.: ιστορία της προστασίας, συντήρησης και αποκατάστασης μνημείων στην Ελλάδα, και

(β) Δομικά υλικά, υλικά ιστορικών κατασκευών και υλικά επισκευής (αναφορά σε λίθους & πλίνθους, έμφαση σε κονιάματα & ενέματα): σύντομη ιστορική αναδρομή, μέθοδοι ανάλυσης και χαρακτηρισμού υλικών, παθολογία, προσδιορισμός απαιτήσεων υλικών επισκευής κι ενίσχυσης (επιτελεστικότητα), σχεδιασμός.

4. Διάλεξη προσκεκλημένου ομιλητή

Θα αφορά διάφορα συναφή θέματα που σχετίζονται με την προστασία μνημείων, όπως: αρχαιολογία, επιστήμη υλικών, σύγχρονες μέθοδοι αποτύπωσης, ασφάλεια μουσειακών εκθεμάτων κλπ. Με τον τρόπο αυτό, οι φοιτητές θα αποκτήσουν συνολική εικόνα και θα γνωρίσουν το αντικείμενο των άλλων ειδικοτήτων που εμπλέκονται στην προστασία μνημείων και αρχαιολογικών χώρων, θα τοποθετήσουν το προτεινόμενο μάθημα (που εστιάζεται στην κατανόηση και υπολογιστική ανάλυση μνημειακών κατασκευών) στο ευρύτερο πλαίσιο του και θα κατανοήσουν την ανάγκη και τα οφέλη συντονισμού και συνεργασίας όλων των εμπλεκόμενων.

1. Masonry monuments (dry connection)

This type of monuments include classical-Hellenistic monuments (temples, towers, fortifications, etc.) as well as some prehistoric ones (the most emblematic vaulted tombs), Ottoman (minarets) or more recent ones (parts of monuments, e.g. porches, as well as burial monuments). This module spans 4-5 lessons and includes:

(a) Typology, structural analysis and routine pathology;

(b) Theoretical approach to structural behavior, methods of analysis, controls etc.,

(c) Planning and dimensioning interventions with reference to principles and regulatory framework, and

(d) Examples of analyzes and interventions.

2. Masonry monuments (with mortars)

This type of monuments includes Roman, Byzantine, post-Byzantine, Ottoman and newer monuments. This module spans 6-7 lessons and includes:

(a) Typology of common and special structures, analysis, common pathology and reference to the principles and regulatory framework (materials and typical structures, causes and development of damage, categorization of structures, institutional framework and legislation),

(b) Methods of investigating an existing situation;

(c) Theoretical approach to structural behavior, simulation and analysis methods (masonry mechanics, simulation methods and linear analysis methods, inelastic static analysis, local mechanisms),

(d) Planning and dimensioning of interventions,

(e) Examples of analyzes and interventions.

3. Supporting lectures (1 or 2 lectures)

(a) Protection of monuments in practice, in the context of the Archaeological Service and the Ministry of the Interior: history of the protection, preservation and restoration of monuments in Greece,

(b) Building materials, materials of historical constructions and repair materials (reference to stones & bricks, emphasis on mortars & grouts): brief historical review, methods of analysis and characterization of materials, pathology, determination of repair and reinforcement material requirements (performances), design.

4. Guest speaker lecture

It will concern various relevant topics related to the protection of monuments, such as: archaeology, material science, modern methods of recording, security of museum exhibits, etc. In this way, students will obtain an overview on the expertise of other specialties involved in the protection of monuments and archaeological sites.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ	ΣΧΟΛΗ	ΏΡΕΣ	ECTS	ΕΞΑΜΗΝΟ
--------	-------	------	------	---------

		/ΕΒΔ.		
301. Υπολογιστική Γεωμηχανική / Computational Geomechanics	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
<p>1. Εισαγωγή στη θεωρία πλαστικότητας. Επιφάνεια διαρροής, πλαστικό δυναμικό, φόρτιση/αποφόρτιση.</p> <p>2. Τα μοντέλα Tresca και von Mises και η εφαρμογή τους στην προσομοίωση αργίλου υπό αστράγγιστη φόρτιση.</p> <p>3. Τα μοντέλα Mohr-Coulomb και Drucker-Prager και η εφαρμογή τους στην προσομοίωση της συμπεριφοράς εδαφών υπό πλήρως στραγγιζόμενη φόρτιση.</p> <p>4. Αριθμητική ολοκλήρωση των καταστατικών σχέσεων.</p> <p>5. Η έννοια της κρίσιμης κατάστασης. Το μοντέλο Modified Cam-Clay και η εφαρμογή του στην προσομοίωση της συμπεριφοράς εδαφών.</p> <p>6. Κατάστρωση και επίλυση προβλημάτων ροής εντός του εδάφους με τη μέθοδο πεπερασμένων στοιχείων.</p> <p>7. Κατάστρωση και επίλυση μεταβατικών, συζευγμένων προβλημάτων πίεσης πόρων-παραμόρφωσης (στερεοποίησης) με τη μέθοδο πεπερασμένων στοιχείων.</p> <p>-----</p> <p>1. Introduction to plasticity. Yield function, plastic potential, loading/unloading.</p> <p>2. The Tresca and von Mises models and their application in modelling undrained clay.</p> <p>3. The Mohr-Coulomb and Drucker-Prager models, and their application in modelling drained soil behaviour.</p> <p>4. Integration of the constitutive relations.</p> <p>5. The concept of critical state. Modified Cam-Clay and its application in modelling soil behaviour.</p> <p>6. Formulation and solution of seepage problems using finite element analysis.</p> <p>7. Formulation and solution of transient, coupled pore pressure-deformation (consolidation) problems using finite element analysis.</p>				
302. Εφαρμογές της Γεωτεχνικής στα Δομοστατικά Έργα / Geotechnical Engineering in the Design of Structures	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
<p>Θέματα: Εκτίμηση συμπεριφοράς θεμελιώσεων (καθίζηση, διαφορική καθίζηση κ.λπ.). Αντιστηρίξεις βαθειών εκσκαφών σε αστικό περιβάλλον και επιρροή στις παρακείμενες κατασκευές. Βελτίωση της ευστάθειας φυσικών πρανών και ορυγμάτων με πασσαλοτοιχίες. Συμπεριφορά της θεμελίωσης γεφυρών σε σεισμική επιφόρτιση. Η σημασία της Τεχνικής Γεωλογίας στο σχεδιασμό των Δομοστατικών Έργων. Περιγραφή και εφαρμογή (μέσω αναλυτικών μεθόδων) των απαιτήσεων των προδιαγραφών, συμπεριλαμβανομένου του Ευρωκώδικα 7, για την ενίσχυση ευστάθειας πρανών και τον σχεδιασμό πασσαλοτοιχών.</p> <p>Τρόπος διδασκαλίας: Θα παρουσιασθούν στους φοιτητές συγκεκριμένα παραδείγματα (case studies) δομοστατικών έργων, στα οποία η θεμελίωση (και γενικότερα η αλληλεπίδραση με το έδαφος) επηρέασε σημαντικά τη μετέπειτα συμπεριφορά και ορισμένες φορές την αστοχία τους. Στα έργα αυτά θα περιγράφονται οι γεωτεχνικές έρευνες, παραδοχές και αναλύσεις που προηγούνται των υπολογισμών, οι μετρήσεις της μετέπειτα συμπεριφοράς τους και τελικώς θα αναλύονται τα γεωτεχνικά αίτια της συγκεκριμένης συμπεριφοράς/αστοχίας.</p> <p>-----</p> <p>The topics of seepage, compression and consolidation are examined briefly and are related to engineering practice and to current research work. By using an extended case study of the Tower of Pisa as a theme, the concepts can be applied to different soils and the long-term settlement of soil can be assessed. The major challenges facing designers of multi-propped deep excavations, particularly in crowded urban areas are examined. Embedded retaining walls such as secant bored pile walls and diaphragm walls used in the construction of deep sections of retained cuttings and cut-and-cover tunnels in road schemes and excavations in urban cities are studied with emphasis on the stress transfer and deformation mechanisms around diaphragm walls. The study of retaining systems is extended to include reinforced soil retaining walls and/or steepened embankments, as a relatively new cost effective method of construction which reduces embankment width and land-take and is environmentally acceptable. The classic preliminary design methods, including Eurocode 7, are presented both for retaining walls and reinforced soil. By using case studies (e.g. Egnatia Motorway) the Codes of practice are applied through analytical programs. The earthquake loading is assessed for conventional retaining walls, reinforced soil walls and bridge abutments.</p>				

