

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

2011 - 2012

ΠΑΤΡΑ 2011

Ο Οδηγός Σπουδών του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών στοχεύει στην ενημέρωση των νέων φοιτητών και φοιτητριών του Τμήματος, πάνω σε θέματα που αφορούν στις σπουδές τους στο Πανεπιστήμιο, σύμφωνα με τις σχετικές νομοθετικές διατάξεις και τον Εσωτερικό Κανονισμό του Πανεπιστημίου.

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΟΔΗΓΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ**

1. ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΩΝ Α.Ε.Ι.	3
2. ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	7
3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	11
4. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	41
5. ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ	67

### ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΩΝ Α.Ε.Ι.

Η δομή των Ελληνικών Πανεπιστημίων σήμερα αποτελεί εξέλιξη της δομής που καθιερώθηκε με το νόμο 1268/82 «Για τη δομή και λειτουργία των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων». Στον αρχικό αυτό νόμο έχουν επέλθει πάρα πολλές τροποποιήσεις και αλλαγές από επόμενους νόμους. Ο νόμος 1268/82, καθώς και οι σημαντικότεροι από του επόμενους που αφορούν τα Α.Ε.Ι υπάρχουν σε ηλεκτρονική μορφή στην ιστοσελίδα του τμήματος.

Η λειτουργία του Πανεπιστημίου Πατρών διέπεται από Εσωτερικό Κανονισμό. Τη θέση Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Πατρών ενέχει ο Πρότυπος Γενικός Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας των Α.Ε.Ι. ο οποίος διατυπώνεται στο Προεδρικό Διάταγμα υπ' αριθμ. 160/08. Εάν κάποια θέματα δεν ρυθμίζονται από το Γενικό αυτό Πρότυπο Κανονισμό τότε ισχύουν τα προβλεπόμενα από τον παλαιό Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Πατρών, αρκεί αυτά να μην αντιβαίνουν προς τον Πρότυπο Γενικό Εσωτερικό Κανονισμό. Ο Εσωτερικός Κανονισμός, ο οποίος επίσης υπάρχει στην ιστοσελίδα του τμήματος, είναι οργανωμένος στα εξής Κεφάλαια:

Κεφάλαιο Α΄:	Πεδίο εφαρμογής – Οργάνωση λειτουργίας Α.Ε.Ι.
Κεφάλαιο Β΄:	Συμβούλια και Επιτροπές
Κεφάλαιο Γ΄:	Δικαιώματα και υποχρεώσεις προσωπικού Α.Ε.Ι.
Κεφάλαιο Δ΄:	Δικαιώματα και υποχρεώσεις φοιτητών ή σπουδαστών
Κεφάλαιο Ε΄:	Κοινωνικές παροχές προς τους φοιτητές ή σπουδαστές
Κεφάλαιο ΣΤ΄:	Πειθαρχικά παραπτώματα, ποινές και κυρώσεις
Κεφάλαιο Ζ΄:	Κανονισμός προπτυχιακών σπουδών
Κεφάλαιο Η΄:	Απονομή τιμητικών ακαδημαϊκών τίτλων
Κεφάλαιο Θ΄:	Κανόνες εθιμοτυπίας και δημοσίων σχέσεων
Κεφάλαιο Ι΄:	Κανόνες δεοντολογίας μελών Α.Ε.Ι.
Κεφάλαιο ΙΑ΄:	Γενικοί κανόνες λειτουργίας συλλογικών οργάνων
Κεφάλαιο ΙΒ΄:	Σύμβουλοι σπουδών – Ανταποδοτικές υποτροφίες
Κεφάλαιο ΙΓ΄:	Βιβλιοθήκες – Σπουδαστήρια – Αναγνωστήρια
Κεφάλαιο ΙΔ΄:	Στρατηγικός Σχεδιασμός – Ακαδημαϊκός – αναπτυξιακός προγραμματισμός
Κεφάλαιο ΙΕ΄:	Γραμματέας Α.Ε.Ι.
Κεφάλαιο ΙΣΤ΄:	Εκλογικές διαδικασίες ανάδειξης οργάνων διοίκησης
Κεφάλαιο ΙΖ΄:	Φύλαξη και εποπτεία Α.Ε.Ι.

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ**

Πρύτανης	Καθηγητής:	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΚΗΣ
Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Προσωπικού	Αναπλ.Καθηγήτρια:	ANNA ΡΟΥΣΣΟΥ
Αντιπρύτανης Οικονομικού Προγραμματισμού και Ανάπτυξης	Καθηγητής	ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΣ ΚΡΟΝΤΗΡΑΣ
Αντιπρύτανης Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Έρευνας	Καθηγητής:	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΛΠΑΞΗΣ

**ΣΧΟΛΕΣ****ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

Κοσμήτορας: Καθηγητής Νικόλαος Ανυφαντής

<u>Τμήματα</u>		<u>Πρόεδροι</u>
Γενικό	Καθηγητής:	Ευστάθιος Περγίδης
Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών	Καθηγητής:	Αντώνιος Τζέζ
Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής	Καθηγητής:	Αθανάσιος Τσακαλίδης
Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών	Καθηγητής:	Σπυρίδων Παντελάκης
Πολιτικών Μηχανικών	Καθηγητής:	Δημήτριος Μπέσκος
Χημικών Μηχανικών	Αναπλ.Καθηγητής:	Σογομών Μπογοσιάν
Αρχιτεκτόνων Μηχανικών	Αναπλ.Καθηγητής:	Ιωάννης Αίσωπος

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Κοσμήτορας: Καθηγητής Χρήστος Κορδούλης

<u>Τμήματα</u>		<u>Πρόεδροι</u>
Βιολογίας	Καθηγητής:	Γρηγόριος Ιατρού
Γεωλογίας	Καθηγητής:	Κίμων Χρηστάνης
Μαθηματικών	Καθηγητής:	Παναγιώτης Πιντέλας
Φυσικής	Καθηγητής:	Ευάγγελος Βιτωράτος
Χημείας	Καθηγητής:	Θεόδωρος Χριστόπουλος
Επιστήμης των Υλικών	Καθηγητής:	Νικόλαος Βάϊνος

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

Κοσμήτορας: Καθηγήτρια Βενετσάνα Κυριαζοπούλου

<u>Τμήματα</u>		<u>Πρόεδροι</u>
Ιατρικό	Καθηγητής:	Χαράλαμπος Γώγος
Φαρμακευτικό	Αναπλ.Καθηγητής:	Σωτήριος Νικολαρόπουλος

ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Κοσμήτορας: Καθηγητής Χρήστος Τερέζης

<u>Τμήματα</u>		<u>Πρόεδροι</u>
Θεατρικών Σπουδών	Καθηγητής:	Θεόδωρος Στεφανόπουλος
Παιδαγωγικό Δημοτικής Εκπαίδευσης	Καθηγητής:	Ιωάννης Κατσίλης
Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία	Αναπλ. Καθηγητής:	Παντελής Κυπριανός
Φιλολογίας	Καθηγήτρια:	Αγγελική Ράλλη

Φιλοσοφίας

Αναπλ. Καθηγητής

Μιχαήλ Παρούσης

ΤμήματαΠρόεδροι

Οικονομικών Επιστημών

Αναπλ. Καθηγητής

Δημήτριος Ψαλτόπουλος

Διοίκησης Επιχειρήσεων

Καθηγητής:

Αθανάσιος Μπέλλας

**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Πρόεδρος Τμήματος: Καθηγητής ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Ε. ΜΠΕΣΚΟΣ  
 τηλ.: 99 6559 fax: 99 6579  
 99.7660

