
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ΄
ΟΔΗΓΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
2012-2013



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ



ΟΔΗΓΟΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2012-2013

ΠΑΤΡΑ 2012

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<i>ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ</i>	<i>i</i>
<i>ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ</i>	<i>1</i>
<i>ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ</i>	<i>4</i>
<i>ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</i>	<i>7</i>
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	8
ΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣ	9
ΤΟΜΕΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	10
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ...	15
ΤΟΜΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ..	21
<i>ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</i>	<i>27</i>
<i>ΣΠΟΥΔΕΣ ΓΙΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ</i>	<i>39</i>
<i>ΣΠΟΥΔΕΣ ΓΙΑ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ</i>	<i>42</i>
<i>ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</i>	<i>47</i>
<i>ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ</i>	<i>70</i>

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Η οργάνωση και λειτουργία Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών που εγγυώνται υψηλό επίπεδο σπουδών, προάγουν την επιστημονική γνώση και ικανοποιούν τις εκπαιδευτικές και αναπτυξιακές ανάγκες της χώρας περιλαμβάνεται στους σκοπούς και στόχους των Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων. Το πλαίσιο για τη διάρθρωση, έγκριση, οργάνωση και λειτουργία Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών θεσπίστηκε με το νόμο 2083 («Εκσυγχρονισμός της Ανώτατης Εκπαίδευσης», Φ.Ε.Κ. 159, τ. Α, 21.09.1992). Στο Πανεπιστήμιο Πατρών λειτουργούν σήμερα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών σε πάνω από είκοσι Τμήματα, ένα από τα οποία είναι και το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών.

Η εξέλιξη των τεχνολογικών επιστημών κατά τις τελευταίες δεκαετίες έχει οδηγήσει στη διεύρυνση του γνωστικού αντικείμενου και στη δημιουργία νέων κατευθύνσεων στην Επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού. Οι διαμορφωμένες συνθήκες απαιτούν τη δημιουργία επιστημόνων που να έχουν εμβαθύνει σε συγκεκριμένο πεδίο της Επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού και να έχουν την υποδομή για προσφορά εξειδικευμένου έργου και για ανεξάρτητη και πρωτότυπη έρευνα. Για να συμβάλει στην πραγματοποίηση αυτού του στόχου, το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών έχει οργανώσει και λειτουργεί Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών. Η υλοποίηση του στόχου αυτού θα έχει ως αποτέλεσμα (α) την αντιμετώπιση των αναγκών της Ελλάδας σε προσωπικό εξειδικευμένο σε πεδίο της Επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού, (β) την ανάπτυξη της υποδομής της χώρας και (γ) τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του Ελληνικού επιστημονικού δυναμικού στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ένωσης και εν γένει του Ευρωπαϊκού χώρου. Το Πρόγραμμα οδηγεί στην απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης και Διδακτορικού Διπλώματος.

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών εγκρίθηκε με την Υπουργική Απόφαση Β1/816 («Έγκριση

Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών», Φ.Ε.Κ.869, τ. Β, 26.11.1993) και άρχισε να λειτουργεί από 01.09.1994.

Αυτή η Υπουργική Απόφαση τροποποιήθηκε ως προς τις προβλέψεις:

α) για το κόστος λειτουργίας του προγράμματος με την Υπουργική Απόφαση Φ.711/50/Β7/365/Φ.Ε.Κ. 562, τ. Β, 28.06.1995,

β) για την εισαγωγή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης με την Υπουργική Απόφαση Β7/342/Φ.Ε.Κ. 942, τ.Β, 02.09.1998,

γ) για την διάρκεια λειτουργίας με την Υπουργική Απόφαση 1750/Β7/12-5-2003 (ΦΕΚ 673/30-5-2003 τ.Β'),

δ) για τις κατευθύνσεις στις οποίες απονέμεται Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, τις κατηγορίες πτυχιούχων που γίνονται δεκτοί, τη χρονική διάρκεια, τα προβλεπόμενα μαθήματα ανά κατεύθυνση και τον αριθμό των εισακτέων με την Υπουργική Απόφαση 42081/Β7/3-6-2004, Φ.Ε.Κ. 880, τ. Β, 14-6-2004, και

ε) για τις κατηγορίες πτυχιούχων, το πρόγραμμα μαθημάτων, τον αριθμό των εισακτέων και το προσωπικό με την Υπουργική Απόφαση 29688/Β7/22-3-2006, Φ.Ε.Κ. 423, τ.Β, 7-4-2006.

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος τροποποιήθηκε περαιτέρω με Σχέδιο Υπουργικής Απόφασης, το οποίο εγκρίθηκε από τη Σύγκλητο του Πανεπιστημίου Πατρών (459/31-3-2011) ώστε να είναι σε συμφωνία με το Νόμο 3685/2008 (θεσμικό πλαίσιο για τις μεταπτυχιακές σπουδές).

Θέματα που προβλέπονται από επί μέρους διατάξεις των νόμων και άλλες λεπτομέρειες που είναι απαραίτητες για τη λειτουργία του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών έχουν ρυθμιστεί:

α) με τον Εσωτερικό Κανονισμό του Πανεπιστημίου Πατρών για τις Μεταπτυχιακές Σπουδές (απόφαση Συγκλήτου 358/16.07.2003) και

β) με τον Εσωτερικό Κανονισμό Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών (αποφάσεις Γ.Σ.Ε.Σ.

7/29.02.1996, 8/14.03.1996, 3/08.10.1998, 5/29.10.1998, 3/21-10-2004, 11/16-6-2005, 8/17-3-2010, 11/11-5-2011, 12/15-6-2011 και 8/9-5-2012).

Ο οδηγός μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών αποβλέπει στο να δώσει με συνοπτικό τρόπο τις απαραίτητες πληροφορίες για την αρχική ενημέρωση των μεταπτυχιακών φοιτητών αλλά και κάθε άλλου ενδιαφερόμενου. Είναι πιθανό η έκδοση αυτή να εμφανίζει κάποιες ελλείψεις που ελπίζεται να καλυφθούν σε επόμενες εκδόσεις.

Πάτρα, Ιούλιος 2012

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

Το Πανεπιστήμιο Πατρών ιδρύθηκε με το Νομοθετικό Διάταγμα 4452 της 11ης Νοεμβρίου 1964, ως αυτοδιοικούμενο Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου, υπό την εποπτεία του Κράτους. Τα εγκαίνια της λειτουργίας του έγιναν την 30η Νοεμβρίου 1966, εορτή του Αγίου Ανδρέα, προστάτη της Πάτρας. Ο Άγιος Ανδρέας, με το σταυρό σε σχήμα Χ, αποτελεί το έμβλημα του Ιδρύματος.

Το Πανεπιστήμιο Πατρών είναι διαμορφωμένο ως Πανεπιστημιούπολη σε έκταση περίπου 2.650 στρεμμάτων στην περιοχή του Ρίου, επτά χιλιόμετρα από το κέντρο της Πάτρας. Αποτέλεσμα έντονης κατασκευαστικής δραστηριότητας είναι ότι πολλά Τμήματα του Πανεπιστημίου στεγάζονται ήδη οριστικά σε αυτοτελή συγκροτήματα. Έχουν ακόμη κατασκευαστεί συγκροτήματα αμφιθεάτρων και έχουν εκτελεστεί εκτεταμένα έργα πρωτευόντων και δευτερευόντων έργων υποδομής. Τα υπόλοιπα Τμήματα, στεγάζονται προσωρινά σε εγκαταστάσεις μεταβατικού χαρακτήρα.

Αρχικά, η διοίκηση του Πανεπιστημίου ανατέθηκε σε πενταμελή Διοικούσα Επιτροπή, η οποία αργότερα έγινε επταμελής με το Ν.Δ. 4591/1966. Έργο της Επιτροπής αυτής ήταν η οργάνωση των Σχολών, ο καθορισμός του τρόπου λειτουργίας τους και γενικά η συγκρότηση των οργάνων διοίκησης και διαχείρισης του Πανεπιστημίου. Η πρώτη Διοικούσα Επιτροπή διορίστηκε την 9η Ιανουαρίου 1965 με έδρα την Αθήνα. Ακολούθως, η έδρα της Επιτροπής μεταφέρθηκε στην Πάτρα. Η Διοικούσα Επιτροπή έπαυσε να ασκεί τα καθήκοντά της τον Οκτώβριο του 1974, οπότε εξελέγησαν από τη Γενική Συνέλευση των καθηγητών οι Πρυτανικές Αρχές και η πρώτη Σύγκλητος του Ιδρύματος για ετήσια θητεία. Σήμερα το Πανεπιστήμιο διοικείται από τη Σύγκλητο, το Πρυτανικό Συμβούλιο και τον Πρύτανη που επικουρείται από τρεις Αντιπρυτάνεις.

Τα Πανεπιστήμια, γενικά, αποτελούνται από Σχολές που καλύπτουν ένα σύνολο συγγενών επιστημών και διαίρονται σε Τμήματα. Το Τμήμα είναι η βασική λειτουργική ακαδημαϊκή μονάδα, καλύπτει το

γνωστικό αντικείμενο μιας επιστήμης και το πρόγραμμα σπουδών του, στο προπτυχιακό επίπεδο, οδηγεί σε ένα ενιαίο πτυχίο ή δίπλωμα. Όργανα του Τμήματος είναι η Γενική Συνέλευση, το Διοικητικό Συμβούλιο και ο Πρόεδρος. Τα Τμήματα διαιρούνται σε Τομείς. Ο Τομέας συντονίζει τη διδασκαλία μέρους του γνωστικού αντικείμενου του Τμήματος, που αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο πεδίο της επιστήμης. Όργανα του Τομέα είναι η Γενική Συνέλευση και ο Διευθυντής.

Το Πανεπιστήμιο Πατρών περιλαμβάνει σήμερα τέσσερις Σχολές και δύο ανεξάρτητα Τμήματα:

- Η Σχολή Θετικών Επιστημών ιδρύθηκε ως Φυσικομαθηματική Σχολή στις 19.10.1966 και μετονομάστηκε σε Σχολή Θετικών Επιστημών το 1983. Περιλαμβάνει τα Τμήματα Βιολογίας, Γεωλογίας, Επιστήμης των Υλικών, Μαθηματικών, Φυσικής και Χημείας.
- Η Πολυτεχνική Σχολή ιδρύθηκε στις 25.09.1967. Περιλαμβάνει τα Τμήματα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών, Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών, Πολιτικών Μηχανικών, Χημικών Μηχανικών, και Γενικό Τμήμα.
- Η Σχολή Επιστημών Υγείας ιδρύθηκε ως Ιατρική Σχολή στις 22.07.1977 και μετονομάστηκε σε Σχολή Επιστημών Υγείας το 1983. Περιλαμβάνει τα Τμήματα Ιατρικής και Φαρμακευτικής.
- Η Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών ιδρύθηκε στις 16.06.1989 και περιλαμβάνει το Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, το Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, το Τμήμα Θεατρικών Σπουδών, το Τμήμα Φιλολογίας και το Τμήμα Φιλοσοφίας.
- Το Τμήμα Οικονομικών Επιστημών ιδρύθηκε ως ανεξάρτητο Τμήμα και δεν έχει ενταχθεί σε Σχολή.
- Το Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων ιδρύθηκε ως ανεξάρτητο Τμήμα και δεν έχει ενταχθεί σε Σχολή.

Από τα πρώτα χρόνια της λειτουργίας του, το Πανεπιστήμιο Πατρών διακρινόταν ιδιαίτερα για την ένταση και την ποιότητα της

ερευνητικής δραστηριότητας των μελών του ακαδημαϊκού προσωπικού του. Έτσι, ήταν αναμενόμενη η δημιουργία ενός μεγάλου αριθμού Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών που οδηγούν στην απονομή τόσο Μεταπτυχιακών Διπλωμάτων Ειδίκευσης όσο και Διδακτορικών Διπλωμάτων. Για την οργάνωση και την λειτουργία των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών, αρμόδια όργανα του Πανεπιστημίου είναι:

- Η Σύγκλητος Ειδικής Σύνθεσης, η οποία περιλαμβάνει τα μέλη του Διδακτικού - Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.), που με οποιαδήποτε ιδιότητα είναι μέλη της Συγκλήτου του Πανεπιστημίου και δύο εκπροσώπους των μεταπτυχιακών φοιτητών και η οποία είναι αρμόδια για κάθε θέμα διοικητικού ή οργανωτικού χαρακτήρα, που σχετίζεται με τις μεταπτυχιακές σπουδές.
- Η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών, η οποία είναι αρμόδια για το συντονισμό και την εποπτεία των μεταπτυχιακών προγραμμάτων. Η επιτροπή αυτή συγκροτείται με πράξη του Πρύτανη και απαρτίζεται από τον Αντιπρύτανη Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Προσωπικού ως πρόεδρο και από ένα μέλος Δ.Ε.Π. κάθε Τμήματος στο οποίο λειτουργεί Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών. Το μέλος Δ.Ε.Π. κάθε Τμήματος ορίζεται από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης και ανήκει κατά προτίμηση στα μέλη στα οποία έχει ανατεθεί μεταπτυχιακό εν γένει έργο. Η θητεία των μελών είναι τριετής και μπορεί να ανανεώνεται.

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ιδρύθηκε με το Βασιλικό Διάταγμα 399 της 28ης Ιουνίου 1972 και άρχισε να λειτουργεί στο πλαίσιο της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών από το ακαδημαϊκό έτος 1972-1973. Στο πλαίσιο του νόμου 1268/82, το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών λειτουργεί διοικητικά ως ανεξάρτητη μονάδα από το 1983. Από την έναρξη της λειτουργίας του μέχρι σήμερα έχουν αποφοιτήσει από το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών περίπου 3850 διπλωματούχοι Πολιτικοί Μηχανικοί ενώ ο αριθμός των εγγεγραμμένων στο Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών κυμαίνεται τα τελευταία χρόνια στους 1500 περίπου.

Από το ακαδημαϊκό έτος 2000-2001 το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών στεγάζεται στις οριστικές του εγκαταστάσεις. Το νέο κτιριακό συγκρότημα του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών έχει μεικτό εμβαδόν άνω των 16.000 m² και περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τρεις αίθουσες διδασκαλίας, αμφιθέατρο, αίθουσα σχεδιαστηρίων, τέσσερις αίθουσες σεμιναρίων, βιβλιοθήκη, υπολογιστικό κέντρο, γραφεία προσωπικού, χώρους διοίκησης, κυλικείο και εργαστηριακούς χώρους συνολικού εμβαδού περίπου 5.000 m².

Το προσωπικό του Τμήματος αποτελείται σήμερα από 32 μέλη Διδακτικού-Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.), 3 Επιστημονικούς Συνεργάτες και 18 μέλη διοικητικής, εκπαιδευτικής, και τεχνικής υποστήριξης (Ε.Ε.ΔΙ.Π. 1, Ε.Τ.Ε.Π. 5, διοικητικοί υπάλληλοι 12). Στο πλαίσιο του Τμήματος λειτουργούν τρεις Τομείς (ενώ αναμένεται η έγκριση του Υπουργείου Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων για την αναδιάρθρωση των Τομέων σε τέσσερις), οκτώ Εργαστήρια, ένα Σπουδαστήριο, το Υπολογιστικό Κέντρο του Τμήματος και ο Σεισμικός Προσομοιωτής. Τόσο το προσωπικό όσο και οι διάφορες λειτουργίες του Τμήματος, με εξαίρεση το Υπολογιστικό Κέντρο και το Σεισμικό Προσομοιωτή, είναι ενταγμένα στους Τομείς.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

Το Υπολογιστικό Κέντρο του Τμήματος εξυπηρετεί εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες. Στον τομέα της παρεχόμενης εκπαίδευσης χρησιμοποιείται, για την άσκηση των φοιτητών σε φροντιστηριακά και εργαστηριακά θέματα τόσο στο επίπεδο των προπτυχιακών όσο και στο επίπεδο των μεταπτυχιακών σπουδών με τη βοήθεια ηλεκτρονικών βοηθημάτων που εμπλουτίζονται συνεχώς. Επίσης χρησιμοποιείται στα πλαίσια της εκπόνησης διπλωματικών εργασιών. Στον τομέα της έρευνας χρησιμοποιείται από μέλη ΔΕΠ και μεταπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος.

Το Υπολογιστικό Κέντρο διαθέτει τοπικό δίκτυο τοπολογίας αστέρα, συνδεδεμένο με το γενικό δίκτυο του Πανεπιστημίου Πατρών. Μετά από πρόσφατη ποιοτική και ποσοτική αναβάθμιση με στόχο την ευρύτερη αξιοποίηση της διαθέσιμης τεχνολογίας Η/Υ και Πληροφορικής, ο εξοπλισμός του Υπολογιστικού Κέντρου περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- *Τρεις εξυπηρετητές δικτύου.*
- *Πενηταδύο σταθμούς εργασίας PC.*
- *Τρεις εκτυπωτές Laser.*
- *Έναν plotter.*

ΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣ

Ο μονοβάθμιος προσομοιωτής σεισμικών διεγέρσεων του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών αποτελείται από μια μεταλλική τράπεζα διαστάσεων $3 \times 5 \text{ m}$, βάρους 3 tn , η οποία κινείται μέσω δυναμικού εμβόλου 250 kN στη διαμήκη διεύθυνση. Ο προσομοιωτής είναι σχεδιασμένος να υλοποιεί δυναμικά σήματα ($< 30 \text{ Hz}$) με επιτάχυνση έως $0.75g$ (7.5 m/sec^2) για δοκίμια μάζας μέχρι 30 tn σε απόσταση 3 m από την τράπεζα, ή υψηλότερης έντασης για δοκίμια μικρότερου βάρους. Η μέγιστη ταχύτητα διέγερσης είναι 1.2 m/sec σε μετακινήσεις έως $\pm 0.25 \text{ m}$. Ο σχεδιασμός του προσομοιωτή επιτρέπει την αύξηση των βαθμών κίνησης σε έξι.



ΤΟΜΕΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τομέα Κατασκευών διδάσκουν κάθε χρόνο δεκαεπτά υποχρεωτικά και δεκαπέντε κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών καθώς και δώδεκα μαθήματα του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος. Στο πλαίσιο των ερευνητικών δραστηριοτήτων των μελών Δ.Ε.Π. του Τομέα αξιοποιείται και η υποδομή και ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου Κατασκευών και του Εργαστηρίου Μηχανικής και Τεχνολογίας Υλικών που έχουν ενταχθεί στον Τομέα. Μέλη Δ.Ε.Π. του Τομέα είναι:

Αναγνωστόπουλος Σταύρος	Καθηγητής
Δρίτσος Στέφανος	Καθηγητής
Καράμπαλης Δημήτριος	Καθηγητής
Καραντώνη Τριανταφυλλιά	Λέκτορας
Μακρής Νικόλαος	Καθηγητής
Μαραθιάς Πέτρος	Λέκτορας
Μπαζαίος Νικήτας	Αναπληρωτής Καθηγητής
Μπέσκος Δημήτριος	Καθηγητής
Μπούσιας Ευστάθιος	Αναπληρωτής Καθηγητής
Παπαγεωργίου Απόστολος	Καθηγητής
Παπανικολάου Αικατερίνη	Επίκουρη Καθηγήτρια
Σφακιανάκης Μανόλης	Επίκουρος Καθηγητής
Τριανταφύλλου Αθανάσιος	Καθηγητής
Φαρδής Μιχαήλ	Καθηγητής

Οι τρέχουσες ερευνητικές δραστηριότητες και τα ερευνητικά ενδιαφέροντα των μελών Δ.Ε.Π. του Τομέα Κατασκευών περιλαμβάνουν:

- Απόκριση κατασκευών οπλισμένου σκυροδέματος σε ακραίες φορτίσεις - σεισμός, εκρήξεις, πυρκαγιά - και σχεδιασμός/ ενίσχυση έναντι αυτών.