303. Μέθοδοι Διερεύνησης Υπεδάφους / Ground Investigation Methods	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
<p>Γενικές αρχές και μέθοδοι Διερευνήσεως του Υπεδάφους. Ερμηνεία αεροφωτογραφιών. Γεωλογικοί χάρτες και τομές. Δειγματοληπτικές γεωτρήσεις, περιγραφή δειγμάτων, σύνταξη γεωτεχνικών τομών. Επιτόπου δοκιμές για γεωτεχνικούς σκοπούς (cross-hole, περατότητας, τυποποιημένης διείσδυσης, στατικής πενетроμέτρησης, προσδιορισμού των επιτόπου τάσεων, άμεσης διάτμησης, πρεσσιομέτρου και νιλατομέτρου)</p> <p>Βασικές αρχές της σεισμικής μεθόδου ανάκλασης και διάθλασης. Εφαρμογές στον σχεδιασμό και κατασκευή υπογείων έργων.</p> <p>Ηλεκτρικές Μέθοδοι (Μέθοδος Ειδικής Ηλεκτρικής Αντίστασης και Ηλεκτρική Τομογραφία). Εφαρμογές στον σχεδιασμό και κατασκευή υπογείων έργων.</p> <p>-----</p> <p>General principles and methods of ground investigation. Geological maps and sections. Interpretation of aerial photographs. Sampling drilling for geotechnical purposes, description of samples, preparation of geotechnical sections. In-situ tests for geotechnical purposes (cross-hole, permeability, standard penetration, static penetration, determination of in-situ stresses, direct shear, pressometer and dilatometer tests). Geotechnical monitoring methods for the design and construction of civil engineering works. Fundamentals of the geophysical methods (seismic, electrical and other) with applications in the design and construction of engineering projects.</p>				
304. Υπολογιστικές Μέθοδοι Ανάλυσης Υπογείων Έργων / Computational Methods in the Analysis of Underground Structures	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
<p>Ελαστο-πλαστική ανάλυση των τάσεων και παραμορφώσεων γύρω από κυκλική σήραγγα (καμπύλες σύγκλισης – αποτόνωσης). Ανάλυση της επιρροής του μετώπου εκσκαφής (καμπύλες Panet) – μέθοδος χαλάρωσης της βραχώμαζας. Αρχές των υπολογιστικών μεθόδων ανάλυσης των υπογείων έργων (προσομοίωση του τριδιάστατου προβλήματος σε δύο διαστάσεις). Υπολογιστική ανάλυση της διάνοιξης και προσωρινής υποστήριξης υπογείων έργων (τμηματική εκσκαφή της διατομής, μέτρα προσωρινής υποστήριξης). Ανάλυση της φόρτισης της τελικής επένδυσης υπογείων έργων.</p> <p>-----</p> <p>Elasto-plastic stress and deformation analysis around circular tunnels. Derivation of elasto-plastic convergence-confinement curves. Analysis of tunnel end-effects (Panet curves). Principles of numerical methods for the analysis of underground structures (modeling of the 3-D problem in 2-D) - rockmass loosening methods (methods of deconfinement and stiffness reduction). Numerical analyses of the excavation and temporary support (staged excavation, temporary support measures) using Finite Element programs (application using the computer program RS2). Analysis of the loading on the permanent support of tunnels. Analysis of face stability and face reinforcement techniques.</p>				
305. Αντισεισμικός Σχεδιασμός Επιφανειακών και Υπογείων Γεωτεχνικών Έργων / Seismic Design of Surface and Underground Geotechnical Structures	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
<p>Ταλάντωση μονοβάθμιου ταλαντωτή με διέγερση στην βάση, ελαστικά φάσματα απόκρισης, Διάδοση σεισμικών (P, S, Rayleigh, Love) κυμάτων σε ομοιογενές και ανομοιογενές έδαφος, Αντισεισμικός σχεδιασμός υπογείων σηράγγων και αγωγών έναντι σεισμικών κυμάτων και μονίμων μετατοπίσεων του εδάφους, Εδαφική ενίσχυση (ή απομείωση) του σεισμικού κραδασμού με αναλυτικές και αριθμητικές επιλύσεις. Εξάσκηση στο πρόγραμμα Η/Υ SHAKE. Επίδραση της τοπογραφίας, Αντισεισμικός σχεδιασμός τοίχων αντιστηρίξεως κατά Mononobe-Okabe (ψευδοστατικός υπολογισμός) και κατά Richard-Elms (επιτρεπομένων μετατοπίσεων), Ρευστοποίηση, με έμφαση στις μεθόδους ελέγχου καθώς και στις συνέπειες για έργα Πολιτικού Μηχανικού. Περιγραφή μεθόδων βελτίωσης του εδάφους και μέτρων αντιμετώπισης των συνεπειών της ρευστοποίησης, Μικροζωνικές μελέτες σεισμικής επικινδυνότητας, με έμφαση στις βασικές αρχές και τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Παρουσίαση παραδειγμάτων από τον ελληνικό χώρο.</p> <p>-----</p> <p>This post-graduate course has the following themes:</p> <p>1. Introduction to Geotechnical Earthquake Engineering. Basic elements of engineering seismology, with emphasis</p>				

on strong ground motion.

