

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΒΟΛΟΣ, 2018

Άρθρο 1 Γενικά

Οι συνεχείς και εντεινόμενες απαιτήσεις για την παραγωγή και διανομή ενέργειας καθιστούν αναγκαία τη δημιουργία ειδικών κατασκευών και υποδομών. Τόσο για την εκμετάλλευση των ήπιων μορφών ενέργειας (υδροηλεκτρική, αιολική, ηλιακή) όσο και των υδρογονανθράκων, απαιτούνται ειδικές κατασκευές και υποδομές, που ο σχεδιασμός τους αποτελεί αντικείμενο του Πολιτικού Μηχανικού. Οι διεθνώς αυξανόμενες απαιτήσεις σε πολιτικούς μηχανικούς με ειδικότητα και εμπειρία στα έργα αυτά, επηρεάζουν και τη χώρα μας, όπου αναπτύσσονται ήδη σημαντικές δραστηριότητες για την εκμετάλλευση, μεταφορά και αποθήκευση ενέργειας.

Στόχος του Π.Μ.Σ. «Ανάλυση και σχεδιασμός κατασκευών ενεργειακών υποδομών» στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών (Τ.Π.Μ.) της Πολυτεχνικής Σχολής του Π.Θ. είναι η εκπαίδευση μηχανικών με παροχή υψηλού επιπέδου επιστημονικών γνώσεων και ανάπτυξη δεξιοτήτων για την ανάλυση και τον σχεδιασμό ενεργειακών υποδομών, μέσω της προσομοίωσης σύνθετων συστημάτων. Στόχος επίσης, είναι η ενίσχυση της έρευνας σε θέματα ενεργειακών υποδομών και η δημιουργία καινοτόμων τεχνολογιών για την υποστήριξη της εκμετάλλευσης του ενεργειακού δυναμικού της χώρας, ενός βασικού πυλώνα ανάπτυξης της εθνικής οικονομίας.

Το πρόγραμμα εστιάζει σε θέματα σχεδιασμού ενεργειακών υποδομών σε ολοκληρωμένη μορφή, φτάνοντας μέχρι την «πράξη» με ρεαλιστικές εφαρμογές και μελέτες περιπτώσεων (case studies). Οι εφαρμογές αυτές καλύπτουν ειδικά θέματα και μεταφέρουν την πολύπλευρη εμπειρία των διδασκόντων του Τμήματος στους φοιτητές του προγράμματος.

Οι απόφοιτοι του προγράμματος μπορούν να αξιοποιήσουν τις γνώσεις τους ακολουθώντας επαγγελματική σταδιοδρομία στο χώρο της μελέτης και κατασκευής τεχνικών έργων ενεργειακών υποδομών. Επίσης, υπό συγκεκριμένες ακαδημαϊκές προϋποθέσεις, οι απόφοιτοι του Π.Μ.Σ. είναι δυνατόν να συνεχίσουν τις μεταπτυχιακές σπουδές με την εκπόνηση διδακτορικής διατριβής, έχοντας ως στόχο την επαγγελματική σταδιοδρομία στο χώρο της έρευνας και της εκπαίδευσης, αποτελώντας τον πυρήνα της ομάδας των υποψηφίων Διδακτόρων του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών.

Το Π.Μ.Σ. του Τ.Π.Μ. του Π.Θ. απονέμει Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) στην «Ανάλυση και σχεδιασμό κατασκευών ενεργειακών υποδομών».

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια για την απονομή του Δ.Μ.Σ. είναι τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα μαθημάτων. Η μέγιστη χρονική διάρκεια για την περάτωση των σπουδών του Π.Μ.Σ. είναι έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα μαθημάτων.

Στο Π.Μ.Σ. απασχολούνται μέλη ΔΕΠ και Ε.ΔΙ.Π. του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών καθώς και μέλη ΔΕΠ από πανεπιστήμια της ημεδαπής και εξωτερικοί συνεργάτες, διακεκριμένοι επιστήμονες. Η γραμματειακή κάλυψη του Π.Μ.Σ. γίνεται από έκτακτο προσωπικό. Η τεχνική υποστήριξη γίνεται από το μόνιμο προσωπικό του Τμήματος.

Για τις ανάγκες του Π.Μ.Σ. χρησιμοποιούνται αίθουσες διδασκαλίας του Τμήματος. Ανάλογα με το διδασκόμενο αντικείμενο, οι φοιτητές έχουν στη διάθεσή τους εξοπλισμό (πειραματικό, υπολογιστικές υποδομές, λογισμικά) των εργαστηρίων του Τμήματος.

Άρθρο 2

Διοίκηση-Αρμόδια όργανα

1. Για την οργάνωση και λειτουργία του Π.Μ.Σ. αρμόδια όργανα είναι:
 - i. **Η Σύγκλητος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας:** Η Σύγκλητος είναι το αρμόδιο όργανο για τα θέματα ακαδημαϊκού, διοικητικού, οργανωτικού και οικονομικού χαρακτήρα των Π.Μ.Σ. Επίσης, η Σύγκλητος ασκεί όσες αρμοδιότητες σχετικά με τα Π.Μ.Σ. δεν ανατίθενται από τον νόμο ειδικώς σε άλλα όργανα.
 - ii. **Η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών:** Συστήνεται σε κάθε ίδρυμα, αποτελείται από τον Αντιπρύτανη Ακαδημαϊκών υποθέσεων, ο οποίος εκτελεί χρέη Προέδρου και τους Κοσμήτορες του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας ως μέλη και έχει τις αρμοδιότητες που προβλέπονται στην παράγραφο 5 του άρθρου 32 του Ν. 4485/2017.
 - iii. **Η Συνέλευση Τμήματος:** Έχει τις παρακάτω αρμοδιότητες:
 - α) Ορίζει τα μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής (Σ.Ε.) του Π.Μ.Σ.
 - β) Κατανέμει το διδακτικό έργο μεταξύ των διδασκόντων του Π.Μ.Σ.
 - γ) Συγκροτεί επιτροπές επιλογής ή εξέτασης των υποψήφιων μεταπτυχιακών φοιτητών.
 - δ) διαπιστώνει την επιτυχή ολοκλήρωση της φοίτησης προκειμένου να απονεμηθεί το Δ.Μ.Σ.
 - ε) ασκεί κάθε άλλη αρμοδιότητα όπως προβλέπεται από το άρθρο 31 του Ν.4485/2017.
 - iv. **Η Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.) του Π.Μ.Σ.:** Απαρτίζεται από πέντε (5) μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος που έχουν αναλάβει μεταπτυχιακό έργο και εκλέγονται από τη Συνέλευση του Τμήματος για διετή θητεία. Η θητεία του Προέδρου της Σ.Ε. μπορεί να ανανεωθεί μια φορά. Η Σ.Ε. είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και το συντονισμό της λειτουργίας του προγράμματος την παρακολούθηση του τρόπου διεξαγωγής των μαθημάτων και των εξετάσεων, την τήρηση των κανόνων ηθικής και δεοντολογίας, την παρακολούθηση και έλεγχο των οικονομικών του προγράμματος και γενικά κάθε θέμα που αφορά στην εύρυθμη λειτουργία του Π.Μ.Σ.
 - v. **Ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ.:** Ο Διευθυντής κάθε Π.Μ.Σ. είναι μέλος της Σ.Ε. και ορίζεται μαζί με τον Αναπληρωτή του με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος για διετή θητεία. Προεδρεύει της Σ.Ε., είναι μέλος Δ.Ε.Π. πρώτης βαθμίδας ή της βαθμίδας του αναπληρωτή, είναι του ίδιου ή συναφούς γνωστικού αντικείμενου με το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ. και ασκεί τα καθήκοντα που ορίζονται στον παρόντα Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών. Ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ. 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 (2) συνεχόμενες θητείες και δεν δικαιούται επιπλέον αμοιβή για το διοικητικό του έργο ως

Διευθυντής. Ο Διευθυντής μπορεί να ασκεί τα καθήκοντα του με μερική απαλλαγή από τις διδακτικές του υποχρεώσεις, μετά από απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

2. Η Συνέλευση του Τμήματος ορίζει με θητεία δύο (2) ετών τις εξής Επιτροπές, μετά από εισήγηση του Διευθυντή:

i. **Επιτροπή Επιλογής Μεταπτυχιακών Φοιτητών:** Αντικείμενο της Επιτροπής αποτελούν ο έλεγχος και αξιολόγηση των υποβληθέντων από τους υποψηφίους δικαιολογητικών, ο έλεγχος της συνάφειας του πτυχίου με το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ., ο έλεγχος της γλωσσικής επάρκειας, η κατάταξη των υποψηφίων με βάση τα κριτήρια του Προγράμματος και η πρόταση επιλογής υποψηφίων με βάση την κατάταξη αυτή στη Συνέλευση του Τμήματος.

ii. **Επιτροπή Ακαδημαϊκών Συμβούλων:** Έργο της επιτροπής είναι η καθοδήγηση των μεταπτυχιακών φοιτητών σε όλη τη διάρκεια της πορείας τους στο πρόγραμμα.

Η Σ.Ε. συγκροτεί επιπλέον Επιτροπές, όπου αυτή κρίνει απαραίτητο. Όλες οι προτάσεις ή αποφάσεις των επιτροπών εγκρίνονται, εφόσον προβλέπεται, από τη Συνέλευση του Τμήματος.

Άρθρο 3

Εισαγωγή φοιτητών

1. Κάθε χρόνο, το Π.Μ.Σ. δημοσιεύει στον Τύπο και στην ιστοσελίδα του προγράμματος πρόσκληση υποβολής αιτήσεων υποψηφίων για εισαγωγή στο Π.Μ.Σ. Η ανακοίνωση δημοσιεύεται τουλάχιστον έναν μήνα πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής αιτήσεων. Οι αιτήσεις των υποψηφίων πρέπει να συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά ή δικαιολογητικά. Αιτήσεις που δε συνοδεύονται από τα απαραίτητα στοιχεία δε λαμβάνονται υπόψη κατά τη διαδικασία επιλογής των υποψηφίων.

2. Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί απόφοιτοι Πολιτικοί Μηχανικοί και Μηχανολόγοι Μηχανικοί πανεπιστημιακών και τεχνολογικών τμημάτων της ημεδαπής ή αναγνωρισμένων αντιστοίχων τμημάτων της αλλοδαπής.