- *Ανάπτυξη και μελέτη συνθέτων υλικών με ινοπλέγματα σε συνδυασμό με κονιάματα.*
- *Εφαρμογή προηγμένων υλικών (π.χ. ινοπλισμένα πολυμερή, ινοπλέγματα σε συνδυασμό με κονιάματα) και τεχνικών στο πεδίο των ενισχύσεων κατασκευών από σκυρόδεμα, τοιχοποιία και ξύλο.*
- *Μελέτη μηχανικών, τεχνολογικών και άλλων χαρακτηριστικών προηγμένων σκυροδεμάτων (αυτοσυμπυκνούμενο, ελαφροσκυρόδεμα, ινοπλισμένο σκυρόδεμα, σκυρόδεμα με πολυμερή).*
- *Μελέτη μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων κυψελωτών υλικών και νέες εφαρμογές αυτών στη σεισμική μηχανική.*
- *Βέλτιστος σχεδιασμός και πειραματική διερεύνηση προηγμένων συστημάτων προκατασκευής.*
- *Δυναμική συμπεριφορά κορεσμένων ποροελαστικών εδαφών και κατασκευών.*
- *Στατική και δυναμική μικρομηχανική ανάλυση ράβδων, δοκών, πλακών και κελυφών.*
- *Αντισεισμικός σχεδιασμός μεταλλικών κατασκευών με βάση τις μετατοπίσεις.*
- *Αντισεισμικός σχεδιασμός μεταλλικών κατασκευών με χρήση ιδιομορφικών συντελεστών συμπεριφοράς.*
- *Αντισεισμικός σχεδιασμός μεταλλικών κατασκευών με ελεγχόμενη βλάβη.*
- *Αντισεισμικός σχεδιασμός μεταλλικών κατασκευών με βάση τις δυνάμεις/μετατοπίσεις.*
- *Ανελαστική σεισμική απόκριση μη συμμετρικών κτιρίων υπό διαξονικές σεισμικές διεγέρσεις.*
- *Αλληλοσυγκρούσεις γειτονικών κτιρίων υπό την επίδραση σεισμών.*
- *Αντισεισμική ενίσχυση παλαιών κτιρίων οπλισμένου σκυροδέματος με πιλοτή.*

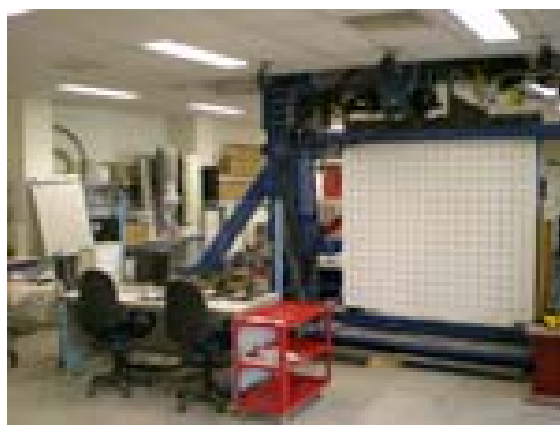
- Αναλύσεις στατικής οριακής ώθησης (*pushover*) ασύμμετρων κτιρίων υπό διαξονική σεισμική καταπόνηση.
- Πειραματική διερεύνηση συστημάτων σεισμικής μόνωσης γεφυρών.
- Εφαρμογή και επέκταση συστήματος διενέργειας γεωγραφικά κατανεμημένων υβριδικών δοκιμών κατασκευών.
- Προσομοίωση και σεισμική συμπεριφορά ειδικών κατασκευών από τοιχοποιία (γέφυρες, ναοί).
- Διερεύνηση της σεισμικής τρωτότητας παραδοσιακών κτηρίων και νεώτερων κατασκευών από φέρουσα τοιχοποιία.
- Επισκευή και ενίσχυση κατασκευών από φέρουσα τοιχοποιία με έμφαση στην άρση των ενδογενών αιτίων τρωτότητας.
- Προσομοίωση της μη-γραμμικής συμπεριφοράς μελών οπλισμένου σκυροδέματος και τοιχοποιίας. Εφαρμογές για την ανάλυση της σεισμικής απόκρισης και συμπεριφοράς κτιριακών κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα ή τοιχοποιία.
- Αποτίμηση ανελαστικής σεισμικής συμπεριφοράς κατασκευών από σκυρόδεμα ή τοιχοποιία και προτάσεις ενίσχυσης.
- Δυναμική αλληλεπίδραση εδάφους - κατασκευής.
- Ελαστοδυναμική ανάλυση των κατασκευών με προχωρημένες αριθμητικές μεθόδους.
- Ανασχεδιασμός κατασκευών με έμφαση στις προσεισμικές και μετασεισμικές επεμβάσεις σε κατασκευές οπλισμένου σκυροδέματος.
- Σεισμική απομόνωση κατασκευών.
- Μη-γραμμική στοχαστική δυναμική ανάλυση κατασκευών.
- Προχωρημένα θέματα στην τεχνική σεισμολογία.

Οι δυνατότητες και ο εξοπλισμός του **Εργαστηρίου Κατασκευών** είναι προσανατολισμένα στην κατεύθυνση της πειραματικής έρευνας μελών, συστημάτων μελών (π.χ. συνδυασμών δοκών και υποστυλωμάτων υπό μορφή κόμβων) και μικρών κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, χάλυβα, τοιχοποιία, ή συνδυασμό τους, σε στατική φόρτιση, μονοτονική ή ανακυκλιζόμενη, και σε ψευδοδυναμική (δηλ. με πλήρη εξομοίωση σεισμικής διέγερσης και απόκρισης).



Το Εργαστήριο Κατασκευών διαθέτει ισχυρό δάπεδο διαστάσεων 10m x 16m σε κάτοψη, το οποίο περιλαμβάνει δύο, κάθετους μεταξύ τους, προεντεταμένους συμπαγείς τοίχους αντίδρασης, διαστάσεων 1m σε πάχος, 5.5m σε ύψος και 6.0m ή 4.0m σε πλάτος. Το σύστημα ισχυρό δάπεδο-τοίχοι αντίδρασης χρησιμοποιείται για την εκτέλεση στατικών ή ψευδοδυναμικών δοκιμών επί τμημάτων κατασκευών ή επί μικρών κατασκευών. Στο Εργαστήριο υπάρχει επίσης διάταξη φόρτισης συστημάτων σεισμικής μόνωσης, τα οποία δοκιμάζονται ψευδοδυναμικά με τη μέθοδο των υπο-κατασκευών. Στον εξοπλισμό περιλαμβάνονται τρεις αντλίες υψηλής πίεσης συνολικής παροχής 500λιτρ/λεπτό, επτά έμβολα, ειδικά κατασκευασμένους ελεγκτές και αντίστοιχα υπολογιστικά και καταγραφικά συστήματα 106 καναλιών. Το Εργαστήριο διαθέτει επίσης μηχανές θλίψης ικανότητας 150 και 500 τόνων.

Στο **Εργαστήριο Μηχανικής και Τεχνολογίας Υλικών** διεξάγεται πειραματική έρευνα σε υλικά (σκυρόδεμα, χάλυβας, ξύλο, τοιχοποιία, κονιάματα, σύνθετα υλικά) και δομικά στοιχεία (π.χ. υποστυλώματα, δοκοί, πλάκες) ή δομικά υποσύνολα (π.χ. κόμβοι) σε στατική και δυναμική καταπόνηση. Η



υποδομή του Εργαστηρίου περιλαμβάνει μια σειρά από συσκευές, όργανα και μηχανές προσδιορισμού μηχανικών και άλλων χαρακτηριστικών υλικών και δομικών στοιχείων. Ειδικότερα, εκτός από βασικό εξοπλισμό, μικροσυσκευές και εργαλεία, στον εξοπλισμό του Εργαστηρίου περιλαμβάνονται:

- Ισχυρό μεταλλικό πλαίσιο αντίδρασης με εσωτερικές διαστάσεις 4.0 m x 4.0 m, στο οποίο προσαρμόζονται μεταφερόμενα έμβολα 500 kN και 250 kN. Τα έμβολα τροφοδοτούνται από αντλία υψηλής πίεσης και ελέγχονται μέσω αυτοματοποιημένου συστήματος πολλαπλών καναλιών.
- Πλήρως αυτοματοποιημένη μηχανή δυναμικότητας 250 kN για στατική και δυναμική φόρτιση δοκιμίων.
- Ισχυρό πλαίσιο θλίψης δυναμικότητας 4000 kN, με πλήρως αυτοματοποιημένο σύστημα ελέγχου και καταγραφής.
- Συσκευές ελέγχου αντοχής χαλύβων οπλισμού και δοκιμίων σκυροδέματος.
- Συσκευή στρέψης.
- Υπολογιστικά και καταγραφικά συστήματα.
- Θάλαμος ελεγχόμενων συνθηκών υγρασίας (έως 99% RH) και θερμοκρασίας (3-45 °C), με εσωτερικές διαστάσεις 2.5x4.0x2.85 m.
- Πλήρης εξοπλισμός τεχνολογίας σκυροδέματος και κονιαμάτων.
- Διάταξη δοκιμών ψύξης-απόψυξης.
- Όργανα μη-καταστροφικών ελέγχων, όπως κρουσίμετρο, συσκευή υπερήχων, σύστημα επίπεδων γρύλων, σκληρόμετρο, σύστημα ανίχνευσης οπλισμών σκυροδέματος, συσκευή αποτίμησης βαθμού διάβρωσης χάλυβα οπλισμού, εξολκέας, διαπερατόμετρο, θερμογραφική κάμερα, ενδοσκόπιο.
- Συσκευή μέτρησης του συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας θερμομονωτικών υλικών.

ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

Τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τομέα Γεωτεχνικής Μηχανικής και Υδραυλικής Μηχανικής διδάσκουν κάθε χρόνο έντεκα υποχρεωτικά και δεκατρία κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών καθώς και δεκαοκτώ μαθήματα του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος. Στο πλαίσιο του Τομέα λειτουργούν, τόσο για εκπαιδευτικούς όσο και για ερευνητικούς σκοπούς, τρία Εργαστήρια στα οποία είναι ενταγμένα τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τομέα, ανάλογα με την εξειδίκευσή τους. Ειδικότερα, η κατανομή των μελών Δ.Ε.Π. στα Εργαστήρια έχει ως εξής:

Εργαστήριο Γεωδαισίας και Γεωδαιτικών Εφαρμογών

Στείρος Ευστάθιος	Καθηγητής
-------------------	-----------

Εργαστήριο Γεωτεχνικής Μηχανικής

Αθανασόπουλος Γεώργιος	Καθηγητής
------------------------	-----------

Ατματζίδης Δημήτριος	Καθηγητής
----------------------	-----------

Μυλωνάκης Γεώργιος	Αναπληρωτής Καθηγητής
--------------------	-----------------------

Εργαστήριο Υδραυλικής Μηχανικής

Δήμας Αθανάσιος	Αναπληρωτής Καθηγητής
-----------------	-----------------------

Δημητρακόπουλος Αλέξανδρος	Καθηγητής
----------------------------	-----------

Καλέρης Βασίλειος	Καθηγητής
-------------------	-----------

Χορς Γεώργιος	Επίκουρος Καθηγητής
---------------	---------------------

Το Εργαστήριο Γεωδαισίας και Γεωδαιτικών Εφαρμογών διαθέτει, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, εξοπλισμό που περιλαμβάνει:

- Συμβατικά γεωδαιτικά όργανα (θεοδολίχους, χωροβάτες κλπ), καθώς και βοηθητικά όργανα μετρήσεων.
- Γεωδαιτικούς σταθμούς και ρομποτικούς θεοδολίχους.
- Συστήματα GPS (GNSS), μεταξύ των οποίων και τρεις σταθμούς GNSS 100Hz.

- Επιταχυνσιογράφους και μηκυνσιόμετρα με χρόνο GPS, καθώς και εξοπλισμό για παραγωγή ελεγχόμενων ταλαντώσεων.
- Εξοπλισμό για θαλάσσιες μετρήσεις.
- Λογισμικό διαφόρων τύπων για επεξεργασία γεωδαιτικών δεδομένων.

Οι τρέχουσες ερευνητικές δραστηριότητες του Εργαστηρίου αφορούν τα θέματα:

- Μετρήσεις παραμορφώσεων τεχνικών έργων, του εδάφους θεμελίωσης τους, καθώς επίσης και σεισμοτεκτονικές και ηφαιστειολογικές μελέτες και μετρήσεις ακριβείας της θαλάσσιας τοπογραφίας, βυθομετρίας, ρευμάτων και κυματισμών με επίγειες και δορυφορικές μεθόδους.
- Ειδικές γεωδαιτικές εφαρμογές, όπως Μετρολογία και έλεγχος απόδοσης και σφαλμάτων οργάνων, εφαρμογές της θεωρίας μετρήσεων και σφαλμάτων σε διάφορα γεωδαιτικά και μη όργανα, αποτυπώσεις με αυτοματοποιημένη τοπογραφία, καταγραφή και έλεγχος κινήσεων οχημάτων και αντικειμένων και εξαρτημάτων οργάνων, μελέτη της γεωδαιτικής τεχνολογίας στην αρχαιότητα.
- Ανάπτυξη αριθμητικών μεθόδων συνόρθωσης δικτύων και επίλυσης υπερστατικών μη γραμμικών προβλημάτων (αντιστροφή), ανάλυση σφαλμάτων δυναμικών μετρήσεων και ανάλυσης ατελών χρονοσειρών στο πεδίο συχνοτήτων και χρόνου, και ανάπτυξη μεθόδων ψηφιακών φίλτρων για δυναμικές μετρήσεις.

Το Εργαστήριο Γεωτεχνικής Μηχανικής διαθέτει σύγχρονο εξοπλισμό που χρησιμοποιείται τόσο για εκπαιδευτικούς όσο και για ερευνητικούς σκοπούς. Εκτός από τον εξοπλισμό υποδομής, ηλεκτρονικούς υπολογιστές και λογισμικό, το Εργαστήριο διαθέτει:



- Πλήρεις σειρές οργάνων και εργαστηριακών διατάξεων για την εκτέλεση όλων των συμβατικών δοκιμών ενός εργαστηρίου Εδαφομηχανικής.
- Συσκευές για δοκιμές βραχομηχανικής όπως σημειακή φόρτιση, απλή θλίψη, και τριαξονική φόρτιση.
- Συσκευή άμεσης διάτμησης μεγάλων διαστάσεων (30x30 cm) για δοκιμές σε εδαφικά υλικά, γεωσυνθετικά υλικά και ασυνέχειες βράχου.
- Τη μοναδική στον Ελληνικό χώρο σειρά οργάνων και εργαστηριακών διατάξεων για τον έλεγχο των φυσικών, μηχανικών και υδραυλικών ιδιοτήτων γεωσυνθετικών υλικών.
- Συσκευές για τον εργαστηριακό προσδιορισμό των δυναμικών ιδιοτήτων των εδαφών και τη μελέτη της μηχανικής συμπεριφοράς τους (συσκευή συντονισμού, αυτοματοποιημένη συσκευή κυκλικής/δυναμικής τριαξονικής φόρτισης).
- Εξοπλισμό για την ενόργανη παρακολούθηση της συμπεριφοράς εδαφών και γεωκατασκευών.
- Εξοπλισμό για τον επί-τόπου προσδιορισμό των δυναμικών ιδιοτήτων των εδαφών με τις δοκιμές crosshole, downhole, και φασματικής ανάλυσης επιφανειακών κυμάτων (SASW).

Τα κύρια ερευνητικά ενδιαφέροντα και οι τρέχουσες ερευνητικές δραστηριότητες των μελών του Εργαστηρίου Γεωτεχνικής Μηχανικής επικεντρώνονται στα εξής:

- Ιδιότητες και συμπεριφορά γεωσυνθετικών υλικών, ανάπτυξη νέων γεωσύνθετων υλικών.
- Οπλισμός εδάφους με γεωσυνθετικά υλικά, ανάλυση και σχεδιασμός κατασκευών από οπλισμένο έδαφος, αλληλεπίδραση οπλισμών-εδάφους.
- Βελτίωση και ενίσχυση εδαφών με ενέσεις.
- Ιδιότητες και συμπεριφορά διογκωμένου πολυστυρένιου (geofoam) και εφαρμογή σε γεωκατασκευές.

- Δυναμικές ιδιότητες και σεισμική συμπεριφορά εδαφικών υλικών (εργαστηριακός και επί-τόπου προσδιορισμός ιδιοτήτων, αναλυτικά προσομοιώματα, ανθρωπογενείς εδαφικές ταλαντώσεις, επίδραση τοπικών εδαφικών συνθηκών στη διάδοση κυμάτων και στη διάδοση της διάρρηξης ρήγματος, χρήση γεωαφρού EPS για τη σεισμική μόνωση κατασκευών).
- Βαθιές αντιστηριγμένες εκσκαφές (μετακινήσεις του συστήματος αντιστήριξης, επιπτώσεις στην ακεραιότητα των γειτονικών κατασκευών, παρακολούθηση συμπεριφοράς).
- Γεωπεριβαλλοντική Μηχανική (ανάλυση ευστάθειας ΧΥΤΑ, προσδιορισμός μηχανικών ιδιοτήτων των Στερεών Αστικών Αποβλήτων).
- Στατική και Δυναμική Αλληλεπίδραση Εδάφους-Κατασκευής.
- Υπολογιστική Γεωτεχνική Μηχανική.
- Καταστατική Συμπεριφορά Γεωυλικών.

Το Εργαστήριο Υδραυλικής Μηχανικής διαθέτει : (α) Διώρυγα μήκους 58 m και διατομής 2.80 m πλάτος x 1.50 m βάθος, για πειράματα μεγάλης κλίμακας. Η λειτουργία της διώρυγας στηρίζεται στην αρχή της «κλειστής» κυκλοφορίας του ύδατος, με την βοήθεια υπόγειας δεξαμενής. (β)



Δεξαμενή κυματισμών μήκους 12 m, πλάτους 7 m και μέγιστου βάθους νερού 1 m. Η δεξαμενή είναι εξοπλισμένη με κυματογεννήτρια τύπου αναδευτήρα για την παραγωγή μονοχρωματικών και φασματικών κυμάτων. (γ) Ειδικό χώρο για κατασκευή φυσικών ομοιωμάτων. Τέλος, παροχή νερού προς διάφορες υδραυλικές συσκευές είναι δυνατή μέσω ενός αριθμού κρουνών, οι οποίοι είναι εγκατεστημένοι σε επιλεγμένες θέσεις του εργαστηρίου και τροφοδοτούνται μέσω υπερυψωμένης δεξαμενής συνεχούς επανακυκλοφορίας του νερού.

Ο υπόλοιπος εξοπλισμός του Εργαστηρίου Υδραυλικής Μηχανικής περιλαμβάνει όργανα μετρήσεων ιδιοτήτων των υγρών (ιξώδες, ειδική βαρύτητα, κ.λ.π.), μία διώρυγα, μήκους 8 m και διατομής 0.30 m πλάτος x 0.40 m βάθος, μία διώρυγα μήκους 4.8 m και διατομής 0.075 m x 0.15 m, καθώς και μια σειρά από υδραυλικές τράπεζες και εξαρτήματα για την πραγματοποίηση πειραμάτων που σχετίζονται με την εφαρμογή των αρχών της συνέχειας της ενέργειας και της ορμής κατά την ροή υγρών μέσω κλειστών αγωγών αλλά και υπεράνω διαφόρων τύπων υδραυλικών κατασκευών. Επίσης υπάρχει μια σειρά συσκευών για την μελέτη εξειδικευμένων θεμάτων, όπως το υδραυλικό πλήγμα σε αγωγούς υπό πίεση, η συμπεριφορά αντλιών, τα φαινόμενα βροχοπτώσεως και επιφανειακής απορροής, η ροή υγρού σε πορώδες μέσο, και άλλα. Το Εργαστήριο διαθέτει εξοπλισμό για πεδιακές μετρήσεις ταχύτητας και παροχής σε ποταμούς και διώρυγες, μέτρηση φαινομένων διαχύσεως/διασποράς σε επιφανειακά ύδατα, πραγματοποίηση αντλητικών δοκιμών σε υπόγειους υδροφορείς, κ.λ.π.