2. Single degree of freedom structural vibration with base excitation, elastic response spectra.
3. Seismic wave (P, S, Rayleigh, Love) propagation in homogeneous and inhomogeneous soil.
4. Seismic design of underground tunnels and pipelines against seismic waves and permanent ground displacements.
5. Soil amplification (or de-amplification) of seismic ground motion with analytical and numerical methods. Practice with dedicated software.
6. Seismic design of retaining walls with the Mononobe-Okabe method (pseudo-static design) and with Richards-Elms (allowable displacements),
7. Topography effects and seismic design of soil and rock slopes.
8. Liquefaction, with emphasis on assessment methods and on its effects on Civil Engineering works. Description of ground improvement methods and methods for mitigating the effects of liquefaction.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ	ΣΧΟΛΗ	ΩΡΕΣ /ΕΒΔ.	ECTS	ΕΞΑΜΗΝΟ
401. Προχωρημένη Πλαστική Ανάλυση Ραβδωτών Φορέων / Advanced Plastic Analysis of Framed Structures	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
<p>Εμβάθυνση στην ελαστοπλαστική και οριακή ανάλυση ραβδωτών φορέων. Ολόνομη και μη ολόνομη συμπεριφορά. Μαθηματικός προγραμματισμός. Στατική-κινηματική δυαδικότητα. Αυτόματος προσδιορισμός φορτίου καταρρέυσεως. Μέθοδος Simplex. Βέλτιστος πλαστικός σχεδιασμός. Ανακυκλιζόμενη φόρτιση. Εναλασσόμενη πλαστικότητα. Επαυξητική κατάρρευση. Σταθεροποίηση. Προσδιορισμός φορτίου σταθεροποίησης (shakedown). Πλαστικός λυγισμός. Ελαστοπλαστική ανάλυση με φαινόμενα 2ας τάξεως. Δυναμική ανελαστική ανάλυση. Συστήματα ενός βαθμού ελευθερίας. Συστήματα πολλών βαθμών ελευθερίας-πολυόροφα κτίρια. Αναφορά σε προσεγγιστικές στατικές μεθόδους (pushover, κλπ). Υπολογισμός διαθέσιμης πλαστιμότητας. Εφαρμογές σε κτιριακά έργα, γέφυρες. Πρακτική άσκηση με χρήση προγραμμάτων Η/Υ.</p> <p>Στόχος μαθήματος: Το μάθημα στοχεύει στην εις βάθος κατανόηση της ανελαστικής συμπεριφοράς ραβδωτών φορέων, που είναι η βάση όλων των σύγχρονων οικοδομικών κανονισμών, αντισεισμικών και μή. Έμφαση δίνεται και στον τρόπο της υπολογιστικής αντιμετώπισης της πλαστικότητας αλλά και στις πρακτικές επιπτώσεις που έχει η ανελαστικότητα στη συμπεριφορά των κατασκευών. Έτσι το μάθημα αυτό φιλοδοξεί να είναι χρήσιμο και σε αυτόν που θα ασχοληθεί ερευνητικά με την πλαστικότητα αλλά και στον μελετητή μηχανικό που ενδιαφέρεται για γνώση του αντικειμένου καθώς και τις εφαρμογές του.</p> <p>-----</p> <p>Introduction to the plastic design of structures. Redistribution of forces. Ductility. Relation with the Codes of Practice. Step-by-step 1st order elastoplastic analysis of frames. Principle of virtual work. Lower and upper bound theorems of plastic collapse. Safe moment distribution. Collapse mechanisms. Holonomic and non-holonomic behaviour. Mathematical programming. Kuhn-Tucker conditions. Linear programming. Simplex method. Mesh and nodal description. Static-kinematic duality. Flow rule. Stable materials. Rigid plastic behaviour. Alternative linear programs of limit analysis. Uniqueness of limit load. Automatic limit load evaluation. Optimal plastic design. Automatic optimal plastic design using linear programming. Variable loading. Alternating plasticity. Incremental collapse. Shakedown. Residual stress. Melan's theorem. Mesh-unsafe shakedown linear program and automatic shakedown load evaluation. Relation between limit and shakedown load. Elastoplastic analysis with 2nd order effects. Large displacements. Geometric non-linear elasto-plastic stiffness matrix. Arc-length method. Comparison of limit loads with and without 2nd order effects. Merchant-Rankine formula. Inelastic dynamic analysis of MDOF systems. Seismic response of buildings. Ductility ratios. Pounding of buildings. Reference to approximate static methods (pushover, etc.). Practice with commercial packages (SAP, Abaqus, etc.).</p> <p>Scope</p> <p>The course aims to the in-depth understanding of the inelastic behaviour of framed structures since plasticity is the basis of all today's Codes of Practice. Emphasis is also put on the mathematical framework and the</p>				

computational techniques of plastic analysis. In this way the course addresses both the practicing engineer and the researcher.				
402. Προχωρημένη Δυναμική των Κατασκευών / Advanced Structural Dynamics	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
<p>Δυναμικά προσομοιώματα κατασκευών. Μέθοδοι διατυπώσεως των εξισώσεων κινήσεως (Αρχή Hamilton, Εξισώσεις Lagrange). Απόσβεση (ιξώδης, Coulomb, υστερητική). Διακριτοποίηση των συνεχών συστημάτων. Η μέθοδος περασμένων στοιχείων για ραβδωτούς φορείς (επίπεδα και χωρικά δικτυώματα και πλαίσια, εσχάρες). Στερεά σώματα σε εύκαμπτες κατασκευές. Αξονικές δεσμεύσεις. Ελεύθερες ταλαντώσεις πολυβάθμιων συστημάτων χωρίς και με απόσβεση. Πολλαπλές ιδιοσυχνότητες. Ιδιομορφική απόσβεση, αναλογικό μητρώο αποσβέσεως. Αριθμητικός υπολογισμός ιδιοσυχνοτήτων ιδιομορφών (Μέθοδος Householder, μετασχηματισμού QR, επαναλήψεως διανύσματος, επαναλήψεως υποχώρου, διερευνήσεως της οριζουσας). Μερικώς δεσμευμένες κατασκευές. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις πολυβάθμιων συστημάτων. Μέθοδος επαλληλίας των ιδιομορφών. Ιδιομορφική συμμετοχή, στατική διόρθωση. Μείωση των βαθμών ελευθερίας, (κινηματικές δεσμεύσεις, μετασχηματισμός Ritz). Σφάλμα αποκοπής ιδιομορφών ανώτερης τάξεως. Κίνηση των στηρίξεων (σύγχρονη και ασύγχρονη). Μέθοδος του φάσματος αποκρίσεως (μέθοδοι ABSUM, CQC, SRSS). Μη γραμμική συμπεριφορά των κατασκευών. Αριθμητικές μέθοδοι επιλύσεως των εξισώσεων κινήσεως στο πεδίο του χρόνου (γραμμικών και μη γραμμικών). Επίλυση στο πεδίο συχνοτήτων. Δυναμική ανάλυση πολυώροφων κτιρίων για κίνηση του εδάφους. Σεισμική μόνωση κτιρίων με τυχούσα κάτοψη. Εφαρμογές σε κατασκευές πολιτικού μηχανικού.</p> <p>-----</p> <p>Dynamic loads and dynamic models of structures. Methods of derivation of equations of motions for structural systems (Equilibrium of forces, principle of virtual displacements, Hamilton's, principle, Lagrange equations). Damping (viscous, Coulomb, structural). Discretization of continuous systems. Free and forced vibrations of SDOF systems. The finite element method for beam structures. (plane and space trusses and frames). Rigid bodies in elastic structures. Axial constraints. Free vibrations of MDOF systems. Modal damping, proportional damping. Numerical evaluation of eigenfrequencies and mode shapes. Partially restrained structures. Forced vibrations of MDOF systems. The method of modal superposition. Modal participation, static correction method. Reduction of degrees of freedom (kinematic constraints, Ritz vectors). Support excitation. Response spectrum analysis (ABSSUM, CQC, SRSS). Nonlinear response of structures Numerical solution of the equations of motion in time domain. Dynamic analysis of multi-storey buildings. Base isolation. Applications to civil engineering structures.</p>				
403. Εφαρμοσμένη Ανάλυση Ραβδωτών και Επιφανειακών Φορέων / Applied Structural Analysis of Framed and Shell Structures	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
<p>Πεδίο μετατόπισης στοιχείου σώματος. Στοιχεία ταυστή παραμορφώσεως. Παραδοχή μικρών παραμορφώσεων. Διάνυσμα τάσεως και συνιστώσες τάσεως σε στοιχείο σώματος. Στοιχεία ταυστή τάσεως. Ιδιότητες ταυστών τάσεως και παραμορφώσεως. Εξισώσεις συμβιβαστού παραμορφώσεως. Εξισώσεις ισορροπίας. Καταστατικές εξισώσεις. Διατύπωση προβλημάτων συνοριακών τιμών για τον υπολογισμό των πεδίων μετατοπίσεως και τάσεως. Αρχή Saint-Venant. Πρισματικό σώμα υπο αξονικό εφελκυσμό. Πρισματικό σώμα σε καθαρή κάμψη. Επίπεδη παραμόρφωση, επίπεδη ένταση. Διατύπωση και λύση των προβλημάτων συνοριακών τιμών στα πλαίσια της μηχανικής των υλικών για γραμμικά στοιχεία. Παραδοχές. Το πρόβλημα συνοριακών τιμών στα πλαίσια της μηχανικής των υλικών για γραμμικά στοιχεία υποβαλλόμενα σε αξονική ένταση ή/και σε μοιόμορφη μεταβολή θερμοκρασίας, σε καμπτική ένταση ή/και σε διαφορά θερμοκρασίας. Κλασική θεωρία δοκού. Δοκός Timoshenko. Κέντρο διάτμησης. Το πρόβλημα συνοριακών τιμών στα πλαίσια της μηχανικής των υλικών για γραμμικά στοιχεία υποβαλλόμενα σε στρεπτική ένταση. Πρωτογενής και δευτερογενής συνάρτηση στρέβλωσης. Πρωτογενείς και δευτερογενείς διατμητικές τάσεις. Ορθές τάσεις από στρέβλωση. Διατύπωση και λύση των προβλημάτων συνοριακών τιμών στα πλαίσια της μηχανικής των υλικών για πλάκες. Θεωρία πλακών. Λυγισμός ελαστικών κατασκευών. Μη γραμμική θεωρία ελαστικότητας. Λυγισμός κατασκευών ενός και άπειρων βαθμών ελευθερίας. Υποστυλώματα υποβαλλόμενα σε έκκεντρη θλιπτική φόρτιση στα άκρα τους.</p> <p>-----</p> <p>The displacement vector of a particle of a body. Components of strain of a particle of a body. Implications of the</p>				