3. Ο μέγιστος αριθμός εισακτέων μεταπτυχιακών φοιτητών ανά ακαδημαϊκό έτος ορίζεται στους δεκαοκτώ (18). Ο ελάχιστος αριθμός εισακτέων μεταπτυχιακών φοιτητών που απαιτείται για τη λειτουργία του Π.Μ.Σ. είναι δέκα (10).

4. Η αξιολόγηση των τυπικών και ουσιαστικών στοιχείων όλων των υποψηφίων γίνεται με βάση τα παρακάτω επιμέρους κριτήρια:

α. Σταθμισμένος γενικός βαθμός πτυχίου (μέγιστη βαθμολογία κριτηρίου 10 μονάδες)

- Για τους ήδη διπλωματούχους υποψήφιους, ως **γενικός βαθμός πτυχίου** θεωρείται ο αναγραφόμενος στο δίπλωμα (με ακρίβεια δύο δεκαδικών). Εάν ο βαθμός έχει στρογγυλοποιηθεί, τότε επαναυπολογίζεται με ακρίβεια δύο δεκαδικών.

- Για όσους δεν διαθέτουν δίπλωμα, ακολουθείται η εξής διαδικασία:

- i Υπολογίζεται ο **προσωρινός μέσος όρος** των βαθμών των μαθημάτων που εμφανίζονται στην αναλυτική κατάσταση βαθμολογίας, ανεξαρτήτως πλήθους, και

θεωρείται ως ο αντιπροσωπευτικός μέσος όρος όλων των μαθημάτων πλην διπλωματικής.

ii Υπολογίζεται ο **προσωρινός γενικός βαθμός** από τη σχέση:

γενικός βαθμός = $0.8 * (\text{προσωρινός μέσος όρος}) + 0.2 * (\text{βαθμός διπλωματικής})$.

Στην περίπτωση που δεν έχει ακόμη εξεταστεί η διπλωματική, λαμβάνεται υπόψη προσωρινός βαθμός διπλωματικής ίσος με 10.

• Στάθμιση του γενικού βαθμού πτυχίου

Ο γενικός βαθμός πτυχίου τροποποιείται ανάλογα με τα έτη φοίτησης για την απόκτηση του πτυχίου και ανάλογα με τη συνάφεια των προπτυχιακών σπουδών με το αντικείμενο του Π.Μ.Σ., με χρήση πολλαπλασιαστικών συντελεστών ως ακολούθως:

Συνάφεια προπτυχιακών σπουδών	Συντελεστής κ_{σ}
Πολιτικοί μηχανικοί	1.00
Μηχανολόγοι μηχανικοί	0.95
Απόφοιτοι τμημάτων Τεχνολογικής Εκπαίδευσης συναφών ειδικοτήτων	0.70

Έτη φοίτησης	Συντελεστής κ_{φ}
N	1.00
N+1	0.95
N+2 και άνω	0.90

Στα παραπάνω, N είναι ο αριθμός ετών που απαιτούνται για την ολοκλήρωση του προγράμματος σπουδών του Τμήματος προέλευσης του υποψηφίου.

Ο βαθμός του κριτηρίου υπολογίζεται ως ακολούθως:

σταθμισμένος γενικός βαθμός πτυχίου = $\kappa_{\varphi} * \kappa_{\sigma} * (\text{γενικός βαθμός πτυχίου})$

β. Επαγγελματική εμπειρία (μέγιστη βαθμολογία κριτηρίου 10 μονάδες)

Η εμπειρία μετράται με τα χρόνια από την απόκτηση του διπλώματος, εφόσον οι υποψήφιοι αποδεικνύουν επαγγελματική απασχόληση σχετική με το επάγγελμα της ειδικότητάς τους. Λογίζεται μία (1) μονάδα ανά έτος επαγγελματικής εμπειρίας. Υπερδεκαετής επαγγελματική εμπειρία δεν συνυπολογίζεται.

γ. Ξένες γλώσσες (μέγιστη βαθμολογία κριτηρίου 10 μονάδες)

Αξιολογείται η αποδεδειγμένη με βάση έγκυρο πτυχίο γνώση ξένων γλωσσών ως ακολούθως:

Ξένες γλώσσες	
Αγγλικά, καλή γνώση	2
Αγγλικά, πολύ καλή γνώση	3
Αγγλικά, άριστη γνώση	5
Γερμανικά, καλή γνώση	2
Γερμανικά, πολύ καλή γνώση	3
Γερμανικά, άριστη γνώση	5
Γαλλικά, καλή γνώση	2
Γαλλικά, πολύ καλή γνώση	3
Γαλλικά, άριστη γνώση	5
Άλλη γλώσσα	2

- Το επίπεδο γνώσης κάθε γλώσσας λαμβάνεται υπόψη με βάση τους πίνακες διπλωμάτων και τις αντιστοιχίες του Παραρτήματος Δ.
- Για κάθε γλώσσα, λαμβάνεται υπόψη το ανώτερο επίπεδο.
- Η αντιστοίχιση των διαφόρων πτυχίων ξένων γλωσσών στα επίπεδα γνώσης, γίνεται σύμφωνα με τα όσα ισχύουν στις εξετάσεις του ΑΣΕΠ (βλέπε Παράρτημα Δ).

δ. Ερευνητικά δημοσιεύσεις (μέγιστη βαθμολογία κριτηρίου 10 μονάδες)

Αξιολογείται η ερευνητική δραστηριότητα των υποψηφίων σύμφωνα με τα κριτήρια του πίνακα που ακολουθεί.

Είδος ερευνητικής δραστηριότητας	Μονάδες
Συμμετοχή σε ερευνητικό πρόγραμμα	2.0
Δημοσιεύσεις σε πρακτικά συνεδρίων (ν=ο αριθμός των δημοσιεύσεων)	1.0*ν
Δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά που περιλαμβάνονται στις βάσεις δεδομένων SCOPUS ή Web of Science (ν=ο αριθμός των δημοσιεύσεων)	5.0*ν

ε. Μεταπτυχιακές σπουδές (μέγιστη βαθμολογία κριτηρίου 10 μονάδες)

Αξιολογείται η κατοχή τίτλου μεταπτυχιακών σπουδών ειδίκευσης σε αντικείμενο συναφές προς τους στόχους του Π.Μ.Σ. Η βαθμολογία προκύπτει από πολλαπλασιασμό του βαθμού του μεταπτυχιακού διπλώματος με τον συντελεστή συναφείας, σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί.

Βαθμός συναφείας	Συντελεστής
Απόλυτα συναφές	1.0
Συναφές	0.8
Μικρής συναφείας	0.5
Μη συναφές	0.0

Ο βαθμός συνάφειας του μεταπτυχιακού διπλώματος καθορίζεται με απόφαση της Επιτροπής Επιλογής Μεταπτυχιακών Φοιτητών.

στ. Συνέντευξη (Μέγιστος βαθμός κριτηρίου 10.0)

Οι συνεντεύξεις οργανώνονται σε συγκεκριμένες ημερομηνίες μετά τη λήξη υποβολής υποψηφιοτήτων και οι υποψήφιοι αξιολογούνται με βάση τα ακόλουθα κριτήρια:

- Επικέντρωση στους στόχους που έχουν θέσει
- Χρονική δυνατότητα παρακολούθησης των μαθημάτων του Π.Μ.Σ.
- Σαφήνεια λόγου
- Ωριμότητα χαρακτήρα
- Συστατικές επιστολές

Η βαθμολογία της εικόνας του υποψηφίου κατά τη συνέντευξη προκύπτει ως μέσος όρος της βαθμολογίας των μελών της Επιτροπής Επιλογής Μεταπτυχιακών Φοιτητών με άριστα το 10.

Η τελική βαθμολογία των υποψηφίων προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό των μονάδων που συγκέντρωσαν σε έκαστο κριτήριο, με βάση τον πίνακα που ακολουθεί.

Κατηγορία	Συντελεστής
Σταθμισμένος γενικός βαθμός πτυχίου	6.0
Επαγγελματική εμπειρία	0.5
Ξένες γλώσσες	0.5
Ερευνητικά - δημοσιεύσεις	1.0
Μεταπτυχιακές σπουδές	1.0
Συνέντευξη	1.0

Κατ' αρχήν επιλέγονται οι πρώτοι 18 φοιτητές του καταλόγου που δημιουργείται σύμφωνα με τα κριτήρια και τις βαθμολογίες των προηγούμενων παραγράφων. Σε περίπτωση ισοβαθμιών στην τελευταία θέση, εισάγονται ως υπεράριθμοι όλοι οι ισοβαθμούντες. Σε περιπτώσεις παραίτησης από το δικαίωμα φοίτησης, οι κενές θέσεις συμπληρώνονται. Ο ελάχιστος αριθμός μονάδων που πρέπει να συγκεντρώσει ένας υποψήφιος για να γίνει δεκτός στο πρόγραμμα ορίζεται σε 50. Το όριο αυτό μπορεί να αναπροσαρμόζεται μετά από απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Άρθρο 4

Οργάνωση σπουδών

1. Η ελάχιστη χρονική διάρκεια για την απονομή του Δ.Μ.Σ. ορίζεται σε τρία (3)

ακαδημαϊκά εξάμηνα μαθημάτων. Η μέγιστη χρονική διάρκεια για την περάτωση των σπουδών στο Π.Μ.Σ. ορίζεται σε έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα μαθημάτων.

2. Κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής έχει το δικαίωμα να αιτηθεί προσωρινή αναστολή των σπουδών, που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα. Τα εξάμηνα αναστολής της φοιτητικής ιδιότητας δεν προσμετρώνται στην προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια κανονικής φοίτησης. Η αναστολή φοίτησης χορηγείται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις και εγκρίνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος, κατόπιν αίτησης του ενδιαφερόμενου.
3. Η Σ.Ε. του Π.Μ.Σ. έχει το δικαίωμα να εισηγηθεί στη Συνέλευση Τμήματος τη διαγραφή μεταπτυχιακού φοιτητή:
 - Σε περίπτωση που έχει παρέλθει το ανώτατο όριο σπουδών χωρίς να έχουν ολοκληρωθεί οι προϋποθέσεις απονομής του Δ.Μ.Σ. Εάν έχει χορηγηθεί αναστολή φοίτησης, τότε το ανώτατο όριο σπουδών προσαυξάνεται κατά το διάστημα για το οποίο ζητήθηκε η αναστολή.
 - Σε περίπτωση δεύτερης απόρριψης της Διπλωματικής Εργασίας από την εξεταστική επιτροπή.
4. Το Π.Μ.Σ. περιλαμβάνει οκτώ (8) μεταπτυχιακά μαθήματα που είναι διαθέσιμα τόσο στους μεταπτυχιακούς φοιτητές του Δ.Μ.Σ. όσο και στους υποψήφιους διδάκτορες του τμήματος. Το περιεχόμενο των μαθημάτων δίνεται στο Παράρτημα Β.