Το Εργαστήριο συμμετέχει ενεργώς, μέσω οργανωμένων μαθημάτων και έρευνας, στο θεσμοθετημένο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος. Επίσης, στο Εργαστήριο εκπονούνται ή έχουν εκπονηθεί ερευνητικά προγράμματα χρηματοδοτούμενα από εθνικούς και ευρωπαϊκούς πόρους. Οι ερευνητικές δραστηριότητες και τα επιστημονικά ενδιαφέροντα των μελών ΔΕΠ του εργαστηρίου περιλαμβάνουν τα εξής:

- Υδραυλικά ομοιώματα για υδραυλικές κατασκευές διαφόρων τύπων.
- Πειραματική μελέτη ροής και μεταφοράς ρύπων σε ανοικτούς αγωγούς.
- Μοντέλα τύρβης.
- Μεταγωγή και διάχυση/διασπορά ρύπων σε επιφανειακά και υπόγεια ύδατα.
- Υπολογιστικές μέθοδοι (μέθοδος όγκου ελέγχου, μέθοδος πεπερασμένων και συνοριακών στοιχείων).
- Υδρολογικά ισοζύγια λεκανών απορροής (μοντέλα βροχής-απορροής).

- Επίδραση κλιματικών αλλαγών στην υδρολογία λεκανών απορροής.
- Τεχνικές απομάκρυνσης οργανικών ρύπων από την ακόρεστη ζώνη.
- Παράκτια κυκλοφορία, παράκτια έργα.
- Ρεύματα πυκνότητας.
- Διάδοση και θραύση κυμάτων.
- Προσομοίωση μεγάλων δινών.
- Γραμμική αστάθεια ροών.
- Αντιμετώπιση της υφαλμύρωσης παράκτιων υδροφορέων.
- Υποθαλάσσια εκροή υπόγειου νερού και φαινόμενα μεταφοράς σε παράκτιες ζώνες.
- Υδραυλικά έργα.

ΤΟΜΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τομέα Τεχνολογίας του Περιβάλλοντος και Συγκοινωνιών διδάσκουν κάθε χρόνο δεκατρία υποχρεωτικά και δεκαεννέα κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών καθώς και δεκατέσσερα μαθήματα του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος. Στο πλαίσιο του Τομέα λειτουργούν τόσο για εκπαιδευτικούς όσο και για ερευνητικούς σκοπούς τρία Εργαστήρια και ένα Σπουδαστήριο στα οποία είναι ενταγμένα τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τομέα, ανάλογα με την εξειδίκευσή τους. Ειδικότερα, η κατανομή των μελών Δ.Ε.Π. στα Εργαστήρια και το Σπουδαστήριο έχει ως εξής:

Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας και Σχεδιασμού του Χώρου

<i>Βέρρας Διονύσιος</i>	<i>Επίκουρος Καθηγητής</i>
<i>Σωτηρόπουλος Παναγιώτης</i>	<i>Λέκτορας</i>

Εργαστήριο Συγκοινωνιακών Έργων

<i>Θεοδωρακόπουλος Δημήτριος</i>	<i>Καθηγητής</i>
<i>Χασιακός Αθανάσιος</i>	<i>Αναπληρωτής Καθηγητής</i>

Εργαστήριο Τεχνολογίας του Περιβάλλοντος

<i>Γιαννόπουλος Παναγιώτης</i>	<i>Αναπληρωτής Καθηγητής</i>
<i>Μαναριώτης Ιωάννης</i>	<i>Λέκτορας</i>
<i>Τσώνης Στυλιανός</i>	<i>Αναπληρωτής Καθηγητής</i>
<i>Χρυσικόπουλος Κων/νος</i>	<i>Καθηγητής</i>

Σπουδαστήριο Τεχνικής των Μεταφορών και Κυκλοφορίας

<i>Ματσούκης Ευάγγελος</i>	<i>Αναπληρωτής Καθηγητής</i>
<i>Στεφανίδης Γεώργιος</i>	<i>Καθηγητής</i>

Το Εργαστήριο Τεχνολογίας του Περιβάλλοντος είναι καλά εξοπλισμένο με σταθερό εξοπλισμό, αναλυτικά όργανα και πιλοτικές μονάδες. Ειδικότερα, το Εργαστήριο διαθέτει:



- *Γενικό εξοπλισμό: αναλυτικοί ζυγοί, αυτόκλειστο, κλίβανοι υψηλής θερμοκρασίας με ή χωρίς δυνατότητα προγραμματισμού της θερμοκρασίας, φασματοφωτόμετρα, πεχάμετρα, ηλεκτρόδια προσδιορισμού ιόντων, μετρητές διαλυμένου οξυγόνου, θολερόμετρα, υδατόλουτρα, φυγόκεντρο, καταψύκτες, θάλαμο επώασης με δυνατότητα ανάδευσης δειγμάτων και άλλα όργανα.*
- *Ειδικό εξοπλισμό: Συστήματα προσδιορισμού βιοχημικά απαιτούμενου οξυγόνου, χημικά απαιτούμενου οξυγόνου, αζώτου κατά Kjeldahl και κολοβακτηριδίων. Δειγματολήπτες νερού, υγρών αποβλήτων, πυθμενικών πυρήνων και αέρα. Μικροσκόπιο και στερεομικροσκόπιο με σύστημα μικροφωτογράφισης, πολυμετρητή ποιοτικών παραμέτρων νερού και σύστημα μετάδοσης ακουστικών κυμάτων.*
- *Πιλοτικές μονάδες εργαστηριακής κλίμακας, συστήματα ενεργού ιλύος και περιστρεφόμενων βιοδίσκων, αναερόβια φίλτρα και αντιδραστήρες με χωρίσματα, λίμνες σταθεροποίησης και συστήματα χημικής επεξεργασίας. Διατάξεις μελέτης καθίζησης, επίπλευσης και διύλισης. Στήλες εργαστηριακής κλίμακας με πορώδη μέσα. Διάταξη ακουστικών κυμάτων.*
- *Εξειδικευμένες συσκευές και όργανα: Σύστημα παραγωγής υπερκαθαρού νερού, φασματοφωτόμετρο υπεριώδους-ορατού, φασματοφωτόμετρο φθορισμού, σωματιδιακός αναλυτής Coulter, ερευνητικό μικροσκόπιο και στερεομικροσκόπιο με δυνατότητα επεξεργασίας-ανάλυσης εικόνας, φασματοφωτόμετρο ατομικής απορρόφησης, σύστημα προσδιορισμού ολικού οργανικού άνθρακα, αέριος χρωματογράφος με φασματομετρικό ανιχνευτή μάζας (GCMS) και ιοντικός χρωματογράφος (HPLC).*

- Φορητό σταθμό μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης εξοπλισμένο με αυτόματους αναλυτές για αεροσωματίδια (TSP και PM₁₀), διοξείδιο του θείου, οξείδια του αζώτου, όζον, μονοξείδιο του άνθρακα. Συστήματα βαθμονόμησης, καταγραφής και αποθήκευσης δεδομένων.
- Αυτόνομο φορητό μετεωρολογικό σταθμό εξοπλισμένο με ιστό εγκατάστασης οργάνων, ανεμόμετρο υπερήχων, θερμόμετρο, υγρόμετρο, πυρανόμετρο, βαρόμετρο, διάταξη αποθήκευσης δεδομένων και λογισμικό λήψης και επεξεργασίας.

Τα ερευνητικά ενδιαφέροντα και οι τρέχουσες ερευνητικές δραστηριότητες των μελών του Εργαστηρίου Τεχνολογίας του Περιβάλλοντος αποτυπώνονται μέσω των ερευνητικών προγραμμάτων που έχουν εκπονηθεί ή εκπονούνται και που περιλαμβάνουν:

- Μεταφορά ρύπων σε πορώδη μέσα και περιβαλλοντικά συστήματα.
- Μεταφορά βιοκολλοειδών σε ρωγματομένα πετρώματα.
- Διάλυση μίγματος υγρού μη υδατικής φάσης σε πορώδη μέσα.
- Διεργασίες επεξεργασίας αστικών λυμάτων και υγρών αποβλήτων.
- Φυσικά συστήματα επεξεργασίας αστικών λυμάτων.
- Φυσικά συστήματα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.
- Ατομικά-μικρά συστήματα επεξεργασίας οικιακών λυμάτων.
- Αφαίρεση ρύπων με φυσικοχημικές διεργασίες.
- Προσομοίωση διάχυσης ρύπων σε ατμοσφαιρικούς και υδάτινους αποδέκτες και σχεδιασμός συστημάτων διάθεσης.
- Μέτρηση ατμοσφαιρικής ρύπανσης και συσχετισμός με αστική και λιμενική κυκλοφορία, χωρική κατανομή συγκεντρώσεων και μελέτη βελτιστοποίησης δικτύου σταθμών παρακολούθησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης.
- Ανάπτυξη ταχέων μεθόδων μέτρησης παροχής σε ποταμούς, προσδιορισμός φορτίων ρύπανσης ποταμών, περιβαλλοντικές επιπτώσεις και προτάσεις για διαχείριση λεκανών απορροής.

Στο αντικείμενο του Εργαστηρίου Συγκοινωνιακών Έργων περιλαμβάνονται ο σχεδιασμός, η κατασκευή και η συντήρηση οδών και ο

προγραμματισμός, η διαχείριση και η οικονομική των τεχνικών έργων. Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου περιλαμβάνει:

- Επιστημονικά όργανα ελέγχου ποιότητας αδρανών υλικών, σκυροδέματος και ασφαλικών υλικών.
- Συστήματα υπολογιστών με τα περιφερειακά τους και λογισμικό για διαχείριση έργων, επιχειρησιακή έρευνα, σχεδιασμό οδών και σχεδιασμό κατασκευών.

Στις τρέχουσες ερευνητικές δραστηριότητες του Εργαστηρίου περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- Δυναμική ανάλυση οδοστρωμάτων υπό την επίδραση κινούμενων φορτίων.
- Διάτρηση πλακών σκυροδέματος.
- Διαχείριση οδοστρωμάτων και γεφυρών οδικών δικτύων.
- Διαχείριση κινδύνων τεχνικών έργων.
- Εφαρμογές τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στη διαχείριση τεχνικών έργων.
- Ανάλυση κόστους κύκλου ζωής τεχνικών έργων.

Η εκπαιδευτική και ερευνητική δραστηριότητα του Εργαστηρίου Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας και Σχεδιασμού του Χώρου υποστηρίζεται αποτελεσματικά από την υπάρχουσα υποδομή στην οποία περιλαμβάνονται:

- Ηλεκτρονικός εξοπλισμός (θέσεις εργασίας, εκτυπωτές, ψηφιοποιητές, σχεδιογράφος, σύστημα προβολής, λοιπά περιφερειακά) συνδεδεμένος στο σύνολό του σε δίκτυο Internet και με το κεντρικό δίκτυο του Πανεπιστημίου.
- Βιβλιοθήκη, βιβλιογραφική βάση δεδομένων και χαρτογραφικό αρχείο.

Τα βασικά ερευνητικά αντικείμενα του Εργαστηρίου είναι ο σχεδιασμός του χώρου και η οικοδομική τεχνολογία. Ειδικότερη έμφαση δίνεται στις εξής ενότητες:

- Διάγνωση βλαβών για την αποκατάσταση μνημείων και συνόλων με χρήση της πληροφορικής και των συστημάτων CAD.
- Γεωμετρική ανάλυση παραμορφωμένων φορέων.
- Σύγχρονες τεχνολογίες στη σύνθεση κατασκευών ειδικών αρχιτεκτονικών χώρων.
- Μελέτη ιστορικών κονιαμάτων.

Το Σπουδαστήριο Τεχνικής των Μεταφορών και Κυκλοφορίας διαθέτει εξοπλισμό αποτελούμενο από:

- Συσκευές μέτρησης του κυκλοφοριακού φόρτου και άλλων κυκλοφοριακών μεταβλητών.
- Εξειδικευμένες συσκευές μηχανικής όρασης και λογισμικό για την μακροσκοπική ανάλυση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο.
- Εξειδικευμένο λογισμικό ανάλυσης εικόνας για την μικροσκοπική ανάλυση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο.
- Ηλεκτρονικούς υπολογιστές και ειδικό λογισμικό για θέματα Κυκλοφοριακής Τεχνικής και Μεταφορών (ρύθμιση και συντονισμός φωτεινών σηματοδοτών, υπολογισμός κυκλοφοριακής ικανότητας, κυκλοφοριακός καταμερισμός, διαδικασία σχεδιασμού των μεταφορών).
- Εξειδικευμένο λογισμικό για την ανάλυση και σχεδιασμό δικτύων.
- Εξειδικευμένο λογισμικό για τη μεσοσκοπική αξιολόγηση συστημάτων διαχείρισης και ελέγχου.

Η ερευνητική ενασχόληση στο Σπουδαστήριο, κατά τα τελευταία χρόνια, περιλαμβάνει τα εξής αντικείμενα:

- Κυκλοφοριακή τεχνική και δυναμική της κυκλοφορίας.
- Εφαρμογές της Τηλεματικής στο σχεδιασμό συστημάτων μεταφορών.
- Ανάλυση και σχεδιασμός ευφυών συστημάτων μεταφορών.
- Μακροσκοπική εκτίμηση και πρόβλεψη οδικών ατυχημάτων και παρ' ολίγον ατυχημάτων, μικροσκοπική ανάλυση ατυχημάτων και παρ'

ολίγον ατυχημάτων, μακροσκοπική και μικροσκοπική ανάλυση βέλτιστων συστημάτων διαχείρισης και ελέγχου της κυκλοφορίας.

- *Μαζικές μεταφορές, πολιτική μεταφορών.*
- *Ανάλυση και σχεδιασμός διαδραστικών πολυμεσικών συστημάτων μεταφορών, φιλικών προς το περιβάλλον.*
- *Συστήματα δυναμικής συνοδήγησης.*
- *Αερομεταφορές και αεροδρόμια.*

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Σύμφωνα με το νομικό πλαίσιο που ίσχυε πριν από την εφαρμογή του νόμου 2083/92, που καθιέρωσε τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών, το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών δεχόταν ένα μικρό αριθμό διπλωματούχων μηχανικών ως υποψήφιους διδάκτορες. Από το Σεπτέμβριο 1994 λειτουργεί στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.), το οποίο οδηγεί στην απονομή Διδακτορικού Διπλώματος. Μετά από τροποποίηση κατά το έτος 2012, το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών οδηγεί πλέον στην απονομή των εξής Μεταπτυχιακών τίτλων:

♦ *Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) Πολιτικού Μηχανικού στις κατευθύνσεις:*

- (i) Αντισεισμικού Σχεδιασμού Κατασκευών*
- (ii) Γεωτεχνικής Μηχανικής*
- (iii) Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος*
- (iv) Μεταφορών και Διαχείρισης Έργων*

♦ *Διδακτορικό Δίπλωμα (Δ.Δ.) στην Επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού.*

Από την έναρξη λειτουργίας του Τμήματος μέχρι σήμερα έχουν απονεμηθεί περίπου 60 Διδακτορικά Διπλώματα και περίπου 290 Μεταπτυχιακά Διπλώματα Ειδίκευσης. Στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος είναι σήμερα εγγεγραμμένοι περίπου 110 μεταπτυχιακοί φοιτητές.

Τα όργανα του Τμήματος που έχουν την ευθύνη για την οργάνωση και την εν γένει λειτουργία του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών, είναι τα εξής:

➤ *Η Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης (Γ.Σ.Ε.Σ.) η οποία απαρτίζεται από τον Πρόεδρο του Τμήματος, τα μέλη Δ.Ε.Π. της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος και δύο μεταπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος. Η Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης είναι αρμόδια για τον ορισμό των μελών των συμβουλευτικών επιτροπών, των μελών των εξεταστικών επιτροπών,*

την απονομή μεταπτυχιακών διπλωμάτων, τη συγκρότηση των επιτροπών επιλογής των υποψήφιων μεταπτυχιακών φοιτητών, καθώς και κάθε άλλο θέμα που προβλέπεται από επί μέρους διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας.

➤ Η Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.), η οποία ορίζεται από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύμβασης και είναι εξαμελής. Αποτελείται από δύο (2) μέλη Δ.Ε.Π. από την κατεύθυνση Αντισεισμικού Σχεδιασμού Κατασκευών, ένα (1) μέλος Δ.Ε.Π. από την κατεύθυνση Γεωτεχνικής Μηχανικής, δύο (2) μέλη Δ.Ε.Π. από την κατεύθυνση Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος, εκ των οποίων ένα (1) μέλος προέρχεται από το Εργαστήριο Υδραυλικής Μηχανικής και ένα (1) από το Εργαστήριο Τεχνολογίας του Περιβάλλοντος και ένα (1) μέλος Δ.Ε.Π. από την κατεύθυνση Συγκοινωνιών, Διαχείρισης Έργων και Σχεδιασμού του Χώρου. Στα ανωτέρω μέλη Δ.Ε.Π. περιλαμβάνεται και ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος, που είναι και ο Πρόεδρος της Συντονιστικής Επιτροπής. Η επιτροπή είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και το συντονισμό της λειτουργίας του προγράμματος. Η θητεία των μελών της Συντονιστικής Επιτροπής είναι τριετής και μπορεί να ανανεωθεί μία φορά.

➤ Ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών, ο οποίος ορίζεται από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύμβασης, μπορεί να ανήκει στη βαθμίδα του Καθηγητή ή του Αναπληρωτή Καθηγητή, είναι πρόεδρος της Συντονιστικής Επιτροπής και εισηγείται στη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύμβασης κάθε θέμα που αφορά την αποτελεσματική εφαρμογή του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών. Η θητεία του Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος είναι τριετής και μπορεί να ανανεωθεί μία φορά.

Για την τριετία 1-9-2011 έως 31-8-2014 η Συντονιστική Επιτροπή του Π.Μ.Σ. απαρτίζεται από τα κάτωθι μέλη Δ.Ε.Π.:

Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών: Τριανταφύλλου Αθανάσιος, Καθηγητής.

Μέλη: Καλέρης Βασίλειος, Καθηγητής, Μπούσιας Ευστάθιος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Μυλωνάκης Γεώργιος, Αναπληρωτής

Καθηγητής, Τσώνης Στυλιανός, Αναπληρωτής Καθηγητής, Χασιακός Αθανάσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής.

