



ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

6 Σεπτεμβρίου 2018

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 3824

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. 40525

Έγκριση Κανονισμού Μεταπτυχιακών Σπουδών για τη λειτουργία του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση των Κατασκευών» της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Η ΣΥΓΚΛΗΤΟΣ ΤΟΥ
ΕΘΝΙΚΟΥ ΜΕΤΣΟΒΙΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ

1. τις διατάξεις του άρθρου 45 του ν. 4485/2017 «Οργάνωση και λειτουργία της ανώτατης εκπαίδευσης, ρυθμίσεις για την έρευνα και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α' 114),

2. Την Υπουργική Απόφαση με αριθμό 216772/Ζ1/8-12-2017 (ΦΕΚ 4334/τ.Β'/12-12-2017): «Τρόπος Κατάρτισης του αναλυτικού Προϋπολογισμού λειτουργίας και της έκθεσης βιωσιμότητας των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών».

3. Τις διευκρινιστικές εγκυκλίους του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων με αριθμό: α) 163204/Ζ1 ΕΞ. ΕΠΕΙΓΟΝ/29.9.2017 "Εφαρμογή των διατάξεων του ν. 4485/2017 (Α' 114) για θέματα μεταπτυχιακών σπουδών και εκπόνησης διδακτορικών διατριβών - Λοιπά θέματα", β) 203446/Ζ1/22.11.2017 "Διευκρινήσεις σχετικά με την εφαρμογή διατάξεων του ν. 4485/2017 (Α' 114), γ) 227378/Ζ1 ΕΞ. ΕΠΕΙΓΟΝ/22.12.2017 "Εφαρμογή των διατάξεων του ν. 4485/2017 (Α' 114) για θέματα μεταπτυχιακών σπουδών, δ) 26407/Ζ1/15.2.2018 'Ιδρυση-Επανάδρυση ΠΜΣ σε εφαρμογή των διατάξεων του ν. 4485/2017 (114 Α')

4. την παρ. 3ε, του άρθρου 9, του ν. 3685/2008 «Θεσμικό πλαίσιο για τις μεταπτυχιακές σπουδές» (ΦΕΚ Α'148),

5. τις διατάξεις του ν. 4009/2011 «Δομή, λειτουργία, διασφάλιση της ποιότητας των σπουδών και διεθνοποίηση των ανωτάτων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων (ΦΕΚ Α'195), όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν,

6. τις διατάξεις του ν. 4386/2016 «Ρυθμίσεις για την έρευνα και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α'83), όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν,

7. Τις διατάξεις του ν. 3374/2005 (ΦΕΚ 189/τ.Α'/2.8.2005) «Διασφάλιση της ποιότητας στην ανώτατη εκπαίδευση. Σύστημα μεταφοράς και συσώρευσης

πιστωτικών μονάδων - Παράρτημα διπλώματος», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

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

9. την υπ' αριθμ. Φ1/232/Β1/404/2000 (ΦΕΚ Β' 1098) απόφαση «Έγκριση του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου»,

10. την από 22-5-2018 απόφαση της ΓΣ της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου,

11. Τα αποσπάσματα πρακτικών των Συνελεύσεων των συνεργαζομένων Σχολών: Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών (συνεδρίαση 28-6-2018), Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (συνεδρίαση 19-6-2018) και Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών (συνεδρίαση 3-5-2018)

12. Το Ειδικό Πρωτόκολλο Συνεργασίας μεταξύ των συνεργαζομένων Σχολών

13. Το απόσπασμα πρακτικού της Συγκλήτου του ΕΜΠ (συνεδρίαση 4-7-2018)

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

Εγκρίνει τον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών για τη λειτουργία του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση των Κατασκευών» των Σχολών Πολιτικών Μηχανικών, Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, και Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών, ως ακολούθως:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Άρθρο 1

«Σκοπός των ΔΠΜΣ»

Με αφητηρία τη διακεκριμένη θέση που κατέχει στο διεθνή χώρο ως έγκριτο δημόσιο πανεπιστήμιο, το οποίο προάγει τις επιστήμες και την τεχνολογία, το ΕΜΠ οργανώνει και λειτουργεί Διατμηματικά ή Διδρυματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) ώστε να προάγεται η διεπιστημονικότητα. Τα ΔΠΜΣ του ΕΜΠ οδηγούν στην απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ).

Το ΔΜΣ ισοδυναμεί κατά αναλογία με τη διάρκειά του με 90 πιστωτικές μονάδες, για τα ΠΜΣ διάρκειας 3 ακαδημαϊκών εξαμήνων ή 120 πιστωτικές μονάδες (ECTS) για τα ΠΜΣ διάρκεια 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 ΠΜΣ 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:

- i. υπηρετεί τους στόχους και τις στρατηγικές επιλογές του Ιδρύματος για τις παρεχόμενες από αυτό μεταπτυχιακές σπουδές υψηλής στάθμης,
- ii. διατηρεί την αρχή της διεπιστημονικότητας και διατηρησιμότητας των ΠΜΣ του ΕΜΠ, τα οποία οδηγούν στην απόκτηση ΔΜΣ,
- iii. εμπίπτει στο γνωστικό πεδίο της Σχολής ή των Σχολών από τις οποίες προτείνεται, και
- iv. 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»

Αρμόδια όργανα για την ίδρυση, οργάνωση και λειτουργία των ΠΜΣ είναι τα ακόλουθα:

α) Η Σύγκλητος του ΕΜΠ είναι το αρμόδιο όργανο για τα θέματα ακαδημαϊκού, διοικητικού, οργανωτικού και οικονομικού χαρακτήρα των ΠΜΣ. Επίσης, η Σύγκλητος ασκεί όσες αρμοδιότητες σχετικά με τα ΠΜΣ δεν ανατίθενται από το νόμο ειδικώς σε άλλα όργανα.

β) Η Γενική Συνέλευση (ΓΣ) κάθε Σχολής είναι αρμόδια για την εισήγηση προς τη Σύγκλητο δια της Συγκλητικής Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΕΜΣ) για την αναγκαιότητα ίδρυσης ΠΜΣ, τον ορισμό των μελών των Συντονιστικών Επιτροπών (ΣΕ), την κατανομή του διδακτικού έργου μεταξύ των διδασκόντων του ΠΜΣ, και τη συγκρότηση των επιτροπών επιλογής ή εξέτασης των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών. Επίσης, διαπιστώνει την επιτυχή ολοκλήρωση της φοίτησης προκειμένου να απονεμηθεί το ΔΜΣ και ασκεί κάθε άλλη αρμοδιότητα που προβλέπεται από το νόμο. Στην περίπτωση μονοτμηματικών Σχολών τον ρόλο της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος έχει η Γενική Συνέλευση της σχολής.

γ) Στα διατμηματικού ή διδρυματικού ΠΜΣ, τις αρμοδιότητες της ΓΣ της σχολής ασκεί η Ειδική Διατμηματική Επιτροπή (ΕΔΕ) ή η Ειδική Διδρυματική Επιτροπή (ΕΔΙΕ). Οι ΕΔΕ και ΕΔΙΕ συγκροτείται από μέλη ΔΕΠ των συνεργαζόμενων Σχολών - Τμημάτων που εκλέγονται για διετή θητεία από τη ΓΣ κάθε Σχολής και ερευνητές που υποδεικνύονται από το συνεργαζόμενο ερευνητικό φορέα,

κατ' αναλογία του αριθμού των διδασκόντων τους στο ΠΜΣ. Η ΕΔΕ είναι επταμελής ενώ η ΕΔΙΕ είναι εννεαμελής εκ των οποίων δύο είναι εκπρόσωποι των φοιτητών του ΠΜΣ, που εκλέγονται από τους φοιτητές του οικείου ΠΜΣ, για ετήσια θητεία. Η προέλευση των μελών της ΕΔΕ και ΕΔΙΕ καθορίζεται στο Ειδικό Πρωτόκολλο Συνεργασίας (ΕΠΣ) που καταρτίζεται μεταξύ των σχολών-τμημάτων και ερευνητικών κέντρων που συμμετέχουν.

Ο Πρόεδρος της ΕΔΕ ή της ΕΔΙΕ, προέρχεται από τη Σχολή που έχει τη διοικητική στήριξη του προγράμματος και η οποία στην συνέχεια χαρακτηρίζεται και ως επισπεύδουσα. Σε ειδικές περιπτώσεις που επιβάλλεται για την εύρυθμη λειτουργία του ΠΜΣ, ύστερα από αιτιολογημένη απόφαση της ΕΔΕ ή της ΕΔΙΕ, Πρόεδρος ή/και Διευθυντής αναλαμβάνει μέλος ΔΕΠ από άλλο Τμήμα από αυτό που έχει τη διοικητική στήριξη του ΠΜΣ, ακόμη και από το μη αυτοδύναμο Τμήμα. Η ΕΔΕ ή η ΕΔΙΕ συγκροτείται σε σώμα, με επισπεύδον το αρχαιότερο μέλος της που προέρχεται από τη επισπεύδουσα σχολή και εκλέγει τον Πρόεδρο του σώματος. Στις συνεδριάσεις της ΕΔΕ ή της ΕΔΙΕ συμμετέχει το μέλος της Γραμματείας της επισπεύδουσας σχολής το οποίο έχει αναλάβει την γραμματειακή υποστήριξη του ΔΠΜΣ και μεριμνά για την σύνταξη του πρακτικού των συνεδριάσεων.

Με βάση τα πορίσματα των ετήσιων απολογισμών και των διαδικασιών αξιολόγησης των ΔΠΜΣ του ΕΜΠ και τις εξελίξεις της επιστήμης και της τεχνολογίας, η ΕΔΕ 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.

δ) Η Συντονιστική Επιτροπή (ΣΕ) του ΔΠΜΣ απαρτίζεται από πέντε (5) μέλη ΔΕΠ των σχολών και τμημάτων που έχουν αναλάβει μεταπτυχιακό έργο στο συγκεκριμένο ΔΠΜΣ και εκλέγονται από τις ΕΔΕ για διετή θητεία. Η σύνθεση των μελών της ΣΕ καθορίζεται στο Ειδικό Πρωτόκολλο Συνεργασίας με σκοπό την εκπροσώπηση όλων των συνεργαζόμενων φορέων. Ο Διευθυντής του ΔΠΜΣ είναι μέλος της ΣΕ και προέρχεται από την επισπεύδουσα Σχολή. Εκλέγεται μαζί με τον αναπληρωτή του με απόφαση της ΕΔΕ (ή της ΕΔΙΕ) για διετή θητεία. Είναι μέλος ΔΕΠ πρώτης βαθμίδας ή της βαθμίδας του αναπληρωτή καθηγητή και έχει το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο με αυτό του ΔΠΜΣ. Ο Διευθυντής του ΠΜΣ συμμετέχει στις συνεδριάσεις της ΕΔΕ χωρίς δικαίωμα ψήφου και εισηγείται στα αρμόδια όργανα του Ιδρύματος για κάθε θέμα που αφορά στην αποτελεσματική λειτουργία του προγράμματος. Ο Διευθυντής δεν μπορεί να έχει περισσότερες από δύο συνεχόμενες θητείες.

Η ΣΕ είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και το συντονισμό της λειτουργίας του ΠΜΣ.

Τα μέλη των ανωτέρω οργάνων δεν δικαιούνται επιπλέον αμοιβής ή αποζημίωσης για τη συμμετοχή τους σε αυτές.

Άρθρο 3

«Διοικητική υποστήριξη των ΔΠΜΣ στο ΕΜΠ»

α) Σύμφωνα με την πολιτική του Ιδρύματος για την αποκέντρωση αρμοδιοτήτων και ενίσχυση των σχολών

του, αναβαθμίζονται λειτουργικά οι αντίστοιχες γραμματείες και συνακόλουθα η υποστήριξη των μεταπτυχιακών σπουδών σε επίπεδο σχολής. β) Παράλληλα, σε επίπεδο κεντρικής διοίκησης, η Διεύθυνση Σπουδών περιλαμβάνει ειδικό τμήμα για τις μεταπτυχιακές σπουδές του Ιδρύματος.