Πίνακας 1

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΑ		
	Α ΕΞΑΜΗΝΟ <i>επιλέγονται τέσσερα (4) από τα παρακάτω μαθήματα</i>	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΜΕ1	Αλληλεπίδραση ρευστών-κατασκευών σε υπεράκτιες κατασκευές (διδάσκοντες: Β. Κατσαρδή, Α. Λιακόπουλος, Θ. Γραμμένος, Γ. Χατζηγεωργίου)	3	7.5
ΜΕ2	Ανάλυση και σχεδιασμός κελυφωτών κατασκευών (Διδάσκων Ε. Μυστακίδης)	3	7.5
ΜΕ3	Τεχνική και θαλάσσια γεωλογία – Γεωτεχνική μηχανική (Διδάσκοντες Γ. Εφραιμίδης, Π. Καλλιόγλου)	3	7.5
ΜΕ4	Θερμική Συμπεριφορά Δομικών Υλικών (Διδάσκων Χ. Παπακωνσταντίνου)	3	7.5
ΜΕ5	Προχωρημένες θεωρίες δυναμικής και ταλαντώσεων (Διδάσκων Δ. Σοφιανόπουλος)	3	7.5
ΜΕ6	Ειδικά θέματα 1 *	3	7.5
	Β ΕΞΑΜΗΝΟ <i>επιλέγονται τέσσερα (4) από τα παρακάτω μαθήματα</i>		
ΜΕ7	Αλληλεπίδραση εδάφους-κατασκευών (Διδάσκων Αι. Κωμοδρόμος)	3	7.5
ΜΕ8	Ολοκληρωμένος σχεδιασμός έναντι πυρκαγιάς (Διδάσκουσα	3	7.5

	Ο. Παναγούλη)		
ΜΕ9	Υδροηλεκτρικά φράγματα (Διδάσκων Π. Ντακούλας)	3	7.5
ΜΕ10	Σχεδιασμός ταμιευτήρων και παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας (Διδάσκοντες Α. Λουκάς, Λ. Βασιλειάδης)	3	7.5
ΜΕ11	Δομικός σχεδιασμός υποδομών για παραγωγή, αποθήκευση και μεταφορά ενεργειακών πόρων (διδάσκων Σ. Καραμάνος – προσφέρεται από το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών)	3	7.5
ΜΕ12	Ειδικά θέματα 2 *	3	7.5
Γ ΕΞΑΜΗΝΟ			
ΜΕ13	Διπλωματική Εργασία		30

5. Η γλώσσα διδασκαλίας του Π.Μ.Σ είναι η Ελληνική. Η γλώσσα εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας είναι η ελληνική ή η αγγλική.

6. Για την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών, απαιτούνται τουλάχιστον ενενήντα (90) πιστωτικές μονάδες (ECTS) μονάδες, οι οποίες αποκτούνται μετά από:

- i. επιτυχή παρακολούθηση και εξέταση σε οχτώ (8) μαθήματα,
- ii. εκπόνηση και επιτυχή εξέταση πρωτότυπης Διπλωματικής Εργασίας.

Επίσης, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές υποχρεούνται στην παρακολούθηση του προγράμματος διαλέξεων που οργανώνει το Π.Μ.Σ.

7. Για την παρακολούθηση και εξέταση στα μεταπτυχιακά μαθήματα ορίζονται τα παρακάτω:

- Ο ανώτατος αριθμός μαθημάτων στα οποία μπορεί να εγγραφεί κάθε φοιτητής ανά εξάμηνο είναι τέσσερα (4). Η δήλωση εγγραφής υποβάλλεται στην αρχή του εξαμήνου.
- Δίνεται το δικαίωμα παραίτησης από το πολύ ένα (1) μάθημα από αυτά που συμπεριλαμβάνονται στην αρχική δήλωση, εφόσον το αίτημα παραίτησης υποβληθεί εντός 4 εβδομάδων από την έναρξη των μαθημάτων.
- Η δήλωση εγγραφής είναι υποχρεωτική για κάθε εξάμηνο. Παραβίαση της προθεσμίας εγγραφής ισοδυναμεί με απώλεια της δυνατότητας παρακολούθησης του τρέχοντος εξαμήνου. Σε αυτή την περίπτωση, για τη συνέχιση της φοίτησης απαιτείται απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος ύστερα από πρόταση της Σ.Ε.
- Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική. Η αδικαιολόγητη απουσία για διάστημα μεγαλύτερο των 6 ωρών (2 διδακτικές εβδομάδες), συνεπάγεται αποτυχία του φοιτητή και απώλεια του δικαιώματος εξέτασης στο εν λόγω μάθημα.
- Οι εβδομάδες διδασκαλίας είναι δώδεκα (12). Προβλέπεται μια επιπλέον εβδομάδα, ως εβδομάδα αναπληρώσεων σε περίπτωση αναβολής μαθήματος κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.
- Επιτρέπεται η συμμετοχή στις εξετάσεις μόνο για τα μαθήματα που περιλαμβάνονται στη δήλωση του εξαμήνου. Για κάθε μεταπτυχιακό μάθημα επιτρέπονται δύο εξετάσεις: μία στο τέλος του τρέχοντος εξαμήνου σπουδών και μία στην επαναληπτική εξεταστική του Σεπτεμβρίου. Σε περίπτωση αποτυχίας στην επανεξέταση του Σεπτεμβρίου, ο μεταπτυχιακός φοιτητής εξετάζεται, ύστερα από αίτηση του, από τριμελή επιτροπή

μελών Δ.Ε.Π. της Σχολής, οι οποίοι έχουν το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο με το εξεταζόμενο μάθημα και ορίζονται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Από την επιτροπή εξαιρείται ο υπεύθυνος της εξέτασης διδασκων. Εναλλακτικά, ο μεταπτυχιακός φοιτητής, έχει δικαίωμα να ζητήσει με αίτησή του που εξετάζεται από τη Σ.Ε., την παρακολούθηση και εξέταση σε άλλο μεταπτυχιακό μάθημα, εφόσον δεν έχει παρέλθει το ανώτατο χρονικό όριο ολοκλήρωσης των σπουδών.

- Ο μεταπτυχιακός φοιτητής απαιτείται να είναι εγγεγραμμένος στο Π.Μ.Σ. κάθε ακαδημαϊκό έτος και να δηλώνει τουλάχιστον ένα (1) μάθημα ανά εξάμηνο εφόσον δεν έχει ολοκληρώσει τον απαιτούμενο αριθμό μαθημάτων.
 - Τα δίδακτρα καταβάλλονται με την έναρξη του εξαμήνου. Σε περίπτωση διακοπής της φοίτησης στο Π.Μ.Σ. δεν επιστρέφεται το μέρος των διδάκτρων που έχει καταβληθεί.
8. Για την εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας (Δ.Ε.) ορίζονται τα ακόλουθα:
- Η Συντονιστική Επιτροπή ύστερα από αίτηση του υποψηφίου, στην οποία αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος της διπλωματικής εργασίας, ο προτεινόμενος επιβλέπων και επισυνάπτεται περίληψη της προτεινόμενης εργασίας, ορίζει τον επιβλέποντα αυτής και συγκροτεί την τριμελή εξεταστική επιτροπή για την έγκριση της εργασίας, ένα από τα μέλη της οποίας είναι και ο επιβλέπων. Για να εγκριθεί η διπλωματική εργασία, ο υποψήφιος οφείλει να την υποστηρίξει ενώπιον της εξεταστικής επιτροπής.
 - Οι Δ.Ε., εφόσον εγκριθούν από την εξεταστική επιτροπή, αναρτώνται υποχρεωτικά στο διαδικτυακό τόπο της οικείας Σχολής.
 - Ο τρόπος συγγραφής της Δ.Ε. είναι καθορισμένος και περιγράφεται με σαφήνεια στο Παράρτημα Γ.
 - Το περιεχόμενο της Δ.Ε. πρέπει να είναι συμβατό με την αποστολή του Π.Μ.Σ. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές, σε συνεργασία με τους επιβλέποντες καθηγητές τους, ενθαρρύνονται να παρουσιάζουν τα ερευνητικά τους αποτελέσματα σε συνέδρια και να τα δημοσιεύουν σε επιστημονικά περιοδικά. Μετά το πέρας της συγγραφής της Δ.Ε. οι υποψήφιοι παραδίδουν αντίτυπό της στα μέλη της Επιτροπής. Όταν η Επιτροπή κρίνει ότι η εργασία είναι πλήρης, υποστηρίζεται δημόσια, μετά από ανακοίνωση της Γραμματείας του Προγράμματος, σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Η γλώσσα συγγραφής της Δ.Ε. είναι τα ελληνικά ή τα αγγλικά.
 - Η τελική αξιολόγηση και κρίση της Δ.Ε. γίνεται από την παραπάνω Επιτροπή. Για την έγκριση απαιτείται η σύμφωνη γνώμη των δύο τρίτων (2/3) των μελών της Επιτροπής. Η Δ.Ε. βαθμολογείται με βαθμό από 0-10 με ελάχιστο βαθμό επιτυχίας το 5. Σε περίπτωση απόρριψης της Δ.Ε. καθορίζεται από τη Σ.Ε. νέα ημερομηνία αξιολόγησης, τουλάχιστον τρεις (3) μήνες μετά την πρώτη κρίση. Σε περίπτωση δεύτερης απόρριψης ο υποψήφιος διαγράφεται από το Π.Μ.Σ.
 - Η εγκεκριμένη Δ.Ε., μετά τις τυχόν διορθώσεις που προτείνει η Επιτροπή, κατατίθεται στη βιβλιοθήκη του Π.Θ. και στη γραμματεία του προγράμματος σε δύο αντίτυπα, ένα (1) βιβλιοδετημένο έντυπο και ένα (1) σε ηλεκτρονική μορφή (pdf).