assumption of small deformation. Traction and components of stress acting on a plane of a particle of a body. Proof of the tensorial property of the components of stress. Properties of the strain and stress tensors. Components of displacements for a general rigid body motion of a particle. The compatibility equations. Equations of equilibrium. Stress-strain relations. Formulation and solution of boundary value problems using the linear theory of elasticity. The principle of Saint-Venant. Prismatic bodies subjected to pure tension. Prismatic bodies subjected to pure bending. Plane strain and plane stress problems in elasticity. Fundamental assumptions of the theories of mechanics of materials for line members. Internal actions on a cross-section of line members. The boundary value problems in the theories of mechanics of materials for line members. The boundary value problem for computing the axial component of translation and the internal force in a member made from an isotropic linearly elastic material subjected to axial centroidal forces and to a uniform change in temperature. The boundary value problem for computing the angle of twist and the internal torsional moment in members made from an isotropic linearly elastic material subjected to torsional moments. Primary and secondary warping functions. Warping normal stresses. The classical theory of beams. Solution of the boundary value problem for computing the transverse components of translation and the internal actions in prismatic beams made from isotropic linearly elastic material. The Timoshenko theory of beams. A displacement and a stress function solution to transverse shear loading of beams. Computation of the shearing components of stress in beams subjected to bending without twisting. Shear center. Theory of plates. Buckling of elastic structures. Nonlinear theory of elasticity.

404. Σχεδιασμός Τεχνικών Έργων I / Design of Technical Projects I	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
---	------	---	---	-----------

Στατικά και δυναμικά προσομοιώματα τεχνικών έργων. Τεχνικά έργα γεφυροποιίας. Αναγκαιότητα απλών και σύνθετων προσομοιωμάτων. Προσομοίωση εδάφους στα αντίστοιχα στατικά συστήματα. Στερεοί κόμβοι. Πλάκες με διάκενα. Φορείς κατασκευαζόμενοι σε φάσεις. Φορείς από προκατασκευασμένα στοιχεία. Μέθοδος δόμησης σε πρόβολο. Μέθοδος προκατασκευής κατά σπονδύλους. Μέθοδος κατασκευής με χρήση προκατασκευασμένων ζευγμάτων. Επιρροή ερπυστικών φαινομένων στα προσομοιώματα των φάσεων κατασκευής. Το προσομοίωμα της εσχάρας ως μέθοδος επίλυσης φορέων. Είδη και περιοχή εφαρμογής τους. Αξιολόγηση σφάλματος προσομοιώματος εσχάρας. Στήριξη τεχνικών έργων. Προσομοιώματα ειδών στήριξης και έδρασης. Σεισμική μόνωση. Επιλογή τρόπου στήριξης φορέων. Στήριξη λοξών ή καμπύλων φορέων. Στρεπτικές παράμετροι μελών προσομοιώματος και επιρροή τους στα εντατικά μεγέθη. Προσδιορισμός στρεπτικών παραμέτρων μελών με τη βοήθεια αριθμητικών μεθόδων.

Ευθύγραμμες δοκοειδείς γέφυρες. Κύρια χαρακτηριστικά κιβωτιοειδών δοκών. Προδιαστα-σιολόγηση. Δόμηση εν πρόβω. Στρεπτοκαμπτική συμπεριφορά λεπτότοιχων δοκών (απαραμόρφωτο προφίλ, κύρτωση διατομής). Συμπεριφορά κιβωτιοειδών δοκών σε έκκεντρη φόρτιση (απαραμόρφωτο, παραμορφώσιμο προφίλ). Καμπύλες δοκοειδείς γέφυρες. Στατικοί συσχετισμοί. Χειρισμός της προεντάσεως. Ερπυσμός. Καταστατικές σχέσεις. Αναδιανομή εντάσεως. Αλλαγή στατικού συστήματος.

Presentation of major bridge projects. Design principles, methods of construction. Design of bridges. Static and dynamic models of bridge structures. Slab and continuous body structures. Static and dynamic models of bridge structures. Slab and beam structures, box shaped bridges. The grid model for the analysis of bridge structures. Support of bridge structures and its modelling. Oblique and curved bridges. Torsional parameters of elements for the analysis of framed structures. Introduction to thin walled beams. Comparison between open and closed sections. Analysis of warping due to torsion. Stress state due to the warping restraint. The concept of bimoment and its relation to the stress state. The basic equation of torsional behavior and its practical treatment through the analogy with the laterally loaded tensioned beam. Box-girder bridges. Rectilinear girders under eccentric traffic loading. Stress-state due to the deformability of cross-section profile under eccentric loading. Curved box-girders in bridge design. Determination of longitudinal bending and torsional state-of-stress. Lateral response of section walls. Influence of prestressing on the curved girders of bridges. Reducing the torsional response through prestressing.