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

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

i. Διαδικασία προκήρυξης θέσεων μεταπτυχιακών φοιτητών.

ii. Πληροφορίες για το πρόγραμμα, σε περιόδους προκήρυξεων.

iii. Συγκέντρωση δικαιολογητικών υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών.

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

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

vi. Αρχείο παρακολούθησης των μαθημάτων.

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

viii. Έκδοση δελτίων βαθμολογίας των μεταπτυχιακών φοιτητών.

ix. Σύνταξη των ωρολογίων προγραμμάτων και των προγραμμάτων εξετάσεων.

x. Οργάνωση εκπαιδευτικών επισκέψεων.

xi. Τήρηση αρχείου παραδόσεων ασκήσεων και μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών.

xii. Διαρκής ενημέρωση της ιστοσελίδας του προγράμματος.

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

xiv. Διαδικασίες χορήγησης δανείων και υποτροφιών.

xv. Τήρηση μηχανογραφημένου αρχείου μεταπτυχιακών φοιτητών.

xvi. Στήριξη των ΓΣ των σχολών.

xvii. Στήριξη των ΕΔΕ των ΔΠΜΣ.

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

xix. Διαδικασίες απονομής τίτλων ΔΜΣ.

xx. Ενημέρωση αρχείου κατόχων ΔΜΣ.

Άρθρο 4

«Σύνταξη και έγκριση των αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών των ΔΠΜΣ»

Το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών των ΔΠΜΣ συντάσσεται από την ΕΔΕ του κάθε ΔΠΜΣ, εγκρίνεται κάθε ακαδημαϊκό έτος από τη ΓΣ της επισπεύδουσας σχολής και τελικά από τη Σύγκλητο.

α) Η ΕΔΕ κάθε ΔΠΜΣ πρέπει να 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 ΕΔΕ, 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 ΕΔΕ του ΔΠΜΣ μεριμνά για το συνεχή έλεγχο ποιότητας και την αντικειμενική αξιολόγηση όλων των μαθημάτων για την απόκτηση 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 ΕΔΕ 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 ανακατανομή μεταξύ των μαθημάτων στις ακαδημαϊκές περιόδους (εξάμηνα), στο πλαίσιο πάντα της προβλεπόμενης διαδικασίας σύνταξης και έγκρισης του αναλυτικού προγράμματος σπουδών του ΔΠΜΣ.

β) Η διαδικασία σύνταξης και έγκρισης των αναλυτικών ΔΠΜΣ είναι η ακόλουθη:

i. Οι ΕΔΕ 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 ΔΠΜΣ, τα υποβάλλουν, μαζί με απολογισμό του προηγούμενου έτους και αιτιολογική έκθεση και ανάλυση του προτεινόμενου προγράμματος, στις σχολές (στα τμήματα για τα ΔΠΜΣ) και τους Τομείς που συμμετέχουν και συντονίζουν την προετοιμασία κοινών εισηγήσεων.

ii. Οι έγγραφες εισηγήσεις για το περιεχόμενο, τις διαδικασίες εφαρμογής και την ανάθεση της διδασκαλίας των μαθημάτων του ΔΠΜΣ υποβάλλονται από τη ΓΣ κάθε συμμετέχουσας στο ΔΠΜΣ σχολής (τμήματος για τα ΔΠΜΣ), η οποία έχει κωδικοποιήσει τις προτάσεις των

Τομέων, προς την ΕΔΕ και προς τη ΓΣ της επισπεύδουσας Σχολής. Η μη υποβολή σημαίνει ανεπιφύλακτη αποδοχή της πρότασης της ΕΔΕ.

iii. Η ΕΔΕ διαμορφώνει την τελική εισήγηση του αναλυτικού προγράμματος και την υποβάλλει στη ΓΣ της επισπεύδουσας το ΔΠΜΣ σχολής. Η ΓΣ αποφασίζει για την έγκριση ή τροποποίηση των προγραμμάτων στα επί μέρους μαθήματα και στο σύνολό τους. Η εν λόγω απόφαση της ΓΣ της επισπεύδουσας σχολής διαβιβάζεται στη συγκλητική επιτροπή μεταπτυχιακών σπουδών (ΣΕ-ΜΣ) του Ιδρύματος, στη Διεύθυνση Σπουδών καθώς και στην αρμόδια ΕΔΕ, οι απόψεις της οποίας επίσης διαβιβάζονται άμεσα και στη ΣΕ-ΜΣ.

iv. Η ΣΕ-ΜΣ συνεδριάζει, με ειδικά θέματα ημερήσιας διάταξης τα ΔΠΜΣ του Ιδρύματος, παρουσία και των Διευθυντών μεταπτυχιακών σπουδών και εισηγείται αναλυτικά για κάθε ένα από αυτά προς τη Σύγκλητο.

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

vi. 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 παρακάτω πίνακα.

Προ-θεσμία	Αρμόδιο Όργανο	Ενέργεια
20/4	ΕΔΕ	Εισηγήσεις προς τις σχολές (και τα τμήματα για τα ΔΠΜΣ) και τους τομείς για το ΔΠΜΣ του επόμενου έτους.
20/5	ΓΣ σχολών (και τμημάτων για τα ΔΠΜΣ) και τομείς	Ενιαία εισήγηση προς την ΕΔΕ και τη ΓΣ της συντονίζουσας σχολής για τα ΔΠΜΣ του επόμενου έτους.
20/6	ΓΣ συντονίζουσας σχολής	Έγκριση ΔΠΜΣ επόμενου έτους και εισήγηση στη ΕΜΣ
10/7	ΣΕ-ΜΣ	Εισήγηση προς Σύγκλητο για τα ΠΜΣ του ΕΜΠ
30/7	Σύγκλητος	Έγκριση των ΠΜΣ του ΕΜΠ

Άρθρο 5 «Διδάσκοντες»

α) Τη διδασκαλία των μαθημάτων και τις ασκήσεις στα ΔΠΜΣ μπορούν να αναλαμβάνουν, εφόσον έχουν επιστημονικό και διδακτικό έργο σχετικό με το αντικείμενο του ΔΠΜΣ:

i. μέλη ΔΕΠ και ΕΕΠ, ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ, ή διδάσκοντες σύμφωνα με το π.δ. 407/1980 (ΦΕΚ 112Α) ή το άρθρο 19 του ν. 1404/1983 (ΦΕΚ 173Α) ή την παρ. 7 του άρθρου 29 του ν. 4009/2011, ή αφυπηρετήσαντα μέλη ΔΕΠ των συνεργαζόμενων Τμημάτων,

ii. μέλη ΔΕΠ άλλων Σχολών του ΕΜΠ με ανάθεση ή μέλη ΔΕΠ άλλων ΑΕΙ ή ερευνητές από ερευνητικά κέντρα του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014 (ΦΕΚ 258Α) με πρόσκληση, και

iii. επισκέπτες - διδάσκοντες της ημεδαπής ή αλλοδαπής, που είναι καταξιωμένοι επιστήμονες με θέση ή προσόντα καθηγητή ή ερευνητή σε ερευνητικό κέντρο, ή

iv. επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους με εξειδικευμένες γνώσεις ή σχετική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του ΔΠΜΣ.

β) Από την κατηγορία (i) προέρχεται τουλάχιστον το ογδόντα τοις εκατό (80%) των διδασκόντων. Τα μέλη ΕΕΠ, ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ πρέπει να είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος, εκτός αν το γνωστικό τους αντικείμενο είναι εξαιρετικής και αδιαμφισβήτητης ιδιαιτερότητας για το οποίο δεν είναι δυνατή ή συνήθης η εκπόνηση διδακτορικής διατριβής.

γ) Η ανάθεση διδασκαλίας σε διδάσκοντες της κατηγορίας (ii) γίνεται όταν η ΕΔΕ αποφασίσει αιτιολογημένα ότι το διδακτικό προσωπικό της κατηγορίας (i) δεν επαρκεί.

δ) Η πρόσκληση διδασκαλίας σε διδάσκοντες της κατηγορίας (iii) γίνεται με απόφαση της μετά από εισήγηση του Διευθυντή του ΔΠΜΣ. Η πρόσκληση επισκέπτη από την αλλοδαπή πραγματοποιείται μόνον εφόσον του ανατίθεται διδασκαλία κατά τα ισχύοντα για την ανάθεση διδασκαλίας στα μέλη ΔΕΠ του ΕΜΠ.

ε) Επιστήμονες, κάτοχοι Διδακτορικού Διπλώματος και πρόσθετης ερευνητικής ή επαγγελματικής πείρας, ΕΔΙΠ των συνεργαζόμενων σχολών οι οποίοι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος μπορούν, χωρίς να προηγηθεί η προαναφερθείσα διαδικασία επιλογής, να συμμετέχουν στο πλαίσιο ενός μαθήματος με την μορφή διαλέξεων ή σεμιναρίων, χωρίς δικαίωμα βαθμολογίας. Το συνολικό ποσοστό τέτοιων διαλέξεων για ένα μάθημα δεν μπορεί να υπερβαίνει το 30% του συνολικού αριθμού ωρών διδασκαλίας του. Απαιτείται έγκριση της ΕΔΕ κατόπιν πρότασης του διδάσκοντα.

ζ) Τη διεξαγωγή των εφαρμοσμένων μεθόδων διδασκαλίας (όπως εργαστηρίων, εργαστηρίων ηλεκτρονικών υπολογιστών, σπουδαστηρίων, εργασίων 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 ΕΔΕ και των αρμοδίων οργάνων της οικείας σχολής κατόπιν προτάσεως του διδάσκοντα.

η) Τα μέλη ΔΕΠ των συνεργαζόμενων Σχολών δεν επιτρέπεται να απασχολούνται αποκλειστικά σε ΠΜΣ.

Η ΕΔΕ έχει τη δυνατότητα να αξιοποίησης των υποψήφιων διδασκόντων, των μεταπτυχιακών φοιτητών των συνεργαζόμενων σχολών - τμημάτων στην εκπαιδευτική διαδικασία των ΔΠΜΣ, ανεξαρτήτως ενδεχόμενης πηγής χρηματοδότησής τους, και με δυνατότητα αμοιβής. Η συμμετοχή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία αναγράφεται στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών.

Άρθρο 6

«Χώρος προέλευσης των μεταπτυχιακών φοιτητών»

Τα ΔΠΜΣ του ΕΜΠ παρέχονται δωρεάν, χωρίς την κα-

ταβολή διδασκτρων ή τελών από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές.

Σε όλα τα ΔΠΜΣ του ΕΜΠ γίνονται κατ' αρχάς δεκτοί από τις αντίστοιχες ΕΔΕ, 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.