Οι Τομείς του Τμήματος συμμετέχουν στις κατευθύνσεις του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών ως εξής:

<i>Τομέας</i>	<i>Κατεύθυνση</i>
<i>Κατασκευών</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Αντισεισμικού Σχεδιασμού Κατασκευών</i>
<i>Γεωτεχνικής Μηχανικής και Υδραυλικής Μηχανικής</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Γεωτεχνικής Μηχανικής</i> • <i>Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος</i> • <i>Μεταφορών και Διαχείρισης Έργων</i>
<i>Τεχνολογίας του Περιβάλλοντος και Συγκοινωνιών</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος</i> • <i>Μεταφορών και Διαχείρισης Έργων</i> • <i>Αντισεισμικού Σχεδιασμού Κατασκευών</i>

Αριθμός και Κατηγορίες Εισακτέων

Ο αριθμός εισακτέων στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών είναι κατ' ανώτατο όριο 35 κάθε ακαδημαϊκό έτος. Γίνονται δεκτοί :

- ❖ *διπλωματούχοι ή πτυχιούχοι Τμημάτων Πολιτικών Μηχανικών Πανεπιστημίων ή Πολυτεχνείων της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων ιδρυμάτων της αλλοδαπής,*
- ❖ *διπλωματούχοι ή πτυχιούχοι άλλων Τμημάτων Μηχανικών Πανεπιστημίων ή Πολυτεχνείων της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων ιδρυμάτων της αλλοδαπής,*
- ❖ *πτυχιούχοι Τμημάτων Σχολών Θετικών Επιστημών Πανεπιστημίων,*
- ❖ *πτυχιούχοι Τ.Ε.Ι. και Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. Τμημάτων Πολιτικών Έργων Υποδομής και Πολιτικών Δομικών Έργων σύμφωνα με τις προϋποθέσεις του άρθρου 5 του νόμου 2916/2001.*

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που γίνονται δεκτοί για απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης, μπορούν μετά την απονομή του διπλώματος αυτού να γίνουν δεκτοί για απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος. Κάτοχοι Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης άλλου ιδρύματος της ημεδαπής ή αντίστοιχου πτυχίου ιδρύματος της αλλοδαπής μπορεί να γίνονται δεκτοί απ' ευθείας για απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος.

Υποχρεώσεις Μεταπτυχιακών Φοιτητών

Οι κύριες υποχρεώσεις των μεταπτυχιακών φοιτητών είναι η παρακολούθηση μεταπτυχιακών μαθημάτων και η εκτέλεση ερευνητικού έργου. Επιπλέον, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές συμμετέχουν στις γενικές δραστηριότητες του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (π.χ. σεμινάρια, ειδικές διαλέξεις, ενημέρωση επί θεμάτων ερευνητικής μεθοδολογίας) και συμβάλλουν στις εκπαιδευτικές διαδικασίες του Τμήματος.

Η ερευνητική ενασχόληση των μεταπτυχιακών φοιτητών περιλαμβάνει την συστηματική ενημέρωσή τους σε θέματα ερευνητικής μεθοδολογίας (χρήση βιβλιοθήκης, βάσεων δεδομένων, υπολογιστικής και εργαστηριακής υποδομής του Τμήματος κ.α.) και την εκτέλεση έρευνας που οδηγεί, κατά περίπτωση, στη συγγραφή Διατριβής Διπλώματος Ειδίκευσης ή στη συγγραφή Διδακτορικής Διατριβής.

Επιλογή Εισακτέων

Η Συντονιστική Επιτροπή του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών εισηγείται κάθε χρόνο προς τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης τη δημοσίευση ανακοίνωσης - πρόσκλησης για υποβολή αιτήσεων από ενδιαφερόμενους για εισαγωγή στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών κατά το επόμενο ακαδημαϊκό έτος. Με την ανακοίνωση καθορίζονται η κατανομή των εισακτέων στις τέσσερις κατευθύνσεις του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών, η προθεσμία υποβολής αιτήσεων, τα απαραίτητα δικαιολογητικά και η διαδικασία επιλογής. Η δημοσίευση της ανακοίνωσης γίνεται από το Πανεπιστήμιο.

Η επιλογή γίνεται με συνεκτίμηση του γενικού βαθμού διπλώματος ή πτυχίου, της βαθμολογίας στα προπτυχιακά ή και μεταπτυχιακά μαθήματα που είναι σχετικά με το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, της επίδοσης στη διπλωματική εργασία (όπου προβλέπεται στο προπτυχιακό επίπεδο), τυχόν ερευνητικής ή και επαγγελματικής δραστηριότητας, συστατικών επιστολών και της γνώσης της Αγγλικής γλώσσας (και της Ελληνικής για τους αλλοδαπούς). Η Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης μπορεί να ορίζει επιπλέον κριτήρια ή και εξέταση σε ορισμένα μαθήματα.

Ταυτόχρονα με την αίτησή του, κάθε ενδιαφερόμενος για Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης δηλώνει την κατεύθυνση, που επιθυμεί να παρακολουθήσει και να εκπονήσει τη διατριβή του. Κάθε ενδιαφερόμενος για Διδακτορικό Δίπλωμα δηλώνει τη κατεύθυνση του Τμήματος στην οποία επιθυμεί να εκπονήσει τη Διδακτορική Διατριβή του.

Η επιλογή των εισακτέων στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών γίνεται από τη Συντονιστική Επιτροπή, η οποία εκτελεί χρέη επιτροπής επιλογής εισακτέων, και επικυρώνεται από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης. Η επιλογή γίνεται με ενιαία κριτήρια για όλες τις κατευθύνσεις. Εάν βάσει των ενιαίων κριτηρίων δεν μπορούν να καλυφθούν όλες οι προβλεπόμενες θέσεις για κάποια κατεύθυνση, μπορεί να γίνει ανακατανομή των θέσεων αυτών στις υπόλοιπες κατευθύνσεις. Εφόσον προβλέπονται συνεντεύξεις, αυτές γίνονται από τη Συντονιστική Επιτροπή. Οι όποιες ανακατανομές θέσεων στις κατευθύνσεις και οι διαδικασίες επιλογής ολοκληρώνονται με την απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. περί εγκρίσεως εισακτέων και επιλαχόντων στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών. Η ανακοίνωση των αποτελεσμάτων ολοκληρώνεται μέχρι το τέλος του Σεπτεμβρίου.

Αρχική Εγγραφή

Η αρχική εγγραφή στο αρχείο μεταπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος γίνεται μέχρι το τέλος του πρώτου δεκαημέρου του Οκτωβρίου. Κατά την αρχική εγγραφή, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές καταθέτουν, επί

πλέον των δικαιολογητικών που υπέβαλαν με την αίτησή τους, και τα εξής:

α) Δήλωση ατομικών στοιχείων.

β) Πιστοποιητικό εγγραφής στα Μητρώα Δήμου ή Κοινότητας ή επικυρωμένο φωτοαντίγραφο τις αστυνομικής ταυτότητας.

γ) Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/86 στην οποία δηλώνουν ότι δεν φοιτούν σε άλλο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.

δ) Τέσσερις (4) φωτογραφίες μικρές.

Η μη πραγματοποίηση εκ μέρους του ενδιαφερομένου της αρχικής εγγραφής μέσα στις προβλεπόμενες προθεσμίες ισοδυναμεί με μη αποδοχή της έγκρισης για εισαγωγή στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος. Για λόγους εξαιρετικής ανάγκης, είναι δυνατή η εγγραφή εντός δεκαημέρου από τη λήξη της προθεσμίας, με απόφαση της Συντονιστικής Επιτροπής μετά από αιτιολογημένη αίτηση του ενδιαφερομένου, που υποβάλλεται υποχρεωτικά πριν από τη λήξη της προθεσμίας εγγραφής.

Κατά την αρχική εγγραφή, ο φοιτητής δηλώνει σε ειδικό έντυπο τα μεταπτυχιακά μαθήματα που θα παρακολουθήσει κατά το πρώτο εξάμηνο των σπουδών του. Το έντυπο αυτό κατατίθεται στη Γραμματεία του Τμήματος αφού υπογραφεί από τον Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος και, σε περίπτωση κωλύματος, από μέλος της Συντονιστικής Επιτροπής. Η Γραμματεία του Τμήματος δημιουργεί Δελτίο Μεταπτυχιακού Φοιτητή, η μορφή και το περιεχόμενο του οποίου έχουν καθοριστεί από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης.

Πτυχιούχοι Τ.Ε.Ι. και Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. δύνανται να εγγράφονται για μεταπτυχιακά μαθήματα μόνο αφού εξεταστούν επιτυχώς στα παρακάτω προπτυχιακά μαθήματα (κατάλογος κατά ενότητες):

α. Ανάλυση Κατασκευών με Η/Υ, Δυναμική των Κατασκευών

β. Σύνθεση και Σχεδιασμός Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος, Σύνθεση και Σχεδιασμός Μεταλλικών Κατασκευών

γ. Εδαφομηχανική II, Θεμελιώσεις

- δ. Υδραυλική, Υδρεύσεις - Αποχετεύσεις
- ε. Σχεδιασμός Οδών, Κατασκευή Οδών
- στ. Καθαρισμός Νερού, Επεξεργασία Λυμάτων

Ανανέωση Εγγραφής

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές υποχρεούνται να ανανεώνουν την εγγραφή τους δύο φορές το χρόνο. Η ανανέωση γίνεται με χρήση ειδικού εντύπου εντός της πρώτης εβδομάδας του αντίστοιχου διδακτικού εξαμήνου.

Στο ειδικό έντυπο ανανέωσης εγγραφής αναγράφονται οι τίτλοι των μαθημάτων που θα παρακολουθήσει ο μεταπτυχιακός φοιτητής ή η λέξη «έρευνα». Το έντυπο υπογράφεται από το επιβλέπον μέλος Δ.Ε.Π. του μεταπτυχιακού φοιτητή πριν κατατεθεί στη Γραμματεία του Τμήματος. Μεταπτυχιακός φοιτητής δε μπορεί να εγγραφεί για περισσότερα από πέντε μαθήματα ανά διδακτικό εξάμηνο.

Φοιτητές για Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης μπορούν, αφού έχουν καλύψει τις υποχρεώσεις τους σε μαθήματα για το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, να εγγραφούν σε επιπλέον μαθήματα. Τα επιπλέον μαθήματα προσδιορίζονται κατά τη δήλωση μαθημάτων και δεν υπολογίζονται για τον προσδιορισμό του βαθμού του Μ.Δ.Ε.

Αντικατάσταση μαθήματος επιτρέπεται κατά τις τρεις πρώτες εβδομάδες κάθε διδακτικού εξαμήνου. Διαγραφή μαθήματος επιτρέπεται κατά τις επτά πρώτες εβδομάδες κάθε διδακτικού εξαμήνου. Το ειδικό έντυπο υπογράφεται από το επιβλέπον μέλος Δ.Ε.Π. του φοιτητή ή το Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών (αν δεν έχει ορισθεί Επιβλέπον μέλος Δ.Ε.Π.) πριν κατατεθεί στη Γραμματεία του Τμήματος.

Φοιτητής που δεν ανανέωσε την εγγραφή του και δεν παρακολούθησε μαθήματα ή δεν διεξήγε έρευνα για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα, χάνει την ιδιότητα του μεταπτυχιακού φοιτητή και διαγράφεται από τα μητρώα του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Αναστολή φοίτησης μπορεί να γίνει για ορισμένο χρόνο, που δεν μπορεί να υπερβαίνει το ένα έτος, για αποδεδειγμένα σοβαρούς λόγους

μετά από απόφαση της Γενικής Συνέλευσης Ειδικής Σύμβασης, η οποία λαμβάνεται κατόπιν αιτήσεως του ενδιαφερόμενου μεταπτυχιακού φοιτητή.

Διδακτικό Ημερολόγιο

Η διδασκαλία του πρώτου διδακτικού εξαμήνου διεξάγεται από 24 Σεπτεμβρίου 2012 έως 4 Ιανουαρίου 2013 και του δευτέρου διδακτικού εξαμήνου από 11 Φεβρουαρίου 2013 έως 24 Μαΐου 2013. Στο τέλος κάθε εξαμήνου προβλέπεται εξεταστική περίοδος όχι μεγαλύτερη των δυο εβδομάδων. Η Συντονιστική Επιτροπή καθορίζει και ανακοινώνει το ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων και εξετάσεων κάθε εξαμήνου τουλάχιστον ένα δεκαήμερο πριν από την έναρξη του εξαμήνου.

Παρακολούθηση Μαθημάτων

Η παρακολούθηση της διδασκαλίας και των ασκήσεων είναι υποχρεωτική. Μεταπτυχιακός φοιτητής που απουσιάζει από περισσότερες του 1/6 των ωρών διδασκαλίας και ασκήσεων δε γίνεται δεκτός στην τελική εξέταση του μαθήματος και βαθμολογείται υποχρεωτικά με μηδέν στο μάθημα.

Μεταπτυχιακός φοιτητής δε μπορεί να εγγραφεί για περισσότερα από πέντε μεταπτυχιακά μαθήματα ανά διδακτικό εξάμηνο και συμπληρώνει επιτυχώς τον απαιτούμενο αριθμό μεταπτυχιακών μαθημάτων εντός τριών ακαδημαϊκών εξαμήνων, αν πρόκειται για Μ.Δ.Ε., και συνολικά εντός τριών ακαδημαϊκών ετών, αν συνεχίζει για Δ.Δ. Φοιτητές, οι οποίοι γίνονται δεκτοί για Δ.Δ. χωρίς να έχουν Μ.Δ.Ε. στην αντίστοιχη κατεύθυνση, πρέπει να συμπληρώσουν επιτυχώς τον απαιτούμενο αριθμό μαθημάτων εντός δύο ακαδημαϊκών ετών.

Οι απόφοιτοι Τμημάτων Σχολών Θετικών Επιστημών έχουν πρόσθετη υποχρέωση να παρακολουθήσουν και να εξετασθούν επιτυχώς σε 6 προπτυχιακά μαθήματα του Τμήματος και οι απόφοιτοι Τμημάτων Πολυτεχνικών Σχολών (εκτός των Τμημάτων Πολιτικών Μηχανικών) να παρακολουθήσουν και να εξετασθούν επιτυχώς σε 4 προπτυχιακά

μαθήματα του Τμήματος. Τα προς εξέταση μαθήματα καθορίζονται από την Γ.Σ.Ε.Σ μετά από εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής.

Πτυχιούχοι Τ.Ε.Ι. και Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. ή απόφοιτοι Πανεπιστημίων/Πολυτεχνείων που δεν είναι Πολιτικοί Μηχανικοί οφείλουν να ολοκληρώσουν τις πρόσθετες υποχρεώσεις παρακολούθησης και επιτυχούς εξέτασης σε προπτυχιακά μαθήματα εντός ενός πλήρους ακαδημαϊκού έτους.

Βαθμολογία

Η επίδοση σε κάθε μάθημα ελέγχεται και αξιολογείται από το διδάσκοντα και χαρακτηρίζεται με την ισχύουσα, για τους προπτυχιακούς φοιτητές, κλίμακα βαθμολογίας (μηδέν έως δέκα, ελάχιστος βαθμός επιτυχίας το πέντε). Η βαθμολογία των μεταπτυχιακών φοιτητών στα μαθήματα που παρακολουθούν κατατίθεται από το διδάσκοντα στη Γραμματεία του Τμήματος μέσα σε δέκα ημέρες από τη λήξη του διδακτικού εξαμήνου. Αμέσως μετά τη λήξη της δεκαήμερης προθεσμίας κατάθεσης των βαθμολογιών στη Γραμματεία του Τμήματος, ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών θα ενημερώνει εγγράφως όλα τα μέλη της Γ.Σ.Ε.Σ. για τυχόν καθυστερήσεις. Εάν μετά την πάροδο δύο εβδομάδων από την ημερομηνία του ανωτέρω εγγράφου δεν έχουν κατατεθεί ή συμπληρωθεί όλα τα βαθμολόγια, θα θεωρείται ότι οι φοιτητές (που δεν έχουν βαθμολογηθεί) δεν έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς τις απαιτήσεις του εκάστοτε μαθήματος και υποχρεωτικά θα βαθμολογούνται με μηδέν με ταυτόχρονη μονογραφή του Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών επί του δελτίου φοιτητή. Σε περίπτωση αποτυχίας σε μάθημα, ο μεταπτυχιακός φοιτητής έχει τη δυνατότητα να επαναλάβει το μάθημα ή να το αντικαταστήσει με άλλο, με τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντος μέλους ΔΕΠ ή, αν δεν έχει οριστεί επιβλέπων, εκπροσώπου της κατεύθυνσης σπουδών του στη Συντονιστική Επιτροπή του Π.Μ.Σ. Σε περίπτωση που το επαναλάβει και αποτύχει για δεύτερη φορά τότε ο φοιτητής διαγράφεται του προγράμματος. Αντικατάσταση μετά από αποτυχία μπορεί να γίνει το πολύ σε δύο μαθήματα.

Στα πιστοποιητικά αναλυτικής βαθμολογίας που χορηγούνται από τη Γραμματεία του Τμήματος αναγράφονται αναλυτικά όλοι οι βαθμοί συμπεριλαμβανομένων και των κάτω του πέντε.

Επιβλέπον μέλος Δ.Ε.Π.

Για κάθε μεταπτυχιακό φοιτητή ορίζεται από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης ένα επιβλέπον μέλος Δ.Ε.Π. που έχει την ευθύνη καθοδήγησης του φοιτητή στην επιλογή μαθημάτων και επίβλεψης της ερευνητικής του ενασχόλησης. Για τον ορισμό του επιβλέποντος μέλους Δ.Ε.Π., ο ενδιαφερόμενος φοιτητής συμπληρώνει ειδικό έντυπο όπου εκφράζει την προτίμησή του και όπου καταχωρείται η σύμφωνη γνώμη του προτεινόμενου μέλους Δ.Ε.Π. Ο μεταπτυχιακός φοιτητής έχει τη δυνατότητα να ζητήσει αλλαγή επιβλέποντος μέλους Δ.Ε.Π. και το επιβλέπον μέλος Δ.Ε.Π. έχει τη δυνατότητα να ζητήσει απαλλαγή από τον ορισμό του. Σε κάθε περίπτωση η Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης αποφασίζει μετά από αιτιολογημένη πρόταση του ενδιαφερομένου.

Θεματική Περιοχή Διατριβής

Εντός τριών μηνών από τον ορισμό επιβλέποντος μέλους Δ.Ε.Π. για ένα μεταπτυχιακό φοιτητή ανακοινώνεται στη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης η θεματική περιοχή, στην οποία αυτός θα εκπονήσει διατριβή για Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης ή Διδακτορική Διατριβή. Η ανακοίνωση της θεματικής περιοχής γίνεται με ειδικό έντυπο που συνυπογράφουν το επιβλέπον μέλος Δ.Ε.Π. και ο μεταπτυχιακός φοιτητής.

Μεταπτυχιακά Μαθήματα

Τα μεταπτυχιακά μαθήματα έχουν διάρκεια δεκατριών διδακτικών εβδομάδων. Κάθε μάθημα αντιστοιχεί σε επτάμισυ Πιστωτικές Μονάδες (Π.Μ.) που περιλαμβάνουν διδασκαλία και, κατά περίπτωση, εργαστηριακή άσκηση και εργασίες πεδίου.

Η Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης μετά από εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής καθορίζει, κατά περίπτωση, πρόσθετες υποχρεώσεις παρακολούθησης και επιτυχούς εξέτασης σε προπτυχιακά μαθήματα για μεταπτυχιακούς φοιτητές που δεν είναι Πολιτικοί Μηχανικοί.

Στο Δελτίο Μεταπτυχιακού Φοιτητή καταχωρείται και το σύνολο των τυχόν επί πλέον μαθημάτων τα οποία αποτελούν υποχρέωση του φοιτητή.