Άρθρο 5

Εξετάσεις-Αποφοίτηση

1. Ο χρόνος διενέργειας και η διάρκεια των εξεταστικών περιόδων ορίζονται κάθε ακαδημαϊκό έτος από τη Διεύθυνση Ακαδημαϊκών Θεμάτων του οικείου Ιδρύματος.
2. Η αξιολόγηση και η βαθμολόγηση σε κάθε μάθημα είναι αποκλειστική αρμοδιότητα του διδάσκοντος. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι σαφώς προσδιορισμένα και αναγράφονται στο ενημερωτικό έντυπο του κάθε μαθήματος. Ο τελικός βαθμός κάθε μαθήματος προκύπτει από το σύνολο των επιδόσεων των φοιτητών σε συγκεκριμένους τομείς (π.χ. εργασίες, εξετάσεις) σύμφωνα με τις οδηγίες που παρέχει ο διδάσκων στην αρχή του εξαμήνου. Ο ελάχιστος αποδεκτός βαθμός μαθήματος είναι το πέντε (5) με άριστα το δέκα (10). Σε περίπτωση αποτυχίας, ο μεταπτυχιακός φοιτητής έχει δικαίωμα να επαναλάβει την εξέταση στην επαναληπτική εξεταστική του Σεπτεμβρίου.
3. Ο βαθμός του Δ.Μ.Σ. προκύπτει από την εξής σχέση:

$$\text{Βαθμός Δ.Μ.Σ.} = \frac{\sum_{i=1}^n ((\text{πιστωτικές μονάδες μαθήματος})_i \times (\text{βαθμός μαθήματος})_i)}{\sum_{i=1}^n (\text{πιστωτικές μονάδες μαθήματος})_i}$$

όπου n ο συνολικός αριθμός των μαθημάτων που επέλεξε ο φοιτητής στο Π.Μ.Σ., συμπεριλαμβανομένης και της Δ.Ε.

4. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θεωρούνται κάτοχοι του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών, από τη στιγμή που ολοκληρώσουν πλήρως τις υποχρεώσεις του.
5. Η ορκωμοσία για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές τελείται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Εσωτερικό Κανονισμό και τον Οργανισμό του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.
6. Η μορφή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος, της αναλυτικής βαθμολογίας και του παραρτήματος διπλώματος στην ελληνική και αγγλική γλώσσα, καθορίζονται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Εσωτερικό Κανονισμό και τον Οργανισμό του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Άρθρο 6

Διδάσκοντες

1. Η διδασκαλία των μαθημάτων του Π.Μ.Σ. γίνεται από μέλη ΔΕΠ και Ε.ΔΙ.Π. του Τμήματος και εξωτερικούς συνεργάτες καθηγητές από πανεπιστήμια και αναγνωρισμένα ερευνητικά κέντρα της ημεδαπής ή αλλοδαπής ή διακεκριμένους επιστήμονες κάτοχους διδακτορικού διπλώματος. Οι ειδικότερες προϋποθέσεις και η διαδικασία πρόσκλησης, καθώς και οι ειδικότεροι όροι απασχόλησης και κάθε θέμα

σχετικό με τους επισκέπτες διδάσκοντες ορίζονται στις παραγράφους 5 και 6 του άρθρου 36 του Ν. 4485/2017.

2. Ο ελάχιστος αριθμός φοιτητών για την υλοποίηση ενός μαθήματος είναι πέντε (5).
3. Ο μέγιστος αριθμός επίβλεψης διπλωματικών εργασιών ανά διδάσκοντα στο Π.Μ.Σ. ορίζεται σε τρεις (3).

Άρθρο 7

Αξιολόγηση

1. Το πρόγραμμα τελεί υπό συνεχή αξιολόγηση που συντονίζεται από τον Διευθυντή και από τη Σ.Ε. Συνοπτικά, τα κριτήρια αξιολόγησης είναι τα ακόλουθα:
 - Η ανταπόκριση του προγράμματος στους στόχους του τμήματος και στις ανάγκες της κοινωνίας.
 - Ο τρόπος επιλογής των υποψήφιων μεταπτυχιακών φοιτητών και η προβολή του Π.Μ.Σ.
 - Η ποιότητα των διδασκόμενων μαθημάτων και των διδασκόντων.
 - Ο βαθμός επίτευξης των στόχων και η ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης.
 - Η επαγγελματική πορεία των αποφοίτων του προγράμματος.
2. Εφαρμόζονται οι παρακάτω διαδικασίες αξιολόγησης:
 - Στο τέλος κάθε εξαμήνου, πραγματοποιείται αξιολόγηση κάθε μαθήματος και κάθε διδάσκοντος από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές, με ειδικό ηλεκτρονικό σύστημα που εξασφαλίζει την ανωνυμία τους. Για την αξιολόγηση χρησιμοποιείται ειδικό ερωτηματολόγιο που συντάσσεται από την Σ.Ε. και επικαιροποιείται σε τακτικά χρονικά διαστήματα.
 - Κατά τη λήξη της θητείας της Σ.Ε., με ευθύνη του απερχόμενου Διευθυντή, συντάσσεται αναλυτικός απολογισμός του ερευνητικού και εκπαιδευτικού έργου του Π.Μ.Σ., 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 Π.Μ.Σ..
 - Ακολουθεί η διαδικασία της εσωτερικής και εξωτερικής αξιολόγησης σύμφωνα με το ν. 4009/2011, καθώς επίσης και η εξωτερική ακαδημαϊκή αξιολόγηση από εξαμελή Επιστημονική και Συμβουλευτική Επιτροπή, σύμφωνα με το ν. 4485/2017. Για το Π.Μ.Σ. Ανάλυση και Σχεδιασμός Κατασκευών Ενεργειακών Υποδομών ισχύουν όλες οι διατάξεις και οι διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας, με βάση τις οδηγίες και τα κριτήρια της Αρχής Διασφάλισης και Πιστοποίησης της Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση (ΑΔΙΠ), που ορίζονται από τις κείμενες διατάξεις.
 - Ο απολογισμός και οι αξιολογήσεις δημοσιοποιούνται στο διαδικτυακό τόπο των Ιδρυμάτων και κοινοποιούνται, με ευθύνη της Κοσμητείας, στον Υπουργό Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων.

Άρθρο 8

Τέλη φοίτησης

1. Τα τέλη φοίτησης ορίζονται στα 900 ευρώ ανά εξάμηνο (σύνολο 2.700 ευρώ) για τον κάθε φοιτητή.
2. Τα τέλη φοίτησης καταβάλλονται στην αρχή του κάθε εξαμήνου. Η καταβολή γίνεται εφάπαξ ή σε δύο δόσεις κατόπιν αιτήματος των ενδιαφερομένων.
3. Απαλλάσσονται από τα τέλη φοίτησης οι φοιτητές που πληρούν τα κριτήρια που προβλέπονται στο άρθρο 35 του Ν.4485/2017. Σε κάθε περίπτωση, οι απαλλασσόμενοι φοιτητές δεν ξεπερνούν το ποσοστό του 30% του συνολικού αριθμού των φοιτητών που εισάγονται στο Π.Μ.Σ.
4. Η αίτηση για απαλλαγή από τα τέλη φοίτησης υποβάλλεται ύστερα από την ολοκλήρωση της διαδικασίας επιλογής των φοιτητών των Π.Μ.Σ. Η οικονομική κατάσταση υποψηφίου σε καμία περίπτωση δεν αποτελεί λόγο μη επιλογής στο Π.Μ.Σ. Όσοι λαμβάνουν υποτροφία από άλλη πηγή, δεν δικαιούνται απαλλαγής.

Άρθρο 9

Υποτροφίες

Προβλέπεται η χορήγηση μίας ή δύο υποτροφιών, ύψους 900 ευρώ στον/στους φοιτητή/φοιτητές που έχουν συγκεντρώσει την υψηλότερη μέση βαθμολογία στο σύνολο των μαθημάτων των δύο πρώτων εξαμήνων του προγράμματος. Αν ο αριθμός των εγγραφόμενων φοιτητών σε κάθε σειρά φοίτησης του προγράμματος είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 15, απονέμονται δύο (2) υποτροφίες, διαφορετικά απονέμεται μία (1) υποτροφία.

Η επιλογή των υποτρόφων κάθε σειράς, γίνεται με βάση τον δείκτη βαθμολογίας:

$$\text{Δείκτης Βαθμολογίας} = \sum_{i=1}^n (\text{πιστωτικές μονάδες μαθήματος})_i \times (\text{βαθμός μαθήματος})_i$$

όπου n ο αριθμός μαθημάτων των δύο πρώτων εξαμήνων φοίτησης στο Π.Μ.Σ.

Η κατάταξη των φοιτητών με βάση τον Δείκτη Βαθμολογίας γίνεται στο τέλος κάθε ακαδημαϊκού έτους. Για τον υπολογισμό λαμβάνονται υπόψη οι βαθμολογίες που έλαβαν οι μεταπτυχιακοί φοιτητές κατά την πρώτη προσφερόμενη εξέταση εκάστου μαθήματος (χειμερινού και εαρινού εξαμήνου).

Άρθρο 10

Διοικητική-Τεχνική υποστήριξη

1. Η γραμματειακή κάλυψη του Π.Μ.Σ. γίνεται από έκτακτο προσωπικό. Το κόστος της μισθοδοσίας του βαρύνει τον προϋπολογισμό του Π.Μ.Σ. Η τεχνική υποστήριξη γίνεται

από το μόνιμο προσωπικό του Τμήματος. Επίσης, το κόστος οικονομικής αποζημίωσης των διδασκόντων εκτός του μόνιμου προσωπικού του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Π.Θ. βαρύνει τον προϋπολογισμό του Π.Μ.Σ.

2. Για την κάλυψη των διδακτικών και ερευνητικών αναγκών του Π.Μ.Σ. οι φοιτητές έχουν πρόσβαση στην υλικοτεχνική υποδομή του Τμήματος (βιβλιοθήκη, εργαστήρια κλπ.).