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 ΕΔΕ, και μπορεί να περιέχει ένα σύνολο προαπαιτούμενων προπτυχιακών μαθημάτων, τα οποία καλύπτουν τις θεμελιώδεις γνώσεις στο ευρύτερο διεπιστημονικό αντικείμενο των σχολών (τμημάτων για τα Διαπανεπιστημιακά 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 ΕΔΕ. Ειδικότερα, κατά την επιλογή των υποψηφίων συνεκτιμώνται από την ΕΔΕ, μετά από εισήγηση επιτροπής επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών, η οποία ορίζεται από την ΕΔΕ, και τα παρακάτω κριτήρια, καθορίζονται δε ενδεχομένως και τα ποσοστά των εγγεγραφόμενων από κάθε χώρο προέλευσης. Εφόσον τα προαπαιτούμενα μαθήματα είναι λιγότερα των τριών (3), η ΕΔΕ αποφασίζει για την ενδεχόμενη παράλληλη παρακολούθησή τους από το μεταπτυχιακό φοιτητή, υπό την προϋπόθεση ότι η επιτυχής εξέταση σε αυτά θα γίνει πριν από την έναρξη των μεταπτυχιακών μαθημάτων, για τα οποία είναι προαπαιτούμενα και οπωσδήποτε πριν από την έναρξη εκπόνησης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

γ) Ως κριτήρια επιλογής λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

ι. 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 στη διπλωματική εργασία, 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 της αγγλικής, για δε τους αλλοδαπούς και η γνώση της ελληνικής γλώσσας,

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 ΕΔΕ καθορίζει, με απόφασή της, τις λεπτομέρειες εφαρμογής των κριτηρίων επιλογής μεταπτυχιακών φοιτητών, τα οποία φαίνονται αναλυτικά στο άρθρο 8 του παρόντος, περιλαμβανομένου του επιπέδου γλωσσομάθειας, τον ορισμό συμπληρωματικών κριτηρίων ή τη διεξαγωγή εξετάσεων ή συνεντεύξεων, τα αποτελέσματα των οποίων συνεκτιμώνται κατά την επιλογή. Στην περίπτωση διεξαγωγής συνέντευξης αυτή προγραμματίζεται από την ΕΔΕ και διεξάγεται από τριμελή Επιτροπή Επιλογής που ορίζεται από την ΕΔΕ και απαρτίζεται από μέλη ΔΕΠ, διδάσκοντες στο ΔΠΜΣ, εκ των οποίων ο ένας είναι μέλος της ΕΔΕ.

δ) Ο πίνακας επιτυχόντων, μετά από εισήγηση της επιτροπής επιλογής, εγκρίνεται από την ΕΔΕ και επικυρώνεται από τη 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 ΕΔΕ, 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 αντικείμενου με το έργο το οποίο επιτελούν.

ζ) 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) Όσον αφορά στους υποψηφίους από ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ ή ισότιμων σχολών, εφόσον επιλεγούν, υποχρεούνται βάσει σχετικής απόφασης της ΓΣ της οικείας σχολής να παρακολουθήσουν επιτυχώς τα καθορισμένα κατά περίπτωση προπτυχιακά μαθήματα στον προβλεπόμενο χρόνο παρακολούθησης του ΔΠΜΣ, προκειμένου να τους απονεμηθεί το ΔΜΣ με την επιτυχή παρακολούθηση του πλήρους προγράμματος του ΔΠΜΣ.

Άρθρο 8
«Οδηγός σπουδών»

Με ευθύνη της ΕΔΕ ή της ΕΔΙΕ, 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 κυρίως η ελληνική και για το λόγο αυτό προωθείται η ταχύρρυθμη διδασκαλία της ελληνικής γλώσσας στους αλλοδαπούς μεταπτυχιακούς φοιτητές. Επιτρέπεται η διδασκαλία μέρους ή συνόλου του ΠΜΣ στην αγγλική γλώσσα, στο πλαίσιο πάντα των διαδικασιών σύνταξης, έγκρισης και αξιολόγησης των αναλυτικών ΠΜΣ που προβλέπονται στον παρόντα Κανονισμό.

β) Η γλώσσα συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας είναι η ελληνική ή η αγγλική και ορίζεται με απόφαση της ΕΔΕ ή της ΕΔΙΕ. Σε κάθε περίπτωση, η μεταπτυχιακή ΔΕ περιλαμβάνει εκτεταμένη περίληψη στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα.

Άρθρο 10
«Διάρθρωση Σπουδών στα ΔΠΜΣ»

α) Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, στις οποίες ο μεταπτυχιακός φοιτητής ολοκληρώνει επιτυχώς τις υποχρεώσεις του για την απόκτηση του ΔΜΣ σε χρονικό διάστημα μικρότερο της ελάχιστης προβλεπόμενης διάρκειας του ΔΠΜΣ και σε κάθε περίπτωση, σε διάστημα όχι μικρότερο του ενός (1) έτους, η ΕΔΕ μπορεί, με απόφασή της, να εγκρίνει τη χορήγηση του ΔΜΣ.

β) Ο μέγιστος χρόνος παραμονής στο ΔΠΜΣ, υπολογιζόμενος από την κανονική εγγραφή στο ΔΠΜΣ, είναι δύο (2) έτη. Κατ' εξαίρεση, σε ειδικές περιπτώσεις, μπορεί να δοθεί μικρή παράταση μέχρι ένα (1) επιπλέον έτος, μετά από αιτιολογημένη απόφαση της ΕΔΕ. Με την ολοκλήρωση του 2ου έτους η ΕΔΕ 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 ΕΔΕ, τα μαθήματα μπορεί να προσφέρονται από άλλες Σχολές του ΕΜΠ ή και άλλα ΑΕΙ. Επίσης, κατά την κρίση της ΕΔΕ, 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 ΠΜΣ, στα οποία Σχολή του ΕΜΠ είναι επιτεύδουσα ακολουθεί το "Ενιαίο Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο των Μεταπτυχιακών Σπουδών του Ιδρύματος", το οποίο εισηγείται η ΣΕ-ΜΣ και εγκρίνει κάθε έτος η Σύγκλητος του ιδρύματος.

ζ) Σε περίπτωση διαπανεπιστημιακού ΠΜΣ ή ΔΠΜΣ μερικής φοίτησης, η διάρκεια σπουδών ορίζεται από την ΕΔΕ και εγκρίνεται τελικά από τη Σύγκλητο, στο πλαίσιο των διαδικασιών σύνταξης και έγκρισης των αναλυτικών ΠΜΣ του εδάφιου 1.8 και προσαρμόζεται αναλόγως το ακαδημαϊκό ημερολόγιο. Τα εκπαιδευτικά εξάμηνα που συναθροίζουν το σύνολο των πιστωτικών μονάδων ενός πλήρους προγράμματος, δεν μπορούν, δεδομένου ότι πρόκειται για προγράμματα μερικής φοίτησης, να ξεπερνούν σε διάρκεια το διπλάσιο χρόνο φοίτησης των ΔΠΜΣ πλήρους φοίτησης, ήτοι τα τέσσερα (4) έτη.

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

Άρθρο 11
«Παρακολούθηση - Εξέταση -
Βαθμολογία Μαθημάτων»

α) Η παρακολούθηση των μαθημάτων και η συμμετοχή στις συναφείς εκπαιδευτικές δραστηριότητες και εργασίες είναι υποχρεωτική. Σε περίπτωση που συντρέχουν εξαιρετικά σοβαροί και τεκμηριωμένοι λόγοι αδυναμίας παρουσίας του μεταπτυχιακού φοιτητή, η ΕΔΕ μπορεί να δικαιολογήσει ορισμένες απουσίες, ο μέγιστος αριθμός των οποίων δεν μπορεί να υπερβεί το 1/3 των διαλέξεων. 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 ΕΔΕ) το επόμενο και τελευταίο ακαδημαϊκό έτος σπουδών, αν αυτό ορίζεται στο συγκεκριμένο ΠΜΣ.

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 ΕΔΕ, και δεν μπορεί να υπολείπεται του 30% του συνολικού βαθμού του μαθήματος. Διευκρινίζεται παράλληλα ότι μόνο η βαθμολογία της μεταπτυχιακής ΔΕ, 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 ΕΔΕ.

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 ΕΔΕ μπορεί, με τεκμηριωμένη απόφασή της, να αποδεχθεί έκτακτη επιπλέον εξέταση στο ¼ των μαθημάτων, κατά μέγιστο, ανά ακαδημαϊκή περίοδο, εφόσον ο μεταπτυχιακός φοιτητής δεν μπόρεσε να εξεταστεί για λόγους ανώτερης βίας. Η ΕΔΕ μπορεί επίσης, σε εξαιρετικές περιπτώσεις, να ορίσει επαναληπτικές εξετάσεις.

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

ζ) Αν ο μεταπτυχιακός φοιτητής αποτύχει στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων, ούτως ώστε σύμφωνα με όσα ορίζονται στον παρόντα κανονισμό θεωρείται ότι δεν έχει ολοκληρώσει επιτυχώς το πρόγραμμα, εξετάζεται, 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 ΕΔΕ 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 αντίστοιχα μαθήματα του ΔΠΜΣ μετά από αίτησή του, εισήγηση των αντίστοιχων διδασκόντων και απόφαση της ΕΔΕ.

θ) Η αναπλήρωση των μαθημάτων 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 ΕΔΕ του ΔΠΜΣ φροντίζοντας την τήρηση του ακαδημαϊκού ημερολογίου, όσο αυτό είναι δυνατό.

Άρθρο 12

«Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία - Απονομή και βαθμός ΔΜΣ»

α) Η ανάληψη διπλωματικής εργασίας (ΔΕ) μπορεί να γίνει μετά το τέλος της 2ης εκπαιδευτικής περιόδου 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 της 1ης ή της 2ης εκπαιδευτικής περιόδου, αποφασίζει η ΣΕ για τυχόν ανάληψη της μεταπτυχιακής ΔΕ τους από την έναρξη του 2ου ακαδημαϊκού έτους σπουδών.

β) Ο μεταπτυχιακός φοιτητής υποβάλλει αίτηση, στην οποία αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος της διπλωματικής εργασίας, ο προτεινόμενος επιβλέπων και επισυνάπτεται περίληψη της προτεινόμενης εργασίας. Η ΣΕ με βάση την αίτηση, ορίζει τον επιβλέποντα αυτής και συγκροτεί την τριμελή Εξεταστική Επιτροπή για την έγκριση της εργασίας. Η εξεταστική επιτροπή περιλαμβάνει το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ και άλλα μέλη ΔΕΠ ή εκπαιδευτικού προσωπικού ή ερευνητές των βαθμίδων Α, Β, Γ, οι οποίοι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος. Τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με το γνωστικό αντικείμενο του ΔΠΜΣ. Με πρόταση του επιβλέποντα, τον μεταπτυχιακό φοιτητή στην εκπόνηση της μεταπτυχιακής ΔΕ 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, ΕΕΔΙΠ, ΕΤΕΠ, ΕΔΙΠ, κ.ά.) για την εργαστηριακή υποστήριξη των μεταπτυχιακών ΔΕ, όπου αυτό απαιτείται. Η βαθμολογία της μεταπτυχιακής ΔΕ προκύπτει ως μέσος όρος της βαθμολογίας των τριών εξεταστών στην κλίμακα 1-10 και στρογγυλεύεται στην μισή κλασματική μονάδα, με βάση επιτυχίας κατ'ελάχιστο το 5,5 (πέντε και 50%). Η ΕΔΕ θεσπίζει ενιαία κριτήρια αξιολόγησης.

γ) Το κείμενο της μεταπτυχιακής ΔΕ συντίθεται με επεξεργασία κειμένου σε λογότυπο της έγκρισης της ΕΔΕ, υποβάλλεται σε 5 τουλάχιστον αντίτυπα 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. Μετά την έγκριση της μεταπτυχιακής ΔΕ, ο μεταπτυχιακός φοιτητής υποχρεούται να καταθέσει αντίτυπο και 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 μεταπτυχιακές ΔΕ που εγκρίνονται από την Εξεταστική Επιτροπή αναρτώνται υποχρεωτικά στο διαδικτυακό τόπο της οικείας σχολής.

δ) Αν η μεταπτυχιακή ΔΕ δεν ολοκληρωθεί επιτυχώς εντός της 3ης εκπαιδευτικής περιόδου, μπορεί να συνεχιστεί κατά την επόμενη ακαδημαϊκή περίοδο.

ε) Σε κάθε περίπτωση, για την απονομή του ΔΜΣ απαιτείται ο προαγωγικός βαθμός στα μεταπτυχιακά μαθήματα και στη μεταπτυχιακή ΔΕ. 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 Σχολής και το Διευθυντή του ΔΠΜΣ.

Άρθρο 13

«Τύπος Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ)»

α) Απονέμονται ο τύπος διπλώματος μεταπτυχιακών σπουδών (ΔΜΣ), διατμηματικού ΕΜΠ ή Διαπανεπιστημιακού με επισπεύδον ΑΕΙ το ΕΜΠ, ο οποίος παρατίθεται στο Κεφάλαιο 2 του παρόντος Κανονισμού.