405. Θεωρία Κελυφών / Theory of Shells	Π.Μ.	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
<p>Εισαγωγή, ορισμοί παρουσίαση χαρακτηριστικών κελυφωτών κατασκευών. Βασικά στοιχεία διαφορικής γεωμετρίας. Καμπύλες στο χώρο, διανυσματική περιγραφή. Επιφάνειες. Δίκτυο καμπυλών στο χώρο. 1η θεμελιώδης μορφή. Εφαρμογές. Παραδοχές λεπτών κελυφών. Εντατικά μεγέθη. Εξισώσεις ισορροπίας. Γενικό πρόβλημα θεωρίας κελυφών. Μεμβρανική θεωρία. Κυλινδρικά Κελύφη. Εντατικά μεμβρανικά μεγέθη ανά μέτρο μήκους. Εξισώσεις ισορροπίας. Γενική λύση. Συνοριακές συνθήκες μεμβρανικής θεωρίας. Παραμορφώσεις – μετατοπίσεις. Επίλυσεις με πρόγραμμα συμβολικού προγραμματισμού Maple. Κωνικό κέλυφος -Μεμβρανική θεωρία –. Εξισώσεις ισορροπίας. Γενικές λύσεις. Εφαρμογές. Επίλυσεις με πρόγραμμα συμβολικού προγραμματισμού Maple. Κελύφη εκ περιστροφής – Μεμβρανική θεωρία. Εξισώσεις ισορροπίας. Παραμορφώσεις. Επίλυση για αξονοσυμμετρικές φορτίσεις ανεξάρτητες της περιφερειακής μεταβλητής. Εφαρμογές. Σφαιρικό κέλυφος. Ανοιχτό Σφαιρικό κέλυφος. Υπερβολοειδή Κελύφη. Γεωμετρία. Επίλυση για ίδιο βάρος. Κελύφη περιστροφής. Γενικά μεταβαλλόμενη φόρτιση. Ανάλυση φορτίων, εντατικών μεγεθών και μετακινήσεων σε σειρές Fourier για την περιφερειακή μεταβλητή. Συμμετρικές – αντισυμμετρικές φορτίσεις. Καμπτική Θεωρία κελυφών. Κινηματικές σχέσεις 2η θεμελιώδης μορφή. Συνθήκες Gauss- Godazzi. Κυλινδρικά κελύφη, Εξισώσεις Donnell, εφαρμογές για διάφορες συνοριακές συνθήκες. Σύγκριση με λύσεις της μεθόδου πεπερασμένων στοιχείων.</p> <p>-----</p> <p>Introduction to shell structures. An historical overview. Basic elements of differential geometry. Space curves, parametric representation. Surfaces as grid of families of space curves. First fundamental form. Applications. Assumptions of thin shell theories. Stress resultants per unit length. Equilibrium Equations. The general initial and boundary value problem of theory of shells. Statical indeterminacy of the general problem. Membrane theory assumptions. Cylindrical shells. General solution for the statically determinate problem. Strains and displacements. Applications. Use of symbolic language i.e. Maple or Mathematica for the solution of cylindrical shells for various loading cases and support conditions. Membrane theory of conical shells. Equilibrium equations. General solution. Applications. Use of symbolic language i.e. Maple or Mathematica for the solution of conical shells for various loading cases and support conditions. Membrane theory of Shells of revolution. Equilibrium equations. General solution for axisymmetric loading cases. Spherical Shell. Hyperbolic shells. Applications for open or closed spherical shells. Shells of revolution for arbitrary loading. Fourier series solution, symmetric and antisymmetric cases. Differential geometry notion of curvature. Second fundamental form. Gauss-Godazzi conditions. Bending theory of cylindrical shells. Axisymmetric loading. Beam on elastic foundation type of solution. Donnell theory. Applications for cylindrical shells with different boundary conditions. Comparison with numerical solutions with finite element method. Design provisions of Eurocode 3 for steel thin shell structures.</p>				
406. Μηχανική Συνεχούς Μέσου / Mechanics of a Continuous Medium	ΕΜΦΕ	3	6	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
<p>Στοιχεία από την Τανυστική Άλγεβρα (Συμβολισμοί με τη χρήση δεικτών. Συμμετρικά και αντισυμμετρικά συστήματα. Αντισυμμετρικά συστήματα 3ης τάξεως και τα σύμβολα Kronecker. Ορίζουσες. Θετικώς ορισμένες τετραγωνικές μορφές. Τανυστές. Καρτεσιανή σημειολογία και άλλοι χρήσιμοι μαθηματικοί συμβολισμοί. Ορθογώνιοι γραμμικοί μετασχηματισμοί και αντικειμενικοί τανυστές. Ισότροπες Τανυστικές Συναρτήσεις μίας Τανυστικής Μεταβλητής.)</p> <p>Κινηματική των Συνεχών Μέσων (Απεικονίσεις και κίνηση. Κίνηση απολύτως στερεού σώματος. Περιγραφή της κινήσεως κατά Lagrange. Το θεώρημα της πολικής αναλύσεως. Αναλλοίωτοι και αντικειμενικοί τανυστές. Τανυστές των τροπών. Περιγραφή κατά Lagrange. Απλή διάτμηση. Η λογαριθμική τροπή. Ορθογωνικές παραμορφώσεις. Παραμόρφωση στοιχειωδών υλικών επιφανειών και όγκων. Παραμόρφωση στοιχειωδών επιφανειών. Παραμόρφωση στοιχειωδών όγκων. Περιγραφή κατά Euler. Τανυστές τροπών κατά Euler. Απλή διάτμηση. Χρονικές παράγωγοι και ρυθμοί. Υλική χρονική παράγωγος και ταχύτητα. Σχετική βαθμίδα παραμορφώσεως. Παράγωγος στερεού σώματος ή παράγωγος Zaremba-Jaumann. Θεωρία πλαστικής παραμόρφωσης κατά Nadai.)</p> <p>Αρχές διατηρήσεως (Εισαγωγικές παρατηρήσεις. Βασικές αρχές της Μηχανικής των Συνεχών Μέσων. Χρήσιμοι τύποι από τη διανυσματική ανάλυση. Υλική χρονική παράγωγος καθολικών μεγεθών και το θεώρημα μεταφοράς του Reynolds. Η αρχή διατηρήσεως της μάζας. Ασυμπίεστα ρευστά. Μονοδιάστατη ροή. Εξίσωση συνεχείας σε</p>				

δύο διαστάσεις. Κοκκώδη Υλικά. Η αρχή διατηρήσεως της ορμής. Διατύπωση της Α.Δ.Ο.. Οι εξισώσεις Euler για ιδεατά ρευστά σε δύο διαστάσεις. Η εξίσωση ποσότητας κινήσεως για μόνιμη ροή ιδεατού ρευστού. Οι εξισώσεις Navier της γραμμικής ελαστοδυναμικής. Η αρχή διατηρήσεως της στροφορμής. Γενική διατύπωση. Η εξίσωση ποσότητας στροφορμής για μόνιμη ροή ιδεατού ρευστού. Οι τανυστές τάσεων κατά Cauchy και Piola-Kirchhoff. Ο τανυστής των τάσεων κατά Cauchy. Ο 1. Piola-Kirchhoff τανυστής των τάσεων. Ο 2. Piola-Kirchhoff και άλλοι τανυστές των τάσεων. Η αρχή διατηρήσεως της ενέργειας. Ορισμοί και βασικές εκφράσεις της Α.Δ.Ε.. Η αρχή της διατηρήσεως της ενέργειας. Υπερελαστικότητα. Πλαστικότητα. Η εξίσωση της θερμο-ελαστοπλαστικότητας. Ενεργειακώς συζυγείς τανυστές τάσεων και τροπών. Η υλική χρονική παραγωγή σε κύριους αξονες.

Απειροστική Μηχανική του Συνεχούς (Η απειροστική περιγραφή της παραμορφώσεως. Η βηματική περιγραφή κατά Lagrange. Απειροστική παραμόρφωση γραμμικών, επιφανειακών και χωρικών στοιχείων. Η απειροστική περιγραφή της εντάσεως. Το πρόβλημα των απειροστικών τροπών επάλληλων πεπερασμένων τροπών σε ισότροπο υπερ-ελαστικό υλικό. Ορθογώνιες παραμορφώσεις. Επαλληλία καθαρής απειροστικής διάτμησης. Ισότροπη, γραμμική πεπερασμένη υπερ-ελαστικότητα. Απειροστικές σχέσεις τάσεων-τροπών. Η αρχή των δυνατών έργων και οι εξισώσεις ισορροπίας. Ισορροπία. Οι εξισώσεις συνεχιζόμενης ισορροπίας. Συντηρητικά και ακολουθητικά φορτία. Θεωρήματα μοναδικότητας. Το θεώρημα μοναδικότητας κατά Kirchhoff. Το κριτήριο ευστάθειας κατά Hadamard. Τροπική χαλάρωση. Καταστατικές σχέσεις. Καταστατική αστάθεια τύπου Ljapunov.)

Θεωρία Πλαστικής Ροής (Μια μικρομηχανική ερμηνεία του τανυστή των τάσεων. Οι αναλλοίωτες του τανυστή των τάσεων. Αξονοσυμμετρικές εντατικές καταστατάσεις. Η φυσική ερμηνεία των αναλλοίωτων του τανυστή των τάσεων. Τα κριτήρια αστοχίας κατά Tresca και v. Mises. Η πλαστική συμπεριφορά υλικών. Διαχωρισμός της τροπής. Συνθήκη διαρροής. Ο νόμος πλαστικής ροής. Οι Καταστατικές εξισώσεις της θεωρίας πλαστικής ροής. Ελαστικότητα. Η συνάρτηση διαρροής. Ο νόμος πλαστικής ροής και η συνθήκη συμβατότητας. Απλά καταστατικά προσομοιώματα. Ισότροπη πλαστικότητα. Προσομοιώματα τύπου Drucker-Prager. Γραμμικά προσομοιώματα. Μη γραμμικά προσομοιώματα. Προσομοιώματα τύπου Mohr-Coulomb. Το προσομοίωμα Rankine. Το προσομοίωμα Lade. Ανισοτροπικά προσομοιώματα.