Οικονομική Ενίσχυση Μεταπτυχιακών Φοιτητών

Το Πανεπιστήμιο Πατρών μπορεί να προσφέρει οικονομική υποστήριξη σε έναν αριθμό μεταπτυχιακών φοιτητών. Η υποστήριξη αυτή έχει μορφή υποτροφίας και δεν υπερβαίνει το εκάστοτε ύψος υποτροφιών του Ι.Κ.Υ. Τα απαιτούμενα ποσά εξασφαλίζονται από τα έσοδα της Επιτροπής Ερευνών και από άλλες πηγές. Η χορήγηση υποτροφιών μπορεί να συνεπάγεται την υπό του υποψηφίου παροχή επικουρικού διδακτικού έργου, καθοριζόμενου από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης. Την κατανομή των υποτροφιών στα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών που λειτουργούν στο Πανεπιστήμιο αποφασίζει η Σύγκλητος Ειδικής Σύνθεσης. Οι υποτροφίες έχουν ετήσια διάρκεια και μπορούν να ανανεωθούν μια ή ως τρεις φορές εφ' όσον ο φοιτητής ακολουθεί πρόγραμμα για Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης ή Διδακτορικό Δίπλωμα, αντίστοιχα.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές μπορούν να συμμετέχουν σε ερευνητικά προγράμματα που εκτελούνται μέσω της Επιτροπής Ερευνών και να αμείβονται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την Επιτροπή Ερευνών ποσά για ερευνητές. Η οικονομική ενίσχυση κάθε μεταπτυχιακού φοιτητή δεν μπορεί να υπερβαίνει συνολικά το ποσό που καθορίζεται από την Επιτροπή Ερευνών ως αμοιβή για τους μεταπτυχιακούς ερευνητές. Στους μεταπτυχιακούς φοιτητές μπορεί να χορηγούνται ακόμη αμοιβές από προγράμματα παροχής εξειδικευμένων επιστημονικών και τεχνολογικών υπηρεσιών ή και άλλες αμοιβές, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές δικαιούνται τις παροχές φοιτητικής μέριμνας καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών τους και μέχρι τη συμπλήρωση ενός μέγιστου χρόνου, που είναι τρία χρόνια για Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης και έξι χρόνια για Διδακτορικό Δίπλωμα.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές μπορεί να προσλαμβάνονται από το Πανεπιστήμιο Πατρών με ωριαία αντιμισθία για να επικουρούν τα μέλη Δ.Ε.Π. στην άσκηση των φοιτητών, τη διεξαγωγή φροντιστηρίων, εργαστηριακών ασκήσεων, εποπτεία εξετάσεων και διόρθωση ασκήσεων. Η σχετική δαπάνη βαρύνει τον προϋπολογισμό του Πανεπιστημίου Πατρών.

ΣΠΟΥΔΕΣ ΓΙΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

Η ελάχιστη διάρκεια σπουδών για απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης είναι ένα πλήρες ακαδημαϊκό έτος. Η μέγιστη διάρκεια σπουδών είναι τρία ακαδημαϊκά εξάμηνα. Παράταση του χρόνου φοίτησης είναι δυνατή κατά ένα το πολύ εξάμηνο μετά από εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής και απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. Προς τούτο απαιτείται αιτιολογημένη αίτηση του ενδιαφερόμενου, την οποία συνοπογράφει και το επιβλέπον μέλος Δ.Ε.Π. Εάν κατά την εισαγωγή καθορισθούν πρόσθετες υποχρεώσεις για παρακολούθηση και εξέταση μαθημάτων, ο μέγιστος χρόνος σπουδών προσαυξάνεται μετά από εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής και απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. Ο μεταπτυχιακός φοιτητής πρέπει να συμπληρώσει επιτυχώς τον απαιτούμενο αριθμό μεταπτυχιακών μαθημάτων εντός τριών ακαδημαϊκών εξαμήνων.

Οι φοιτητές που εγγράφονται για Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης υποχρεούνται να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν επιτυχώς σε οκτώ εξαμηνιαία μαθήματα και να εκπονήσουν Διατριβή για το Δίπλωμα Ειδίκευσης. Οι φοιτητές κάθε μιας από τις τέσσερις κατευθύνσεις του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης επιλέγουν μαθήματα αποκλειστικά και μόνον από τον κατάλογο των μαθημάτων της κάθε κατεύθυνσης, τα οποία παρατίθενται στο Παράρτημα. Στον κατάλογο μαθημάτων της κατεύθυνσης ενδέχεται να περιλαμβάνονται και μαθήματα που διδάσκονται από μέλη Δ.Ε.Π. άλλων Τμημάτων, από τα οποία οι φοιτητές μπορούν να επιλέξουν το πολύ δύο.

Για τον ορισμό επιβλέποντος μέλους Δ.Ε.Π., κάθε φοιτητής που έχει γίνει δεκτός για Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης συμπληρώνει το ειδικό έντυπο κατά την αρχική εγγραφή του, εφ' όσον έχει εξασφαλίσει τη σύμφωνη γνώμη μέλους Δ.Ε.Π. Σε αντίθετη περίπτωση, ο ορισμός επιβλέποντος μέλους Δ.Ε.Π. γίνεται το αργότερο εντός δυο μηνών από την έναρξη των μεταπτυχιακών μαθημάτων του δευτέρου εξαμήνου σπουδών του φοιτητή. Μέχρι την πραγματοποίηση του ορισμού, χρέη επιβλέποντος ως προς την καθοδήγηση του φοιτητή για την επιλογή

μαθημάτων εκτελούν ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών ή μέλος της Συντονιστικής Επιτροπής.

Κάθε μεταπτυχιακό μάθημα αντιστοιχεί σε επτάμισυ Πιστωτικές Μονάδες (Π.Μ.). Η διατριβή για Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης αντιστοιχεί σε 30 Π.Μ. Για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης απαιτούνται 90 Π.Μ.

Στα απονεμόμενα Μεταπτυχιακά Διπλώματα Ειδίκευσης αναγράφεται ο χαρακτηρισμός «Καλώς», «Λίαν Καλώς», ή «Άριστα», εφ' όσον ο τελικός βαθμός του μεταπτυχιακού φοιτητή είναι, αντίστοιχα, 5,00 έως 6,49, 6,50 έως 8,49 ή 8,50 έως 10,00. Ο τελικός βαθμός προκύπτει ως το άθροισμα του μέσου όρου των βαθμών σε όλα τα μεταπτυχιακά μαθήματα που πολλαπλασιάζεται επί 2/3 και του βαθμού της διατριβής για Μ.Δ.Ε. που πολλαπλασιάζεται επί 1/3.

Η εξέταση της διατριβής για Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης γίνεται από τριμελή εξεταστική επιτροπή. Στην επιτροπή συμμετέχει ο επιβλέπων την εκπόνηση της διατριβής και άλλα δύο μέλη ΔΕΠ του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων, που ανήκουν στην ίδια ή συγγενή ειδικότητα, με αυτή στην οποία εκπονήθηκε η εργασία, και ορίζονται από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης. Η απόφαση για έγκριση της διατριβής μπορεί να ληφθεί και με σύμφωνη γνώμη μόνο των δύο μελών της επιτροπής τα οποία και βαθμολογούν.

Ο έλεγχος των προϋποθέσεων για την απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης γίνεται από τη Γραμματεία του Τμήματος. Η απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης αποφασίζεται από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης εντός του δευτέρου δεκαπενθημέρου των μηνών Φεβρουαρίου, Ιουνίου και Σεπτεμβρίου. Η απονομή των Μεταπτυχιακών Διπλωμάτων Ειδίκευσης γίνεται ενιαία για όλα τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου, σε ειδική δημόσια τελετή παρουσία του Πρυτάνεως, των Προέδρων των Τμημάτων και όλων των μεταπτυχιακών φοιτητών που έχουν εκπληρώσει τις προϋποθέσεις απονομής Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης. Κατά το μέχρι της απονομής του διπλώματος χρονικό διάστημα, χορηγείται από τη Γραμματεία του Τμήματος πιστοποιητικό ολοκλήρωσης των σπουδών.

Συνοπτικά, οι υποχρεώσεις των φοιτητών για μεταπτυχιακό δίπλωμα ειδίκευσης, οι οποίες αφορούν διαδικαστικά θέματα, είναι οι εξής:

1. Ανανέωση εγγραφής στην αρχή κάθε εξαμήνου για μαθήματα ή έρευνα.
2. Ορισμός επιβλέποντος μέλους Δ.Ε.Π. το αργότερο εντός δυο μηνών από την έναρξη των μεταπτυχιακών μαθημάτων του 2^{ου} εξαμήνου σπουδών.
3. Ανακοίνωση στη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης της θεματικής περιοχής, στην οποία θα εκπονηθεί η διατριβή, εντός τριών μηνών από τον ορισμό επιβλέποντος μέλους Δ.Ε.Π.
4. Ορισμός τριμελούς εξεταστικής επιτροπής τουλάχιστον ένα μήνα πριν την πραγματοποίηση της εξέτασης.
5. Υποβολή της διατριβής σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή στο αποθετήριο ΝΗΜΕΡΤΗΣ της Βιβλιοθήκης και Κέντρου Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Πατρών.

ΣΠΟΥΔΕΣ ΓΙΑ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές γίνονται δεκτοί για απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος με δύο διαφορετικές διαδικασίες:

- *Κάτοχοι Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης άλλου ιδρύματος της ημεδαπής ή αντίστοιχου πτυχίου ιδρύματος της αλλοδαπής συμμετέχουν στις διαδικασίες επιλογής εισακτέων, όπως περιγράφονται σε προηγούμενο τμήμα αυτού του Οδηγού Σπουδών, οι οποίες ολοκληρώνονται εντός του μηνός Σεπτεμβρίου κάθε έτους. Ενδιαφερόμενοι, οι οποίοι δεν είχαν τη δυνατότητα να είναι κάτοχοι Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης όταν έληξε η προθεσμία υποβολής αιτήσεων που ορίζεται με την ανακοίνωση του Τμήματος για εισαγωγή φοιτητών στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, μπορούν να υποβάλλουν αίτηση μέχρι τη λήξη της περιόδου διδασκαλίας μαθημάτων του χειμερινού εξαμήνου. Όλες αυτές οι αιτήσεις εξετάζονται μαζί, χωρίς να τίθεται όριο στον αριθμό των εγκρίσεων.*
- *Μεταπτυχιακοί φοιτητές αυτού του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών μπορούν, μέσα σε αποκλειστική προθεσμία δύο μηνών από την απόφαση της Γενικής Συνέλευσης Ειδικής Σύθεσης για απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης σ' αυτούς, να ζητήσουν με αίτησή τους να συνεχίσουν τις σπουδές τους για Διδακτορικό Δίπλωμα. Επί της αίτησης αποφασίζει η Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης μετά από εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής. Η εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής διαμορφώνεται με συνεκτίμηση των επιδόσεων του ενδιαφερομένου στις προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές του, της ερευνητικής δραστηριότητάς του και της εγγράφως διατυπωμένης γνώμης της τριμελούς επιτροπής που εξέτασε τη διατριβή του για το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης.*

Η ελάχιστη διάρκεια σπουδών για απονομή του Διδακτορικού Διπλώματος είναι τρία ακαδημαϊκά έτη επιπλέον του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης από την ημερομηνία ορισμού της τριμελούς

συμβουλευτικής επιτροπής. Η μέγιστη διάρκεια σπουδών είναι έξι ακαδημαϊκά έτη από την εγγραφή για Διδακτορικό Δίπλωμα. Ο μεταπτυχιακός φοιτητής πρέπει να συμπληρώσει επιτυχώς τον απαιτούμενο αριθμό μαθημάτων συνολικά εντός τριών ακαδημαϊκών ετών (συμπεριλαμβανομένου του χρονικού διαστήματος για την ικανοποίηση των απαιτήσεων σε μαθήματα του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης).

Οι φοιτητές που εγγράφονται για Δ.Δ. και δεν είναι κάτοχοι Μ.Δ.Ε., οφείλουν να εξετασθούν επιτυχώς σε δώδεκα μεταπτυχιακά μαθήματα, ενώ οι φοιτητές που είναι κάτοχοι Μ.Δ.Ε. σε τέσσερα μεταπτυχιακά μαθήματα. Η υποχρέωση αυτή μπορεί να προσαυξάνεται για τους υποψηφίους που δεν είναι Πολιτικοί Μηχανικοί πτυχιούχοι Πανεπιστημίων, μετά από εισήγηση της Σ.Ε. του Π.Μ.Σ. και απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. Επί του συνόλου των μεταπτυχιακών μαθημάτων, οκτώ πρέπει να προέρχονται από τη συγκεκριμένη κατεύθυνση της Επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού στην οποία εκπονείται η Διδακτορική Διατριβή. Φοιτητές για Δ.Δ. οι οποίοι ικανοποιούν την απαίτηση των οκτώ μαθημάτων από την κατεύθυνση στην επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού στην οποία εκπονούν τη Διδακτορική τους Διατριβή μπορούν να ζητήσουν να συμπληρώσουν τον αριθμό μαθημάτων που απαιτούνται για το Διδακτορικό Δίπλωμα με μαθήματα άλλων κατευθύνσεων. Επί του αιτήματος, το οποίο πρέπει να συνυπογράφει και το επιβλέπον μέλος Δ.Ε.Π., αποφασίζει η Γ.Σ.Ε.Σ. μετά από εισήγηση της Σ.Ε. Επίσης φοιτητές για Δ.Δ., οι οποίοι κατά τις σπουδές τους για Μ.Δ.Ε. παρακολούθησαν και εξετάστηκαν επιτυχώς σε επιπλέον μαθήματα (πέραν των οκτώ) μπορούν να ζητήσουν να συνυπολογισθούν τα επιπλέον μαθήματα για την κάλυψη των υποχρεώσεών τους σε μαθήματα για το Δ.Δ. Επί του αιτήματος το οποίο πρέπει να συνυπογράφει το μέλος Δ.Ε.Π. που επιβλέπει τη Διδακτορική Διατριβή αποφασίζει η Γ.Σ.Ε.Σ. μετά από εισήγηση της Σ.Ε.

Για φοιτητές που έγιναν δεκτοί απ' ευθείας για Διδακτορικό Δίπλωμα ή που συνεχίζουν για Διδακτορικό Δίπλωμα μετά την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης μέσω αυτού του Προγράμματος

Μεταπτυχιακών Σπουδών, ο ορισμός επιβλέποντος μέλους Δ.Ε.Π. γίνεται εντός έξι μηνών από την αρχική εγγραφή του μεταπτυχιακού φοιτητή ή από την ημερομηνία που γίνεται δεκτός για απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος. Μέχρι την πραγματοποίηση του ορισμού, χρέη επιβλέποντος ως προς την καθοδήγηση του φοιτητή για την επιλογή μαθημάτων εκτελεί ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος ή μέλος της Συντονιστικής Επιτροπής που εκπροσωπεί το πεδίο εξειδίκευσης που επέλεξε ο φοιτητής.

Για κάθε μεταπτυχιακό φοιτητή υποψήφιο διδάκτορα ορίζεται από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης, ύστερα από εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής, τριμελής συμβουλευτική επιτροπή, η οποία είναι αρμόδια για την καθοδήγηση και επίβλεψη του υποψηφίου. Η συμβουλευτική επιτροπή απαρτίζεται από τον επιβλέποντα, που είναι μέλος Δ.Ε.Π. του Τμήματος και ανήκει στη βαθμίδα του καθηγητή ή του αναπληρωτή καθηγητή ή του επίκουρου καθηγητή και δύο άλλα μέλη κατά τα προβλεπόμενα στην ισχύουσα νομοθεσία.

Μετά την ολοκλήρωση της υποχρέωσης μεταπτυχιακών μαθημάτων, οι φοιτητές υποβάλλονται σε ειδική γραπτή και προφορική εξέταση από την τριμελή συμβουλευτική επιτροπή τους. Η επιτροπή εισηγείται στη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης σχετικά με τη συνέχιση των σπουδών του φοιτητή ή την οριστική αποχώρησή του απο το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, λαμβάνοντας υπ' όψη την επίδοσή του στα μεταπτυχιακά μαθήματα, στην ειδική εξέταση και στη διεξαγωγή έρευνας.

Η τριμελής επιτροπή διεξάγει γραπτή και προφορική εξέταση, το περιεχόμενο των οποίων καθορίζει κατά την κρίση της. Η γραπτή εξέταση έχει διάρκεια έως 8 ώρες και διεξάγεται σε χώρο του Τμήματος. Στην προφορική εξέταση συμπεριλαμβάνεται υποχρεωτικά ημίωρη παρουσίαση ερευνητικού θέματος. Την προφορική εξέταση μπορούν να παρακολουθούν όλα τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος. Η γραπτή εξέταση προηγείται της προφορικής. Προϋπόθεση προσέλευσης στην προφορική εξέταση είναι η επιτυχία στη γραπτή εξέταση. Σε περίπτωση αποτυχίας σε μια εξέταση (γραπτή ή προφορική) αυτή επαναλαμβάνεται μία μόνο φορά και μετά πάροδο τριμήνου.

Η τελική αξιολόγηση και κρίση της διατριβής του υποψήφιου διδάκτορα μετά την ολοκλήρωση των υποχρεώσεών του, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Πρόγραμμα και στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών, γίνεται από επταμελή εξεταστική επιτροπή. Στην εξεταστική επιτροπή συμμετέχουν τα τρία μέλη της συμβουλευτικής επιτροπής και τα υπόλοιπα τέσσερα ορίζονται από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης, ύστερα από γνώμη της Συντονιστικής Επιτροπής και σχετική εισήγηση της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής προς τη Συντονιστική Επιτροπή, κατά τα προβλεπόμενα στην κείμενη νομοθεσία.

Τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής ανήκουν στην ίδια ή συγγενή επιστημονική ειδικότητα με αυτή στην οποία εκπονεί ο υποψήφιος τη διατριβή του και μπορούν ορισμένα από αυτά να προέρχονται από άλλο Τμήμα του Πανεπιστημίου Πατρών ή από άλλο Α.Ε.Ι.

Ο υποψήφιος αναπτύσσει τη διατριβή του δημόσια ενώπιον της εξεταστικής επιτροπής, η οποία στη συνέχεια κρίνει το πρωτότυπο της διατριβής και τον αν αποτελεί συμβολή στην επιστήμη. Για την έγκριση διδακτορικής διατριβής απαιτείται η σύμφωνη γνώμη πέντε τουλάχιστον μελών της εξεταστικής επιτροπής. Η διδακτορική διατριβή βαθμολογείται από την επταμελή εξεταστική επιτροπή με «Άριστα», «Λίαν Καλώς» ή «Καλώς».

Ο έλεγχος των προϋποθέσεων για την απονομή Διδακτορικού Διπλώματος γίνεται από τη Γραμματεία του Τμήματος σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του Ν. 2083/92 και των Εσωτερικών Κανονισμών Μεταπτυχιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου και του Τμήματος. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που έχουν εκπληρώσει όλες τις προϋποθέσεις για απονομή Διδακτορικού Διπλώματος αναγορεύονται σε διδάκτορες από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης. Στα απονεμόμενα Διδακτορικά Διπλώματα δεν αναγράφεται βαθμολογία ή χαρακτηρισμός.

Συνοπτικά οι υποχρεώσεις των μεταπτυχιακών φοιτητών για Διδακτορικό Δίπλωμα, οι οποίες αφορούν διαδικαστικά θέματα, είναι οι εξής:

1. Ανανέωση εγγραφής στην αρχή κάθε εξαμήνου για μαθήματα ή έρευνα.
2. Ορισμός επιβλέποντος μέλους ΔΕΠ εντός έξι μηνών από τότε που έγινε δεκτός για απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος.
3. Ορισμός τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπή εντός του εξαμήνου κατά το οποίο ολοκληρώνεται η υποχρέωση μεταπτυχιακών μαθημάτων.
4. Ορισμός επταμελούς εξεταστικής επιτροπής τουλάχιστον ένα μήνα πριν την εξέταση.
5. Υποβολή της διατριβής σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή στο αποθετήριο ΝΗΜΕΡΤΗΣ της Βιβλιοθήκης και Κέντρου Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Πατρών.