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

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

δ) Το ΔΜΣ και το πιστοποιητικό χορηγούνται στην ελληνική γλώσσα και σε μετάφραση στην 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 14

«Ο σύμβουλος σπουδών»

α) Ταυτόχρονα ή αμέσως μετά την επιλογή των υποψηφίων, η ΕΔΕ ορίζει για κάθε μεταπτυχιακό φοιτητή ένα σύμβουλο σπουδών, ανάλογα με την ειδικότερη γνωστική περιοχή στην οποία εντάσσεται ο μεταπτυχιακός φοιτητής.

β) Κατά τη διάρκεια των σπουδών, ο σύμβουλος συνεργάζεται και κατευθύνει το μεταπτυχιακό φοιτητή στην επιλογή των καταλληλότερων μαθημάτων - εκτός των υποχρεωτικών - σύμφωνα με τα ενδιαφέροντα και τους στόχους του και προσυπογράφει τον πίνακα μαθημάτων στα οποία εγγράφεται ο μεταπτυχιακός φοιτητής στην αρχή της κάθε ακαδημαϊκής περιόδου (εξαμήνου). Επίσης, παρακολουθεί την εν γένει πορεία του μεταπτυχιακού φοιτητή στο ΔΠΜΣ, συμπεριλαμβανομένης της κάλυψης των προαπαιτήσεων, όπου χρειάζεται.

γ) Ο σύμβουλος δεν ταυτίζεται κατ' ανάγκη με τον επιβλέποντα της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας. Ως σύμβουλοι μπορούν να οριστούν κατ' αρχάς όλα τα μέλη ΔΕΠ που διδάσκουν στο ΔΠΜΣ.

Άρθρο 15

«Βράβευση μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών από το ΕΜΠ»

Το ΕΜΠ έχει τη δυνατότητα βράβευσης των καλύτερων μεταπτυχιακών ΔΕ σε επίπεδο Ιδρύματος, αξιοποι-

ώντας πόρους κληροδοτημάτων. Για την αξιολόγηση των εργασιών, ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία.

α) Οι εργασίες αξιολογούνται προς βράβευση, μετά από γραπτή εισήγηση του επιβλέποντα, η οποία περιλαμβάνει σύντομη τεκμηρίωση των λόγων για τους οποίους προτείνεται προς βράβευση η συγκεκριμένη εργασία ή διατριβή. 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. CD με το ηλεκτρονικό αρχείο της εργασίας.

β) Κάθε σχολή προτείνει τελικά προς βράβευση αριθμό μεταπτυχιακών ΔΕ αντίστοιχο με τα βραβεία, με εσωτερικές διαδικασίες επιλογής (απόφαση της ΕΔΕ), μετά από εισήγηση της ΕΜΣ και απόφαση της ΓΣ.

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 ΣΕ-ΜΣ 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 (βλ. άρθρο 44)»

α) Η διασφάλιση της υψηλής ποιότητας του προγράμματος σπουδών του ΔΠΜΣ επιτυγχάνεται με τη συνεχή και συστηματική διαδικασία αξιολόγησης του προγράμματος, όπως περιγράφεται στη συνέχεια.

i. 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 ΕΔΕ. 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.

ii. Με την έκθεση εσωτερικής αξιολόγησης, η οποία συντάσσεται από την ΕΔΕ ως Ειδική Ομάδα Αξιολόγησης, με τη συμμετοχή εκπροσώπων των Συλλόγων ΔΕΠ, Μεταπτυχιακών Φοιτητών και των υπολοίπων Συλλόγων των κατηγοριών προσωπικού (ΕΕΔΙΠ, ΕΤΕΠ, Διοικητικού, Συμβασιούχων, κ.α.) που μετέχουν στο πρόγραμμα. Η έκθεση περιέχει μια κριτική - αξιολογική ανάλυση της πορείας εφαρμογής των στόχων του προγράμματος, τα θετικά και αρνητικά σημεία που αναδείχθηκαν κατά τη

διαδικασία της αξιολόγησης, τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για να επιτευχθούν οι στόχοι που έχει θέσει το ΔΠΜΣ, να οργανωθούν καλύτερα οι υπό αξιολόγηση δραστηριότητες, να αναβαθμιστούν οι χορηγούμενοι τίτλοι σπουδών και η επιστημονική δραστηριότητα, καθώς και κάθε άλλο μέτρο διασφάλισης και βελτίωσης της ποιότητας του διδακτικού, ερευνητικού ή άλλου έργου. Η εσωτερική αξιολόγηση λαμβάνεται υπόψη για την εξωτερική αξιολόγηση του διδακτικού, ερευνητικού ή άλλου έργου του ΔΠΜΣ από ανεξάρτητους εμπειρογνώμονες.

iii. Με την έκθεση εξωτερικής αξιολόγησης που συνίσταται στην κριτική - αναλυτική εξέταση των αποτελεσμάτων της εσωτερικής αξιολόγησης από την επιτροπή εξωτερικής αξιολόγησης, τα μέλη της οποίας προέρχονται από μητρώο ανεξάρτητων εμπειρογνώμωνων σχετικών με το γνωστικό αντικείμενο του προγράμματος. Η έκθεση εξωτερικής αξιολόγησης περιλαμβάνει κυρίως τις αναλύσεις, διαπιστώσεις, συστάσεις και υποδείξεις και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν προκειμένου να βελτιωθεί περαιτέρω η ποιότητα του διδακτικού, ερευνητικού ή άλλου έργου ή να αντιμετωπιστούν τυχόν αδυναμίες και αποκλίσεις που εντοπίστηκαν σε σχέση με τη φυσιογνωμία, τους στόχους και την αποστολή του ΔΠΜΣ και οφείλει να στηρίζεται στην έκθεση εσωτερικής αξιολόγησης και να λαμβάνει υπόψη τις παρατηρήσεις της ΓΣ του ΔΠΜΣ σχετικά, προκειμένου για την τελική δημόσια έκδοσή της.

Το Ίδρυμα αποφασίζει για το χρόνο διενέργειας της εσωτερικής και εξωτερικής αξιολόγησης.

β) Κατά τη λήξη της θητείας της ΣΕ, με ευθύνη του απερχόμενου Διευθυντή, συντάσσεται αναλυτικός απολογισμός του ερευνητικού και εκπαιδευτικού έργου του ΠΜΣ, 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 ΠΜΣ. Ο απολογισμός κατατίθεται στην οικεία σχολή, στην οποία ανήκει το ΠΜΣ.

γ) Εκτός από τις διαδικασίες εσωτερικής και εξωτερικής αξιολόγησης, καθώς και διασφάλισης και πιστοποίησης της ποιότητας, οι οποίες προβλέπονται στο ν. 4009/2011 (Α' 189), εξωτερική ακαδημαϊκή αξιολόγηση των ΠΜΣ κάθε σχολής, διενεργεί εξαμελής Επιστημονική Συμβουλευτική Επιτροπή (ΕΣΕ) ανά πενταετία, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ισχύουσα νομοθεσία. Τα πέντε (5) μέλη της ΕΣΕ είναι μέλη ΔΕΠ άλλων ΑΕΙ ή ερευνητές, του αντίστοιχου επιστημονικού πεδίου και την προϋπόθεση ότι δεν είναι διδάσκοντες και το έκτο μέλος είναι μεταπτυχιακός φοιτητής.

Άρθρο 17

«Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας μεταπτυχιακών εργασιών»

α) 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.

β) 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.

γ) 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 Ίδρυματος.

δ) 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).

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

στ) 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 Ίδρυματος απαιτεί την συμβατική προς αυτό εκχώρηση των εν λόγω δικαιωμάτων από τους δημιουργούς του εκάστοτε σύνθετου έργου.

ζ) 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.

η) 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.

θ) 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.

ι) Στην δημοσίευση πρώιμων/απορρευουσών 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.

κ) 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»

Γενικά

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 αποφάσεων του ΥΠΕΠΘ Β7/33/26.1.1994 (ΦΕΚ Β 87/10.2.1994) και Φ.711/153/Β7/378 (ΦΕΚ Β 628/30.7.1996) 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 υπουργική απόφαση 3002 (ΦΕΚ Β 423/7.4.2006) και με την υπουργική απόφαση 209731/Ζ1 (ΦΕΚ Β 3591/31-12-2014).

Ο δομοστατικός τομέας σε συνεργασία με τον γεωτεχνικό τομέα της σχολής πολιτικών μηχανικών του ΕΜΠ για τη 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 Μηχανικών Μεταλλείων - Μεταλλουργών.

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

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.

Σκοποί του ΔΠΜΣ είναι:

α) Η ειδίκευση διπλωματούχων 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.

Μεταπτυχιακός Τίτλος

Το ΔΠΜΣ απονέμει δίπλωμα μεταπτυχιακών σπουδών (ΔΜΣ) 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
Ειδίκευση Β: Analysis and Design of Earthquake Resistant Structures

Η Ειδίκευση Β είναι θεσμοθετημένη από το 2007 (ΦΕΚ 415/τ.Β/26-3-2007) και παρέχεται στην αγγλική γλώσσα. Απευθύνεται σε Έλληνες και αλλοδαπούς φοιτητές, εντός ή εκτός Ε.Ε., κατόχους πτυχίου ισότιμου με αυτό των σχολών Πολιτικών Μηχανικών των Πανεπιστημίων της ημεδαπής, οι οποίοι διαθέτουν καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας.

Χρονική διάρκεια σπουδών

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια για την απονομή του ΔΜΣ ορίζεται σε τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Η μέγιστη διάρκεια σπουδών δεν μπορεί να υπερβεί τα δύο ημερολογιακά έτη. Παράταση σπουδών γενικώς δεν επιτρέπεται. Κατ' εξαίρεση, σε ειδικές περιπτώσεις, μετά από αίτηση του ΜΦ και τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντος καθηγητή, μπορεί να δοθεί μικρή παράταση μετά από απόφαση της ΕΔΕ για λόγους ανωτέρας βίας, όπως σοβαρή ασθένεια κ.λπ.

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 ΕΔΕ. 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 για εργαζόμενους φοιτητές και σε εξαιρετικές περιπτώσεις σε μη εργαζόμενους φοιτητές –με απόφαση της ΕΔΕ- η διάρκεια της οποίας δεν υπερβαίνει το διπλάσιο της πλήρους φοίτησης. Ο τρόπος και η διαδικασία μερικής φοίτησης στο ΔΠΜΣ αποφασίζονται ενιαία με κανονιστική απόφαση της ΕΔΕ.

Όργανα διοίκησης

Αρμόδια όργανα για την ίδρυση, οργάνωση και λειτουργία του ΔΠΜΣ είναι τα ακόλουθα, όπως ορίζονται από την κείμενη νομοθεσία:

α) Η Σύγκλητος του ΕΜΠ.

β) Η Ειδική Διατμηματική Επιτροπή (ΕΔΕ).

γ) Η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΕΜΣ) του ΕΜΠ.

δ) Η Συντονιστική Επιτροπή (ΣΕ) του ΔΠΜΣ.

ε) Ο Διευθυντής του ΔΠΜΣ.

Εισακτέοι - Διαδικασία και κριτήρια επιλογής

Στο ΔΠΜΣ «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση των Κατασκευών» γίνονται δεκτοί οι ακόλουθοι διπλωματούχοι/πτυχιούχοι:

- Απόφοιτοι της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών, αλλά και άλλων συγγενών Σχολών του ΕΜΠ ή άλλων Τμημάτων Πολυτεχνικών Σχολών της ημεδαπής ή της αλλοδαπής.

- Απόφοιτοι λοιπών Τμημάτων/ Σχολών ΑΕΙ θετικής κατεύθυνσης της χώρας.

- Απόφοιτοι Πολυτεχνειών ή Τεχνικών Πανεπιστημίων του εξωτερικού, εφόσον πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις.