Tensor analysis. The Rayleigh transport theorem. The deformation gradient. The polar decomposition theorem. Rotations and stretches. Lagrangian and Eulerian description of deformation metrics. Mass conservation. Conservation of linear momentum. Conservation of angular momentum. The stress tensors: Cauchy, 1st and 2nd Piola-Kirchhoff. Objective deformation measures. The velocity gradient tensor. Decomposition to strain rate and spin. Principal stretches and principal directions. Invariants of symmetric tensors. Orthogonal tensors. Equilibrium equations and the Virtual Work theorem. Constitutive equations in elasticity and fluid mechanics. Anisotropy. Hyperelasticity. Internal constraints: incompressibility, inextensibility. The first thermodynamic theorem. The second thermodynamic theorem. Objective stress rates. Objective deformation rates. Mechanical power and work conjugate stresses and deformation tensors. Jump conditions and discontinuities. Problems of large deformation elasticity. Problems of fluid mechanics.

407. Μηχανική Μάθηση / Machine Learning

HMMY

3

6

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ

Μοντέλα νευρωνικών δικτύων (Perceptron, πολυστρωματικά ΝΔ ανάστροφης διάδοσης, ΝΔ ακτινικών συναρτήσεων βάσης, ΝΔ ανατροφοδότησης, αυτοοργανούμενα νευρωνικά δίκτυα). Νευρωνική μάθηση. Χρήση νευρωνικών δικτύων στην προσέγγιση συναρτήσεων / απεικονίσεων, την αναγνώριση στατικών και δυναμικών συστημάτων και τον αυτόματο έλεγχο. Ασαφής σύνολα και ασαφής λογική. Ασαφής συλλογιστική. Ασαφείς σχεσιακές εξισώσεις. Χρήση της ασαφούς λογικής και συλλογιστικής στη λήψη αποφάσεων και στην αναγνώριση / έλεγχο συστημάτων. Νευροασαφή συστήματα. Ειδικές εφαρμογές νευρωνικών και ασαφών συστημάτων σε δομοστατικά και κατασκευαστικά προβλήματα.

Neural network models (Perceptron, multilayer backpropagation NDs, radial basis function NDs, feedback NDs, self-organizing neural networks). Neural learning. Use of neural networks in function approximation / visualization, identification of static and dynamic systems and automatic control. Fuzzy sets and fuzzy logic. Unclear reasoning. Fuzzy relational equations. Use of fuzzy logic and reasoning in decision making and systems

identification / control. Neurofuzzy systems. Special applications of neural and fuzzy systems in building and construction problems.				
408. Συνοριακά Στοιχεία / Boundary Elements	Π.Μ.	3	6	EAPINO
<p>Η BEM για το πρόβλημα επίπεδης ελαστικότητας. Εξισώσεις επίπεδης ελαστικότητας. Η ταυτότητα αμοιβαιότητας του Betti. Θεμελιώδης λύση των εξισώσεων Navier. Πεδίο τάσεων συνεπεία μοναδιαίας συγκεντρω-μένης δυνάμεως. Ολοκληρωτική παράσταση της λύσης. Αριθμητική επίλυση των συνοριακών ολοκληρωτικών εξισώσεων και προγραμματισμός της μεθόδου σε γλώσσα FORTRAN. Εφαρμογές (δίσκοι, επίπεδη παραμόρφωση). Η BEM για το πρόβλημα της πλάκας. Εξίσωση της πλάκας και συνοριακές συνθήκες. Η ταυτότητα αμοιβαιότητας για το διαρμονικό τελεστή και η γενικευμένη ταυτότητα Rayleigh-Green. Η θεμελιώδης λύση της διαρμονικής εξισώ-σεως και η ολοκληρωτική παράσταση της λύσης της εξισώσεως της πλάκας. Οι συνοριακές ολοκληρωτικές εξισώσεις. Αριθμητική επίλυση των συνοριακών ολοκληρωτικών εξισώσεων και προγραμματισμός της μεθόδου σε γλώσσα FORTRAN. Εφαρμογές. Η BEM για μη γραμμικά και δυναμικά προβλήματα.</p> <p>-----</p> <p>Introduction. Boundary Elements and Finite Elements. Historical development of the BEM. Preliminary Mathematical Concepts. The Gauss-Green theorem. The divergence theorem of Gauss. Green's second identity. The Dirac delta function. The BEM for Potential Problems in Two Dimensions. Fundamental solution. The direct BEM for the Laplace and the Poisson equation. Transformation of the domain integrals to boundary integrals. The BEM for potential problems in anisotropic bodies. Numerical Implementation of the BEM. The BEM with constant boundary elements. The Dual Reciprocity Method for Poisson's equation. Computer program for solving the Laplace equation with constant boundary elements. Domains with multiple boundaries. The method of subdomains. Boundary Element Technology. Linear elements. Higher order elements. Near-singular integrals. Applications. Torsion of non-circular bars. Deflection of elastic membranes. Bending of simply supported plates. Heat transfer problems. Fluid flow problems. The BEM for Two-Dimensional Elastostatic Problems. Equations of plane elasticity. Betti's reciprocal identity. Fundamental solution. Integral representation of the solution. Boundary integral equations. Numerical solution of the boundary integral equations. Body forces. Computer program for solving the plane elastostatic problem with constant boundary elements. Applications.</p>				
409. Στατική Λειτουργία και Σχεδιασμός Δομικών Φορέων / Load-carrying Behavior and Design of Structural Systems	Π.Μ.	3	6	EAPINO
<p>1η Καμπτική και διατμητική λειτουργία της ολόσωμης αμφιέριστης δοκού, συσχέτιση των δύο λειτουργιών. Στατική λειτουργία της αμφιέριστης δοκού Vierendeel. Βασικές σχεδιαστικές απαιτήσεις. Φέρουσα λειτουργία προβόλου μεταβλητού ύψους.</p> <p>2η Εισαγωγή στο τρόπο στατικής λειτουργίας της εφαρμογής της προέντασης στην αμφιέριστη δοκό από σκυρόδεμα προκειμένου να παραληφθούν κατακόρυφα φορτία καθώς και στις άμεσες επιπτώσεις στο σχεδιασμό της.</p> <p>3η Λειτουργία της προεντεταμένης δοκού στη κατάσταση καμπτικής αστοχίας. Σχεδιαστικές επιπτώσεις από την πρόβλεψη ή όχι πρόσφυσης για το χάλυβα προεντάσεως. Εξωτερική προένταση. Έλεγχος σχεδιασμού.</p> <p>4η Φέρουσα λειτουργία της συνεχούς δοκού μή σταθεράς διατομής και στατικές επιπτώσεις της εφαρμογής του πλαστικού σχεδιασμού. Στατική λειτουργία της προεντεταμένης συνεχούς δοκού και επιπτώσεις στην πλαστική της ανάλυση.</p> <p>5η Σχεδιασμός πλαισίων με επιδιωκόμενο περιορισμό κάμψεως (Γραμμή πείσεως). Φέρουσα λειτουργία και οριζόντια στιβαρότητα μονόροφων πλαισίων ενός καθώς και περισσότερων ανοιγμάτων. Στατική λειτουργία πολυώροφων πλαισίων. Διατμητική λειτουργία. Μικτά πολυώροφα συστήματα.</p> <p>6η Εισαγωγή στο λυγισμό. Θεώρημα Vianello. Εγκάρσια φορτιζόμενες δοκοί με αξονικό θλιπτικό ή εφελκυστικό φορτίο. Επιρροή των εγκάρσιων παραμορφώσεων στη καμπτική ένταση. Συσχετισμός με το φορτίο λυγισμού. Σχεδιαστικές επιπτώσεις.</p> <p>7η Μονόροφα πλαίσια ενός ή περισσότερων ανοιγμάτων κάτω από κατακόρυφα και οριζόντια φορτία. Φορτίο λυγισμού και αποτίμηση έντασης και παραμόρφωσης λόγω συμπεριφοράς Ιας τάξεως. Σχεδιαστικές επιπτώσεις.</p> <p>8η Στατική λειτουργία και σχεδιασμός τόξων μεγάλων ανοιγμάτων. Γραμμή πείσεως. Καμπτική ένταση λόγω</p>				

κινητών φορτίων. Εξέταση της επιρροής των παραμορφώσεων. Έλεγχος σε ελαστική ευστάθεια. Σχεδιαστικές συνέπειες.