Αναπληρωτής Προέδρου: Καθηγητής ΔΡΙΤΣΟΣ Η. ΣΤΕΦΑΝΟΣ  
 τηλ.: 99 7780 fax: 99 6575  
 99 6540

**ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ** τηλ. fax  
 Γραμματέας: Άννα Σταμίρη 99 6504 99 6565

Ελένη Κατέλη 99 6502 99 6565  
 Παναγιώτα Πολυγένη 99 6503 99 6565  
 Ευφροσύνη Σπυροπούλου 99 6501 99 6565  
 Αγγελική Δημητριάδου 99 6500 99 6565

**ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ** τηλ. fax  
 Γεώργιος Τσόκος 99 6590 / 99 6589 99 6565  
 Δημήτριος Μαλέας 99 6560 99 6565

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ**  
 Κατασκευών Τομέας Α  
 Μηχανικής και Τεχνολογίας Υλικών Τομέας Α  
 Γεωδαισίας και Γεωδαιτικών Εφαρμογών Τομέας Β  
 Γεωτεχνικής Μηχανικής Τομέας Β  
 Υδραυλικής Μηχανικής Τομέας Β  
 Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας και Σχεδιασμού του Χώρου Τομέας Γ  
 Συγκοινωνιακών Έργων Τομέας Γ  
 Τεχνολογίας του Περιβάλλοντος Τομέας Γ

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΡΙΟ**  
 Τεχνικής των Μεταφορών και Κυκλοφορίας Τομέας Γ  
 Εδαφομηχανικής Τομέας Β

**ΟΜΟΤΙΜΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ**

	τηλ.	fax
Ιωάννης Αντωνόπουλος	997679	996572
Σωτήριος Γρηγορόπουλος	996533	996573
Αναστάσιος Παπαδημητρίου	996510	997877
Χρήστος Χατζηθεοδώρου	996595	996572

**ΔΙΑΤΕΛΕΣΑΝΤΑ ΜΕΛΗ ΔΕΠ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ**

- Βασίλειος Κούσκουλας, Καθηγητής  
† Ευθύμιος Μαστρογιάννης, Καθηγητής  
Ευάγγελος Λάζαρης, Καθηγητής  
Αρίσταρχος Οικονόμου, Καθηγητής  
Νίκος Πολυδωρίδης, Καθηγητής  
Γεώργιος Στεφάνου,  
Κωνσταντίνος Παπαντωνόπουλος, Επίκ. Καθηγητής  
Βαρβάρα Δεσποινιάδου, Λέκτορας  
† Δημήτριος Χρυσικός, Λέκτορας



**ΤΟΜΕΑΣ Α: ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ**

Διευθυντής: Καθηγητής ΣΤΑΥΡΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ

<u>Δ.Ε.Π.:</u>	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

Ε.Τ.Ε.Π.: Δημητριάδη Μαρία  
Κεφάλια Έλλη

Διοικητικό Προσωπικό: Θωμοπούλου Μαρία  
Καρέλα Νικολίτσα

**ΤΟΜΕΑΣ Β: ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ**

Διευθυντής: Καθηγητής ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΑΛΕΡΗΣ

<u>Δ.Ε.Π.:</u>	Αθανασόπουλος Γεώργιος	Καθηγητής
	Ατματζίδης Δημήτριος	Καθηγητής
	Δήμας Αθανάσιος	Αναπληρωτής Καθηγητής
	Δημητρακόπουλος Αλέξανδρος	Καθηγητής
	Καλέρης Βασίλειος	Καθηγητής
	Μυλωνάκης Γεώργιος	Αναπληρωτής Καθηγητής
	Παπαντωνόπουλος Κων/νος	Επίκουρος Καθηγητής
	Στείρος Ευστάθιος	Καθηγητής
	Χορς Γεώργιος	Επίκουρος Καθηγητής

ΕΕΔΙΠ II: Τριανταφυλλίδης Παναγιώτης

Ε.Δ.Π.: Ρουσιάς Απόστολος

Επιστημονικός Συνεργάτης

Ε.Τ.Ε.Π.: Δήμου Ιωάννης

Προσωπικό Η/Υ: Σαμπανιώτη Θεανώ  
Σπηλιωτοπούλου Σοφία

**ΤΟΜΕΑΣ Γ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ  
ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

Διευθυντής: Καθηγητής ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΤΕΦΑΝΙΔΗΣ

<u>Δ.Ε.Π.:</u>	Βέρρας Διονύσιος	Επίκουρος Καθηγητής
	Γιαννόπουλος Παναγιώτης	Αναπληρωτής Καθηγητής
	Θεοδωρακόπουλος Δημήτριος	Καθηγητής
	Ματσούκης Ευάγγελος	Αναπληρωτής Καθηγητής
	Μαναριώτης Ιωάννης	Λέκτορας
	Στεφανίδης Γεώργιος	Καθηγητής
	Σωτηρόπουλος Παναγιώτης	Λέκτορας
	Τσώνης Στυλιανός	Αναπληρωτής Καθηγητής
	Χασιακός Αθανάσιος	Αναπληρωτής Καθηγητής
	Χρυσικόπουλος Κωνσταντίνος	Καθηγητής

<u>Ε.Δ.Π.:</u>	Μπάρλου Γεωργία	Επιστημονικός Συνεργάτης
	Σαραντάκη Μαρία	Επιστημονικός Συνεργάτης

Ε.Τ.Ε.Π.: Κοράκη Κωνσταντίνα

Διοικητικό Προσωπικό : Ξηρομερίτη Μαρία

**4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ**

**2011 - 2012**

Το Πρόγραμμα Σπουδών περιέχει τους τίτλους των υποχρεωτικών και των κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων, το περιεχόμενό τους, τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας τους, στις οποίες περιλαμβάνεται το κάθε μορφής επιτελούμενο διδακτικό έργο, και τη χρονική αλληλουχία ή αλληλεξάρτηση των μαθημάτων.

Το Πρόγραμμα Σπουδών έχει προσαρμοσθεί στον ελάχιστο δυνατό αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για την λήψη του πτυχίου. Ο αριθμός αυτός είναι δέκα (10) εξάμηνα.

Κάθε εξαμηνιαίο μάθημα περιλαμβάνει έναν αριθμό “διδακτικών μονάδων” (Δ.Μ.). Η διδακτική μονάδα αντιστοιχεί σε μια (1) εβδομαδιαία ώρα διδασκαλίας επί ένα (1) εξάμηνο προκειμένου περί αυτοτελούς διδασκαλίας μαθήματος και σε μία (1) μέχρι τρεις (3) εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας ή εξάσκησης επί ένα (1) εξάμηνο για το υπόλοιπο εκπαιδευτικό έργο, σύμφωνα με σχετική απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος. Στο Πρόγραμμα Σπουδών περιέχεται και ο ελάχιστος αριθμός διδακτικών μονάδων που απαιτείται για την λήψη του πτυχίου.

Τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα καλύπτουν τουλάχιστον το 1/4 του Προγράμματος Σπουδών.

Αρμόδια για την κατάρτιση του Προγράμματος Σπουδών είναι η Γενική Συνέλευση του Τμήματος. Το Πρόγραμμα Σπουδών αναθεωρείται κάθε Απρίλιο. Ο Πρόεδρος του Τμήματος συγκροτεί Επιτροπή Προγράμματος από τα μέλη της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος με ετήσια θητεία, η οποία υποβάλλει σχετική εισήγηση στην Γενική Συνέλευση Τμήματος, αφού προηγουμένως κωδικοποιήσει τις προτάσεις των Τομέων.

Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου κάθε χρόνου και λήγει την 31<sup>η</sup> Αυγούστου του επόμενου χρόνου.

Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται χρονικά σε δύο (2) εξάμηνα σπουδών.

Διακοπή του εκπαιδευτικού έργου αλλά και της εν γένει λειτουργίας ενός Α.Ε.Ι. πέρα από τα προβλεπόμενα στο Ν. 1268/1982, είναι δυνατή με απόφαση της Συγκλήτου και μόνον για εξαιρετικές περιπτώσεις.

Αν για οποιοδήποτε λόγο ο αριθμός των ωρών διδασκαλίας που πραγματοποιήθηκαν σε ένα (1) μάθημα είναι μικρότερος από αυτόν που αντιστοιχεί σε δεκατρείς (13) πλήρεις εβδομάδες διδασκαλίας, το αντίστοιχο μάθημα θεωρείται ότι δεν διδάχθηκε. Παράταση της διάρκειας ενός εξαμήνου μέχρι δύο (2) εβδομάδες προκειμένου να συμπληρωθεί ο ελάχιστος αριθμός εβδομάδων διδασκαλίας επιτρέπεται μόνο με απόφαση της Συγκλήτου, μετά από πρόταση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος.

Σε περίπτωση αποτυχίας σε μάθημα επιλογής, ο φοιτητής έχει την ευχέρεια είτε να αλλάξει το μάθημα επιλογής, είτε να επαναλάβει την παρακολούθηση και την εξέταση του μαθήματος, όταν αυτό διδάσκεται.

Σε περίπτωση που ο φοιτητής αποτύχει στις εξετάσεις μαθήματος που δεν επαναλαμβάνεται στο επόμενο εξάμηνο, η αποτυχία του δεν οριστικοποιείται πριν του δοθεί η ευκαιρία να επαναλάβει την εξέταση στην περίοδο Σεπτεμβρίου.

Σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 37 του Π.Δ. 160/2008 περί του Πρότυπου Γενικού Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας των ΑΕΙ, «Οι φοιτητές που ολοκλήρωσαν τον προβλεπόμενο ελάχιστο αριθμό εξαμήνων και

στην διάρκεια των οποίων έχουν δηλώσει τα μαθήματα με τα οποία συμπληρώνουν τον απαραίτητο αριθμό διδακτικών μονάδων ή μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου, έχουν την δυνατότητα να εξετάζονται σε όλες τις εξεταστικές περιόδους στα μαθήματα αυτά, ανεξάρτητα εάν διδάσκονται στο χειμερινό ή θερινό εξάμηνο».

Ο φοιτητής ολοκληρώνει τις σπουδές του και παίρνει δίπλωμα όταν επιτύχει στα προβλεπόμενα μαθήματα και συγκεντρώσει τον απαιτούμενο αριθμό διδακτικών μονάδων, περιλαμβανομένης και της Διπλωματικής εργασίας με τις εκάστοτε ισχύουσες προϋποθέσεις.

ΕΞΑΜΗΝΟ 1<sup>ο</sup>

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Προγραμματισμός και Εφαρμογές Η/Υ	3	2	4	Γενικό Τμήμα
Εφαρμοσμένα Μαθηματικά Ι	4	2	5	Γενικό Τμήμα
Φυσική	4	0	4	Γενικό Τμήμα
Τεχνική Μηχανική - Στατική	4	0	4	Α Τομέας
Χημεία	3	0	3	Α Τομέας
Σχεδιάσεις	1	3	2	Γ Τομέας
Ξένη Γλώσσα	3	0	3	Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών
<i>Μαθηματικά Ι<sup>1</sup></i>				
<i>Η/Υ και Εισαγωγή στον Προγραμματισμό<sup>2</sup></i>				
<i>Επιλογή Γενικού Ενδιαφέροντος<sup>3</sup></i>				
<i>Σχεδιάσεις Ι<sup>4</sup></i>				
<i>Ξένη Γλώσσα Ι<sup>4</sup></i>				
<i>Εισαγωγή στην Επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού<sup>4</sup></i>				
ΣΥΝΟΛΟ	22	7	25	

1. Μόνον για φοιτητές που εισήχθησαν το ακαδημαϊκό έτος 1998-99 και παλαιότερα.
2. Μόνον για φοιτητές που εισήχθησαν το ακαδημαϊκό έτος 2003-2004 και παλαιότερα.
3. Μόνον για φοιτητές που εισήχθησαν το ακαδημαϊκό έτος 1991-1992 και παλαιότερα.
4. Μόνον για φοιτητές που εισήχθησαν το ακαδημαϊκό έτος 2008-2009 και παλαιότερα.

ΕΞΑΜΗΝΟ 2<sup>ο</sup>

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II	4	1	5	Γενικό Τμήμα
Πιθανοθεωρία – Στατιστική	3	1	4	Γενικό Τμήμα
Δυναμική – Ταλαντώσεις	4	0	4	A Τομέας
Γεωλογία για Πολιτικούς Μηχανικούς	2	2	3	B Τομέας
Τεχνική Οικονομική	3	0	3	Γ Τομέας
Ηλεκτρονικό Σχέδιο	2	2	3	Γ Τομέας
Ξένη Γλώσσα και Τεχνική Ορολογία I	3	0	3	Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών
<i>Προγραμματισμός Η/Υ<sup>1</sup></i>				
<i>Επιλογή Γενικού Ενδιαφέροντος<sup>2</sup></i>				
<i>Σχεδιάσεις II<sup>3</sup></i>				
<i>Ξένη Γλώσσα II<sup>3</sup></i>				
ΣΥΝΟΛΟ	21	6	25	

1. Μόνον για φοιτητές που εισήχθησαν το ακαδημαϊκό έτος 2003-2004 και παλαιότερα.

2. Μόνον για φοιτητές που εισήχθησαν το ακαδημαϊκό έτος 1991-1992 και παλαιότερα.

3. Μόνον για φοιτητές που εισήχθησαν το ακαδημαϊκό έτος 2008-2009 και παλαιότερα.

ΕΞΑΜΗΝΟ 3<sup>ο</sup>

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Εφαρμοσμένα Μαθηματικά ΙΙΙ	4	1	5	Γενικό Τμήμα
Αριθμητικές Μέθοδοι	3	2	4	Α Τομέας
Εισαγωγή στη Μηχανική των Υλικών	4	2	5	Α Τομέας
Γεωδαιτικές Μετρήσεις	2	4	4	Β Τομέας
Οικοδομική Ι	4	0	4	Γ Τομέας
Ξένη Γλώσσα και Τεχνική Ορολογία ΙΙ	3	0	3	Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών
ΣΥΝΟΛΟ	20	9	25	



ΕΞΑΜΗΝΟ 4<sup>ο</sup>

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Μηχανική των Υλικών	4	2	5	Α Τομέας
Δομικά Υλικά	4	2	5	Α Τομέας
Ρευστομηχανική	4	0	4	Β Τομέας
Γεωδαισία	2	4+2	5	Β Τομέας
Οικοδομική ΙΙ	4	0	4	Γ Τομέας
Οικολογία για Πολιτικούς Μηχανικούς	2	0	2	Γ Τομέας
<i>Εφαρμογές Ηλεκτρονικού Σχεδίου (CAD) <sup>1</sup></i>				
ΣΥΝΟΛΟ	20	10	25	

*1. Μόνον για φοιτητές που εισήχθησαν το ακαδημαϊκό έτος 2009-2010 και παλαιότερα.*