Απόφοιτοι Πανεπιστημίων, κάτοχοι διπλωμάτων ισοτίμων με Μ.Sc. ή Μ.Eng. μικρότερης διάρκειας των 5 ετών, 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, ανάλογα με το πρόγραμμα και την επίδοση του φοιτητή διαρκεί 1 έως 2 το πολύ εξάμηνα. Τα εξάμηνα αυτά δεν προσμετρώνται στην προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια φοίτησης.

Υποτροφίες

Χορήγηση υποτροφιών είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί βάσει κριτηρίων που θα θεσπίσει η ΕΔΕ, τα οποία θα συνεκτιμούν την ακαδημαϊκή επίδοση και την εν γένει οικονομική κατάσταση των υποψηφίων.

Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος

Κάθε χρόνο δημοσιοποιείται πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για συμμετοχή στο ΔΠΜΣ «ΔΣΑΚ». Στην πρόσκληση περιλαμβάνεται ο αριθμός των διαθέσιμων θέσεων - ο συνολικός αριθμός των εισακτέων μεταπτυχιακών φοιτητών κάθε έτος στο ΔΠΜΣ δεν υπερβαίνει τους εβδομήντα (70)-, το χρονικό διάστημα υποβολής φακέλων υποψηφιότητας, οι επιλέξιμες κατηγορίες πτυχιούχων, και ο κατάλογος των απαραίτητων δικαιολογητικών. Η πρόσκληση δημοσιεύεται στον ημερήσιο τύπο και στις ιστοσελίδες του ΔΠΜΣ και του ΕΜΠ. Το Πρόγραμμα ξεκινάει το χειμερινό εξάμηνο σπουδών κάθε ακαδημαϊκού έτους.

Πίνακας μαθημάτων (περιγραφή - ύλη: βλ. Παράρτημα Α')

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ Α': ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ			
ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΣΧΟΛΗ	ΏΡΕΣ	ECTS
Εφαρμοσμένη Ανάλυση Ραβδωτών και Επιφανειακών Φορέων	Π.Μ.	3	6
Προχωρημένη Πλαστική Ανάλυση Ραβδωτών Φορέων	Π.Μ.	3	6
Προχωρημένη Δυναμική των Κατασκευών	Π.Μ.	3	6
Μη Γραμμικά Προσομοιώματα Ανάλυσης Φορέων ΩΣ και Χάλυβα	Π.Μ.	3	6
Αξιοπιστία Κατασκευών	Π.Μ.	3	6
Συνοριακά Στοιχεία	Π.Μ.	3	6
Θεωρία Κελυφών	Π.Μ.	3	6
Σύγχρονα Προσομοιώματα Σχεδιασμού Κατασκευών ΩΣ	Π.Μ.	3	6
Θεωρία Σχεδιασμού Επισκευών και Ενισχύσεων	Π.Μ.	3	6

Κριτήρια Επιλογής

Η επιλογή των μεταπτυχιακών φοιτητών γίνεται με συνεκτίμηση των κριτηρίων και προϋποθέσεων της ισχύουσας νομοθεσίας. Για την επιλογή των μεταπτυχιακών φοιτητών κατά κύριο λόγο συνεκτιμώνται τα ακόλουθα:

- Ο γενικός βαθμός διπλώματος και η σειρά του βαθμού διπλώματος σε σχέση με τους βαθμούς των υπόλοιπων αποφοίτων στην ίδια σχολή/τμήμα και ακαδημαϊκό έτος.

- Η βαθμολογία στα προπτυχιακά μαθήματα που είναι σχετικά με το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών και η βαθμολογία στη διπλωματική εργασία.

- Οι γνώσεις της αγγλικής και τυχόν άλλων γλωσσών.

- Οι γνώσεις πληροφορικής.

- Η ερευνητική και επαγγελματική δραστηριότητα του υποψηφίου, εφόσον υπάρχει.

- Άλλοι μεταπτυχιακοί τίτλοι σπουδών που σχετίζονται με το αντικείμενο του ΔΠΜΣ, εφόσον υπάρχουν.

- Οι συστατικές επιστολές.

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

Σε περίπτωση που η επίδοση ενός υποψηφίου -σύμφωνα με τα προηγούμενα κριτήρια- είναι υψηλή αλλά αυτός δεν έχει οριστεί διπλωματούχος κατά την περίοδο που διεξάγεται η διαδικασία επιλογής, μπορεί να συμπεριληφθεί στον κατάλογο επιλεγέντων ΜΦ, υπό την αίρεση ότι οι προπτυχιακές του σπουδές θα περατωθούν κατά το προηγούμενο της εγγραφής του στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα ακαδημαϊκό έτος.

Πρόγραμμα σπουδών - γλώσσα διδασκαλίας

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

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές του Προγράμματος μπορούν να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν σε μαθήματα χειμερινού και εαρινού εξαμήνου από το σύνολο των μαθημάτων της ειδίκευσης που έχουν επιλέξει κατά την εισαγωγή τους στο ΔΠΜΣ.

Τα προσφερόμενα μαθήματα της Α ειδίκευσης μπορούν να διδάσκονται ή στην ελληνική ή στη ν αγγλική γλώσσα. Τα μαθήματα της Β ειδίκευσης διδάσκονται αποκλειστικά στην αγγλική γλώσσα.

Ειδικά Θέματα Έργων Από Χάλυβα	Π.Μ.	3	6
Σχεδιασμός Τεχνικών Έργων Ι	Π.Μ.	3	6
Εφαρμογές της Γεωτεχνικής στα Δομοστατικά Έργα	Π.Μ.	3	6
Προχωρημένη Τεχνολογία Σκυροδέματος	Π.Μ.	3	6
Σχεδιασμός Κτιρίων από Χάλυβα	Π.Μ.	3	6
Μέθοδοι Επεξεργασίας Σημάτων και Εφαρμογή τους στον Αντισεισμικό Σχεδιασμό	Π.Μ.	3	6
Μέθοδοι Διερεύνησης Υπεδάφους	Π.Μ.	3	6
Μηχανική Συνεχούς Μέσου	ΕΜΦΕ	3	6
Εφαρμοσμένη Ελαστικότητα	ΕΜΦΕ	3	6
Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα και Μηχανική Μάθηση	ΗΜΜΥ	3	6

ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ			
ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΣΧΟΛΗ	ΏΡΕΣ	ECTS
Μη Γραμμικά Πεπερασμένα Στοιχεία	Π.Μ.	3	6
Υπολογιστικές Μέθοδοι Ανάλυσης Υπογείων Έργων	Π.Μ.	3	6
Πειραματική Αντισεισμική Τεχνολογία	Π.Μ.	3	6
Στοχαστικά Πεπερασμένα Στοιχεία	Π.Μ.	3	6
Προχωρημένη Μηχανική της Τοιχοποιίας	Π.Μ.	3	6
Σχεδιασμός Καλωδιωτών Κατασκευών Και Μεμβρανών	Π.Μ.	3	6
Σχεδιασμός Τεχνικών Έργων ΙΙ	Π.Μ.	3	6
Παθολογία και Σχεδιασμός Κατασκευών σε Σεισμό	Π.Μ.	3	6
Ειδικά Θέματα Αντισεισμικής Τεχνολογίας	Π.Μ.	3	6
Βέλτιστος Σχεδιασμός Κατασκευών	Π.Μ.	3	6
Αντισεισμικός Σχεδιασμός Επιφανειακών και Υπογείων Γεωτεχνικών Έργων	Π.Μ.	3	6
Ειδικά Θέματα Τεχνικής Σεισμολογίας	Π.Μ.	3	6
Στατική Λειτουργία και Σχεδιασμός Δομικών Φορέων	Π.Μ.	3	6
Θαλάσσιες Μεταλλικές Κατασκευές	Π.Μ.	3	6
Δομητικές Επεμβάσεις σε Μνημειακές Κατασκευές	Π.Μ.	3	6
Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Τεχνικών Έργων	Π.Μ.	3	6
Πλαστικότητα και Θραύση Των Υλικών	ΕΜΦΕ	3	6
Τεχνολογικά Υλικά	Μ.Μ.Μ	3	6

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ Β': ANALYSIS AND DESIGN OF EARTHQUAKE RESISTANT STRUCTURES

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ			
ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΣΧΟΛΗ	ΏΡΕΣ	ECTS
Applied Structural Analysis of Framed And Shell Structures	Π.Μ.	3	6
Plastic Analysis of Framed Structures	Π.Μ.	3	6
Structural Dynamics	Π.Μ.	3	6
Signal Processing in Earthquake Engineering	Π.Μ.	3	6
Recent Advances in RC Design Models	Π.Μ.	3	6
Theory of Shells	Π.Μ.	3	6
Geotechnical Engineering in the Design of Structures	Π.Μ.	3	6

ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ			
ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΣΧΟΛΗ	ΏΡΕΣ	ECTS
Nonlinear Finite Element Analysis of Structures	Π.Μ.	3	6
Boundary Elements	Π.Μ.	3	6
Experimental Earthquake Engineering	Π.Μ.	3	6
Stochastic Finite Elements	Π.Μ.	3	6
Advanced Mechanics of Masonry	Π.Μ.	3	6
Pathology and Design of Structures under Seismic Actions	Π.Μ.	3	6
Structural Optimization	Π.Μ.	3	6

Seismic Design of Surface and Underground Geotechnical Structures	Π.Μ.	3	6
Special Topics in Earthquake Engineering	Π.Μ.	3	6
Engineering Seismology	Π.Μ.	3	6
Structural Interventions in Monumental Structures	Π.Μ.	3	6
Load Carrying Behaviour and Design of Structural Systems	Π.Μ.	3	6
Engineering Materials	Π.Μ.	3	6
Information Systems In Construction Management	Π.Μ.	3	6

Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές επιλέγουν μαθήματα μόνο από την ειδίκευση επιλογής τους.

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

Ενότητες μαθημάτων

Το ΔΠΜΣ «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση Κατασκευών» προσφέρει τετραπλάσιο περίπου αριθμό μαθημάτων σε σχέση με τα δέκα μαθήματα που απαιτούνται για την απόκτηση του μεταπτυχιακού διπλώματος. Τα μαθήματα αυτά είναι μεταπτυχιακής στάθμης και εν πολλοίς έχουν αντιστοιχία και συνάφεια με μαθήματα που προσφέρονται και σε άλλα μεταπτυχιακά προγράμματα ευρωπαϊκών και άλλων διεθνών Πανεπιστημίων παρέχοντας μεσοσταθμικά τον ίδιο αριθμό μονάδων ECTS.

Προς διευκόλυνση των ΜΦ, με απόφαση της ΕΔΕ, ορίζονται επιμέρους ενότητες μαθημάτων με εσωτερική διάρθρωση η οποία κατατείνει στην στοχευμένη επιλογή επτά (7) από τα δέκα (10) μαθήματα που πρέπει να επιλέξει ο κάθε ΜΦ, αν το επιθυμεί, ώστε να αποκτήσει κατά τεκμήριο μία συνεκτική γνώση σε μία επιμέρους κατεύθυνση. Το μεταπτυχιακό δίπλωμα που απονέμει το ΔΠΜΣ είναι ενιαίο και η επιλογή συγκεκριμένης κατεύθυνσης επιβεβαιώνεται με την παροχή πρόσθετης βεβαίωσης-πιστοποιητικού επιτυχούς παρακολούθησης και εξέτασης στα μαθήματα της κατεύθυνσης κατ' αναλογία με τα ισχύοντα και στον πενταετή κύκλο σπουδών της σχολής Πολιτικών Μηχανικών του ΕΜΠ.

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 ΕΔΕ του ΔΠΜΣ αποφασίζει, το αργότερο μέχρι τέλος Ιουνίου, για το πρόγραμμα σπουδών του επόμενου ακαδημαϊκού έτους και την ανάθεση διδασκαλίας των μαθημάτων. Η ΕΔΕ προβαίνει σε όλες τις ενέργειες για την επίλυση τυχόν προβλημάτων που θα ενσκήψουν, οπότε αυτό κριθεί αναγκαίο.