9η Συστήματα τόξου και δοκού για γεφύρωση μεγάλων ανοιγμάτων. Στατική λειτουργία και σχεδιασμός.

10η Στατική λειτουργία του ελεύθερου καλωδίου κάτω από μόνιμα και κινητά φορτία. Το σχεδιαστικό πρόβλημα της ακαμπτοποίησης του καλωδίου. Σχεδιασμός προεντεταμένων καλωδιωτών φορέων τύπου δοκού. Στατική λειτουργία προεντεταμένων καλωδιωτών δικτύων .

11η Κρεμαστές γέφυρες. Στατική λειτουργία κάτω από κινητά φορτία. Βασική διαφορική εξίσωση. Καθορισμός χαρακτηριστικών σχεδιαστικών παραμέτρων.

12η Στατική λειτουργία και σχεδιασμός προεντεταμένων ταινιωτών φορέων (stress ribbon) μεγάλων ανοιγμάτων.

13η Ανηρημένες γέφυρες με ευθύγραμμα καλώδια. Στατική λειτουργία και παραμορφωσιακή συμπεριφορά οδοστρώματος και πυλώνων κάτω από μόνιμα και κινητά φορτία. Σχεδιαστικές επιπτώσεις..

Structural behavior and design of steel and reinforced concrete beams

Structural behavior and design of prestressed concrete beams. The treatment of prestressing

Structural behavior of one-story and multistory frames. Gravity loads, Horizontal loads, Lateral stiffness.

Juxtaposition of shearing and bending behavior.

The influence of deformations on the structural behavior of beams (Second order theory)

The influence of deformations on the structural behavior of frames (Second order theory)

Structural behavior and design of arches and arch-beam systems

Load-carrying behavior and design of cable prestressed structures

Main characteristics of the structural behavior of grids

Specific topics on the structural action, behavior and design of reinforced and prestressed concrete slabs

410. Μη γραμμικά Πεπερασμένα Στοιχεία / Non-linear Finite Element Analysis of Structures	Π.Μ.	3	6	ΕΑΡΙΝΟ
--	------	---	---	--------

Βασικές έννοιες της Μηχανικής του συνεχούς μέσου. Μη γραμμικές σχέσεις ανηγμένων παραμορφώσεων Green Lagrange. Τάσεις Cauchy, Piola-Kirchhoff. Ολικές και προσαρμοστικές διατυπώσεις κινήσεως Lagrange. Μη γραμμική διατύπωση της αρχής των δυνατών έργων, γραμμικοποίηση των εξισώσεων ισορροπίας. Επαυξητικές-επαναληπτικές μέθοδοι επίλυσεως των μη γραμμικών εξισώσεων. Η Μέθοδος Newton-Raphson, η έρευνα γραμμής και η μέθοδος μήκους τόξου για την υπερπήδηση οριακών σημείων του δρόμου ισορροπίας φορτίου-μετατόπισης. Πεπερασμένα στοιχεία με γεωμετρική μη γραμμικότητα. Ισοπαραμετρικά στοιχεία μετατόπισης συνεχούς μέσου - δικτύωματος, επίπεδης και τριδιάστατης ελαστικότητας. Δομητικά στοιχεία-δοκού, πλάκας, κελύφους. Μη γραμμικότητα του υλικού. Αλγόριθμος ολοκλήρωσης Euler των επαυξητικών σχέσεων τάσεως-ανηγμένης παραμόρφωσης. Εφαπτομενικά και συνεπή καταστατικά μητρώα. Ελαστοπλαστικά μητρώα στιβαρότητας ισοπαραμετρικού στοιχείου επίπεδης έντασης και στοιχείου δοκού -με τις θεωρίες Kirchhoff και Timoshenko. Εφαπτόμενο ελαστοπλαστικό μητρώο στιβαρότητας εκφυλισμένου ισοπαραμετρικού στοιχείου κελύφους. Εφαρμογές μη γραμμικής ανάλυσης ραβδωτών και επιφανειακών φορέων με εμπορικούς κώδικες πεπερασμένων στοιχείων.

Issues of continuum mechanics and basic tensor analysis. Introduction to nonlinear analysis. Incremental equations of motion, Green Lagrange strain tensor. Cauchy stress tensor, Piola Kirchhoff stresses, Incremental total and updated Lagrangian formulations. Principle of Virtual work in a non-linear setting. Linearization of non-linear equations of motion and incremental - iterative solution methods. Newton-Raphson algorithm. Path following techniques. Arc-Length. Geometric Non linearity. Finite element method for geometric non - linear problems: Truss and Cable elements, Plane Strain and plane stress elements, Three-dimensional solid elements, Structural elements: beam and general shell elements. Material nonlinearity. Problem statement. Elastoplastic problem in one dimension. Isotropic and Kinematic Hardening. J2 Plasticity. Deviatoric stress. Deviatoric strain. Yield surface. Von Mises & Tresca Yield criteria. Drucker's postulate. Maximum dissipation principle. Associated and non-associated flow rules. Perfect plasticity. Radial return algorithm. Algorithms for isotropic, kinematic and combined hardening. Algorithmic tangent operator. Finite element method for materially nonlinear problems.

Implementation using MSOLVE and Commercial Software.				
411. Στοχαστικά Πεπερασμένα Στοιχεία / Stochastic Finite Elements	Π.Μ.	3	6	EAPINO
<p>Στόχος του μαθήματος: Η ποιοτική και ποσοτική διερεύνηση της επίδρασης των αβέβαιων παραμέτρων (μηχανικών ιδιοτήτων υλικού, γεωμετρίας και φόρτισης) στην απόκριση των κατασκευών.</p> <p>Εισαγωγή: Τυχαίες μεταβλητές, συναρτήσεις πυκνότητας πιθανότητας και κατανομής, μέση τιμή, διασπορά, λοξότητα, κύρτωση, συνδιακύμανση. Στοχαστικές διαδικασίες και πεδία: Έννοια της στοχαστικής διαδικασίας-πεδίου, στάσιμες στοχαστικές διαδικασίες, εργοδικότητα, ανάλυση στο πεδίο των συχνοτήτων-μετασχηματισμός Fourier: συναρτήσεις αυτοσυσχέτισης και πυκνότητας φασματικής ισχύος, στοχαστικές διαδικασίες Gauss.</p> <p>Προσομοίωση/διακριτοποίηση στοχαστικών διαδικασιών-πεδίων (i) Με μεθόδους σημειακής διακριτοποίησης: μέθοδοι κεντρικού σημείου, σημείου ολοκλήρωσης, κομβικού σημείου (ii) Με μεθόδους μέσου όρου: μέθοδοι τοπικού μέσου όρου, σταθμισμένων υπολοίπων (iii) Με τη μέθοδο φασματικής απεικόνισης: προσομοίωση στάσιμων στοχαστικών διαδικασιών, προσομοίωση ομογενών διδιάστατων και πολυδιάστατων στοχαστικών πεδίων Gauss. Μόρφωση και επίλυση του στοχαστικού προβλήματος: Στοχαστική αρχή των δυνατών έργων, μόρφωση του στοχαστικού μητρώου στιβαρότητας με χρήση των μεθόδων τοπικού μέσου όρου και σταθμισμένων υπολοίπων, η έννοια της προσομοίωσης και η μέθοδος Monte Carlo, επίλυση του προβλήματος με ανάπτυγμα σε σειρές Taylor, Neumann και με τη μέθοδο Monte Carlo. Εφαρμογές: Εφαρμογές με χρήση H/Y σε πλαισιακές κατασκευές και προβλήματα επίπεδης ελαστικότητας: μελέτη της επίδρασης των παραμέτρων των στοχαστικών πεδίων (κατανομής, μήκους συσχέτισης και συνάρτησης αυτοσυσχέτισης) στην απόκριση των κατασκευών.</p> <p>-----</p> <p>Scope: The course aims at the investigation of the effect of uncertain parameters (material and geometric properties, loading) on structural response variability.</p> <p>Introduction: Random variables, cumulative distribution function, probability density function, statistical moments (mean value, variance, skewness and kurtosis), covariance. Stochastic processes and fields: Definition, stationary stochastic processes, ergodicity, analysis in the frequency domain-Fourier transform: autocorrelation and spectral density functions, Gaussian stochastic processes. Representation/discretization of stochastic processes and fields using (i) Point discretization methods: midpoint, integration and nodal point methods (ii) Average discretization methods: local average and weighted integral methods (iii) Spectral representation method: simulation of stationary Gaussian stochastic processes and fields. Formulation and solution of the stochastic problem: Stochastic virtual work principle, formulation of the stochastic stiffness matrix using the local average and weighted integral methods, solution by Taylor, Neumann series expansion and by Monte Carlo simulation. Applications: Computer applications on framed structures and 2D elasticity problems: investigation of the effect of several stochastic field parameters (probability distribution, correlation length and autocorrelation function) on structural response variability.</p>				
412. Βέλτιστος Σχεδιασμός Κατασκευών / Structural Optimization	Π.Μ.	3	6	EAPINO
<p>Βασικές έννοιες. Προβλήματα βέλτιστης διαστασιολόγησης, βέλτιστου σχήματος, βέλτιστης τοπολογίας ραβδωτών και επιφανειακών κατασκευών. Μεταβλητές σχεδιασμού, κριτήρια βέλτιστου σχεδιασμού, περιορισμοί. Συνεχή προβλήματα. Μέθοδοι μαθηματικού προγραμματισμού. Μαθηματική διατύπωση. Γραμμικός προγραμματισμός, μέθοδος Simplex – άλλες μέθοδοι. Μη-Γραμμικός προγραμματισμός.</p> <p>Προσεγγιστικές μέθοδοι επίλυσης μη-γραμμικών προβλημάτων μαθηματικού προγραμματισμού - αριθμητικές μέθοδοι. Αρχή Δυϊσμού. Κριτηριακές μέθοδοι βελτιστοποίησης. Μέθοδος πλήρως εντεινόμενου σχεδιασμού. Εφαρμογές με χρήση έτοιμων υποπρογραμμάτων. Ανάλυση ευαισθησίας, προσεγγιστικές μέθοδοι. Ακρίβεια και αξιοπιστία μεθόδων ανάλυσης ευαισθησίας. Ανάλυση ευαισθησίας ραβδωτών και επιφανειακών φορέων που αναλύονται με την μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων. Άμεση μέθοδος υπολογισμού ευαισθησιών. Συζυγής μέθοδος σχήματος. Εφαρμογές με το πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων NASTRAN. Διακριτά προβλήματα βελτιστοποίησης. Αναφορά σε βασικά προβλήματα ακέραιου προγραμματισμού. Δυναμικός προγραμματισμός, απλές εφαρμογές. Γενετικοί αλγόριθμοι - εξελικτικοί αλγόριθμοι βελτιστοποίησης. Εφαρμογές σε δομοστατικά προβλήματα.</p> <p>-----</p>				