Άρθρο 11

Διασφάλιση ποιότητας

Τα πνευματικά δικαιώματα των Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών ή τα πιθανά δικαιώματα ευρεσιτεχνίας ή εμπορικής εκμετάλλευσης των εργασιών καθορίζονται με σχετικές αποφάσεις της Επιτροπής Δεοντολογίας του Π.Θ.

Κάθε είδους λογοκλοπή στις εργασίες των μαθημάτων, τις δημοσιεύσεις ή τη συγγραφή των Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών, επιπόνη ερευνητικών δεδομένων και αντιεπιστημονική συμπεριφορά, γενικότερα απαγορεύονται. Η Επιτροπή Δεοντολογίας είναι αρμόδια να ενημερώνει σχετικά τους φοιτητές του Π.Μ.Σ., και να επιβάλλει ποινές, όπου αυτό είναι αναγκαίο. Λεπτομερείς οδηγίες για το θέμα θα εκδίδονται από την Επιτροπή Δεοντολογίας του Πανεπιστημίου.

Άρθρο 12

Ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ.

Το Π.Μ.Σ. λειτουργεί ιστοσελίδα στην ελληνική και αγγλική γλώσσα. Η ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ. ενημερώνεται διαρκώς, περιέχει όλες τις πληροφορίες και ανακοινώσεις του Προγράμματος και αποτελεί τον επίσημο χώρο ενημέρωσης των φοιτητών.

Άρθρο 13

Γενικές Διατάξεις

Η διάρκεια λειτουργίας του Π.Μ.Σ. καθορίζεται με βάση το Ν. 4485/2017. Οι τροποποιήσεις του Π.Μ.Σ. γίνονται με βάση τις κείμενες διατάξεις. Αποφάσεις για αναθεώρηση του Προγράμματος λαμβάνονται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Ο Διευθυντής του Προγράμματος σε συνεργασία με την Συντονιστική Επιτροπή έχει την αρμοδιότητα να προτείνει στη Συνέλευση Τμήματος το αναθεωρημένο πρόγραμμα.

Για άλλες γενικές διατάξεις που δεν προβλέπονται στον παρόντα κανονισμό του Π.Μ.Σ. του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών θα ισχύουν όσα προβλέπονται στον κανονισμό των Μεταπτυχιακών Σπουδών του Π.Θ.

Άλλα θέματα που τυχόν προκύπτουν και δεν προβλέπονται από τον παρόντα κανονισμό ούτε από τον κανονισμό του Π.Μ.Σ. του Π.Θ. θα ρυθμίζονται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ Π.Μ.Σ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: ΠΤΥΧΙΑ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ Π.Μ.Σ.

A/A	Όνοματεπώνυμο, βαθμίδα, τμήμα προέλευσης
1	Αθανάσιος Λουκάς, Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.
2	Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.
3	Αντώνιος Λιακόπουλος, Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.
4	Ευριπίδης Μυστακίδης, Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.
5	Παναγιώτης Ντακούλας, Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.
6	Δημήτριος Σοφιανόπουλος, Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.
7	Θεοφάνης Γραμμένος, Επίκ. Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.
8	Ολυμπία Παναγούλη, Επίκ. Καθηγήτρια, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.
9	Γεώργιος Εφραιμίδης, Επίκ. Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.
10	Βασιλική Κατσαρδή, Επίκ. Καθηγήτρια, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.
11	Χρήστος Παπακωνσταντίνου, Επικ. Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.
12	Πολυξένη Καλλιόγλου, Λέκτορας, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.
13	Λάμπρος Βασιλειάδης Ε.Δ.Ι.Π., Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Π.Θ.
14	Σπύρος Καραμάνος, Καθηγητής, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Π.Θ.
15	Ιωάννης Χατζηγεωργίου, Καθηγητής, Σχολή Ναυπηγών Ε.Μ.Π.
16	Έκτακτο διδακτικό προσωπικό
17	Έκτακτο διδακτικό προσωπικό

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

1. Αλληλεπίδραση εδάφους – κατασκευών

1. Παρουσίαση αλγορίθμων επίλυσης μη-γραμμικών συστημάτων (Μέθοδοι Newton Rampson, Αντικατάστασης).
2. Σύντομη αναδρομή στις αριθμητικές μεθόδους (πεπερασμένα στοιχεία και πεπερασμένες διαφορές).
3. Απλοποιητική προσέγγιση απόκρισης εδάφους με γραμμικά και μη-γραμμικά ελατήρια, παραδοχές, όρια και χώροι εφαρμογής (εφαρμογή στην περίπτωση επιφανειακών θεμελιώσεων).
4. Κριτήρια θραύσης, κριτήρια εκδήλωσης πλαστικών παραμορφώσεων, καταστατικοί νόμοι συμπεριφοράς, τέλεια και κρατυνόμενη, ελαστοπλαστική συμπεριφορά. Μόρφωση καταστατικών εξισώσεων, τέλει και κρατυνόμενης ελαστοπλαστικής απόκρισης, ένταξή τους σε κώδικες αριθμητικής επίλυσης.
5. Προσομοίωση των δράσεων (Φορτία βαρύτητας, σεισμικά, αρχικής εντατικής κατάστασης). Διακριτοποίηση προβλήματος, αρχές προσομοίωσης των συστατικών στοιχείων κατασκευών. Απλουστευμένοι και σύνθετοι καταστατικοί νόμοι συμπεριφοράς των συστατικών υλικών των κατασκευών (σκυρόδεμα, χάλυβας, συνάφεια χάλυβα-σκυροδέματος).
6. Μεθοδολογία προσέγγισης προβλημάτων. Θεμελιώδεις αρχές διακριτοποίησης και προσομοίωσης χαρακτηριστικών προβλημάτων αλληλεπίδρασης εδάφους-κατασκευών. Απλοποιητικές παραδοχές και προϋποθέσεις γεωμετρίας και φόρτισης για την προσέγγιση τρισδιάστατων προβλημάτων σε καθεστώς επίπεδης παραμόρφωσης ή αξονο-συμμετρίας. Παραδοχές προσομοίωσης απόκρισης εδάφους, στοιχείων κατασκευής, μεταβλητότητας ορίων και διαστάσεων, προβλημάτων με πολλαπλές φάσεις κατασκευής.
7. Εφαρμογή των αρχών της αλληλεπίδρασης στις βαθιές θεμελιώσεις με πασσάλους. Μέθοδοι προσδιορισμού απόκρισης μεμονωμένου πασσάλου και ομάδας πασσάλων υπό κατακόρυφη και οριζόντια φόρτιση.
8. Ανάλυση και σχεδιασμός θεμελίωσης δεξαμενών εδραζομένων σε επιφανειακή θεμελίωση και σε συνδυασμένη θεμελίωση με πασσάλους. Βελτιστοποίηση σχεδιασμού για ανάληψη φορτίου από τους πασσάλους και το έδαφος (Piled Raft Foundation).
9. Ανάλυση και σχεδιασμός θεμελίωσης ανεμογεννητριών σε μονοπασσάλους μεγάλης διαμέτρου ή σε ομάδα πασσάλων. Ανάλυση και σχεδιασμός ανεμογεννητριών σε επιφανειακές θεμελιώσεις.

10. Εισαγωγή στη εφαρμογή γεωθερμίας με χρήση των πασσάλων βαθιάς θεμελίωσης. Επιπτώσεις στην ικανότητα και απόκριση τους λόγω των συνεχών θερμικών κύκλων.

2. Ανάλυση και σχεδιασμός κελυφωτών κατασκευών

1. Εισαγωγή στη μη γραμμική ανάλυση. Επιπτώσεις της μη γραμμικής ανάλυσης. Τύποι μη γραμμικής ανάλυσης. Χαρακτηριστικά παραδείγματα. Υπολογιστικά προσομοιώματα για εφαρμογή μη γραμμικής ανάλυσης. Εντοπισμός των αιτιών της μη γραμμικότητας. Γεωμετρικώς μη γραμμικά προβλήματα. Κατηγορίες γεωμετρικά μη γραμμικών προβλημάτων. Στοιχεία μη γραμμικής μηχανικής του συνεχούς μέσου. Η διακριτοποιημένη μορφή των εξισώσεων ισορροπίας. Ανάλυση ευστάθειας.

Μέθοδοι επίλυσης. Ορισμοί. Επαυξητικές μέθοδοι. Επαναληπτικές μέθοδοι Newton-Raphson. Κριτήρια σύγκλισης. Παράμετροι ελέγχου της προόδου της επίλυσης. Τερματισμός της ανάλυσης. Επαύξηση των φορτίων. Περιορισμένες μέθοδοι επίλυσης.

2. Κελυφωτές κατασκευές – ανάλυση – διαστασιολόγηση. Εισαγωγή στις κελυφωτές κατασκευές. Κανονιστικό πλαίσιο. Μέθοδοι ανάλυσης. Οριακές καταστάσεις. Υπολογισμός τάσεων. Οριακή πλαστική κατάσταση αστοχίας. Κυκλική πλαστικότητα. Λυγισμός. Κόπωση. Παραδείγματα ανάλυσης και διαστασιολόγησης κελυφωτών κατασκευών.
3. Οι φορτίσεις των κελυφωτών κατασκευών ενεργειακών υποδομών. Φορτίσεις από ανεμοπίεση. Φορτίσεις χιονιού. Σεισμικές φορτίσεις.
4. Ειδικές διατάξεις σχεδιασμού. Δεξαμενές. Σιλό.

3. Αλληλεπίδραση ρευστών-κατασκευών – υπεράκτιες κατασκευές

1. Ροές ελεύθερης επιφάνειας: Βασικές εξισώσεις ροής, συνοριακές συνθήκες, γραμμική θεωρία κυματισμών, κινηματική των σωματιδίων.
2. Μη γραμμικές θεωρίες κανονικών κυματισμών.
3. Πραγματικοί κυματισμοί. Εισαγωγή στους τυχαίους κυματισμούς. Γένεση πραγματικών κυματισμών. Στοχαστικές περιγραφές κυματισμών. Φασματική περιγραφή πραγματικών κυματισμών
4. Μοντέλα Τυχαίων Κυματισμών. Γραμμική θεωρία τυχαίων κυματισμών, μη γραμμικότητα, ελεύθεροι και δεσμευμένοι κυματισμοί, πρόβλεψη κινηματικής των σωματιδίων, κατευθυντικότητα.
5. Σύγχρονα πλήρως μη γραμμικά μοντέλα κυματισμών ιδανικών ρευστών.