Η πρόσκληση εξωτερικών διδασκόντων, (εκτός των συμμετεχόντων φορέων), μπορεί να γίνει με τεκμηριωμένη απόφαση της ΕΔΕ, 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 αντίστοιχοι 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 ΕΔΕ μπορεί να εγκρίνει τη διδασκαλία μαθημάτων εξ αποστάσεως, μετά από τεκμηριωμένη εισήγηση περί επάρκειας των σχετικών μέσων. Η ΕΔΕ 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.

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 Διπλωματικής Μεταπτυχιακής 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.

Ακαδημαϊκός Σύμβουλος Σπουδών

Για κάθε ΜΦ ορίζεται από την ΕΔΕ ένα μέλος ΔΕΠ, από τους διδάσκοντες του προγράμματος, ως επιβλέπων ακαδημαϊκός σύμβουλος. Κατά τη διάρκεια των σπουδών, ο σύμβουλος συνεργάζεται και κατευθύνει το μεταπτυχιακό φοιτητή στην επιλογή των καταλληλότερων 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.

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 ΕΔΕ 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 ΕΔΕ, συνοδευόμενη από την εισήγηση των ακαδημαϊκών τους συμβούλων.

Για τη διασφάλιση της ποιότητας των μαθημάτων του προγράμματος η ΕΔΕ ορίζει ετησίως τον ελάχιστο και μέγιστο αριθμό των εγγεγραμμένων ΜΦ ανά μάθημα, σύμφωνα με το ετήσιο πρόγραμμα σπουδών και τις αναθέσεις διδασκαλίας.

Σε μαθήματα τα οποία δεν συγκεντρώνουν τον ελάχιστο αριθμό των πέντε (5) εγγεγραμμένων φοιτητών, μετά από σύμφωνη γνώμη του διδάσκοντα, αναστέλλεται η διδασκαλία τους 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 κλπ, 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 ΕΔΕ) το επόμενο και τελευταίο ακαδημαϊκό έτος σπουδών. Δεν επιτρέπεται η επανεγγραφή σε μάθημα στο οποίο ο ΜΦ έχει ήδη εξεταστεί και έχει λάβει προβιβάσιμο βαθμό.

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 ΕΔΕ του ΔΠΜΣ. Τα οριζόμενα υποχρεωτικά μαθήματα προσμετρώνται στα 10 που απαιτούνται για την απόκτηση του ΔΜΣ.

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 ΕΔΕ. 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 ΕΔΕ 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 ΕΔΕ.

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 ΕΔΕ και ο Διευθυντής λαμβάνουν γνώση των αποτελεσμάτων για το σύνολο των μαθημάτων. Η ΕΔΕ 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 αποφοίτους του ΔΠΜΣ, με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας του προγράμματος σπουδών.

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

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

Η Συντονιστική Επιτροπή, ύστερα από αίτηση του υποψηφίου στην οποία αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος της διπλωματικής εργασίας, η γλώσσα συγγραφής, 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 ελληνική ή η αγγλική. Οι απαιτήσεις συγγραφής και μορφοποίησης του κειμένου της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας ορίζονται από την ΕΔΕ του προγράμματος. Η μεταπτυχιακή ΔΕ 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 ΕΔΕ. Η βάση επιτυχίας της εργασίας είναι το 5,5 στην κλίμακα 0-10 και μπορεί να περιλαμβάνει κλασματικό μέρος.

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 ικανοποιείται η προϋπόθεση των 5 μαθημάτων χειμερινού και 5 μαθημάτων εαρινού και των απαιτούμενων ECTS. 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 εκκρεμότητας έναντι αυτής. Επίσης περιίληψη της εργασίας στα ελληνικά και τα αγγλικά σε ηλεκτρονική μορφή.

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

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α'

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ Α': ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ			
ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΣΧΟΛΗ	ΩΡΕΣ	ECTS
Εφαρμοσμένη Ανάλυση Ραβδωτών και Επιφανειακών Φορέων	Π.Μ.	3	6
Πεδίο μετατόπισης στοιχείου σώματος. Στοιχεία τανυστή παραμορφώσεως. Παραδοχή μικρών παραμορφώσεων. Διάνυσμα τάσεως και συνιστώσες τάσεως σε στοιχείο σώματος. Στοιχεία τανυστή τάσεως. Ιδιότητες τανυστών 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 ομοιόμορφη 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.			
Προχωρημένη Πλαστική Ανάλυση Ραβδωτών Φορέων	Π.Μ.	3	6
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-πολύροφα κτίρια. Αναφορά σε προσεγγιστικές στατικές μεθόδους (pushover, κλπ). Υπολογισμός διαθέσιμης πλαστιμότητας. Εφαρμογές σε κτιριακά έργα, γέφυρες. Πρακτική άσκηση με χρήση προγραμμάτων Η/Υ. 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.			

Προχωρημένη Δυναμική των Κατασκευών	Π.Μ.	3	6
<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, διερευνησεως της ορίζουσας). 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 ανωτέρας τάξεως. Κίνηση των στηρίξεων (σύγχρονη και ασύγχρονη). Μέθοδος του φάσματος αποκρίσεως (μέθοδοι ABSUM, CQC, SRSS). Μη γραμμική συμπεριφορά των κατασκευών. Αριθμητικές μέθοδοι επίλυσεως 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>			
Μη Γραμμικά Προσομοιώματα Ανάλυσης Φορέων ΟΣ και Χάλυβα	Π.Μ.	3	6
<p>Γεωμετρική μη γραμμικότητα στοιχείων δικτυώματος. Εφαπτομενικό μητρώο στιβαρότητας. Γεωμετρική μη γραμμικότητα στοιχείων δοκού - στύλου. Εφαπτομενικά μητρώα στιβαρότητας επίπεδων και χωρικών στοιχείων δοκού - στύλου. Θεώρηση μικρών και μεγάλων στροφών σε χωρικά μεταλλικά πλαίσια. Μη γραμμικότητα υλικού σε δικτυώματα, επίπεδα και χωρικά μεταλλικά πλαίσια. Θεώρηση συγκεντρωμένης και κατανεμημένης πλαστικότητας. Αλγόριθμοι επίλυσης μη γραμμικών εξισώσεων τύπου Newton στατικών και δυναμικών προβλημάτων. Υπερπήδηση οριακών σημείων. Αριθμητικές εφαρμογές με προγράμματα πεπερασμένων στοιχείων υπό στατική και δυναμική-σεισμική φόρτιση μεταλλικών φορέων. Συγκριτική αξιολόγηση των περιορισμών διαφόρων προσομοιωμάτων ραβδωτών φορέων ΟΣ. Προσομοίωση στοιχείων ραβδωτών φορέων ΟΣ σε ανακυκλιζόμενη ανελαστική απόκριση. Καταστατικοί νόμοι χάλυβα και οπλισμένου σκυροδέματος. Πρόσφυση. Πεπερασμένα στοιχεία συγκέντρωσης βλάβης (μέθοδος ένα σειρά και εν παραλλήλω). Στοιχεία κατανεμημένης βλάβης βάσει της μεθόδου μετατοπίσεων και δυνάμεων. Καταστατική προσομοίωση σκυροδέματος και ρηγμάτωσης. Ενσωμάτωση προσομοιωμάτων σε λογισμικό Π.Σ. μη γραμμικής ανάλυσης. Παραδείγματα αποτελεσμάτων ανάλυσης δομικών στοιχείων Ο.Σ.</p>			
Αξιοπιστία Κατασκευών	Π.Μ.	3	6
<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 αντήλεσης πετρελαίου, πυρηνικοί σταθμοί, υποθαλάσσιες σήραγγες).</p>			
Συνοριακά Στοιχεία	Π.Μ.	3	6
<p>Η ΒΕΜ για το πρόβλημα επίπεδης ελαστικότητας. Εξισώσεις επίπεδης ελαστικότητας. Η ταυτότητα αμοιβαιότητας του Betti. Θεμελιώδης λύση των εξισώσεων Navier. Πεδίο τάσεων συνεπεία μοναδιαίας συγκεντρωμένης δύναμης. Ολοκληρωτική παράσταση της λύσης. Αριθμητική επίλυση των συνοριακών ολοκληρωτικών εξισώσεων και προγραμματισμός της μεθόδου σε γλώσσα FORTRAN. Εφαρμογές (δίσκοι, επίπεδη παραμόρφωση). Η ΒΕΜ 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 εξίσωσης και η ολοκληρωτική παράσταση της λύσης της εξίσωσης της πλάκας. Οι συνοριακές ολοκληρωτικές εξισώσεις. Αριθμητική επίλυση των συνοριακών ολοκληρωτικών εξισώσεων και προγραμματισμός της μεθόδου σε γλώσσα FORTRAN. Εφαρμογές. Η ΒΕΜ για μη γραμμικά και δυναμικά προβλήματα.</p>			
Θεωρία Κελυφών	Π.Μ.	3	6
<p>Εισαγωγή, ορισμό 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. Μembranική θεωρία. Κυλινδρικά Κελύφη. Εντατικά membranικά μεγέθη ανά μέτρο μήκους. Εξισώσεις ισορροπίας. Γενική λύση. Συνοριακές συνθήκες membranικής θεωρίας. Παραμορφώσεις - μετατοπίσεις. Επίλυσεις με πρόγραμμα συμβολικού προγραμματισμού Maple. Κωνικό κέλυφος - Membranική θεωρία -. Εξισώσεις ισορροπίας. Γενικές λύσεις. Εφαρμογές. Επίλυσεις με πρόγραμμα συμβολικού προγραμματισμού Maple. Κελύφη εκ περιστροφής - Membranική 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>			

Σύγχρονα Προσομοιώματα Σχεδιασμού Κατασκευών ΩΣ	Π.Μ.	3	6
<ul style="list-style-type: none"> • Μονοαξονική - πολυαξονική συμπεριφορά του σκυροδέματος • Το προσομοίωμα του δικτύματος (ΠΔ) στις οριακές καταστάσεις λειτουργικότητας και αστοχίας • Συμπεριφορά μελών σκυροδέματος σε υπεροριακές καταστάσεις επιβαλλομένων παραμορφώσεων (με πτώση της φέρουσας ικανότητας αυτών) • Περιγραφή αιτίων αστοχίας φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα και παρουσίαση τύπων βλαβών. • Κατάταξη τύπων βλαβών στην οριακή και στις υπεροριακές καταστάσεις αστοχίας σε χαρακτηριστικούς τύπους I-IV • Βλάβες τύπου I • Βλάβες τύπου II • Βλάβες τύπου III • Βλάβες τύπου IV • Έλεγχος - επαναδιαστασιολόγηση δοκών για την αποφυγή ανεπιθύμητων μορφών αστοχίας • Έλεγχος - επαναδιαστασιολόγηση στύλων και τοιχίων για την αποφυγή ανεπιθύμητων μορφών αστοχίας • Έλεγχος - επαναδιαστασιολόγηση κόμβων για την αποφυγή ανεπιθύμητων μορφών αστοχίας 			
Θεωρία Σχεδιασμού Επισκευών και Ενισχύσεων	Π.Μ.	3	6
<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>			
Ειδικά Θέματα Έργων από Χάλυβα	Π.Μ.	3	6
<ul style="list-style-type: none"> • Λεπτότοιχες διατομές με παραμορφώσιμη γεωμετρία. Διατομές σε κάμψη και στρέψη. Η παραμόρφωση εκτός επιπέδου (καμπύλωση). Η παραμόρφωση στο επίπεδο (φαινόμενο Brazier). Εφαρμογές σε δεξαμενές, γέφυρες. • Σχεδιασμός και έλεγχος επικαλύψεων και τεγίδων - ειδικές καταπονήσεις • Διερεύνηση των αναπτυσσομένων εντάσεων στις συνδέσεις (Θλιβομένη περιοχή -εμπειρικοί τύποι. Επιπόνηση ελασμάτων από την έδραση κοχλιών). • Διαφραγματική λειτουργία. Αρχή, έλεγχος, κανονισμοί. • Πύργοι και Ιστοί: Γεωμετρικός σχεδιασμός, δράσεις στο φορέα και τα προσαρτήματα (με έμφαση στην ανεμοφόρτιση), επιρροή διαφραγμάτων - συγκεντρωμένων μαζών. • Δεξαμενές και Σιλό: Μορφές και πεδίο εφαρμογής, υλικά αποθηκέυσεως, φορτία σιλό και λοιπές δράσεις, έλεγχοι αντοχής και ευστάθειας κελυφών. • Λεπτές και χονδρές πλάκες. Ελαστική ευστάθεια πλακών. Καμπύλιοι κόμβοι. • Κελύφη εκ περιστροφής. Δεξαμενές - Σιλό. Μορφές και πεδία εφαρμογής. Αντοχή και ευστάθεια δεξαμενών. 			
Σχεδιασμός Τεχνικών Έργων I	Π.Μ.	3	6
<p>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 προσομοιωματος και επιρροή τους στα εντατικά μεγέθη. Προσδιορισμός στρεπτικών παραμέτρων μελών με τη βοήθεια αριθμητικών μεθόδων. Ευθύγραμμες δοκοειδείς γέφυρες. Κύρια χαρακτηριστικά κιβωτιοειδών δοκών. Προδιαστασιολόγηση. Δόμηση εν προβόλω. 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.</p>			
Εφαρμογές της Γεωτεχνικής στα Δομοστατικά Έργα	Π.Μ.	3	6
<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 πασσαλοτοιχίων. 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>			