ΕΞΑΜΗΝΟ 5<sup>ο</sup>

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Ανάλυση Γραμμικών Φορέων	4	0	4	Α Τομέας
Εδαφομηχανική Ι	4	2	5	Β Τομέας
Υδραυλική	4	2	5	Β Τομέας
Διαχείριση Τεχνικών Έργων	3	0	3	Γ Τομέας
Τεχνική της Κυκλοφορίας	4	0	4	Γ Τομέας
Καθαρισμός Νερού	4	2	5	Γ Τομέας
<i>Πολεοδομία <sup>1</sup></i>				
ΣΥΝΟΛΟ	23	6	26	

*1. Μόνον για φοιτητές που εισήχθησαν το ακαδημαϊκό έτος 2010-2011 και παλαιότερα.*

ΕΞΑΜΗΝΟ 6<sup>ο</sup>

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Ανάλυση Γραμμικών Φορέων με Μητρώα	4	1	5	A Τομέας
Σχεδιασμός Γραμμικών Στοιχείων Οπλισμένου Σκυροδέματος	4	0	4	A Τομέας
Σχεδιασμός Μεταλλικών Στοιχείων	4	0	4	A Τομέας
Εδαφομηχανική II	4	0	4	B Τομέας
Υδρολογία	4	0	4	B Τομέας
Επεξεργασία Λυμάτων	4	2	5	Γ Τομέας
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>26</b>	

ΕΞΑΜΗΝΟ 7<sup>ο</sup>

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Ανάλυση Κατασκευών με Η/Υ	4	1	5	A Τομέας
Σχεδιασμός Επιπέδων Στοιχείων Οπλισμένου Σκυροδέματος	4	0	4	A Τομέας
Σχεδιασμός Μεταλλικών Κατασκευών	4	0	4	A Τομέας
Θεμελιώσεις	4	0	4	B Τομέας
Στοιχεία Υδραυλικών Έργων	4	2	5	B Τομέας
Σχεδιασμός Οδών	4	0	4	Γ Τομέας
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>26</b>	

ΕΞΑΜΗΝΟ 8<sup>ο</sup> ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ “Α”

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Δυναμική των Κατασκευών	4	0	4	A Τομέας
Σύνθεση και Σχεδιασμός Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος	5	0	5	A Τομέας
Υδρεύσεις-Αποχετεύσεις	4	0	4	B Τομέας
Κατασκευή Οδών	4	0	4	Γ Τομέας
Επιλογή Εμβάθυνσης	3	0	3	A Τομέας
Επιλογή Εμβάθυνσης	3	0	3	A Τομέας
ΣΥΝΟΛΟ	23	0	23	

ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 8<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟΥ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ “Α”

Επιλέγονται δύο (2) μαθήματα από τον παρακάτω κατάλογο

Προεντεταμένο Σκυρόδεμα	3	0	3	A Τομέας
Φέρουσες Τοιχοποιίες	3	0	3	A Τομέας
Ανώτερη Μηχανική των Υλικών	3	0	3	A Τομέας
Πλαστική Μελέτη Κατασκευών	3	0	3	A Τομέας

ΕΞΑΜΗΝΟ 8<sup>ο</sup> ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ “Β”

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Δυναμική των Κατασκευών	4	0	4	A Τομέας
Σύνθεση και Σχεδιασμός Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος	5	0	5	A Τομέας
Υδρεύσεις-Αποχετεύσεις	4	0	4	B Τομέας
Κατασκευή Οδών	4	0	4	Γ Τομέας
Επιλογή Εμβάθυνσης	3	0	3	B Τομέας
Επιλογή Εμβάθυνσης	3	0	3	B Τομέας
ΣΥΝΟΛΟ	23	0	23	

ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 8<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟΥ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ “Β”

Επιλέγονται δύο (2) μαθήματα από τον παρακάτω κατάλογο:

Δυναμική του Εδάφους	3	0	3	B Τομέας
Στοιχεία Υπολογιστικής Γεωτεχνικής Μηχανικής	3	0	3	B Τομέας
Λιμενικά Έργα	3	0	3	B Τομέας
Υπολογιστική Υδραυλική	3	0	3	B Τομέας

ΕΞΑΜΗΝΟ 8<sup>ο</sup> ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ “Γ”

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Δυναμική των Κατασκευών	4	0	4	A Τομέας
Σύνθεση και Σχεδιασμός Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος	5	0	5	A Τομέας
Υδρεύσεις-Αποχετεύσεις	4	0	4	B Τομέας
Κατασκευή Οδών	4	0	4	Γ Τομέας
Επιλογή Εμβάθυνσης	3	0	3	Γ Τομέας
Επιλογή Εμβάθυνσης	3	0	3	Γ Τομέας
ΣΥΝΟΛΟ	23	0	23	

ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 8<sup>ου</sup> ΕΞΑΜΗΝΟΥ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ “Γ”

Επιλέγονται δύο (2) μαθήματα από τον παρακάτω κατάλογο:

Ατμοσφαιρική Ρύπανση	3	0	3	Γ Τομέας
Διαχείριση Υποδομής Συγκοινωνιακών Έργων	3	0	3	Γ Τομέας
Ανάλυση και Σχεδιασμός Μεταφορών I	3	0	3	Γ Τομέας
Αποκατάσταση Μνημείων και Συνόλων <sup>1</sup>	3	0	3	Γ Τομέας

<sup>1</sup>Ανώτατος αριθμός φοιτητών που μπορούν να επιλέξουν το μάθημα αυτό 25.

Θα τηρηθεί σειρά προτεραιότητας κατά τη δήλωση του μαθήματος.

ΕΞΑΜΗΝΟ 9<sup>ο</sup>

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Επιλογή Εμβάθυνσης			3	
Επιλογή Εμβάθυνσης			3	
Επιλογή Εμβάθυνσης			3	
Επιλογή Εμβάθυνσης			3	
ΣΥΝΟΛΟ			12	
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ				



## ΕΞΑΜΗΝΟ 10ο

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Επιλογή Εμβάθυνσης			3	
Επιλογή Εμβάθυνσης			3	
ΣΥΝΟΛΟ			6	
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ				

## ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 9<sup>ου</sup> ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ “Α”

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Σεισμική Μηχανική και Αντισεισμικές Κατασκευές	3	0	3	Α Τομέας
Σύμμικτες Κατασκευές	3	0	3	Α Τομέας
Σχεδιασμός και Ανασχεδιασμός Κατασκευών από Φέρουσα Τοιχοποιία	3	0	3	Α Τομέας
Ευστάθεια Κατασκευών	3	0	3	Α Τομέας
Ενισχύσεις – Επισκευές Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος	3	0	3	Α Τομέας
Σύνθεση Ειδικών Κατασκευών Σκυροδέματος	3	0	3	Α Τομέας
Ειδικά Θέματα Στατικής των Κατασκευών Ι	3	0	3	Α Τομέας
Εκτίμηση και Προγραμματισμός Έργων	3	0	3	Γ Τομέας
Πρακτική Άσκηση	0	0	0	Τμήμα

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 9<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟΥ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ “Β”

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Εργαστηριακά Θέματα Υδραυλικής Μηχανικής <sup>1</sup>	2	2	3	Β Τομέας
Υπόγεια Ύδατα	3	0	3	Β Τομέας
Διαχείριση Υδατικών Πόρων	3	0	3	Β Τομέας
Παράκτια Υδραυλική	3	0	3	Β Τομέας
Εισαγωγή στη Βραχομηχανική	3	0	3	Β Τομέας
Γεωδαιτικές Εφαρμογές	3	0	3	Β Τομέας
Μέθοδοι Γεωτεχνικής Έρευνας <sup>2</sup>	2	2	3	Β Τομέας
Διάθεση Υγρών Αποβλήτων	3	0	3	Γ Τομέας
Εκτίμηση και Προγραμματισμός Έργων	3	0	3	Γ Τομέας
Πρακτική Άσκηση	0	0	0	Τμήμα

<sup>1</sup>Ανώτατος αριθμός φοιτητών που μπορούν να επιλέξουν το μάθημα αυτό 25.  
Θα τηρηθεί σειρά προτεραιότητας κατά τη δήλωση του μαθήματος.