6. Ακραίοι κυματισμοί, το κύμα σχεδιασμού και η συνήθης πρακτική στο σχεδιασμό έργων.
7. Στρωτή και τυρβώδη ροή. Οι εξισώσεις RANS.
8. Αλληλεπίδραση κυματισμών – ρευμάτων.
9. Κυματικές φορτίσεις και φορτίσεις συνδυασμού κυματισμού-ρεύματος.
10. Ροές γύρω από κυλίνδρους και γύρω από έργα μεγάλου όγκου.
11. Δυνάμεις κρούσης/ Wave slamming.
12. Δυναμική απόκριση κατασκευών.

4. Ολοκληρωμένος σχεδιασμός έναντι πυρκαγιάς

1. Δράσεις σε δομήματα λόγω πυρκαγιάς
Θερμικές δράσεις. Κανονιστικές καμπύλες πυρκαγιάς. Παραμετρικές καμπύλες πυρκαγιάς. Χαρακτηριστικά πυροδιαμερίσματος. Μοντέλα φυσικής πυρκαγιάς (Τοπική πυρκαγιά, μοντέλα ζωνών, προχωρημένα υπολογιστικά μοντέλα). Χαρακτηριστικά πυρκαγιάς (Φορτία πυρκαγιάς, είδη πυρκαγιάς)
Μηχανικές δράσεις. Μηχανικές δράσεις, πρόσθετες δράσεις, συνδυασμοί δράσεων.
2. Δομικός σχεδιασμός έναντι πυρκαγιάς. Βασικές αρχές σχεδιασμού (απαιτήσεις, δράσεις, μέθοδοι ελέγχου). Ιδιότητες υλικών (χάλυβας και σκυρόδεμα). Απλά υπολογιστικά προσομοιώματα για χαλύβδινα και σύμμικτα δομικά μέλη (σύμμικτες δοκοί, σύμμικτες πλάκες). Κατάταξη διατομών. Έλεγχοι επάρκειας. Ανάπτυξη θερμοκρασίας σε χαλύβδινα μέλη. Προχωρημένα υπολογιστικά προσομοιώματα.
3. Εισαγωγή στην Υπολογιστική Ρευστοδυναμική και στο FDS.
4. Υλοποίηση παραδείγματος ολοκληρωμένου σχεδιασμού μεταλλικής κατασκευής έναντι πυρκαγιάς. Εισαγωγή μεταλλικού κτιρίου στο FDS. Επίλυση για διάφορα σενάρια πυρκαγιάς. Εξαγωγή θερμοκρασιών αερίου. Υπολογισμός θερμοκρασίας δομικών μελών. Υπολογισμός χρόνου πυραντοχής των δομικών μελών. Υπολογισμός χρόνου εκκένωσης του κτιρίου μέσω του FDS –Evac, για τα διαφορετικά σενάρια πυρκαγιάς.

5. Υδροηλεκτρικά φράγματα

1. Ανάπτυξη και προοπτικές της υδροηλεκτρικής ενέργειας στον κόσμο και στην Ελλάδα. Κατηγορίες φραγμάτων. Χωμάτινα φράγματα, φράγματα λιθορριπής με πυρήνα και φράγματα λιθορριπής με ανάντη διάφραγμα. Διαζώνηση φραγμάτων. Γενική διάταξη συναφών έργων. Φράγματα βαρύτητας, αντηριδωτά, τοξωτά και ισχνού κυλινδρούμενου σκυροδέματος. Επιλογή τύπου φράγματος. Παραδείγματα από υπάρχοντα φράγματα.

2. Δίκτυα ροής διαμέσου του χωμάτινου φράγματος και της θεμελίωσης. Πιέσεις πόρων στο ανάχωμα. Υδραυλική διάβρωση, διασωλήνωση και υποσκαφή χωμάτινων φραγμάτων. Σχεδιασμός του πυρήνα έναντι διαβρωσιμότητας. Πειραματική διερεύνηση της διαβρωσιμότητας φραγμάτων. Εφαρμογές.
3. Κριτήρια επιτελεσματικότητας, σχεδιασμός και κατασκευή των φίλτρων. Εφαρμογές υπολογισμού φίλτρων. Ειδικά προβλήματα αργιλικών εδαφών, εσωτερική διάβρωση.
4. Μέθοδοι ανάλυσης ευστάθειας φυσικών και τεχνητών πρανών. Στατική και ψευδο-στατική ανάλυση. Συντελεστές ασφαλείας. Εφαρμογές σε πραγματικά φράγματα. Ανάλυση παραμορφώσεων φραγμάτων με αριθμητικές μεθόδους. Εφαρμογές.
5. Ημερήσια επίσκεψη σε ένα φράγμα (Π.χ. Ιλαρίωνα, Μεσοχώρας, Ταυρωπού, Σμοκόβου, κλπ). Τεχνικές παρουσιάσεις των στοιχείων γεωλογίας, σχεδιασμού και συνολικής συμπεριφοράς του φράγματος.
6. Προετοιμασία της θεμελίωσης – Εκσκαφές στα αντερείσματα και συναφή προβλήματα. Διαφράγματα. Τσιμεντενέσεις βράχου. Θεμελιώσεις-τσιμεντενέσεις φραγμάτων σκυροδέματος. Προδιαγραφές & ποιοτικός έλεγχος ζωνών επιχωμάτων. Κατασκευαστικές λεπτομέρειες αναχωμάτων. Στάδια κατασκευής και συναφή έργα: σήραγγα εκτροπής, εκχειλιστής, εκκενωτής, κλπ.
7. Προχωρημένη αριθμητική ανάλυση φραγμάτων. Καταστατικές σχέσεις εδάφους, χαλίκων και λιθορριπής. Βαθμονόμηση παραμέτρων καταστατικών σχέσεων. Φαινόμενα ερπυσμού. Καταστατικές σχέσεις σκυροδέματος και ινοπλισμένου σκυροδέματος.
8. Φράγματα λιθορριπής με ανάντη πλάκα σκυροδέματος. Θέματα σχεδιασμού και κατασκευής. Αριθμητική προσομοίωση της σταδιακής κατασκευής και της πλήρωσης της λεκάνης. Καθιζήσεις κατασκευής και ερπυσμού. Συμπεριφορά της ανάντη πλάκας λόγω πλήρωσης λεκάνης. Εφαρμογές. Ιστορικά περιστατικά αστοχιών και διερεύνηση των αιτιών.
9. Σεισμική απόκριση και συμπεριφορά φραγμάτων εδάφους και λιθορριπής. Ιστορικά περιστατικά σεισμικών βλαβών. Μέθοδοι ανάλυσης. Μόνιμες παραμορφώσεις-Μέθοδος Newmark. Προχωρημένη δυναμική ανάλυση με την μέθοδο πεπερασμένων στοιχείων. Δυναμική συνίζηση εδάφους και λιθορριπής. Εφαρμογές. Αντισεισμικός σχεδιασμός φραγμάτων. Έλεγχος ρευστοποίησης φραγμάτων.
10. Φράγματα βαρύτητας και τοξωτά φράγματα. Ανάλυση φραγμάτων σκυροδέματος. Θέματα σχεδιασμού και κατασκευής. Θερμομηχανικά φαινόμενα κατά την κατασκευή και λειτουργία του φράγματος. Πιθανή απομείωση της αντοχής του σκυροδέματος λόγω χημικών διεργασιών.
11. Σεισμική ανάλυση φραγμάτων βαρύτητας και τοξωτών φραγμάτων. Σημαντικές παράμετροι. Υδροδυναμικά φαινόμενα. Αλληλεπίδραση κοιλιάδας-φράγματος-

νερού. Ακτινοβολία σεισμικής ενέργειας. Εναλλακτικές μέθοδοι αριθμητικής ανάλυσης. Εφαρμογές: Φράγμα Ταυρωπού.

12. Φράγματα ισχνού κυλινδρούμενου σκυροδέματος. Ανάλυση και σχεδιασμός. Σεισμική συμπεριφορά. Εφαρμογή.
13. Ασφάλεια φραγμάτων. Μέθοδοι εκτίμησης της πιθανότητας αστοχίας. Μακροχρόνια παρακολούθηση της συμπεριφοράς φραγμάτων.

6. Θερμική συμπεριφορά δομικών υλικών

1. Επιθυμητές ιδιότητες Δομικών Υλικών. Μηχανική Συμπεριφορά Δομικών Υλικών.
2. Επίδραση της Θερμοκρασίας στη Μηχανική Συμπεριφορά των Δομικών Υλικών. Μέτρο Ελαστικότητας, Τάσεις και Παραμορφώσεις σε διάφορες θερμοκρασίες.
3. Θερμικές Ιδιότητες Υλικών: Θερμοχωρητικότητα, Θερμική Διαστολή, Θερμική Διαπερατότητα, Ειδική Θερμότητα, Θερμικό Σοκ.
4. Πειραματικός προσδιορισμός θερμικών ιδιοτήτων υλικών. Εργαστηριακές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό των θερμικών ιδιοτήτων των υλικών.
5. Επίδραση Πυρκαγιάς στη Συμπεριφορά των κυριότερων Δομικών Υλικών.
6. Κανονισμοί Πυροπροστασίας για τις κατασκευές.
7. Πυροπροστασία Δομικών Υλικών. Επιβραδυντικά επιχρίσματα και βαφές για μεταλλικές κατασκευές, σφραγιστικά υλικά και πυράντοχες δομοσανίδες.

7. Τεχνική και θαλάσσια γεωλογία – Γεωτεχνική μηχανική

A. ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

1. Τεχνική Γεωλογία Φραγμάτων. Τύποι Φραγμάτων. Καταλληλότητα θέσης, στεγανότητα. Ασυνέχειες, ρηγματώσεις, διαστρωμάτωση με ασθενή υλικά, σχιστότητα, ανισοτροπική συμπεριφορά, διαβρωσιμότητα, πίεση ύδατος, διαπερατότητα, κατολισθήσεις πρηνών, ροές γαιών. Επίδραση της ενεργού τεκτονικής στην ευστάθεια των φραγμάτων. Αιτίες αστοχιών.
2. Τεχνική Γεωλογία αγωγών μεταφοράς υδρογοναθράκων. Γεωμορφολογία, τεκτονική και υδρογεωλογία της περιοχής εγκατάστασης. Διασταυρώσεις με γεωμορφολογικές και τεκτονικές δομές. Εκσκαψιμότητα του πυθμένα του ορύγματος, αποστράγγιση και προστασία ορύγματος. Εκσκαφές σε κοίτες ποταμών και σε απότομα πρηνή. Υποθαλάσσιοι αγωγοί. Σχεδιασμός των διαδρομών του αγωγού.