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

1. ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Εισαγωγή στα αίτια γένεσης σεισμών, την τεχνική σεισμολογία και τη σεισμική μηχανική. Μέγεθος και ένταση σεισμών, κλίμακες. Σεισμική επικινδυνότητα και σεισμικός κίνδυνος. Χαρακτηριστικά ισχυρών σεισμικών εδαφικών κινήσεων. Φάσματα απόκρισης και σχεδιασμού-ελαστικά και ανελαστικά. Ελαστική και ανελαστική απόκριση κατασκευών, προσομοίωμα σημειακών πλαστικών αρθρώσεων, πλαστιμότητα, δείκτες πλαστιμότητας και συμπεριφοράς. Αρχές αντισεισμικού σχεδιασμού, σύγχρονοι Κανονισμοί. Ειδικά θέματα αντισεισμικών κατασκευών. Νέες τεχνολογίες.

2. ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Επισκόπηση της φιλοσοφίας και των βασικών απαιτήσεων των σύγχρονων Κανονισμών για αντισεισμικό σχεδιασμό κτιρίων οπλισμένου σκυροδέματος με βάση τις δυνάμεις: έλεγχος της ανελαστικής σεισμικής απόκρισης μέσω ικανοτικού σχεδιασμού και κατασκευαστικής διαμόρφωσης των περιοχών πλαστικών αρθρώσεων για πλαστιμότητα. Η βασική επιλογή μεταξύ αντοχής και πλαστιμότητας για τον αντισεισμικό σχεδιασμό.

Αρχική δομική σύλληψη αντισεισμικών κτιρίων οπλισμένου σκυροδέματος: χαρακτηριστικά ευνοϊκής ή δυσμενούς δομικής μορφολογίας και πλαισιακών, τυχωματικών ή μεικτών δομικών συστημάτων ανάληψης σεισμικών δράσεων. Μόρφωση συστήματος θεμελίωσης κτιρίων για αντισεισμικότητα. Παραδείγματα σεισμικής συμπεριφοράς κτιρίων δυσμενούς δομικής μορφολογίας.

Μηχανική συμπεριφορά του σκυροδέματος, των ράβδων οπλισμού και της αλληλεπίδρασής τους υπό ανακυκλιζόμενη ένταση. Διατομές, μέλη και κόμβοι μελών οπλισμένου σκυροδέματος υπό ανακυκλιζόμενη καμπτική ή διατμητική ένταση: πειραματικά αποτελέσματα και προσομοίωση συμπεριφοράς. Ανάπτυξη και αιτιολόγηση κανόνων Ευρωκώδικα 8 για την κατασκευαστική διαμόρφωση μελών οπλισμένου σκυροδέματος για πλαστιμότητα.

Σύντομη παρουσίαση και αιτιολόγηση κανόνων Ευρωκώδικα 8 για την ανάλυση - γραμμική ή μη-γραμμική - της σεισμικής απόκρισης κτιρίων οπλισμένου σκυροδέματος, στα πλαίσια του σχεδιασμού.

3. ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΝΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ

(δε θα διδαχθεί στο ακαδ. έτος 2012-2013)

Ανασκόπηση της μηχανικής συμπεριφοράς υλικών (σκυρόδεμα, χάλυβας, τοιχοποιία και ξύλο) υπό δυναμική καταπόνηση. Τεχνολογικά χαρακτηριστικά και μηχανικές ιδιότητες νέων υλικών στο πεδίο των κατασκευών: προηγμένα σκυροδέματα (υψηλής επιτελεστικότητας, ινοπλισμένα, ελαφροβαρή, με πολυμερή, αυτοσυμπυκνούμενα), χάλυβες υψηλής αντοχής, σύνθετα υλικά. Παθολογία, μηχανισμοί βλαβών και πειραματικές μέθοδοι μη καταστροφικής αποτίμησης σκυροδέματος, τοιχοποιίας, χάλυβα και ξύλου σε υφιστάμενες κατασκευές. Υλικά και τεχνικές επισκευών - ενισχύσεων, με έμφαση στις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις (σύνθετα υλικά).

4. ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Ο ανασχεδιασμός ως θέμα πολλών διαστάσεων. Σεισμική διακινδύνευση και τρωτότητα παλαιών και νέων κατασκευών. Στρατηγική για αντισεισμική ενίσχυση των υφισταμένων κατασκευών σε επίπεδο γεωγραφικής περιοχής. Κριτήρια για προσεισμικές ή μετασεισμικές επεμβάσεις. Καθορισμός προτεραιοτήτων. Στρατηγική για μεμονωμένες κατασκευές. Επιλογή στόχου και στάθμης επιτελεστικότητας. Οικονομικά κριτήρια. Διαδικασία επιλογής βέλτιστης λύσης. Δράσεις ανασχεδιασμού. Αποτίμηση της ικανότητας του φορέα.

Αξιολόγηση αποτελεσμάτων. Διαδικασίες επεμβάσεων σε περιοχές με βλάβες. Μέθοδος ενίσχυσης της κατασκευής ως συνόλου. Προσθήκη νέων κατακορύφων στοιχείων, ενφαινωμένων τοιχωμάτων, δικτυωτών συστημάτων, μανδυών. Επιλεκτικός ανασχεδιασμός αδύναμων στοιχείων. Διατιθέμενα μέσα, υλικά, τεχνολογίες και τεχνικές. Εκτίμηση πλεονεκτημάτων και αδυναμιών τους κατά περίπτωση εφαρμογής. Κριτήρια επιλογής τους. Εξασφάλιση συνεργασίας παλαιών-νέων στοιχείων. Εφαρμογή θεωρίας σύνθετων στοιχείων στα επισκευασμένα/ενισχυμένα μέλη. Μηχανική των διεπιφανειών σε πολυφασικά στοιχεία. Προσδιορισμός ικανότητας επισκευασμένων/ενισχυμένων στοιχείων. Τεκμηρίωση αποδοχής της λύσης ανασχεδιασμού. Σχεδιασμός μελέτης εφαρμογής.

5. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΩΝ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Χρήση προχωρημένων αριθμητικών μεθόδων για γραμμικό και μη-γραμμικό υπολογισμό τεχνικών έργων μεγάλης κλίμακας υπό στατικές και δυναμικές (σεισμικές) φορτίσεις. Αλληλεπίδραση εδάφους - κατασκευής και ρευστού κατασκευής. Εφαρμογές σε φράγματα, δεξαμενές, πύργους ψύξης, σήραγγες, υπόγειες κατασκευές και αγωγούς, γέφυρες, κλπ.

6. ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Μηχανικά χαρακτηριστικά χαλύβων. Μηχανική συμπεριφορά χαλύβδινων δοκών και υποστυλωμάτων. Συμπεριφορά των συνδέσεων. Μέθοδοι καθολικής ανάλυσης. Αντισεισμικός σχεδιασμός. Πλαστιμότητα και συντελεστής συμπεριφοράς. Ικανοτικός αντισεισμικός σχεδιασμός. Τυπολογία μεταλλικών κατασκευών. Επίδραση καθολικής ευστάθειας. Επίδραση διαφραγμάτων, ημιάκαμπτων συνδέσεων και αξονικών δυνάμεων. Θεμελιώσεις. Παραδείγματα αντισεισμικού σχεδιασμού μεταλλικών κατασκευών. Εισαγωγή στους αντισεισμικούς κανονισμούς επόμενης γενιάς. Σχεδιασμός με βάση τις μετατοπίσεις. Σχεδιασμός με έλεγχο της βλάβης. Χρήση προχωρημένων μεθόδων ανάλυσης στο

αντισεισμικό σχεδιασμό. Υβριδικός σχεδιασμός με βάση δυνάμεις-μετατοπίσεις.

7. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

Βασικές γνώσεις σχεδιασμού πειραματικών δοκιμών, στόχοι διενέργειας πειραματικών δοκιμών. Δοκιμές υπο κλίμακα - νόμοι ομοιότητας. Κατηγορίες δοκιμών (στατικές, δυναμικές, ψευδοδυναμικές, τεχνητές διεγέρσεις). Προετοιμασία δοκιμών, αρχές σχεδιασμού πειραματικών διατάξεων. Συστήματα ελέγχου δοκιμών (PID, κ.ά), συστήματα φόρτισης (έμβολα, σερβοβαλβίδες, αντλίες), συστήματα καταγραφής δεδομένων (δειγματοληψία, hardware, software, κ.ά). Αρχές λειτουργίας αισθητήρων (αισθητήρες δύναμης-μετακίνησης-επιτάχυνσης, κ.ά) βαθμονόμηση, μηκυνσιόμετρα (συνδεσμολογία, κ.λ.π). Πειραματική αποτίμηση υφιστάμενων κατασκευών, πειραματική ανάλυση δυναμικής συμπεριφοράς. Ενόργανη (τοπική, απομακρυσμένη) παρακολούθηση συμπεριφοράς κατασκευών. Επεξεργασία και ανάλυση πειραματικών αποτελεσμάτων, παρουσίαση αποτελεσμάτων, αβεβαιότητες μετρήσεων. Περιλαμβάνεται επίσης σειρά δοκιμών εφαρμογής των παραπάνω μεθόδων και τεχνικών στο Εργαστήριο Κατασκευών.

8. ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Μέθοδοι επίλυσης μη γραμμικών εξισώσεων (Newton-Raphson, τέμνου-σας δυσκαμψίας, βηματικού φορτίου, ελέγχου μετατοπίσεων). Γεωμετρική μη γραμμικότητα. Γεωμετρική μη γραμμικότητα στοιχείων δικτυώματος, δοκού και πλαισίων O/Σ για μέτριες και μεγάλες μετατοπίσεις ($P-\delta$). Μη γραμμικότητα υλικού. Ανάλυση διατομών O/Σ , διαγράμματα αλληλεπίδρασης αξονικής δύναμης-καμπτικής ροπής, καμπτικής ροπής-καμπυλότητας υπό σταθερό αξονικό φορτίο. Απόκριση μη γραμμικών στοιχείων τύπου δοκού με βάση τις μετατοπίσεις. Μη γραμμική συμπεριφορά O/Σ υπό ανακυκλιζόμενη φόρτιση. Μη γραμμική ανάλυση διατομών και μελών O/Σ υπό ανακυκλιζόμενη φόρτιση. Προσομοιώματα πλαστικών αρθρώσεων για δοκούς και πλαισιακούς

φορείς. Εφαρμογές στην ανελαστική στατική (*pushover*) και δυναμική ανάλυση κατασκευών υπό σεισμικά φορτία. Χρήση προγραμμάτων *SAP 2000*, *ETABS Nonlinear* και *MINOS*.

9. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Εισαγωγή στον παραδοσιακό αντισεισμικό σχεδιασμό. Αντοχή, πλαστιμότητα, απόσβεση ενέργειας και σεισμική μόνωση. Μετακινήσεις και δυνάμεις. Οι ευεργετικοί ρόλοι της μεγάλης ευκαμψίας και της πρόσθετης απόσβεσης. Γραμμική ιξωδοελαστική συμπεριφορά. Η γραμμική θεωρία της σεισμικής μόνωσης. Ανάλυση καταγραφών από σεισμικά μονωμένες κατασκευές. Σύγχρονοι κανονισμοί περί σεισμικής μόνωσης (*UBC-SEAONC*, *FEMA 273 & 274*). Συμπεριφορά ελαστομεταλλικών εφεδράνων. Συμπεριφορά εφεδράνων ολίσθησης. Μαθηματική προσομοίωση μηχανικής συμπεριφοράς εφεδράνων. Μετάβαση από την ολίσθηση στην ελαστοπλαστική και διγραμμική συμπεριφορά. Σεισμικοί κραδασμοί κοντά στο ρήγμα με ευδιάκριτους παλμούς εδαφικής επιτάχυνσης και ταχύτητας. Εισαγωγή στην αδιάστατη ανάλυση και η αποτελεσματικότητα της σεισμικής μόνωσης σε ισχυρούς σεισμούς. Επιπρόσθετη απόσβεση. Αποσβεστήρες τριβής, μεταλλικοί και ιξωδοελαστικοί αποσβεστήρες. Εφαρμογές σε κτίρια και γέφυρες.

10. ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ

Σύντομη ιστορική αναδρομή. Τεκτονική των πλακών και σεισμοί. Βασικές έννοιες από την θεωρία της ελαστικότητας. Ελαστοδυναμική: Εξισώσεις δυναμικής ισορροπίας (*Cauchy-Navier*) του συνεχούς μέσου. Κυματική θεωρία σε τρεις διαστάσεις. Κύματα κορμού (διαμήκη και εγκάρσια), και επιφανειακά κύματα (*Love* και *Rayleigh*). Ομαδική και φασική ταχύτητα. Απόσβεση σεισμικών κυμάτων. Μαθηματική απεικόνιση σεισμικής πηγής / σεισμικού ρήγματος. Φάσμα σεισμικής πηγής και νόμος μεταβολής του με το μέγεθος της σεισμικής πηγής. Σεισμικές παράμετροι: (όπως π.χ., σεισμικό μέγεθος, σεισμική ροπή, σεισμική ενέργεια, πτώση τάσεως, ταχύτητα ολίσθησης, χρόνος

ανόρθωσης). Μέθοδοι μαθηματικής προσομοίωσης της σεισμικής κίνησης στην τεχνική σεισμολογία. Παραγωγή φασμάτων απόκρισης από το φάσμα σεισμικής πηγής. Η σεισμικότητα του Ελληνικού χώρου. Σύντομη ανασκόπηση της επίδρασης των τοπικών εδαφικών / γεωλογικών συνθηκών. Επιταχυνσιογράφοι και επιταχυνσιογραφήματα. Σεισμική επικινδυνότητα.

11. ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΗ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Στοιχεία θεωρίας πιθανοτήτων. Ανάλυση Fourier. Στοιχεία θεωρίας στοχαστικών ανελίξεων. Στοχαστική απόκριση μονοβάθμιου συστήματος. Στοχαστική απόκριση διακριτών πολυβάθμιων συστημάτων. Εισαγωγή στην μελέτη στοχαστικής απόκρισης μη γραμμικών συστημάτων. Εφαρμογές, σχετικές με την απόκριση κατασκευών σε σεισμική διέγερση.

12. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΕΩΝ

Αρχές προστασίας αρχιτεκτονικής κληρονομιάς, θεσμικό πλαίσιο, διεθνείς συμβάσεις, νομοθεσία. Αρχιτεκτονική τεκμηρίωση έργου. Παθολογία και αίτια βλαβών σε κτίρια ιδιαίτερης αρχιτεκτονικής σημασίας, από φέρουσα τοιχοποιία. Παθολογία δομικών υλικών και κονιαμάτων. Αποτίμηση υπάρχουσας κατάστασης. Θεωρία και μέθοδοι αναστήλωσης. Συμβατικές και εξελιγμένες τεχνικές επεμβάσεων. Κριτήρια επιλογής αναστηλωτικής διαδικασίας. Παραδείγματα αναστηλώσεων και ενισχύσεων κτιρίων και μνημείων.

13. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Προχωρημένες μαθηματικές μέθοδοι για την επίλυση προβλημάτων μηχανικής των στερεών, των υλικών, των κατασκευών και των ρευστών. Ειδικά θέματα διανυσματικού λογισμού. Τανυστικός λογισμός. Μερικές διαφορικές εξισώσεις. Ολοκληρωτικές εξισώσεις. Συναρτήσεις Green. Μετασχηματισμοί Fourier και Laplace. Εφαρμογές σε προβλήματα ελαστοδυναμικής, πλαστικότητας, θραυστομηχανικής, ρευστομηχανικής,

φαινόμενων μεταφοράς (διασποράς, διαχύσεως, κλπ.), κυκλοφοριακής ροής, κλπ.

14. ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Το μάθημα καλύπτει ειδικά γνωστικά αντικείμενα του Αντισεισμικού Σχεδιασμού Κατασκευών. Το περιεχόμενο του μαθήματος καθορίζεται ανάλογα με τις εκπαιδευτικές ανάγκες. Κατά τη διάρκεια ενός εξαμήνου μπορούν να διδαχθούν και περισσότερα του ενός ειδικά γνωστικά αντικείμενα.

«ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ» για το ακαδ. έτος 2012–2013:

ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Τάσεις, παραμορφώσεις και καταστατικές εξισώσεις συμπεριφοράς του υλικού. Γραμμικά ελαστικά και μη- γραμμικά ελαστικά υλικά. Κριτήρια διαρροής και αστοχίας. Ανελαστικές σχέσεις τάσεων παραμορφώσεων με εφαρμογή σε απόλυτα πλαστικά υλικά και σε υλικά με κράτυνση. Εφαρμογή της θεωρίας πλαστικότητας σε όλκιμα και ψαθυρά υλικά. Στοιχεία θεωρίας βλάβης. Βισκοελαστικά υλικά. Αριθμητικές εφαρμογές με τη χρήση προγραμμάτων ανελαστικής συμπεριφοράς κατασκευών (ANSYS, MINOS).

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

1. ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

Συμβολή της Γεωτεχνικής Μηχανικής στη μελέτη και το σχεδιασμό έργων υποδομής. Ελαστοπλαστική συμπεριφορά γεωυλικών. Εφαρμογές σε αναχώματα - επιχώματα - πρανή, βαθειές εκσκαφές - αντιστηρίξεις, σήραγγες - υπόγεια έργα. Χώροι απόθεσης αποβλήτων και απορριμμάτων. Θέματα γεωτεχνικής έρευνας. Ενόργανη παρακολούθηση εδαφών και γεωκατασκευών. Άσκηση στο εργαστήριο και στο πεδίο.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΡΑΧΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

Μηχανικά και φυσικά χαρακτηριστικά βράχου και βραχομάζας. Συστήματα ταξινόμησης και εφαρμογές. Εργαστηριακός και επί - τόπου προσδιορισμός παραμέτρων σχεδιασμού. Κριτήρια θραύσης και παράμετροι παραμόρφωσης βράχων, ασυνεχειών και βραχομάζας. Στοιχεία αναλυτικής και αριθμητικής προσομοίωσης βραχωδών σχηματισμών με βάση τη μεθοδολογία των συνεχών μέσων (ελαστικών, πλαστικών, ιξωδοελαστικών). Οριακή ισορροπία τρισδιάστατων στερεών. Προσομοίωση ασυνεχών μέσων. Υδραυλικές ιδιότητες και προβλήματα ροής.

3. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Συμβολή της Γεωτεχνικής Μηχανικής στην αντιμετώπιση του σεισμικού κινδύνου από τον Πολιτικό Μηχανικό. Στοιχεία Τεχνικής Σεισμολογίας - δεδομένα για τον Ελληνικό χώρο. Αναλύσεις εδαφικής σεισμικής απόκρισης. Επίδραση των τοπικών εδαφικών συνθηκών και του επιφανειακού ανάγλυφου στην επιφανειακή σεισμική κίνηση. Ρευστοποίηση εδαφών και εκτίμηση της επικινδυνότητας ρευστοποίησης Δυναμικές ωθήσεις γαιών και υδροδυναμικές πιέσεις. Ευστάθεια πρανών και αναχωμάτων κάτω από σεισμική φόρτιση. Δυναμική φέρουσα ικανότητα εδαφών. Δυναμική αλληλεπίδραση εδάφους - κατασκευής.

Σεισμικές δράσεις σχεδιασμού. Μεθοδολογία του ΕΑΚ (2000). Μικροζωνικές Μελέτες.

4. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Στάδια μια γεωτεχνικής έρευνας. Γεωφυσικές μέθοδοι. Γεωτρήσεις και δειγματοληψία. Εργασίες πεδίου και επί - τόπου δοκιμές. Εργαστηριακές δοκιμές εδαφομηχανικής. Κοκκομετρία. Όρια Atterberg. Κατάταξη. Διαπερατότητα. Συμπύκνωση. Στερεοποίηση. Αντοχή. Τεχνικές εκθέσεις. Μέθοδοι και συστήματα ενόργανης παρακολούθησης της συμπεριφοράς εδαφών και γεωκατασκευών.