Προχωρημένη Τεχνολογία Σκυροδέματος	Π.Μ.	3	6
Εισαγωγή: Υλικά σκυροδέματος, Τσιμέντο, τύποι τσιμέντου 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 επηρεάζουν την αντοχή του σκυροδέματος. Ανθεκτικότητα σκυροδέματος, Διάβρωση σπλισμού. Συστολή, Ελαστικότητα, Ερπυσμός. Σκυρόδεμα υψηλής επιτελεστικότητας. Ανάμιξη, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση, συντήρηση. Ειδικά σκυροδέματα. Έλεγχος σκυροδέματος στο εργαστήριο και επιτόπου. Κανονισμοί σκυροδέματος.			
Σχεδιασμός Κτιρίων από Χάλυβα	Π.Μ.	3	6
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.			
Μέθοδοι Επεξεργασίας Σημάτων και Εφαρμογή τους στον Αντισεισμικό Σχεδιασμό	Π.Μ.	3	6
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.			
Μέθοδοι Διερεύνησης Υπεδάφους	Π.Μ.	3	6
<ul style="list-style-type: none"> 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 ντιλατομέτρου) Βασικές αρχές της σεισμικής μεθόδου ανάκλασης και διάθλασης. Εφαρμογές στον σχεδιασμό και κατασκευή υπογείων έργων. Ηλεκτρικές Μέθοδοι (Μέθοδος Ειδικής Ηλεκτρικής Αντίστασης και Ηλεκτρική Τομογραφία). Εφαρμογές στον σχεδιασμό και κατασκευή υπογείων έργων. 			
Μηχανική Συνεχούς Μέσου	ΕΜΦΕ	3	6
<p>Στοιχεία από την Τανυστική Άλγεβρα (Συμβολισμοί με τη χρήση δεικτών. Συμμετρικά και αντισυμμετρικά συστήματα. Αντισυμμετρικά συστήματα 3ης τάξεως και τα σύμβολα Kronecker. Ορίζουσες. Θετικές 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. Ασυμπίαστα ρευστά. Μονοδιάστατη ροή. Εξίσωση συνεχείας σε 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-ελαστο-πλαστικότητας. Ενεργειακώς συζυγείς τανυστές τάσεων και τροπών. Η υλική χρονική παραγωγή σε κύριους αξόνες.</p> <p>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.</p>			

<p>Ορθογώνιες παραμορφώσεις. Επαλληλία καθαρής απειροστικής διάτμησης. Ισότροπή, 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.)</p> <p>Θεωρία Πλαστικής Ροής (Μια μικρομηχανική ερμηνεία του τανυστή των τάσεων. Οι αναλλοίωτες του τανυστή των τάσεων. Αξονοσυμμετρικές εντατικές καταστάσεις. 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 ελαστικότητα. Προσομοιώματα τύπου Drucker-Prager. Γραμμικά προσομοιώματα. Μη-γραμμικά προσομοιώματα. Προσομοιώματα τύπου Mohr-Coulomb. Το προσομοίωμα Rankine. Το προσομοίωμα Lade. Ανισοτροπικά προσομοιώματα.</p>			
Εφαρμοσμένη Ελαστικότητα	ΕΜΦΕ	3	6
<p>Στοιχεία Τανυστικού Λογισμού.</p> <p>Βασικές Έννοιες και Εξισώσεις: Τάσεις. Εξισώσεις κινήσεως. Συμμετρία τανυστή τάσεων. Εξισώσεις ισορροπίας. Τροπές και στροφές. Ενέργεια παραμορφώσεως. Νόμος Hooke.</p> <p>Εξισώσεις Navier-Cauchy. Εξισώσεις Beltrami-Michell.</p> <p>Το γενικό Πρόβλημα της Ελαστικότητας: Εξισώσεις πεδίου. Θεμελιώδη προβλήματα συνοριακών τιμών. Μοναδικότητα των λύσεων. Αρχή της επαλληλίας.</p> <p>Διδιάστατα Προβλήματα Ελαστοστατικής: Επίπεδη ένταση, επίπεδη παραμόρφωση, αντι-επίπεδη διάτμηση. Τασική συνάρτηση Airy. Ακριβής θεωρία στρέψεως.</p> <p>Προβλήματα Συγκεντρώσεως Τάσεων: Η μέθοδος ιδιοσυναρτήσεων Williams. Η διδιάστατη λύση Kelvin. Η λύση Flamant-Boussinesq. Προβλήματα επαφών.</p> <p>Γενικές: Ενεργειακά θεωρήματα. Ελαστικότητα και Θερμοδυναμική. Διάδοση κυμάτων.</p> <p>Ισο-ελαστικότητα. Θερμο-ελαστικότητα.</p> <p>Θέματα Μηχανικής των Θραύσεων: Μηχανική των Θραύσεων και Αντοχή των Υλικών. Η εξέλιξη του Σχεδιασμού Κατασκευών. Θεωρία Griffith - Εφαρμογές</p>			
Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα Και Μηχανική Μάθηση	HMMY	3	6
<p>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.</p>			
ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ			
ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΣΧΟΛΗ	ΩΡΕΣ	ECTS
Μη Γραμμικά Πεπερασμένα Στοιχεία	Π.Μ.	3	6
<p>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 μετατοπίσεως συνεχούς μέσου - δικτυώματος, 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.</p>			
Υπολογιστικές Μέθοδοι Ανάλυσης Υπογείων Έργων	Π.Μ.	3	6
<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 βραχόμαζας. 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>			

Πειραματική Αντισεισμική Τεχνολογία	Π.Μ.	3	6
Επιταχυνσιόμετρα, Ηλεκτρομηκυνσιόμετρα, 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.			
Στοχαστικά Πεπερασμένα Στοιχεία	Π.Μ.	3	6
Στόχος του μαθήματος: Η ποιοτική και ποσοτική διερεύνηση της επίδρασης των αβέβαιων παραμέτρων (μηχανικών ιδιοτήτων υλικού, γεωμετρίας και φόρτισης) στην απόκριση των κατασκευών. 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. 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 Η/Υ 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.			
Προχωρημένη Μηχανική της Τοιχοποιίας	Π.Μ.	3	6
Τεχνολογία παλαιών και νέων τοιχοποιιών Η τοιχοποιία υπό θλίψη. Λυγισμός και κάμψη (άσπλης και ωπλισμένης) τοιχοποιίας εκτός του επιπέδου της. Διάτμηση εντός του επιπέδου της τοιχοποιίας (άσπλη, διαζωματική, ωπλισμένη). Η Μηχανική των διαζωμάτων. Συμπεριφορά διεπιφανειών εντός της τοιχοποιίας. Μηχανισμοί μεταφοράς δυνάμεων (τριβή μεταξύ κονιάματος και λίθου ή οπτοπλίνθου, εξόγκωση/εισπίεση οπλισμού [οριζόντιου και κατακόρυφου], δράση βλήτρου). Μέθοδοι αναλύσεως κατασκευών από τοιχοποιία (πεδίων εφαρμογής, επιλογή της κατάλληλης μεθόδου ανάλογα με το εξεταζόμενο πρόβλημα). Επί τόπου προσδιορισμός των μηχανικών χαρακτηριστικών (κονιαμάτων, λιθοσωμάτων, τοιχοποιίας). Παθολογία της τοιχοποιίας εξ αιτίας διαφόρων δράσεων (βιολογικές, υδροθερμικές, χημικές, μηχανικές, πυρκαγιά, σεισμός). Αποτίμηση απομενόντων χαρακτηριστικών κατασκευών από τοιχοποιία. Τεχνικές επεμβάσεων (Τεχνικές μέσου επιπέδου, Τεχνικές υψηλού επιπέδου). Προσομοιώματα σχεδιασμού και ανασχεδιασμού τοιχοποιίας. 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).			
Σχεδιασμός Καλωδιωτών Κατασκευών και Μεμβρανών	Π.Μ.	3	6
Στοιχεία συμπεριφοράς και ανάλυσης φορέων με έντονες γεωμετρικές μη γραμμικότητες -στατική και δυναμική 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 (συρματόσχοινα, 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).			
Σχεδιασμός Τεχνικών Έργων II	Π.Μ.	3	6
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.			
Παθολογία και Σχεδιασμός Αντισεισμικών Κατασκευών	Π.Μ.	3	6
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 κατασκευών. Κριτήρια επιλογής θέσεων, είδους και λειτουργίας μελών. Προσομοίωση των κατασκευών, ανάλογα με το υλικό, τη λειτουργία του μέλους και τη γεωμετρία της κατασκευής.			