<sup>2</sup>Ανώτατος αριθμός φοιτητών που μπορούν να επιλέξουν το μάθημα είναι 25. Κατά τη δήλωση του μαθήματος θα τηρηθεί σειρά προτεραιότητας και θα προηγούνται οι φοιτητές που έχουν επιλέξει κατεύθυνση εμβάθυνσης Β.

## ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 9<sup>ου</sup> ΕΞΑΜΗΝΟΥ

## ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ “Γ”

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Διάθεση Υγρών Αποβλήτων	3	0	3	Γ Τομέας
Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Τεχνικών Έργων	3	0	3	Γ Τομέας
Σχεδιασμός Τεχνικών Έργων Προστασίας Περιβάλλοντος	3	0	3	Γ Τομέας
Περιβαλλοντικές Μετρήσεις	3	0	3	Γ Τομέας
Εκτίμηση και Προγραμματισμός Έργων	3	0	3	Γ Τομέας
Σχεδιασμός Αστικής Κυκλοφορίας	3	0	3	Γ Τομέας
Προηγμένα Συστήματα Μεταφορών	3	0	3	Γ Τομέας
Ανάλυση και Σχεδιασμός Μεταφορών II	3	0	3	Γ Τομέας
Ευφυή Συστήματα Μεταφορών	3	0	3	Γ Τομέας
Κτιριολογία <sup>1</sup>	3	0	3	Γ Τομέας
Γεωδαιτικές Εφαρμογές	3	0	3	Β Τομέας
Πρακτική Άσκηση	0	0	0	Τμήμα

<sup>1</sup> Ανώτατος αριθμός φοιτητών που μπορούν να επιλέξουν το μάθημα αυτό 30.  
Θα τηρηθεί σειρά προτεραιότητας κατά τη δήλωση του μαθήματος.

## ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 10ου ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ “Α”

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Φέρουσες Τοιχοποιίες	3	0	3	A Τομέας
Προεντεταμένο Σκυρόδεμα	3	0	3	A Τομέας
Πλαστική Μελέτη Κατασκευών	3	0	3	A Τομέας
Θεωρία Πλακών και Κελυφών	3	0	3	A Τομέας
Εύλινες Κατασκευές	3	0	3	A Τομέας
Υλικά και Σχεδιασμός Προκατασκευασμένων Στοιχείων	3	0	3	A Τομέας
Μη Γραμμική Ανάλυση Κατασκευών	3	0	3	A Τομέας
Ανώτερη Μηχανική των Υλικών	3	0	3	A Τομέας
Ειδικά Θέματα Στατικής των Κατασκευών II	3	0	3	A Τομέας
Πρακτική Άσκηση	0	0	0	Τμήμα

## ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 10ου ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ “Β”

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Υπολογιστική Υδραυλική	3	0	3	Β Τομέας
Υδροδυναμική Κόλπων και Ταμιευτήρων	3	0	3	Β Τομέας
Λιμενικά Έργα	3	0	3	Β Τομέας
Δυναμική του Εδάφους	3	0	3	Β Τομέας
Στοιχεία Υπολογιστικής Γεωτεχνικής Μηχανικής	3	0	3	Β Τομέας
Θέματα Βελτιώσεων - Ενισχύσεων Εδαφών	3	0	3	Β Τομέας
Ατμοσφαιρική Ρύπανση	3	0	3	Γ Τομέας
Πρακτική Άσκηση	0	0	0	Τμήμα

## ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 10ου ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ “Γ”

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Ατμοσφαιρική Ρύπανση	3	0	3	Γ Τομέας
Προσομοίωση Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Νερού και Αποβλήτων	2	2	3	Γ Τομέας
Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων	3	0	3	Γ Τομέας
Ειδικά Θέματα Τεχνολογίας του Περιβάλλοντος	3	0	3	Γ Τομέας
Ανάλυση και Σχεδιασμός Μεταφορών Ι	3	0	3	Γ Τομέας
Αεροδρόμια και Αεροπορικές Μεταφορές	3	0	3	Γ Τομέας
Διαχείριση Υποδομής Συγκοινωνιακών Έργων	3	0	3	Γ Τομέας
Οργάνωση Εργοταξίου	3	0	3	Γ Τομέας
Αποκατάσταση Μνημείων και Συνόλων <sup>1</sup>	3	0	3	Γ Τομέας
Λιμενικά Έργα	3	0	3	Β Τομέας
Πρακτική Άσκηση	0	0	0	Τμήμα

<sup>1</sup> Ανώτατος αριθμός φοιτητών που μπορούν να επιλέξουν το μάθημα αυτό 25.

Θα τηρηθεί σειρά προτεραιότητας κατά τη δήλωση του μαθήματος.

## ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 10<sup>ου</sup> ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΕΚΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

---

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε		
Δομικές Μηχανές	3	0	3	Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών

---



## ΠΙΝΑΚΑΣ 2

## ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔ. ΜΟΝ.	ΕΞΑΜ.	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε			
Ξένη Γλώσσα	3	0	3	X	Διδ. Ξένων Γλωσσών
Ξένη Γλώσσα και Τεχνική Ορολογία I	3	0	3	E	Διδ. Ξένων Γλωσσών
Ξένη Γλώσσα και Τεχνική Ορολογία II	3	0	3	X	Διδ. Ξένων Γλωσσών

Τα μαθήματα Ξένη Γλώσσα, Ξένη Γλώσσα και Τεχνική Ορολογία I και Ξένη Γλώσσα και Τεχνική Ορολογία II προσφέρονται στην Αγγλική, Γαλλική, Γερμανική και Ρωσική Γλώσσα.

## ΠΙΝΑΚΑΣ 3

## ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ / ΕΒΔ.		ΔΙΔ. ΜΟΝ.	ΕΞΑΜ.	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
	Δ	Ε			
Οικολογία <sup>1</sup>	2	0	2	X	Γ Τομέας
Εισαγωγή στη Γεωλογία <sup>1</sup>	2	0	2	E	B Τομέας

1. Μόνο για φοιτητές που εισήχθησαν το ακαδημαϊκό έτος 1991-1992 και παλαιότερα.

## ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. Οι “Διδακτικές” ώρες περιλαμβάνουν την διδασκαλία του μαθήματος και την φροντιστηριακή άσκηση των φοιτητών
2. Για να διδαχθεί ένα (1) κατ' επιλογήν υποχρεωτικό μάθημα εμβάθυνσης θα πρέπει να το επιλέξουν τουλάχιστον οκτώ (8) φοιτητές. Το μάθημα είναι δυνατόν να διδαχθεί και με λιγότερους από οκτώ (8) φοιτητές εφόσον συμφωνεί ο αρμόδιος διδάσκων.
3. Ο ελάχιστος αριθμός διδακτικών μονάδων που απαιτούνται για την λήψη πτυχίου είναι διακόσιες πενήντα μία (251) και συμπεριλαμβάνει και την Διπλωματική Εργασία [τριάντα πέντε (35) διδακτικές μονάδες].
4. Για τους φοιτητές που έχουν εγγραφεί σε ενδιάμεσα εξάμηνα λόγω μετεγγραφής ή κατάταξης και για όσους έχουν απαλλαγεί από την εξέταση μαθημάτων, αφαιρείται ο αντίστοιχος με τα προηγούμενα εξάμηνα ή τα μαθήματα αριθμός διδακτικών μονάδων από τον ελάχιστο απαιτούμενο αριθμό για την λήψη του πτυχίου.
5. Για φοιτητές από κατάταξη (μέσω ΔΙΚΑΤΣΑ-ΔΟΑΤΑΠ κλπ.) ή μετεγγραφή (χωρίς αναγνώριση μαθημάτων και κατοχύρωση βαθμών μαθημάτων του Τμήματος προέλευσης) που θα εγγραφούν για πρώτη φορά στο Τμήμα ή για πρώτη φορά στο Ε΄ έτος σπουδών από 1-9-1996 και μετά, για τον υπολογισμό του βαθμού του διπλώματος ισχύουν τα εξής: “τα βάρη της διπλωματικής εργασίας πολλαπλασιάζονται επί τον λόγο του αθροίσματος των βαρών των μαθημάτων που πήρε ο φοιτητής στο Τμήμα δια του συνόλου των βαρών όλων των μαθημάτων του τρέχοντος προγράμματος σπουδών (πλην διπλωματικής) του έτους που αποφοιτά ο φοιτητής”.
6. Ισχύουν οι παρακάτω αντιστοιχίες μαθημάτων σε σχέση με προηγούμενα Προγράμματα Σπουδών:

<u>Παλαιό Μάθημα</u>	<u>Αντίστοιχο Νέο Μάθημα</u>
Σχεδιάσεις I, II	Σχεδιάσεις
Ξένη Γλώσσα I και II	Ξένη Γλώσσα
Εφαρμογές Ηλεκτρονικού Σχεδίου (CAD)	Ηλεκτρονικό Σχέδιο
Επισκευές και Ενισχύσεις Κατασκευών	Ενισχύσεις - Επισκευές Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος
Πλαστική Ανάλυση και Σύνθεση Κατασκευών	Πλαστική Μελέτη Σιδηρών Κατασκευών
Αντοχή Υλικών I	Εισαγωγή στην Αντοχή των Υλικών
Αντοχή Υλικών II	Αντοχή των Υλικών
Μηχανική των Ρευστών	Ρευστομηχανική

Εισαγωγή στην Αντοχή των Υλικών	Εισαγωγή στη Μηχανική των Υλικών
Αντοχή των Υλικών	Μηχανική των Υλικών
Οπλισμένο Σκυρόδεμα I	Σχεδιασμός Γραμμικών Στοιχείων Οπλισμένου Σκυροδέματος
Οπλισμένο Σκυρόδεμα II	Σχεδιασμός Επιπέδων Στοιχείων Οπλισμένου Σκυροδέματος
Ειδικά Κεφάλαια Σκυροδέματος	Ειδικές Κατασκευές Οπλισμένου και Προεντεταμένου Σκυροδέματος
Μεταλλικές Κατασκευές I	Σχεδιασμός Μεταλλικών Στοιχείων
Μεταλλικές Κατασκευές II	Σύνθεση και Σχεδιασμός Μεταλλικών Κατασκευών
Οπλισμένο Σκυρόδεμα III	Σύνθεση και Σχεδιασμός Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος
Στατική I	Ανάλυση Γραμμικών Φορέων
Στατική II	Ανάλυση Γραμμικών Φορέων με Μητρώα
Στατική III	Ανάλυση Κατασκευών με Η/Υ
Στατική IV	Δυναμική των Κατασκευών
Μαθηματικά II	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά I
Εφαρμοσμένα Μαθηματικά I	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II
Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά III
Βραχομηχανική, Στοιχεία Βραχομηχανικής	Εισαγωγή στη Βραχομηχανική
Εισαγωγή στη Δυναμική του Εδάφους	Δυναμική του Εδάφους
Βέλτιστη Χρήση Συμβατικών & Νέων Υλικών σε Κατασκευές	Προηγμένες Τεχνολογίες Υλικών και Κατασκευών
Σύνθετα Υλικά και Σύμεικτες Κατασκευές	Προηγμένες Τεχνολογίες Υλικών και Κατασκευών

Ειδικά Θέματα Σκυροδέματος	Ανάλυση και Σχεδιασμός Ειδικών Κατασκευών
Αριθμητικές Μέθοδοι στην Γεωτεχνική Μηχανική	Στοιχεία Υπολογιστικής Γεωτεχνικής Μηχανικής
Στοιχεία Υπολογιστικής Υδραυλικής	Υπολογιστική Υδραυλική
Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Τεχνικών Έργων
Ανάλυση και Σχεδιασμός Ειδικών Κατασκευών	Σύνθεση και Σχεδιασμός Ειδικών Κατασκευών
Σχεδιασμός Εγκαταστάσεων Καθαρισμού Νερού και Λυμάτων	Σχεδιασμός Τεχνικών Έργων Προστασίας Περιβάλλοντος
Αντισεισμική Μηχανική	Σεισμική Μηχανική και Αντισεισμικές Κατασκευές
Εφαρμογές Η/Υ στον Αντισεισμικό Υπολογισμό των Κατασκευών	Σεισμική Μηχανική και Αντισεισμικές Κατασκευές
Διάθεση Αποβλήτων	Διάθεση Υγρών Αποβλήτων
Σύνθεση και Σχεδιασμός Ειδικών Κατασκευών	Σύνθεση Ειδικών Κατασκευών Σκυροδέματος
Διαχείριση και Εξυγίανση Υδατικών Πόρων	Διαχείριση Υδατικών Πόρων
Προηγμένες Τεχνολογίες Υλικών και Κατασκευών	Σύμμικτες Κατασκευές
Θεωρία και Εφαρμογές Ταλαντώσεων	Θεωρία Ταλαντώσεων και Εφαρμογές στις Κατασκευές
Θεωρία Ταλαντώσεων και Εφαρμογές στις Κατασκευές	Δυναμική Ανάλυση Κατασκευών με τη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων
Σχεδιασμός Μεταφορών	Ανάλυση και Σχεδιασμός Μεταφορών Ι
Σύνθεση και Σχεδιασμός Μεταλλικών Κατασκευών	Σχεδιασμός Μεταλλικών Κατασκευών

7. Για τους φοιτητές που έχουν εγγραφεί στο 9<sup>ο</sup> και 10ο εξάμηνο σπουδών κατά το ακαδημαϊκό έτος 1995-96 ή παλαιότερα εφαρμόζονται τα εξής:

Οι φοιτητές υποχρεούνται να επιλέξουν τέσσερα (4) μαθήματα για κάθε εξάμηνο. Η επιλογή γίνεται από μία (1) εκ των τριών (3) ομάδων με τη δυνατότητα να επιλέξει ο φοιτητής ένα (1) το πολύ μάθημα από τις από τις άλλες δύο (2) ομάδες ή από τα μαθήματα αρμοδιότητας διδασκαλίας άλλων Τμημάτων. Η ομάδα που επιλέγεται στο 9<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών διατηρείται η ίδια και στο 10ο εξάμηνο. Είναι δυνατόν φοιτητής να ζητήσει να επιλέξει ένα πρόγραμμα μαθημάτων από όλες τις ομάδες εφόσον αυτό έχει θεματολογική - εκπαιδευτική συνοχή, με αιτιολογημένη αίτησή του προς το Διοικητικό Συμβούλιο του Τμήματος.