Basic concepts. Design variables, objectives and constraints. Optimal sizing, shape and topology design problems for skeletal and 2D structures. Continuous and discrete optimal design problems. Methods of mathematical programming. Linear programming problem, simplex method and interior point methods. Nonlinear programming. Approximate methods of solution. Duality principle. Optimality criteria methods, fully stresses design and redesign formulas. Applications with Excel, Fortran and Matlab. Sensitivity analysis, approximate methods. Accuracy and reliability of sensitivity analysis methods. Sensitivity analysis of skeletal and 2D structures analyzed with the finite element method. Direct method of sensitivity analysis. Adjoint method. Applications by using the finite element method computer program NASTRAN. Discrete optimization problems. Some basic problems of integer programming. Dynamic programming, simple applications. Genetic algorithms- evolutionary optimization algorithms. Applications to structural design problems.

413. Εφαρμοσμένη Ελαστικότητα / Applied Elasticity

ΕΜΦΕ

3

6

EAPINO

Στοιχεία Τανυστικού Λογισμού.

Βασικές Έννοιες και Εξισώσεις: Τάσεις. Εξισώσεις κινήσεως. Συμμετρία τανυστή τάσεως. Εξισώσεις ισορροπίας. Τροπές και στροφές. Ενέργεια παραμορφώσεως. Νόμος Hooke. Εξισώσεις Navier-Cauchy. Εξισώσεις Beltrami-Michell.

Το γενικό Πρόβλημα της Ελαστικότητας: Εξισώσεις πεδίου. Θεμελιώδη προβλήματα συνοριακών τιμών.

Μοναδικότητα των λύσεων. Αρχή της επαλληλίας.

Διδιάστατα Προβλήματα Ελαστοστατικής: Επίπεδη ένταση, επίπεδη παραμόρφωση, αντι-επίπεδη διάτμηση.

Τασική συνάρτηση Airy. Ακριβής θεωρία στρέψεως.

Προβλήματα Συγκεντρώσεως Τάσεων: Η μέθοδος ιδιοσυναρτήσεων Williams. Η διδιάστατη λύση Kelvin. Η λύση Flamant-Boussinesq. Προβλήματα επαφών.

Γενικεύσεις: Ενεργειακά θεωρήματα. Ελαστικότητα και Θερμοδυναμική. Διάδοση κυμάτων. Ιξο-ελαστικότητα.

Θερμο-ελαστικότητα.

Θέματα Μηχανικής των Θραύσεων: Μηχανική των Θραύσεων και Αντοχή των Υλικών. Η εξέλιξη του Σχεδιασμού Κατασκευών. Θεωρία Griffith – Εφαρμογές

Elements of Tensor Analysis. Traction. Stress Tensor. Balance Laws. Equations of Motion and Equations of Equilibrium. Symmetry of Stress Tensor. Strains and Rotations. Equations of Compatibility. Constitutive Elasticity Equations. Strain Energy. Generalized Hooke's Law. Anisotropy – Isotropy. Navier-Cauchy Equations and Beltrami-Michell Equations. Boundary Conditions. Boundary Value Problems. Two-Dimensional Problems. Plane Strain and Plane Stress. Airy's Stress Function. Exact Theory of Torsion. Prandtl's Stress Function. Stress-Concentration Problems. Williams' Technique. Self-Similar Problems. Flamant-Boussinesq and Kelvin Problems. Contact Problems. Energy Theorems and Methods. Uniqueness Theorem. Principle of Superposition. Rayleigh-Ritz Method. Several Generalizations. Elasticity and Thermodynamics. Wave Propagation. Viscoelasticity. Thermoelasticity. Elements of Fracture Mechanics. Griffith's Theory – Applications in the Design of Structures.

414. Πλαστικότητα και Θραύση των Υλικών / Plasticity and Fracture of Materials

ΕΜΦΕ

3

6

EAPINO

A. Πλαστικότητα των Υλικών

A.1 Εισαγωγή

A.2 Οριακή ανάλυση- υπενθυμίσεις

A.3 Απολύτως στερεό-τέλεια πλαστικό σώμα

A.4 Ελαστοπλαστική ανάλυση

A.5 Επίδραση ρυθμού

A.6 Ειδικά θέματα

B. Θραύση των Υλικών

B.1 Μικρές και μεγάλες ρωγμές

B.2 Ανάλυση ρωγμών με γραμμική ελαστικότητα

B.3 Ανάλυση ρωγμών με μη γραμμική ελαστικότητα και πλαστικότητα (2 εβδομάδες)

A. Plasticity of Materials

- A.1 Introduction
- A.2 Limit analysis - reminders
- A.3 Absolutely solid-perfect plastic body
- A.4 Elastoplastic analysis
- A.5 Rate effects
- A.6 Special issues
- A.7 Thermodynamics
- A.9 Large plastic deformation and rotation
- A.8 Cyclic plasticity and low cycle fatigue
- B. Breakage of Materials
- B.1 Small and large cracks
- B.2 Crack analysis with linear elasticity
- B.3 Analysis of cracks with nonlinear elasticity and plasticity
- B.4 Diffuse micro-cracking and damage parameter

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 19 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.