5. ΡΟΕΣ ΣΕ ΠΟΡΩΔΗ ΜΕΣΑ

Η έννοια της διαπερατότητας στα εδάφη. Νόμος Darcy και περιοχή ισχύος του. Μέθοδοι προσδιορισμού του συντελεστή διαπερατότητας εδαφών. Εξίσωση πεδίου για μόνιμη ροή, μέθοδοι επίλυσης, υπολογισμός παροχών, πιέσεων και δυνάμεων ροής. Φρέατα. Προστατευτικά φίλτρα και στραγγιστήρια. Έλεγχος ροών και φρεάτιου ορίζοντα σε εργοτάξια. Βελτίωση εδάφους θεμελίωσης. Ροές σε χωμάτινα φράγματα και αναχώματα. Στράγγιση πρανών, δρόμων, κατασκευών.

6. ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Επισκόπηση βασικών αναλυτικών και αριθμητικών μεθόδων για αλληλεπίδραση εδάφους-κατασκευής. Απλά προβλήματα για πασσάλους και θεμέλια σε ομοιογενές έδαφος. Μέθοδοι πεπερασμένων στοιχείων για στατικά και δυναμικά προβλήματα. Αρμονική Ανάλυση. Κριτήριο ακτινοβολίας και κυματοαγωγήμα σύνορα. Εφαρμογές σε επίπεδα, αξονοσυμμετρικά και τριδιάστατα προβλήματα σχετικά με πασσάλους, θεμέλια και αντιστηρίξεις. Ελαστικά κύματα σε ετερογενή μέσα. Μέθοδοι συνοριακών στοιχείων. Προβλήματα αλληλεπίδρασης εδάφους-ανωδομής. Παραδείγματα.

7. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Γενική περιγραφή συγχρόνων μεθόδων αριθμητικής ανάλυσης: πεπερασμένες διαφορές, πεπερασμένα στοιχεία, διακριτά στοιχεία, συνοριακά στοιχεία. Εισαγωγή στη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων με έμφαση στη μεθοδολογία των σταθμισμένων υπολοίπων (Bubnor – Galerkin) και την αρχή των δυνατών έργων. Κατάστροψη, επίλυση και εφαρμογές προβλημάτων υπόγειας ροής, ελαστικής, ελαστοπλαστικής και ιξωδοελαστοπλαστικής ισορροπίας και στερεοποίησης. Ανάλυση διφασικών υλικών με αλληλεπίδραση των φάσεων (συζευγμένες εξισώσεις). Γενίκευση σε προβλήματα οριακής ισορροπίας και προσομοίωσης ασυνεχών υλικών.

8. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Φυσικές και ανθρωπογενείς πηγές δυναμικών εδαφικών φορτίσεων. Εδαφικές ταλαντώσεις-ανασκόπηση της θεωρίας ταλαντώσεων συστημάτων ενός και περισσότερων βαθμών ελευθερίας. Διάδοση ελαστικών κυμάτων στο έδαφος σε μία, δύο και τρεις διαστάσεις. Επίδραση της απόσβεσης υλικού, της απόσβεσης ακτινοβολίας και της ανομοιογένειας. Κυματική ανάκλαση και διάθλαση. Επιφανειακά κύματα. Διάδοση κυμάτων σε ποροελαστικό μέσον. Επίδραση του εδαφικού νερού. Εφαρμογές στη Γεωτεχνική Σεισμική Μηχανική. Δυναμικές ιδιότητες του εδάφους: επί-τόπου και εργαστηριακές μέθοδοι προσδιορισμού. Δυναμική συμπεριφορά εδαφικού στοιχείου: εργαστηριακά αποτελέσματα και αναλυτικά προσομοιώματα. Ταλαντώσεις αβαθών και βαθιών θεμελιώσεων και προσδιορισμός των σύνθετων δυναμικών δυσκαμψιών τους. Ανθρωπογενείς εδαφικές ταλαντώσεις: κριτήρια αστοχίας και μέθοδοι σεισμικής μόνωσης.

9. ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΒΑΘΙΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ – ΒΑΘΙΕΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

Αναγκαιότητα διεξαγωγής βαθιών αντιστηριγμένων εκσκαφών και εγκατάστασης βαθιών θεμελιώσεων κατά την κατασκευή έργων υποδομής αρμοδιότητας Πολιτικού Μηχανικού. Τύποι βαθιών αντιστηρίξεων: διαφραγματικοί τοίχοι, πασσαλοτοιχίες (μη-

εφαπτόμενοι, εφαπτόμενοι και αλληλοτεμνόμενοι πάσσαλοι), μεταλλικοί πασσαλότοιχοι, τοίχοι «τύπου Βερολίνου». Παθητικές και προεντεταμένες αγκυρώσεις. Ανάλυση και σχεδιασμός με βάση τις μετακινήσεις του εδάφους και τις επιπτώσεις στην ακεραιότητα και ασφάλεια των γειτονικών κατασκευών (δομημένο αστικό περιβάλλον). Τύποι βαθιών θεμελιώσεων: φρέατα και πάσσαλοι. Μηχανισμός μεταφοράς των φορτίων της θεμελίωσης στο έδαφος. Υπολογισμός φέρουσας ικανότητας και μετακινήσεων μεμονωμένου πασσάλου και ομάδας πασσάλων υπό κατακόρυφη και οριζόντια φόρτιση. Δοκιμαστικές φορτίσεις πασσάλων. Γενικές κοιτοστρώσεις επί πασσάλων.

10. ΒΡΑΧΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

Σχεδιασμός σπηραγγων και υπογείων έργων. Ευστάθεια βραχωδών πρανών. Εφαρμογές της βραχομηχανικής στο σχεδιασμό φραγμάτων. Μετρήσεις γεωστατικών τάσεων. Υπόγεια ροή σε βραχώδεις σχηματισμούς. Ειδικές εφαρμογές αριθμητικών μεθόδων σε θέματα βραχομηχανικής.

11. ΓΕΩΣΥΝΘΕΤΙΚΑ

Κατηγορίες γεωσυνθετικών. Γεωφάσματα. Γεωπλέγματα. εωμεμβράνες. Γεωσύνθετα. Μέθοδοι παραγωγής. Λειτουργίες των γεωσυνθετικών υλικών. Ιδιότητες των γεωσυνθετικών υλικών και εργαστηριακές μέθοδοι προσδιορισμού των. Σχεδιασμός έργων με γεωσυνθετικά. Φίλτρα. Στραγγιστήρια. Διαχωρισμός υλικών. Τοίχοι αντιστήριξης. Πρανή. Ασφαλτοτάπητες. Λιμνοδεξαμενές. Χ.Υ.Τ.Α. Παραδείγματα εφαρμογών.

12. ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ

Σύντομη ιστορική αναδρομή. Τεκτονική των πλακών και σεισμοί. Βασικές έννοιες από την θεωρία της ελαστικότητας. Ελαστοδυναμική: Εξισώσεις δυναμικής ισορροπίας (Cauchy-Navier) του συνεχούς μέσου.

Κυματική θεωρία σε τρεις διαστάσεις. Κύματα κορμού (διαμήκη και εγκάρσια), και επιφανειακά κύματα (Love και Rayleigh). Ομαδική και φασική ταχύτητα. Απόσβεση σεισμικών κυμάτων. Μαθηματική απεικόνιση σεισμικής πηγής / σεισμικού ρήγματος. Φάσμα σεισμικής πηγής και νόμος μεταβολής του με το μέγεθος της σεισμικής πηγής. Σεισμικές παράμετροι: (όπως π.χ., σεισμικό μέγεθος, σεισμική ροπή, σεισμική ενέργεια, πτώση τάσεως, ταχύτητα ολίσθησης, χρόνος ανόρθωσης). Μέθοδοι μαθηματικής προσομοίωσης της σεισμικής κίνησης στην τεχνική σεισμολογία. Παραγωγή φασμάτων απόκρισης από το φάσμα σεισμικής πηγής. Η σεισμικότητα του Ελληνικού χώρου. Σύντομη ανασκόπηση της επίδρασης των τοπικών εδαφικών / γεωλογικών συνθηκών. Επιταχυνσιογράφοι και επιταχυνσιογραφήματα. Σεισμική επικινδυνότητα.

13. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Προχωρημένες μαθηματικές μέθοδοι για την επίλυση προβλημάτων μηχανικής των στερεών, των υλικών, των κατασκευών και των ρευστών. Ειδικά θέματα διανυσματικού λογισμού. Τανυστικός λογισμός. Μερικές διαφορικές εξισώσεις. Ολοκληρωτικές εξισώσεις. Συναρτήσεις Green. Μετασχηματισμοί Fourier και Laplace. Εφαρμογές σε προβλήματα ελαστοδυναμικής, πλαστικότητας, θραυστομηχανικής, ρευστομηχανικής, φαινόμενων μεταφοράς (διασποράς, διαχύσεως, κλπ.), κυκλοφοριακής ροής, κλπ.

14. ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

Το μάθημα καλύπτει ειδικά γνωστικά αντικείμενα της Γεωτεχνικής Μηχανικής. Το περιεχόμενο του μαθήματος καθορίζεται ανάλογα με τις εκπαιδευτικές ανάγκες. Κατά τη διάρκεια ενός εξαμήνου μπορούν να διδαχθούν και περισσότερα του ενός ειδικά γνωστικά αντικείμενα.

«ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ» για το ακαδ. έτος 2012-2013: -----

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

1. ΥΔΡΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

Εξισώσεις συνέχειας, ορμής (Navier-Stokes) και ενέργειας πραγματικών ρευστών. Θεωρία οριακού στρώματος. Τύρβη και τυρβώδεις ροές. Εξισώσεις τυρβώδους ροής (Reynolds). Στοιχεία ροής ιδεατών ρευστών.

2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Στόχοι της διαχείρισης υδατικών πόρων (ΔΥΠ), στοιχεία συστημάτων ΔΥΠ. Επεξεργασία υδρολογικών δεδομένων (ομογενοποίηση, εντοπισμός σφαλμάτων, συμπλήρωση και ανάλυση χρονοσειρών, υπολογισμός μέσων τιμών υδρολογικών μεγεθών, μέθοδος αντίστροφης απόστασης, μέθοδος kriging). Μοντέλα βροχής - απορροής (σχηματοποίηση υδρολογικών διεργασιών στη λεκάνη απορροής, μαθηματική περιγραφή διεργασιών, εξάτμιση, κατείσδυση, γραμμικός ταμειυτήρας). Πλημμυρικές απορροές (συνθετικά υδρογραφήματα, υπολογισμός απωλειών κατά SCS). Στοιχειώδη μοντέλα υπογείων υδάτων (μοντέλα πολλαπλών κελιών). Γραμμικός προγραμματισμός.

3. ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΑ

Υπόγεια ύδατα και υδρολογικός κύκλος. Νόμος του Darcy. Τύποι υδροφόρων στρωμάτων. Εξισώσεις μονοδιάστατης (επίπεδης και ακτινικά συμμετρικής) ροής σε υδροφόρα στρώματα περιορισμένα, περιορισμένα με διαρροές και ελεύθερα. Επίλυση δισδιάστατων ροών με αναλυτικές, γραφικές και αριθμητικές μεθόδους (μέθοδος πεπερασμένων διαφορών). Φαινόμενα μεταφοράς μάζας στο υπόγειο νερό (μεταγωγή, διασπορά, προσρόφηση, χημική μετατροπή). Μονοδιάστατη εξίσωση μεταφοράς σε περιορισμένο υδροφόρο στρώμα και αναλυτικές λύσεις.

4. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ

Ανάλυση και σχεδιασμός για την διάθεση ρύπων και θερμότητας σε υδάτινους αποδέκτες (ποταμούς, λίμνες-ταμιευτήρες και παράκτια ύδατα). Υδροδυναμικός υπολογισμός πεδίου ταχυτήτων και μέθοδοι μετρήσεως ταχύτητας. Μοντέλα πλήρους αναμείξεως. Μεταφορά μάζας και θερμότητας λόγω μεταγωγής, διαχύσεως και διασποράς. Προσομοίωση αποδομήσεως μη συντηρητικών ρύπων. Ειδικά θέματα σχεδιασμού.

5. ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΟΛΠΩΝ ΚΑΙ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΩΝ

Γενικές εξισώσεις της τρισδιάστατης κυκλοφορίας. Χωρικές και χρονικές κλίμακες παράκτιας κυκλοφορίας. Μεταφορά μάζας και ενέργειας στη διεπιφάνεια μεταξύ αέρα και θάλασσας. Οριακές συνθήκες. Δισδιάστατα ομοιώματα κυκλοφορίας, ολοκληρωμένα ως προς το βάθος. Μονοδιάστατα, ολοκληρωμένα ως προς το πλάτος ομοιώματα. Γραμμικοποιημένα ομοιώματα. Μονοδιάστατα ομοιώματα θερμοκρασίας ταμιευτήρων. Ρεύματα πυκνότητας. Ομοιώματα μεταφοράς ρυπαντών.

6. ΕΞΥΓΙΑΝΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΜΕ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ

Εντοπισμός ρυπάνσεων υπογείων υδάτων, μέθοδοι δειγματοληψίας. Έλεγχος πηγής ρύπανσης (εγκιβωτισμός, υδραυλική απομόνωση). Απομάκρυνση κηλίδων με τη βοήθεια ενός ή περισσοτέρων γεωτρήσεων άντλησης (καθορισμός θέσεων γεωτρήσεων, εκτίμηση απαιτούμενου χρόνου λειτουργίας για την περίπτωση μεταφοράς των ρύπων δια μεταγωγής). Γενική μορφή εξίσωσης μεταφοράς μάζας σε υδροφόρα στρώματα και αναλυτικές λύσεις για δισδιάστατες ροές. Εκτίμηση του χρόνου απορρύπανσης υδροφορέων με τη βοήθεια μοντέλων πολλαπλών κελιών και ταμιευτήρων πλήρους ανάμιξης. Εκτίμηση του κινδύνου υφαλμύρωσης παράκτιων υδροφορέων με αναλυτικές λύσεις (υπόθεση μη αναμειγνυόμενων ρευστών). Εκτίμηση του απαιτούμενου χρόνου εξυγίανση της ακόρεστης ζώνης με τη μέθοδο άντλησης αέρα

(αναλυτικές λύσεις). Εξυγίανση υδροφορέων με τη μέθοδο εισαγωγής ατμού (μονοδιάστατη ανάλυση).

7. ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΤΩΝ

Παράκτια μεταφοράς ιζήματος. Φυσικές ιδιότητες ιζήματος. Στοιχεία παράκτιας υδραυλικής: θεωρίες κυμάτων, ζώνη απόσβεσης, ανεμογενείς κυματισμοί. Κυματογενές οριακό στρώμα πυθμένα. Κυματογενή ρεύματα κατά μήκος και εγκάρσια της ακτής. Στερεομεταφορά κατά μήκος της ακτής και σχετική μεταβολή της μορφολογίας της ακτογραμμής. Μεταφορά ιζήματος κλίνης και σε αιώρηση εγκάρσια της ακτής και σχετική μεταβολή της μορφολογίας του πυθμένα. Εναλλακτικές λύσεις έργων προστασίας ακτών. Έργα θωράκισης ακτής. Έργα σταθεροποίησης και αναπλήρωσης ακτής. Ήπιες μέθοδοι προστασίας ακτών.

8. ΤΥΡΒΩΔΕΙΣ ΡΟΕΣ

Εισαγωγικά στοιχεία. Η έννοια του χρονικού μέσου όρου και μέσου όρου συνόλου παρατηρήσεων. Φύση και χαρακτήρας της τύρβης. Στατιστικά εργαλεία και εφαρμογές στην τύρβη. Συσχετίσεις παραμέτρων - φασματική ανάλυση. Διαφορικές εξισώσεις τυρβωδών ροών. Κλίμακες και περιοχές στην τύρβη. Διαδικασία καταπτώσεως ενέργειας - υποθέσεις Kolmogorov. Το πρόβλημα κλεισίματος της τύρβης - μοντέλα. Ανάλυση και προσομοίωση ροών τοιχώματος - χαρακτηριστικά της τύρβης στις διάφορες περιοχές της ροής.

9. ΔΙΑΘΕΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Ποιότητα υγρών αποβλήτων και αποδεκτών. Επιπτώσεις στο περιβάλλον, μελέτη και αντιμετώπιση. Κανονισμοί. Συστήματα διάθεσης υγρών αποβλήτων σε υδάτινους αποδέκτες, φαινόμενα μεταφοράς, διάχυσης, διασποράς ορμής και μάζας ανωστικών πεδίων ροής, προσομοίωση. Σχεδιασμός, κατασκευαστικά θέματα. Περιβαλλοντική παρακολούθηση. Παράδειγμα εφαρμογής. Δίδεται θέμα, του οποίου η

εκπόνηση και παρουσίαση από το φοιτητή συνεισφέρει θετικά στην διαμόρφωση του τελικού βαθμού του μαθήματος.

10. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ

Δημοτικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων. Παροχές και παράμετροι σχεδιασμού. Ποιοτικά χαρακτηριστικά. Φιλοσοφία σχεδιασμού. Διαστασιολόγηση των επί μέρους σταδίων επεξεργασίας. Χρηματοδότηση, λειτουργία, έλεγχος.

11. ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Εκτίμηση, αξιολόγηση και αντιμετώπιση των επιπτώσεων έργων και δραστηριοτήτων στο περιβάλλον. Εθνική και κοινοτική νομοθεσία. Διαδικασία εκπόνησης και έγκρισης μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Παραδείγματα εφαρμογής σε έργα υποδομής και άλλες δραστηριότητες. Δίδονται ασκήσεις, των οποίων η εκπόνηση και παρουσίαση από τον φοιτητή συνεισφέρει θετικά στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού του μαθήματος.

12. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Προσδιορισμός των ποιοτικών χαρακτηριστικών υγρών αποβλήτων. Παρακολούθηση της λειτουργίας εγκαταστάσεων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων με βάση μετρήσεις για τα ποιοτικά χαρακτηριστικά στα διάφορα στάδια επεξεργασίας. Έμπειρα συστήματα για τον έλεγχο και αξιολόγηση της λειτουργίας εγκαταστάσεων επεξεργασίας αστικών λυμάτων. Προσομοίωση της λειτουργίας βιολογικών σταδίων σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

13. ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΡΥΠΩΝ ΣΤΟ ΥΠΕΔΑΦΟΣ

Εισαγωγή στα φαινόμενα μεταφοράς ρύπων και βιο-κolloειδών στο υπέδαφος. Βασικές αρχές μεταφοράς μάζας σε πορώδη μέσα λόγω

μεταγωγής, διάχυσης, διασποράς και προσρόφησης. Χωρικά-μεταβλητοί συντελεστές επιβράδυνσης και μεταφοράς μάζας. Οριακές συνθήκες. Διεπιφανειακή μεταφορά μάζας ουσιών μη υδατικής φάσης. Παραδείγματα μονοδιάστατων και τρισδιάστατων αναλυτικών και αριθμητικών μοντέλων μεταφοράς ρύπων σε πορώδη μέσα και ρωγμές. Στοχαστικές μερικές διαφορικές εξισώσεις.

14. ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Γενικά στοιχεία μετεωρολογίας (θερμοβαθμίδα, πλανητικό οριακό στρώμα, τύρβη). Μεταβολή μάζας, ορμής και ενέργειας σε σταθερό, μετατιθέμενο ή και περιστρεφόμενο όγκο αναφοράς, κατανομή θερμοκρασίας και ταχύτητας ανέμου στο επιφανειακό οριακό στρώμα. Διάχυση τύπου Gauss. Στατιστικά πρότυπα διάχυσης. Μοντέλο Monte Carlo, θεώρημα Taylor, διάχυση νέφους. Φλέβες από σημειακές και πολλαπλές πηγές εκπομπής ρύπων. Ολοκληρωματικές και διαφορικές μέθοδοι επίλυσης φαινομένων μεταφοράς και διάχυσης ρύπων. Διασπορά ρύπων σε αστικές περιοχές. Μηχανισμοί απορρύπανσης. Μεταφορά και διασπορά ρύπων σε μεγάλες αποστάσεις.

Δίδεται θέμα, του οποίου η εκπόνηση και παρουσίαση από το φοιτητή συνεισφέρει θετικά στην διαμόρφωση του τελικού βαθμού του μαθήματος.

15. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

(δε θα διδαχθεί στο ακαδ. έτος 2012-2013)

Τύποι, πηγές, ιδιότητες στερεών αποβλήτων. Μέθοδοι διαχείρισης και επεξεργασίας αστικών αποβλήτων (συλλογή, μεταφορά, επεξεργασία, ανακύκλωση - ανάκτηση υλικών και ενέργειας, λιπασματοποίηση, καύση, τελική διάθεση). Ανακύκλωση, καύση με ανάκτηση ενέργειας, υγειονομική ταφή (μεθοδολογίες, οργάνωση συστημάτων, διαχείριση ειδικών ρευμάτων υλικών, αερίων και στραγγισμάτων, σχεδιασμός και λειτουργία). Εναλλακτικοί τρόποι διάθεσης. Τεχνολογίες και πολιτικές προστασίας περιβάλλοντος.

Επιλογή θέσεων μονάδων διαλογής υλικών, καύσης και χώρου υγειονομικής ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ). Περιβαλλοντικές επιπτώσεις τεχνολογιών διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Κανονισμοί. Γενικές κατευθύνσεις και τάσεις στη διαχείριση στερεών αστικών αποβλήτων. Παράδειγμα εφαρμογής. Δίδεται θέμα, του οποίου η εκπόνηση και παρουσίαση από το φοιτητή συνεισφέρει θετικά στην διαμόρφωση του τελικού βαθμού του μαθήματος.

16. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Προχωρημένες μαθηματικές μέθοδοι για την επίλυση προβλημάτων μηχανικής των στερεών, των υλικών, των κατασκευών και των ρευστών. Ειδικά θέματα διανυσματικού λογισμού. Τανυστικός λογισμός. Μερικές διαφορικές εξισώσεις. Ολοκληρωτικές εξισώσεις. Συναρτήσεις Green. Μετασχηματισμοί Fourier και Laplace. Εφαρμογές σε προβλήματα ελαστοδυναμικής, πλαστικότητας, θραυστομηχανικής, ρευστομηχανικής, φαινόμενων μεταφοράς (διασποράς, διαχύσεως, κλπ.), κυκλοφοριακής ροής, κλπ.

17. ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

Το μάθημα καλύπτει ειδικά γνωστικά αντικείμενα σχετικά με τους υδατικούς πόρους (π.χ. στρωματωμένες ροές, εφαρμοσμένη γεωστατιστική κλπ). Το περιεχόμενο του μαθήματος καθορίζεται ανάλογα με τις εκπαιδευτικές ανάγκες. Κατά τη διάρκεια ενός εξαμήνου μπορούν να διδαχθούν και περισσότερα του ενός ειδικά γνωστικά αντικείμενα.

«ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ» για το ακαδ. έτος 2012–2013:

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

Εξισώσεις στρωτής και τυρβώδους ασυμπίεστης ροής. Πεπερασμένες διαφορές: απλή και πυκνή μορφή. Μη-γραμμικές συνήθειες διαφορικές

εξισώσεις: ρητά και άρρητα αριθμητικά σχήματα, σύγκλιση, συνέπεια, ακρίβεια, ευστάθεια, δυσκαμψία. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις μερικών παραγώγων: υπερβολικές και παραβολικές εξισώσεις, σύγκλιση, ακρίβεια, κριτήρια ευστάθειας. Μονοδιάστατη, μη-γραμμική εξίσωση μεταγωγής-διάχυσης: ρητά και άρρητα σχήματα πεπερασμένων διαφορών, κριτήρια ευστάθειας, συντομικές συνθήκες. Δισδιάστατη και τρισδιάστατη εξίσωση μεταγωγής-διάχυσης: ρητά και άρρητα σχήματα πεπερασμένων διαφορών. Εξισώσεις Navier-Stokes: μέθοδοι πεπερασμένων διαφορών (μέθοδος προβολής, μέθοδος MAC), μέθοδοι πεπερασμένων δομημένων και μη-δομημένων όγκων.

18. ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Το μάθημα καλύπτει ειδικά γνωστικά αντικείμενα της Τεχνολογίας Περιβάλλοντος. Το περιεχόμενο του μαθήματος καθορίζεται ανάλογα με τις εκπαιδευτικές ανάγκες. Κατά τη διάρκεια ενός εξαμήνου μπορούν να διδαχθούν και περισσότερα του ενός ειδικά γνωστικά αντικείμενα.

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ**1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

Εφαρμογή μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης στον προγραμματισμό και στη διαχείριση τεχνικών έργων. Έμπειρα συστήματα, νευρωνικά δίκτυα, γενετικοί αλγόριθμοι, ασαφή συστήματα. Εφαρμογή λογισμικού. Μελέτες περιπτώσεων στην οργάνωση και διαχείριση τεχνικών έργων.

2. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜΑΤΟΣ

Επεξεργασία και αξιολόγηση γεωδαιτικών δεδομένων διαφόρων τύπων που περιγράφουν μεταβολές συντεταγμένων στο χώρο και το χρόνο με βάση τη Θεωρία Σφαλμάτων, τη Μέθοδο Ελαχίστων Τετραγώνων, φασματικές αναλύσεις και άλλες μεθόδους ψηφιακής ανάλυσης σήματος. Εφαρμογές στη μελέτη μετακινήσεων σημείων εδάφους ή τεχνικών έργων και ταλαντώσεων εύκαμπτων κατασκευών, στην αποτύπωση τεχνικών έργων και του χώρου, σε ελέγχους ποιότητας (γεωμετρίας) τεχνικών έργων (οδοποιίας, σιδηροδρόμων, κατασκευών), στην προσομοίωση των κατασκευαστικών χαρακτηριστικών ιστορικών και αρχαίων παραμορφωμένων κατασκευών, στη μελέτη κινήσεων οχημάτων, και στη βελτιστοποίηση παραμέτρων συναρτήσεων. Το μάθημα περιλαμβάνει διδασκαλία, εργαστηριακή άσκηση, εκπαιδευτική εκδρομή και εκπόνηση/παρουσίαση εργασίας.

3. ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΣΕ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Σύνθεση μεθόδων για ανάλυση και σχεδιασμό συστημάτων μεταφορών. Προχωρημένες μέθοδοι για την εκτίμηση προσφοράς και ζήτησης. Αλγόριθμοι για την επίλυση δικτύων.

4. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

(δε θα διδαχθεί στο ακαδ. έτος 2012-2013)

Επιστημονικά πρότυπα λήψης αποφάσεων. Γραμμικός προγραμματισμός, μέθοδος Simplex. Ακέραιος προγραμματισμός, προγραμματισμός στόχων. Στοιχεία μη γραμμικού προγραμματισμού και δυναμικού προγραμματισμού. Προβλήματα μεταφοράς, προγραμματισμού έργων, κατανομής πόρων, προγραμματισμού παραγωγής, ελέγχου αποθεμάτων, κλπ. Εφαρμογές Η/Υ.

5. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

(δε θα διδαχθεί στο ακαδ. έτος 2012-2013)

Αρχές εφαρμογής πληροφοριακών συστημάτων στον προγραμματισμό και στη διαχείριση τεχνικών έργων. Χαρακτηριστικά λογισμικού διαχείρισης έργων. Εφαρμογή κι αξιολόγηση εμπορικών πακέτων διαχείρισης έργων. Διαχείριση πληροφοριών, βάσεις δεδομένων. Διαχείριση επικοινωνίας μέσω του διαδικτύου. Τεχνολογίες πληροφορικής στη διαχείριση τεχνικών έργων.

6. ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΓΕΩΔΑΙΣΙΑΣ-ΓΕΩΜΑΤΙΚΗΣ

(δε θα διδαχθεί στο ακαδ. έτος 2012-2013)

Το αντικείμενο του μαθήματος διαμορφώνεται ανάλογα με τις συνθήκες και ενδιαφέροντα των σπουδαστών, και ως ύλη περιέχει ενότητες από τις ακόλουθες. Νέα ηλεκτρονικά γεωδαιτικά επίγεια και δορυφορικά όργανα και μέθοδοι για χαράξεις και ειδικές μετρήσεις επιφανειακών, υπόγειων και θαλάσσιων τεχνικών έργων, πλοήγηση και λοιπές εφαρμογές. Ρομποτικές και τηλεμετρικές εφαρμογές. Ψηφιακές βάσεις δεδομένων, ψηφιακή τρισδιάστατη απεικόνιση και επεξεργασία δεδομένων. Διακρίβωση οργάνων-πειραματικοί έλεγχοι και προσδιορισμός της ακρίβειας και αξιοπιστίας δεδομένων και αποτελεσμάτων. Το μάθημα περιλαμβάνει διδασκαλία, εργαστηριακή άσκηση, εκπαιδευτική εκδρομή και εκπόνηση/παρουσίαση εργασίας.

7. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Προχωρημένες μαθηματικές μέθοδοι για την επίλυση προβλημάτων μηχανικής των στερεών, των υλικών, των κατασκευών και των ρευστών. Ειδικά θέματα διανυσματικού λογισμού. Τανυστικός λογισμός. Μερικές διαφορικές εξισώσεις. Ολοκληρωτικές εξισώσεις. Συναρτήσεις Green. Μετασχηματισμοί Fourier και Laplace. Εφαρμογές σε προβλήματα ελαστοδυναμικής, πλαστικότητας, θραυστομηχανικής, ρευστομηχανικής, φαινόμενων μεταφοράς (διασποράς, διαχύσεως, κλπ.), κυκλοφοριακής ροής, κλπ.

8. ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΩΝ

Το μάθημα καλύπτει ειδικά γνωστικά αντικείμενα σχετικά με τις Μεταφορές και τη Διαχείριση Έργων. Το περιεχόμενο του μαθήματος καθορίζεται ανάλογα με τις εκπαιδευτικές ανάγκες. Κατά τη διάρκεια ενός εξαμήνου μπορούν να διδαχθούν και περισσότερα του ενός ειδικά γνωστικά αντικείμενα.

«ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ» για το ακαδ. έτος 2012–2013:

ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ

Εισαγωγή. Εκλογή θέσης αεροδρομίου. Στοιχεία που επηρεάζουν το μέγεθος του αεροδρομίου. Στοιχεία εναέριας κυκλοφορίας. Σχεδιασμός και γεωμετρική μελέτη διατάξεως διαδρόμων. Χωρητικότητα αεροδρομίων. Δάπεδα στάθμευσης. Διακίνηση επιβατών και εμπορευμάτων. Εγκαταστάσεις υποστήριξης. Σήμανση. Ελικοδρόμια. Εξοπλισμός. Οι αεροπορικές μεταφορές στον ελληνικό χώρο.

ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΔΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Τεχνολογίες επισκόπησης κατάστασης οδικού δικτύου. Συλλογή και επεξεργασία στοιχείων για την κατάσταση του οδοστρώματος.

Διαχείριση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο. Προχωρημένες τεχνικές ανάλυσης της κατάστασης του δικτύου. Εφαρμογή εξελικτικών αλγορίθμων για τη βέλτιστη κατανομή πόρων. Εφαρμογή εμπείρων συστημάτων και ασαφούς λογικής στη διαχείριση οδοστρωμάτων και οδικών έργων.

ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Εισαγωγή στα Ευφυή Συστήματα Μεταφορών (ΕΣΜ). Ανάγκες χρηστών. Τεχνικές και λειτουργικές απαιτήσεις συστήματος. Κριτήρια επιλογής προδιαγραφών. Ωφέλειες και κόστη από την χρήση προδιαγραφών. Τεχνικά και μη-τεχνικά προβλήματα καθορισμού προδιαγραφών. Ο ρόλος των προδιαγραφών στις εφαρμογές ΕΣΜ. Αξιολόγηση και επιπτώσεις από τη χρήση προδιαγραφών.

ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ

		ΤΗΛ.:	FAX.:	e-mail
ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Δημήτριος Μπέσκος	Καθηγητής	996.559 996.553	996.565	d.e.beskos@upatras.gr
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ		996.500 996.501	996.565	civil@upatras.gr
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ		996.589 996.590	996.565	gtsokos@upatras.gr
Αθανασόπουλος Γεώργιος	Καθηγητής	996.543 996.550	996.576	gaa@upatras.gr
Αμπαρτζάκη Μαρία	Υπάλ. Γραμματείας	996.503	996.565	ambartz@upatras.gr
Αναγνωστόπουλος Σταύρος	Καθηγητής	997.630 996.515 996.555 994.473	996.577	saa@upatras.gr
Ατματζίδης Δημήτριος	Καθηγητής	996.541 996.550	996.576	dka@upatras.gr
Βέρρας Διονύσιος	Επικ. Καθηγητής	996.523 996.525	996.574	dverras@upatras.gr
Γιαννόπουλος Παναγιώτης	Αναπλ. Καθηγητής	996.527 996.522 996.534	996.573	p.c.yannopoulos@upatras.gr yannopp@upatras.gr
Γρηγορόπουλος Σωτήριος	Ομότ. Καθηγητής	996.533 996.534	996.573	s.g.grigoropoulos@upatras.gr
Δήμας Αθανάσιος	Αναπλ. Καθηγητής	996.518 996.599	996.572	adimas@upatras.gr
Δημητρακόπουλος Αλέξανδρος	Καθηγητής	996.520 996.599	996.572	acdem@upatras.gr
Δημητριάδη Μαρία	Ε.Τ.Ε.Π.	997.660		mdimitr@upatras.gr
Δημητριάδου Αγγελική	Υπάλ. Γραμματείας	996.500	996.565	civil@upatras.gr
Δήμου Ιωάννης	Ε.Τ.Ε.Π.	996.597	996.572	gidimou@upatras.gr
Δρίτσος Στέφανος	Καθηγητής	997.780 996.539 996.591	996.575	s.dritsos@upatras.gr
Κατέλη Ελένη	Υπάλ. Γραμματείας	996.506	996.565	elkateli@upatras.gr
Θεοδωρακόπουλος Δημήτριος	Καθηγητής	997.655 996.558	997.711	d.d.theod@upatras.gr
Θωμοπούλου Μαρία	Διοικ. Υπάλληλος	996.536	997.694	mthomopoulou@upatras.gr
Καλέρης Βασίλειος	Καθηγητής	996.517 996.599	996.572	kaleris@upatras.gr
Καμπέρη Ειρήνη	Ε.Τ.Ε.Π.	996.511	997.877	rkamperi@upatras.gr
Καράμπαλης Δημήτριος	Καθηγητής	996.556 996.557	996.579	karabali@upatras.gr
Καραντώνη Τριανταφυλλιά	Λέκτορας	997.778	997.778	karmar@upatras.gr
Καρέλα Νικολίτσα	Διοικ. Υπάλληλος	996.539	996.575	nkarela@upatras.gr
Κεφάλα Ελλη	Ε.Τ.Ε.Π.	996.540	996.540	kefala@upatras.gr
Κοράκη Κωνσταντίνα	Ε.Τ.Ε.Π.	996.534	996.573	koraki@upatras.gr
Μακρής Νικόλαος	Καθηγητής	996.538	996.538	nmakris@upatras.gr
Μαλέας Δημήτριος	ΕΤΕΠ	996.560	996.565	dmaleas@upatras.gr

Μαναριώτης Ιωάννης	Λέκτορας	996.535 996.534	996.573	i.d.man@upatras.gr
Μαραθιάς Πέτρος	Λέκτορας	997.656		pmaraths@upatras.gr
Ματσούκης Ευάγγελος	Αναπλ. Καθηγητής	997.647	997.572	mats@upatras.gr Emats.glyfada@tee.gr
Μπαζαίος Νικήτας	Αναπλ. Καθηγητής	996.521	996.579	N.Bazeos@upatras.gr
Μπάρλου Γεωργία	Επιστ. Συνεργάτης	996.524	996.574	gmparlou@upatras.gr
Μπέσκος Δημήτριος	Καθηγητής	996.559 996.553	996.579	d.e.beskos@upatras.gr
Μπούσιος Ευστάθιος	Αναπλ. Καθηγητής	996.588 996.395	997.694	sbousias@upatras.gr
Μυλωνάκης Γεώργιος	Αναπλ. Καθηγητής	996.542 996.550	996.576	mylo@upatras.gr
Ξηρομερίτη Μαρία	Διοικ. Υπάλληλος	996.526	996.574	mariax@civil.upatras.gr
Παπαγεωργίου Απόστολος	Καθηγητής	996.562 996.563	996.578	papaga@upatras.gr
Παπαδημητρίου Αναστάσιος	Ομότ. Καθηγητής	996.510	997.877	
Παπανικολάου Αικατερίνη	Επικ. Καθηγήτρια	996.561	996.155	kpapanic@upatras.gr
Παπαντωνόπουλος Κωνσταντίνος		996.544 996.550	996.576	cip@upatras.gr
Ρουσιάς Απόστολος	Επιστ. Συνεργάτης	996.594	996.572	rousias@upatras.gr
Σαρπανιώτη Θεανώ	Διοικ. Υπάλληλος	996.599	996.572	theano@civil.upatras.gr
Σαραντάκη Μαρία	Επιστ. Συνεργάτης	997.647	997.572	msarant@upatras.gr
Σπηλιωτοπούλου Σοφία	Διοικ. Υπάλληλος	996.550	996.576	ssophia@upatras.gr
Σπυροπούλου Εφη	Υπάλ. Γραμματείας	996.501	996.565	efispir@upatras.gr
Σταμίρη Άννα	Γραμμ. Τμήματος	996.504	996.565	stamiri@upatras.gr
Στείρος Ευστάθιος	Καθηγητής	996.511 997.877	997.877	stiros@upatras.gr
Στεφανίδης Γεώργιος	Καθηγητής	996.593	996.593	yjst@upatras.gr
Σφακιανάκης Μανόλης	Επικ. Καθηγητής	997.748	996.154	mgs@upatras.gr
Σωτηρόπουλος Παναγιώτης	Λέκτορας	996.514 997.675		psotiro@upatras.gr
Τριανταφυλλίδης Παναγιώτης	Ε.Ε.ΔΙ.Π.	996.512	997.877	ptriant@upatras.gr
Τριανταφύλλου Αθανάσιος	Καθηγητής	996.516 997.682	996.155	ttriant@upatras.gr
Τσόκος Γεώργιος	Υπάλληλος Υ/Κ	996.590	996.565	gtsokos@upatras.gr
Τσώνης Στυλιανός	Αναπλ. Καθηγητής	996.529 996.534 997.671	996.573	tsonis@upatras.gr
Φαρδής Μιχαήλ	Καθηγητής	997.651	997.694	fardis@upatras.gr
Χασιακός Αθανάσιος	Αναπλ. Καθηγητής	997.655 996.558	997.711	a.chassiakos@upatras.gr
Χατζηθεοδώρου Χρήστος	Ομότ. Καθηγητής	996.595 996.599	996.572	hadjithe@upatras.gr
Χορς Γεώργιος	Επικ. Καθηγητής	996.519	996.572	ghorsch@upatras.gr
Χρυσικόπουλος Κωνσταντίνος	Καθηγητής	996.531 996.534 996.528	996.573	gios@upatras.gr