3. Τεχνική Γεωλογία κελυφωτών κατασκευών ενεργειακών υποδομών. Γεωλογική δομή, εδαφικά υλικά, ποιότητα βραχώμαζας και υδρογεωλογία της περιοχής. Συστήματα ασυνεχειών και γεωστατικές τάσεις. Επίδραση της τεκτονικής και της σεισμικότητας της περιοχής. Αποσάθρωση, διάβρωση και ερπυσμός.
4. Συμπεριφορά εδαφικών και βραχωδών υλικών σε πυρκαγιά. Γεωπεριβαλλοντικές επιπτώσεις των πυρκαγιών.
5. Θαλάσσια Γεωλογία. Γεωμορφολογία του υποθαλάσσιου χώρου. Ακτές, υφαλοκρηπίδες, βαθιά θαλάσσια περιβάλλοντα. Θαλάσσια ιζήματα. Ηπειρωτικές κατωφέρειες και ανυψώσεις. Μεσο-ωκεάνιες ράχες, αβυσσικά πεδία και τάφροι. Γεωλογία του θαλάσσιου πυθμένα της Μεσογείου.
6. Ωκεανογραφία. Γεωγραφία της υδρόσφαιρας. Ωκεανοί και θάλασσες. Βιογεωχημικός κύκλος. Θαλάσσιες μάζες, ωκεάνια κυκλοφορία και θαλάσσια ρεύματα. Κύματα και παλίρροιες. Ευστάθεια ενεργειακών υπεράκτιων κατασκευών.

Β. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

1. Συμπεριφορά του εδάφους. Φυσικές ιδιότητες και κατάταξη εδαφών. Διατμητική αντοχή, αστοχία εδάφους και κριτήρια αστοχίας. Συνθήκες πλήρους στράγγισης και αστράγγιστες συνθήκες. Συμπιεστότητα, καθιζήσεις, συμπύκνωση εδαφών, ενεργητικές και παθητικές ωθήσεις.
2. Είδη φορτίσεων και χαρακτηριστικά φόρτισης του εδάφους θεμελίωσης των κατασκευών ενεργειακών υποδομών στην ξηρά και στη θάλασσα, όπως φράγματα, δεξαμενές, ανεμογεννήτριες και εξέδρες, και του εδάφους που περιβάλλει τους αγωγούς μεταφοράς. Ρυθμός επιβολής φόρτισης και ανακυκλικός χαρακτήρας φόρτισης. Επίδραση του επιπέδου παραμόρφωσης στην εδαφική συμπεριφορά.
3. Γεωτεχνικές έρευνες, φάσεις μελέτης, κατασκευής και λειτουργίας των έργων ενεργειακών υποδομών. Σκοπός και στάδια γεωτεχνικής έρευνας. Μεθοδολογίες επιτόπου έρευνας και εργαστηριακών δοκιμών σε εδαφικά στοιχεία και φυσικά ομοιώματα για την εκτίμηση της στρωματογραφίας του υπεδάφους και των γεωτεχνικών παραμέτρων σχεδιασμού. Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα και αβεβαιότητες των μεθόδων.
4. Γεωτεχνικές παράμετροι σχεδιασμού έργων υποδομής που αφορούν το έδαφος θεμελίωσης και τα γεωυλικά κατασκευής τους. Κοκκομετρική διαβάθμιση, υγρασία, βαθμός συμπύκνωσης, διαπερατότητα, παράμετροι αντοχής και συμπιεστότητας, μέτρο διάτμησης και λόγος απόσβεσης, αντίσταση κοκκωδών εδαφών σε ρευστοποίηση.
5. Καταστατικοί νόμοι ανακυκλικής συμπεριφοράς του εδάφους. Εφαρμογές.

8. Σχεδιασμός Ταμιευτήρων και Παραγωγής Υδροηλεκτρικής Ενέργειας

1. Εισαγωγή. Είδη ταμιευτήρων/φραγμάτων και σκοπιμότητα κατασκευής φράγματος. Επιλογή θέσης φράγματος/ταμιευτήρα
2. Χαρακτηριστικά στοιχεία ταμιευτήρων. Προσδιοριστική διαστασιολόγηση ταμιευτήρα. Εκτίμηση ωφέλιμου όγκου ταμιευτήρα (Μέθοδος Rippl, Μέθοδος Dincer, Μέθοδος Stall). Πιθανοθεωρητική μέθοδος διαστασιολόγησης ταμιευτήρα (Μέθοδος Moran).
3. Εκτίμηση νεκρού όγκου ταμιευτήρα (Μέθοδος Gavrilolovic, Μέθοδος U.S.L.E.).
4. Εκτίμηση πλημμυρικού όγκου ταμιευτήρα. Ορισμοί Μέγιστης Πιθανής Βροχόπτωσης και Μέγιστης Πιθανής Πλημμύρας. Μέθοδοι εκτίμησης.
5. Υδρολογικός και υδραυλικός σχεδιασμός κατασκευών ασφαλείας. Εκτίμηση πλημμύρας σχεδιασμού υπερχειλιστή. Σχεδιασμός υπερχειλιστή.
6. Πλημμύρα σχεδιασμού ποταμού εκτροπής. Κριτήρια και υπολογισμός. Αντιπλημμυρική προστασία κατά τη κατασκευή και λειτουργία του φράγματος. Διαστασιολόγηση φράγματος.
7. Εισαγωγή στην παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας. Υδροστρόβιλοι. Τύποι υδροστροβίλων. Διαστασιολόγηση υδροστροβίλων.
7. Σχεδιασμός υδροηλεκτρικής παραγωγής. Εκτίμηση παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας και ισχύος.
8. Υδροηλεκτρικά έργα. Μικρά υδροηλεκτρικά φράγματα.
9. Προσδιοριστική και στοχαστική προσομοίωση λειτουργίας ταμιευτήρα/φράγματος. Ανάλυση διακινδύνευσης παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας.
10. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατασκευής φραγμάτων, έργα προστασίας και έργα διακίνησης ψαριών.

9. Δομικός σχεδιασμός υποδομών για παραγωγή, αποθήκευση και μεταφορά ενεργειακών πορων

Το μάθημα εστιάζει στην μηχανική συμπεριφορά και τον δομικό σχεδιασμό και δομική ακεραιότητα ενεργειακών κατασκευών, σχετικές με την βιομηχανία των υδρογονανθράκων και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Επίσης, γίνεται αναφορά σε διεθνείς κανονισμούς και πρότυπα. Το μάθημα περιλαμβάνει 5 ενότητες.

Ενότητα 1: Υποδομές Αποθήκευσης και Επεξεργασίας Υδρογονανθράκων.

Ενότητα 2: Υποδομές Μεταφοράς Υδρογονανθράκων.

Ενότητα 3: Χερσαίες Ανεμογεννήτριες.

Ενότητα 4: Θαλάσσιες Κατασκευές Παραγωγής Υδρογονανθράκων και Αιολικής Ενέργειας.

Ενότητα 5: Εκτίμηση Δομικής Ακεραιότητας Ενεργειακών Υποδομών.

10. Προχωρημένες θεωρίες δυναμικής και ταλαντώσεων

1. Μη γραμμικές κανονικές μορφές (ΜΚΜ) και μη γραμμική τοπικοποίηση (ΜΤ)
 - Γενικές έννοιες και ορισμοί
 - ΜΚΜ σε διακεκριμένους ταλαντωτές (ποιοτικά και ποσοτικά αποτελέσματα
 - Ευστάθεια και διακλαδώσεις ΜΚΜ
 - Η μέθοδος των μη λείων χρονικών μετασχηματισμών
 - ΜΤ σε διακεκριμένα συστήματα
 - ΜΚΜ σε συνεχή συστήματα
 - ΜΤ σε συνεχή συστήματα

2. Μη γραμμική στοχευμένη μεταφορά ενέργειας (ΜΣΜΕ) σε δομικά συστήματα
 - Αρχικές έννοιες, μέθοδοι και τεχνικές
 - ΜΣΜΕ σε διακεκριμένους γραμμικούς ταλαντωτές με μονοβάθμιες μη γραμμικές δίνες ενέργειας (ΜΔΕ)
 - ΜΣΜΕ σε γραμμικά συνεχή συστήματα και σε συστήματα με περιοδικές διεγέρσεις
 - ΜΔΕ με μη λεία χαρακτηριστικά δυσκαμψίας
 - ΜΣΜΕ για τον περιορισμό σεισμικών δράσεων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Γενικές προδιαγραφές

Παρουσίαση	χαρτί A4 από τη μια πλευρά της σελίδας
Περιθώρια	Αριστερά 3cm, δεξιά, άνω, κάτω 2cm.
Απόσταση γραμμών	Απλό διάστημα
Γραμματοσειρές	Βασικό κείμενο: Times12pt Τίτλοι: 1ο επίπεδο οργάνωσης: Calibri 16pt, bold 2ο επίπεδο οργάνωσης: Calibri 14pt, bold, underline 3ο επίπεδο οργάνωσης: Calibri 12pt, bold, κεφαλαία
Τίτλος σελίδας (Header)	Τοποθετείται στο πάνω μέρος της σελίδας αριστερά: όνομα συγγραφέα και δεξιά: συντόμευση τίτλου κεφαλαίου, Calibri 11pt Italics
Υποσέλιδο (Footer)	Αρίθμηση σελίδων, κέντρο: Calibri 11pt
Εξώφυλλο	Σύμφωνα με το διανεμόμενο υπόδειγμα

Δομή

1. Σύντομη περίληψη 150 λέξεις στην αρχή του κειμένου τόσο στα ελληνικά όσο και στα αγγλικά ή γαλλικά - μέγεθος γραμματοσειράς Times New Roman Greek 11
2. Λέξεις κλειδιά μέχρι 7 στο τέλος της περίληψης
3. Πίνακας Περιεχομένων, Κατάλογος Πινάκων, Γραφημάτων, Σχημάτων, Ευχαριστίες
4. Βασικό κείμενο Ενδεικτική διάρθρωση Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή Κεφάλαιο 2: Βιβλιογραφική επισκόπηση Κεφάλαιο 3: ...
5. Βιβλιογραφία Προηγείται η ελληνόγλωσση από την ξενόγλωσση σε κάθε γράμμα. Εργασίες των ίδιων συγγραφέων αναγράφονται με χρονολογική σειρά (πρώτα τα παλαιότερα, αν είναι του ίδιου έτους με α, β, γ κ.λπ.)
6. Παραρτήματα Σχέδια, κείμενα, δείγματα ερωτηματολογίων, στατιστικά στοιχεία, φωτογραφίες κλπ.