8. Για τους φοιτητές που έχουν εγγραφεί στο 8<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών κατά το ακαδημαϊκό έτος 1995-96 και για όσους εγγράφονται μετέπειτα, εφαρμόζονται τα εξής:

Στο 8<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών κάθε φοιτητής επιλέγει μία κατεύθυνση εμβάθυνσης, την οποία ακολουθεί υποχρεωτικά στο 9<sup>ο</sup> καθώς και στο 10ο εξάμηνο.

Ο φοιτητής εγγράφεται για 2, 4 και 2 κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα εμβάθυνσης στο 8<sup>ο</sup>, 9<sup>ο</sup> και 10ο εξάμηνο αντίστοιχα. Κατά την εγγραφή στο 9<sup>ο</sup> και 10ο εξάμηνο, ο φοιτητής έχει τη δυνατότητα να επιλέξει συνολικά έως δύο (2) μαθήματα από τις άλλες κατευθύνσεις εμβάθυνσης ή από τον πίνακα μαθημάτων με διδάσκοντες εκτός Τμήματος.

Με το πέρας του 8<sup>ου</sup> εξαμήνου, φοιτητής που επιθυμεί, με αίτησή του προς το Διοικητικό Συμβούλιο μπορεί να αλλάξει κατεύθυνση εμβάθυνσης. Ο φοιτητής υποχρεούται να παρακολουθήσει τη νέα κατεύθυνση από την αρχή, δηλαδή πρέπει να παρακολουθήσει τα μαθήματα εμβάθυνσης του 8<sup>ου</sup> εξαμήνου. Σε περίπτωση που έχει εξετασθεί επιτυχώς σε μαθήματα της αρχικής εμβάθυνσης, αυτά θα λαμβάνονται υπ' όψη στον υπολογισμό του βαθμού Διπλώματος, ως μαθήματα που επέλεξε ο φοιτητής από άλλη κατεύθυνση εμβάθυνσης. Είναι δυνατόν ο φοιτητής να ζητήσει να επιλέξει ένα πρόγραμμα μαθημάτων από όλες τις κατευθύνσεις εφόσον αυτό έχει θεματολογική - εκπαιδευτική συνοχή, με αιτιολογημένη αίτησή του προς το Διοικητικό Συμβούλιο του Τμήματος.

Σημειώνεται ότι η αντιστοιχία είναι: ο Τομέας Κατασκευών (Τομέας Α) αντιστοιχεί με την κατεύθυνση "Α", ο Τομέας Γεωτεχνικής Μηχανικής και Υδραυλικής Μηχανικής (Τομέας Β) αντιστοιχεί με την κατεύθυνση "Β" και ο Τομέας Τεχνολογίας του Περιβάλλοντος και Συγκοινωνιών (Τομέας Γ) με την κατεύθυνση "Γ".

## 9. ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ (Δ.Ε.)

α. Θέση της Δ.Ε. στο Πρόγραμμα Σπουδών και Διαδικασία Ανάθεσης

- i. Η Δ.Ε. είναι μια εκτεταμένη εργασία – αναλυτική, συνθετική ή εφαρμογής – που εκπονείται από τους φοιτητές στην τελική φάση των σπουδών τους, προκειμένου να ολοκληρωθεί η εμβάθυνση στην κατεύθυνση που έχουν επιλέξει.

- ii. Η διπλωματική εργασία εκπονείται στο 9<sup>ο</sup> και 10<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών και ισοδυναμεί με επτά (7) μαθήματα των πέντε (5) διδακτικών μονάδων το καθένα [σύνολο διδακτικών μονάδων διπλωματικής εργασίας τριάντα πέντε (35) και σύμφωνα με την Φ. 14.1/B3/2166/18-6-1987 Υπουργική Απόφαση, σύνολο βαρών δέκα τέσσερα (14)].
- iii. Η Διπλωματική Εργασία πρέπει να εκπονείται υπό την επίβλεψη μέλους Δ.Ε.Π. του Τμήματος που διδάσκει στην κατεύθυνση εμβάθυνσης, ή μέλους Δ.Ε.Π. του Τομέα που έχει την ευθύνη της κατεύθυνσης εμβάθυνσης. Το επιβλέπον μέλος Δ.Ε.Π. καθορίζεται με απ' ευθείας συνεννόηση φοιτητή – μέλους Δ.Ε.Π. Υπενθυμίζεται ότι οι κατευθύνσεις εμβάθυνσης και η διαδικασία ένταξης του φοιτητή σε μια απ' αυτές περιγράφονται στην Παρατήρηση 9. Είναι δυνατόν φοιτητής να ζητήσει την εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας με μέλος Δ.Ε.Π. εκτός Τομέα ή Τμήματος, εφόσον το αντικείμενό της έχει θεματολογική - εκπαιδευτική συνοχή με την κατεύθυνση εμβάθυνσής του. Προς τούτο, ο φοιτητής υποβάλλει αιτιολογημένη αίτηση προς το Διοικητικό Συμβούλιο του Τμήματος, με σύμφωνη γνώμη του μέλους Δ.Ε.Π..
- iv. Θέμα διπλωματικής εργασίας ανατίθεται το πολύ σε διμελή ομάδα φοιτητών. Ο απαιτούμενος φόρτος εργασίας για την εκτέλεση της διπλωματικής εργασίας δεν πρέπει να υπερβαίνει την πλήρη απασχόληση του φοιτητή για ένα διδακτικό εξάμηνο αφού η διπλωματική εργασία αντιστοιχεί σε επτά (7) μαθήματα των πέντε (5) διδακτικών μονάδων.
- v. Στη Γραμματεία του Τμήματος κατατίθεται ειδικό έντυπο όπου αναγράφεται η θεματική περιοχή εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας. Το έντυπο συνυπογράφουν το επιβλέπον μέλος Δ.Ε.Π. και ο φοιτητής ή οι φοιτητές που εκπονούν την εργασία. Το έντυπο αυτό πρέπει να κατατίθεται πριν από την εξεταστική περίοδο που προηγείται της εξεταστικής περιόδου κατά την οποία προβλέπεται να κατατεθεί βαθμός για την διπλωματική εργασία. Ανάλογο έντυπο πρέπει να κατατίθεται και για αλλαγή επιβλέποντος μέλους Δ.Ε.Π..

β. Εκπόνηση, παράδοση και βαθμολόγηση της Δ.Ε.

- i. Η Δ.Ε. εκπονείται με ευθύνη του φοιτητή με την εποπτεία και βοήθεια του επιβλέποντος μέλους Δ.Ε.Π..
- ii. Το κείμενο της Δ.Ε. συγγράφεται ακολουθώντας κατά το δυνατόν τις προδιαγραφές που έχει εγκρίνει η Γενική Συνέλευση στην υπ' αρ. 3/23-1-2000 συνεδρίασή της και οι οποίες περιέχονται στον Οδηγό Σπουδών.
- iii. Η Δ.Ε. παραδίδεται στο επιβλέπον μέλος Δ.Ε.Π. σε δύο τουλάχιστον αντίτυπα, ένα εκ των οποίων κατατίθεται στην Γραμματεία μαζί με τη βαθμολογία σύμφωνα με απόφαση της Γενικής Συνέλευσης στην υπ' αρ. 9/25-2-1988 συνεδρίασή της. Η κατάθεση γίνεται μετά από την επιτυχή συμπλήρωση εκ μέρους του φοιτητή όλων των απαιτήσεων σε μαθήματα. Προς τούτο, η Γραμματεία καταρτίζει κατάλογο φοιτητών που

δικαιούνται βαθμού Δ.Ε. και καλεί τα μέλη Δ.Ε.Π. να καταθέσουν βαθμολογία εντός ορισμένου χρονικού διαστήματος.