Ειδικά Θέματα Αντισεισμικής Τεχνολογίας	Π.Μ.	3	6
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 			
Βέλτιστος Σχεδιασμός Κατασκευών	Π.Μ.	3	6
<p>Βασικές έννοιες. Προβλήματα βέλτιστης διαστασιολόγησης, βέλτιστου σχήματος, βέλτιστης τοπολογίας ραβδωτών και επιφανειακών κατασκευών. Μεταβλητός σχεδιασμού, κριτήρια βέλτιστου σχεδιασμού, περιορισμοί. Συνεχή προβλήματα. Μέθοδοι μαθηματικού προγραμματισμού. Μαθηματική διατύπωση. Γραμμικός προγραμματισμός, μέθοδος Simplex - άλλες μέθοδοι. Μη-Γραμμικός προγραμματισμός. Προσεγγιστικές μέθοδοι επίλυσης μη-γραμμικών προβλημάτων μαθηματικού προγραμματισμού - αριθμητικές μέθοδοι. Αρχή Δυΐσμου. 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 ακέрайου προγραμματισμού. Δυναμικός προγραμματισμός, απλές εφαρμογές. Γενετικοί αλγόριθμοι - εξελικτικοί αλγόριθμοι βελτιστοποίησης. Εφαρμογές σε δομοστατικά προβλήματα.</p>			
Αντισεισμικός Σχεδιασμός Επιφανειακών και Υπογείων Γεωτεχνικών Έργων	Π.Μ.	3	6
<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>			
Ειδικά Θέματα Τεχνικής Σεισμολογίας	Π.Μ.	3	6
<p>Στο μάθημα «Ειδικά θέματα Τεχνικής Σεισμολογίας» παρουσιάζονται τα ακόλουθα αντικείμενα που σχετίζονται με την εκτίμηση του σεισμικού κινδύνου και των αναμενόμενων βλαβών.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 			
Στατική Λειτουργία Και Σχεδιασμός Δομικών Φορέων	Π.Μ.	3	6
<p>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>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. Λειτουργία της προεντεταμένης δοκού στη κατάσταση καμπτικής αστοχίας. Σχεδιαστικές επιπτώσεις από την πρόβλεψη ή όχι πρόσφυσης για το χάλυβα προεντάσεως. Εξωτερική προένταση. Έλεγχος σχεδιασμού. 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>Σχεδιασμός πλαισίων με επιδιωκόμενο περιορισμό κάμψης (Γραμμή πίεσης). Φέρουσα λειτουργία και οριζόντια στιβαρότητα μονόροφων πλαισίων ενός καθώς και περισσότερων ανοιγμάτων. Στατική λειτουργία πολυώροφων πλαισίων. Διατμητική λειτουργία. Μικτά πολυώροφα συστήματα.</p>			

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. Μονόροφα πλαίσια ενός ή περισσοτέρων ανοιγμάτων κάτω από κατακόρυφα και οριζόντια φορτία. Φορτίο λυγισμού και αποτίμηση έντασης και παραμόρφωσης λόγω συμπεριφοράς ΙΙας τάξεως. Σχεδιαστικές επιπτώσεις. Στατική λειτουργία και σχεδιασμός τόξων μεγάλων ανοιγμάτων. Γραμμή πιέσεως. Καμπτική ένταση λόγω κινητών φορτίων. Εξέταση της επιρροής των παραμορφώσεων. Έλεγχος σε ελαστική ευστάθεια. Σχεδιαστικές συνέπειες. Συστήματα τόξου και δοκού για γεφύρωση μεγάλων ανοιγμάτων. Στατική λειτουργία και σχεδιασμός. 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. Κρεμαστές γέφυρες. Στατική λειτουργία κάτω από κινητά φορτία. Βασική διαφορική εξίσωση. Καθορισμός χαρακτηριστικών σχεδιαστικών παραμέτρων. Στατική λειτουργία και σχεδιασμός προεντεταμένων ταινιωτών φορέων (stress ribbon) μεγάλων ανοιγμάτων. Ανηρητημένες γέφυρες με ευθύγραμμο καλώδια. Στατική λειτουργία και παραμορφωσιακή συμπεριφορά οδοστρώματος και πυλώνων κάτω από μόνιμα και κινητά φορτία. Σχεδιαστικές επιπτώσεις.				
Θαλάσσιες Μεταλλικές Κατασκευές	Π.Μ.	3	6	
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 Προσομοίωση θαλάσσιων μεταλλικών κατασκευών (Επιλογή λογισμικού, επιλογή τύπου στοιχείων και πυκνότητας πλέγματος, προσομοίωση συνδέσεων) Μέθοδοι ανάλυσης θαλάσσιων μεταλλικών κατασκευών (στατικές/δυναμικές αναλύσεις, γραμμικές/μη γραμμικές αναλύσεις, αξιολόγηση αποτελεσμάτων) Διαστασιολόγηση (Φιλοσοφία ελέγχων επάρκειας με τη μέθοδο οριακών καταστάσεων, απαιτήσεις σχεδιασμού - κριτήρια αστοχίας, διαστασιολόγηση μελών - μήκη λυγισμού, διαστασιολόγηση συνδέσεων, κόπωση Κατασκευαστική σχεδίαση μεταλλικών έργων (Σχέδια γενικών διατάξεων, κοπή, εργοστασιακών συγκολλήσεων, ανέγερσης)				
Δομητικές Επεμβάσεις σε Μνημειακές Κατασκευές	Π.Μ.	3	6	
Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Τεχνικών Έργων	Π.Μ.	3	6	
• Επισκόπηση της Διαχείρισης Τεχνικών Έργων ως συστήματος επεξεργασίας πληροφοριών • Επισκόπηση των Πληροφοριακών Συστημάτων Διαχείρισης Τεχνικών Έργων •Επισκόπηση Τεχνικών Προγραμματισμού Έργων (δικτυωτή ανάλυση, γραμμές ισορροπίας, προσομοίωση, μέθοδος της κρίσιμης αλυσίδας, προσομοίωση Monte Carlo) • Χρήση του Excel στη Διαχείριση Τεχνικών Έργων (προχωρημένες τεχνικές) • Ανάλυση Δεδομένων και Σχεδίαση Βάσεων Δεδομένων • Χρήση του Primavera Project Planner • Διαχείριση Εγγράφων και 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				
Πλαστικότητα και Θραύση των Υλικών	ΕΜΦΕ	3	6	
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)				

Τεχνολογικά Υλικά	M.M.M	3	6
<p>Εισαγωγή: Κατηγορίες υλικών (Μέταλλα, κράματα, πολυμερή, κεραμικά). Τεχνολογική εξέλιξη, μέθοδοι και τεχνικές παραγωγής, συγκριτικές ιδιότητες, συγκριτικές τιμές, πεδίο εφαρμογής.</p> <p>Δομή και Ιδιότητες: Δεσμοί, κρυσταλλική δομή και ατέλειες δομής, θεωρία διαταραχών.</p> <p>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.</p> <p>Άλλες ιδιότητες: Κόπωση και τριβικόπωση, Ερπυσμός, Αντοχή στην εκτριβή, διάβρωση, οξειδωση υψηλής θερμοκρασίας. Μέθοδοι προστασίας. Τυπικές εφαρμογές σχεδίασης, μελέτη περιπτώσεων.</p> <p>Μελέτη τυπικών κραμάτων: Σίδηρος και χάλυβες, Κράματα χαλκού, Αλουμίνιο και ελαφρά κράματα.</p> <p>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.</p> <p>Συγκολλήσεις: Τεχνικές και πεδίο εφαρμογής. Ελαττώματα και μη καταστρεπτικές δοκιμές.</p> <p>Χάλυβες κατασκευών: Κοινοί ανθρακοχάλυβες και ελαφρά κραματωμένοι χάλυβες (επιβελτίωσης). Χάλυβες υψηλού ορίου ελαστικότητας, μικροκραματωμένοι, διφασικοί, ελεγχόμενης έλασης. Ανοξειδωτοι χάλυβες. Χάλυβες χαμηλών θερμοκρασιών.</p> <p>Χάλυβες οπλισμένου σκυροδέματος: Συμβατικοί, συγκολλησιμοι, Tempcore, μικροκραματωμένοι, ψυχρής παραμόρφωσης (stretched). Ανοξειδωτοι. Μηχανικές ιδιότητες.</p> <p>Αντοχή σε πυρκαϊά, αντοχή σε κρούση αντοχή σε κόπωση. Συγκολλήσεις και τεχνικές συγκόλλησης.</p>			

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ Β': ANALYSIS AND DESIGN OF EARTHQUAKE RESISTANT STRUCTURES

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ			
ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΣΧΟΛΗ	ΩΡΕΣ	ECTS
Applied Structural Analysis of Framed and Shell Structures	Π.Μ	3	6
<p>The displacement vector of a particle of a body. Components of strain of a particle of a body. Implications of the 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 stain 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.</p>			
Plastic Analysis of Framed Structures	Π.Μ	3	6
<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>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 computational techniques of plastic analysis. In this way the course addresses both the practicing engineer and the researcher.</p>			

Structural Dynamics	Π.Μ	3	6
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.			
Signal Processing in Earthquake Engineering	Π.Μ	3	6
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.			
Recent Advances in RC Design Models	Π.Μ	3	6
Concrete behaviour: Strength, stress-strain behaviour under short-term loading, cracking, failure mechanism. Behaviour of structural concrete elements: Modes of failure, causes of failure, physical model of element behaviour. 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.			
Theory of Shells	Π.Μ	3	6
Geotechnical Engineering in the Design of Structures	Π.Μ	3	6
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.			
ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ			
ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΣΧΟΛΗ	ΏΡΕΣ	ECTS
Nonlinear Finite Element Analysis of Structures	Π.Μ	3	6
Basic principles of Continuum Mechanics. Nonlinear kinematic relations, Green-Lagrange strains. Cauchy and Piola-Kirchoff stresses. Principle of virtual work, nonlinear equilibrium equations. Total and updated incremental Lagrangian formulations. Linearization of equilibrium equations. Incremental-iterative solution methods for the static and dynamic nonlinear equilibrium equations. Newton-Raphson type methods and path-following strategies with line search and arc length techniques for overpassing limit points. Geometrically nonlinear isoparametric finite elements of 2D and 3D elasticity problems as well as of plates and shells. Tangent stiffness matrices. Material nonlinearity. Explicit and implicit integration of the incremental stresses. Tangent and consistent constitutive matrices. Elastoplastic stiffness matrices of isoparametric 2D and 3D continuum elements and isoparametric plates and shell structural elements. Applications of nonlinear FEA using commercial finite element codes.			

Boundary Elements	Π.Μ	3	6
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.			
Experimental Earthquake Engineering	Π.Μ	3	6
Stochastic Finite Elements	Π.Μ	3	6
The course aims at the investigation of the effect of uncertain parameters (material and geometric properties, loading) on structural response variability. 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.			
Advanced Mechanics of Masonry	Π.Μ	3	6
<ul style="list-style-type: none"> • Technology of old and modern masonry. • Behaviour of masonry in compression, in tension, in shear • (Out-of-plane) Buckling and bending of plain, confined and reinforced masonry • The Mechanics of tie-beams (timber or RC) • Behaviour of interfaces within masonry. Mechanisms of load transfer (friction between mortar and stone or brick, pullout/push-in, dowel action) • Methods of analysis of masonry structures • In situ assessment of mechanical properties of historic masonry • Pathology of masonry structures • Assessment of residual properties of masonry • Intervention materials and techniques • Design and redesign models for masonry 			
Pathology and Design of Structures under Seismic Actions	Π.Μ	3	6
Structural Optimization	Π.Μ	3	6
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 using existing subprograms. 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. Multicriteria Optimization. Dynamic programming, simple applications. Genetic algorithms- evolutionary optimization algorithms, neural networks. Applications to structural design problems.			

Seismic Design of Surface and Underground Geotechnical Structures	Π.Μ	3	6
Special Topics in Earthquake Engineering	Π.Μ	3	6
Engineering Seismology	Π.Μ	3	6
<p>The lesson of Engineering Seismology presents the following subjects dealing with the estimation of earthquake hazard and loss assessment.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 			
Structural Interventions in Monumental Structures	Π.Μ	3	6
Load Carrying Behaviour and Design of Structural Systems	Π.Μ	3	6
<p>Structural behavior and design of steel and reinforced concrete beams</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 			
Engineering Materials	Π.Μ	3	6
<p>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.</p>			
Information Systems in Construction Management	Π.Μ	3	6
<p>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 και telecommunications applications in construction management (PDA's, wearable computers, wireless και satellite networks, project websites, e-site, e-construction, document control systems).</p>			

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 23 Ιουλίου 2018

Ο Πρύτανης

ΙΩΑΝΝΗΣ ΓΚΟΛΙΑΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

Το Εθνικό Τυπογραφείο αποτελεί δημόσια υπηρεσία υπαγόμενη στο Υπουργείο Διοικητικής Ανασυγκρότησης 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:

A. 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.

B. 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 Δημοσίευματος (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	Ιστότοπος: www.et.gr
ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ: 210 5279000 - fax: 210 5279054	Πληροφορίες σχετικά με την λειτουργία του ιστότοπου: helpdesk.et@et.gr
ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΚΟΙΝΟΥ	Αποστολή ψηφιακά υπογεγραμμένων εγγράφων προς δημοσίευση στο ΦΕΚ: webmaster.et@et.gr
Πωλήσεις - Συνδρομές: (Ισόγειο, τηλ. 210 5279178 - 180)	Πληροφορίες για γενικό πρωτόκολλο και αλληλογραφία: grammateia@et.gr
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	

Πείτε μας τη γνώμη σας,

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