Μορφοποίηση βιβλιογραφικών αναφορών

Βιβλιογραφική αναφορά: βιβλίο

Mistakidis, E. and Stavroulakis, E. (1997), *Nonconvex Optimization in Mechanics: Algorithms, Heuristics and Engineering Applications by the F.E.M.*, Kluwer, Boston.

Βιβλιογραφική αναφορά: Άρθρο σε βιβλίο

Panagiotopoulos, P., Mistakidis, E., Stavroulakis, G. and Panagouli, O. (1998), *Multilevel Optimization Methods in Mechanics*, in "Multilevel Optimization: Algorithms, Complexity and Applications" Kluwer, Dordrecht, pp. 51-90.

Βιβλιογραφική αναφορά: άρθρο σε περιοδικό

Tzaros, K., Mistakidis, E. and Perdikaris, P. (2010), *A numerical model based on nonconvex-nonsmooth optimization for the simulation of bending tests on composite slabs with profiled steel sheeting*, *Engineering Structures* 32(3), pp. 843-853.

Βιβλιογραφική αναφορά: Άρθρο σε συνέδριο

Mistakidis, E. and Pantousa, D. (2009), *Numerical simulation of composite slabs in elevated temperatures*, in: Papadrakakis, M, Kojic, M. and Papadopoulos V. (eds.), *2nd South-East European Conference on Computational Mechanics*, Rhodes.

Βιβλιογραφικό σύστημα αναφοράς στο κείμενο

Harvard - δηλαδή συγγραφέας, έτος μέσα στη ροή του κειμένου, π.χ.: (Mistakidis, 1997), (Mistakidis and Pantousa, 2009). Για περισσότερους από 3 συγγραφείς χρησιμοποιείται (Mistakidis et al, 2009).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ

ΑΓΓΛΙΚΑ	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ
Καλή γνώση	1. FCE - CAMBRIDGE
	2. IELTS (4.5-5.5) - IELTS CAMBRIDGE
	3. BULATS (60-74) - BULATS CAMBRIDGE
	4. VANTAGE - CAMBRIDGE BEC
	5. ECCE - MICHIGAN / HAU
	6. LEVEL 3 - EDEXCEL
	7. TOEIC (505-780) - TOEIC (ETS)
	8. B2 - ΚΡΑΤΙΚΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΓΛΩΣΣΟΜΑΘΕΙΑΣ
	9. LEVEL II - TRINITY EXAMS (ISE)
	10. LEVEL B2 - ESB
	11. COMMUNICATOR - CITY & GUILDS
	12. LEVEL 1 (B2) JETSET 5 - EDI ESOL INTERNATIONAL
	13. TEST OF INTERACTIVE ENGLISH, B2+LEVEL
	14. TEST OF INTERACTIVE ENGLISH, B2 LEVEL
	15. MICHIGAN STATE UNIVERSITY - CEF B2
	16. OCNW LEVEL 1
Πολύ καλή γνώση	1. CAE - CAMBRIDGE
	2. IELTS (6-7) - IELTS CAMBRIDGE
	3. BULATS (75-89) - BULATS CAMBRIDGE
	4. HIGHER - CAMBRIDGE BEC
	5. ALCE (HAU) - MICHIGAN / HAU
	6. LEVEL 4 - EDEXCEL
	7. TOEIC (785-1000) - TOEIC (ETS)
	8. Γ1 - ΚΡΑΤΙΚΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΓΛΩΣΣΟΜΑΘΕΙΑΣ
	9. LEVEL III - TRINITY EXAMS (ISE)
	10. LEVEL C1 - ESB
	11. EXPERT - CITY & GUILDS
	12. LEVEL 2 (C1) JETSET 6 - EDI ESOL INTERNATIONAL
	13. OCNW LEVEL 2
	14. TEST OF INTERACTIVE ENGLISH, C1+LEVEL
	15. TEST OF INTERACTIVE ENGLISH, C1 LEVEL
Άριστη γνώση	1. CPE - CAMBRIDGE
	2. BULATS English International Test , 90-100, Cambridge
	3. IELTS (7.5+) - IELTS CAMBRIDGE
	4. ECPE (HAU) - MICHIGAN / HAU
	5. LEVEL 5 - EDEXCEL
	6. LEVEL IV - TRINITY EXAMS (ISE)
	7. LEVEL C2 - ESB
	8. CITY & GUILDS - LEVEL 3
	9. OCNW LEVEL 3
	10. TEST OF INTERACTIVE ENGLISH, C2 LEVEL
	11. MICHIGAN STATE UNIVERSITY - CERTIFICATE OF ENGLISH LANGUAGE PROFICIENCY
	12. MASTERY - CITY & GUILDS
	13. Γ2 - ΚΡΑΤΙΚΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΓΛΩΣΣΟΜΑΘΕΙΑΣ

ΓΑΛΛΙΚΑ	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ
Καλή γνώση	DELTA 1ER DEGRE (UNITES A1, A2, A3, A4)
	CERTIFICAT DE LANGUE FRANCAISE
	DELTA B2
	Certificat V.B.L.T. Niveau social
	Κρατικό Πιστοποιητικό Γλωσσομάθειας επιπέδου B2
Πολύ καλή γνώση	DIPLOME D' ETUDES SUPERIEURES (DES)
	DELTA 2EME DEGRE (UNITES A5 ET A6)
	CERTIFICAT PRATIQUE DE LANGUE FRANCAISE (SORBONNE I)
	DALF C1
	Certificat V.B.L.T. Niveau operationel
	Κρατικό Πιστοποιητικό Γλωσσομάθειας επιπέδου Γ1
Άριστη γνώση	ALLIANCE FRANCAISE
	D.A.L.F. – OPTION LETTRES
	DIPLOME DE LANGUE ET LITTERATURE FRANCAISES (SORBONNE II)
	DALF C2
	Certificat V.B.L.T. Niveau professionne
	Κρατικό Πιστοποιητικό Γλωσσομάθειας επιπέδου Γ2

ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ
Καλή γνώση	ZERTIFIKAT DEUTSCH FUR DEN BERUF (ZdFb)
	Zertifikat V.B.L.T. Soziales Leben
	Κρατικό Πιστοποιητικό Γλωσσομάθειας επιπέδου B2
Πολύ καλή γνώση	ZENTRALE MITTELSTUFENPRUFUNG (ZMP)
	ZENTRALE OBERSTUFENPRUFUNG (ZOP)
	PRUFUNG WIRTSCHAFTSDEUTSCE (PWD)
	Zertifikat V.B.L.T. Selbstandiges Leben
	Κρατικό Πιστοποιητικό Γλωσσομάθειας επιπέδου Γ1
Άριστη γνώση	GROSSES DEUTSCHES SPRACHDIPLOM (GDS)
	KLEINES DEUTSCHES SPRACHDIPLOM (KDS)
	Zertifikat V.B.L.T. Professionales Leben
	Κρατικό Πιστοποιητικό Γλωσσομάθειας επιπέδου Γ2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ Π.Μ.Σ.

1. Ανταπόκριση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στους στόχους του τμήματος και στις ανάγκες της κοινωνίας

- Υπάρχουν διαδικασίες ελέγχου της ανταπόκρισης αυτής; Πόσο αποτελεσματικές είναι;
- Υπάρχουν διαδικασίες αξιολόγησης και αναθεώρησης του Προγράμματος Σπουδών; Πόσο αποτελεσματικές είναι;
- Πώς δημοσιοποιείται το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών;

2. Επιλογή των υποψήφιων μεταπτυχιακών φοιτητών και προβολή του Π.Μ.Σ.

- Ποια είναι η συγκεκριμένη διαδικασία επιλογής υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών;
- Με ποια συγκεκριμένα κριτήρια επιλέγονται;
- Ποιο είναι το ποσοστό αποδοχής υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών;
- Πώς δημοσιοποιείται η διαδικασία και τα κριτήρια επιλογής υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών;
- Πώς διασφαλίζεται η αποτελεσματικότητα και διαφάνεια της διαδικασίας επιλογής υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών;

3. Ποιότητα διδασκόμενων μαθημάτων και διδασκόντων

- Εφαρμόζονται διαδικασίες αξιολόγησης των διδασκόντων στο Π.Μ.Σ.;
- Εφαρμόζονται διαδικασίες αξιολόγησης της ποιότητας των μεταπτυχιακών μαθημάτων;
- Πως αξιοποιείται η διαδικασία αξιολόγησης μαθημάτων και διδασκόντων;
- Πόσο διαφανής είναι η διαδικασία αξιολόγησης;

4. Βαθμός επίτευξης των στόχων και ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων αξιολόγησης

- Υπάρχει διαδικασία παρακολούθησης της επαγγελματικής πορείας όσων απέκτησαν Μεταπτυχιακό δίπλωμα από το Τμήμα;
- Πως παρακολουθείται ο μηχανισμός ελέγχου επίτευξης στόχων;

5. Σεμινάρια και ομιλίες

- Υπάρχει γενικό σεμινάριο σε τακτή χρονική βάση (εβδομαδιαίο, μηνιαίο) όπου καθηγητές και ερευνητές στο Τμήμα παρουσιάζουν τη δουλειά τους για ενημέρωση των συναδέλφων τους, αλλά και των φοιτητών;
- Υπάρχει δυνατότητα πρόσκλησης ομιλητών από άλλα παν/μια και ερευνητικά κέντρα για να δώσουν ομιλίες και να ενημερώσουν για το έργο τους;

6. Αξιολόγηση του Π.Μ.Σ. από τους αποφοίτους του

- Υπάρχει τρόπος αξιολόγησης του Π.Μ.Σ. από τους αποφοίτους;
- Πώς αξιοποιούνται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης του Π.Μ.Σ. από τους αποφοίτους του.