- iv. Στην αξιολόγηση της Δ.Ε. λαμβάνονται υπ' όψη τα εξής κριτήρια:
1. Η ενημέρωση επί υφιστάμενης γνώσης που προκύπτει από αντίστοιχη βιβλιογραφική διερεύνηση.
  2. Η συγκέντρωση δεδομένων, είτε από εργαστηριακά πειράματα, ή από μετρήσεις πεδίου, ή από ειδικούς υπολογισμούς.
  3. Τα στοιχεία πρωτοτυπίας της Δ.Ε., η επεξεργασία των δεδομένων (π.χ. προσομοίωση μέσω μαθηματικού ή υπολογιστικού μοντέλου και σύγκριση, στατιστική επεξεργασία, κ.λ.π.) και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.
  4. Η δομή της Δ.Ε., η συνοχή του κειμένου, η ορθή χρήση της ορολογίας και της γλώσσας, η επιστημονικά ορθή τεκμηρίωση των αποτελεσμάτων, κ.λ.π.
  5. Οι πρωτοβουλίες και η εργατικότητα του φοιτητή.

Η βαρύτητα καθενός από τα παραπάνω κριτήρια ποικίλλει ανάλογα και με την φύση της Δ.Ε. και εκτιμάται κατά την κρίση του επιβλέποντος.

10. Με απόφαση του Δ.Σ. στην υπ' αριθμ.6/6-5-2009 συνεδρίασή του, ορίζεται ως μέγιστος χρόνος δηλώσεων και αλλαγών για τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα το διάστημα των δύο εβδομάδων από την έναρξη του εξαμήνου.

11. Με απόφαση του Δ.Σ. στην υπ' αριθμ.8/21-7-2009 συνεδρίασή του, ισχύουν τα ακόλουθα :

α. Στο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης που καταθέτουν οι φοιτητές για τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα, αναγράφονται 2, 4 και 2 μαθήματα (σύμφωνα με τις προϋποθέσεις που έχει θέσει το Τμήμα) για το 8<sup>ο</sup>, 9<sup>ο</sup> και 10<sup>ο</sup> εξάμηνο αντιστοίχως. Δεν μπορούν να δηλώνονται περισσότερα από τα ανωτέρω μαθήματα.

β. Επί πλέον έντυπα που θα καταθέσουν οι φοιτητές σε εξάμηνα σπουδών που ακολουθούν τα εξάμηνα στα οποία έγιναν οι αρχικές δηλώσεις μπορούν να αφορούν μόνο σε μαθήματα, όπου γίνεται αντικατάσταση κατ' επιλογήν υποχρεωτικού στο οποίο ο φοιτητής δεν έλαβε προβιβάσιμο βαθμό ή συμπλήρωση των 2, 4 και 2 κατ' επιλογήν υποχρεωτικών που δεν είχαν δηλωθεί από τον φοιτητή στην αρχική αίτηση του αντίστοιχου εξαμήνου.

12. Για τους φοιτητές που εισήχθησαν στο ακαδημαϊκό έτος 2009-10, ισχύει για τα υψηλότερα εξάμηνα ο παρακάτω ενδεικτικός πίνακας μαθημάτων με τις αντίστοιχες ώρες διδασκαλίας (Δ) και εργαστηρίων (Ε) και τις αντίστοιχες διδακτικές μονάδες (Δ.Μ.).

Ενδεικτικός πίνακας μαθημάτων για τους φοιτητές που εισήχθησαν στο ακαδημαϊκό έτος 2009-10.				
ΕΞΑΜΗΝΟ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δ	Ε	Δ.Μ.
7 <sup>ο</sup>	1. Ανάλυση Κατασκευών με τη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων	4	2	5
	2. Υδρεύσεις – Αποχετεύσεις	4	0	4
	3. Σχεδιασμός Επιπέδων Στοιχείων Οπλισμένου Σκυροδέματος	4	0	4
	4. Σύνθεση και Σχεδιασμός Μεταλλικών Κατασκευών	4	0	4
	5. Σχεδιασμός Οδών	4	0	4
	6. Θεμελιώσεις	4	0	4
8 <sup>ο</sup>	1. Δυναμική των Κατασκευών	4	0	4
	2. Λιμενικά Έργα	4	0	4
	3. Σύνθεση και Σχεδιασμός Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος	4	0	4
	4. Κατασκευή Οδών	3	0	3
	5. Επιλογή Εμβάθυνσης	3	0	3
	6. Επιλογή Εμβάθυνσης	3	0	3
9 <sup>ο</sup>	1. Επιλογή Εμβάθυνσης			3
	2. Επιλογή Εμβάθυνσης			3
	3. Επιλογή Εμβάθυνσης			3
	4. Επιλογή Εμβάθυνσης			3
	ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ			
10 <sup>ο</sup>	1. Επιλογή Εμβάθυνσης			3
	2. Επιλογή Εμβάθυνσης			3
	ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ			35
	Σύνολο			251



## **5. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**

### **ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ**

#### **ΕΞΑΜΗΝΟ 1<sup>ο</sup>**

##### **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Η/Υ**

Εισαγωγή στη γλώσσα FORTRAN-90/95, ορισμοί και χαρακτηριστικά της. Το αλφάβητο της γλώσσας, μεθοδολογία σύνταξης προγράμματος και διάγραμμα ροής. Περί μεταβλητών, αριθμητικών πράξεων και συναρτήσεων βιβλιοθήκης. Λειτουργία του compiler της γλώσσας σε περιβάλλον λειτουργικού συστήματος MS-Windows. Εκμάθηση των ακόλουθων κατηγοριών εντολών: (α) ανάγνωσης και εκτύπωσης, (β) ελέγχου ροής και λογικής, (γ) επαναληπτικών διαδικασιών, (δ) διαχείρισης πινάκων, (ε) διαχείρισης αρχείων, (στ) υπορουτινών και συναρτήσεων υπορουτινών. Παραδείγματα προγραμμάτων βασισμένα στα Μαθηματικά και σε απλά θέματα Πολιτικού Μηχανικού.

Εισαγωγή στη χρήση και τον προγραμματισμό του γενικού προγράμματος Η/Υ MATLAB.

##### **ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι**

Διαφορικός λογισμός συναρτήσεων μια μεταβλητής. Ολοκληρωτικός λογισμός συναρτήσεων μιας μεταβλητής. Μητρώα, ορίζουσες και γραμμικά συστήματα. Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα. Διανυσματικός λογισμός. Διαφορικός λογισμός συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Ολοκληρωτικός λογισμός συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Διδασκαλία πακέτου Συμβολικής Άλγεβρας στο εργαστήριο ηλεκτρονικών υπολογιστών. Εφαρμογές από την επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού.

##### **ΦΥΣΙΚΗ**

Θερμικές ιδιότητες υλικών. Νόμοι μετάδοσης θερμότητας. 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> θερμοδυναμικό αξίωμα. Στοιχεία θερμικών μηχανών. Στοιχεία κυματικής – ήχος. Ηλεκτρικά ρεύματα. Εναλλασσόμενα ρεύματα. Ηλεκτρομαγνητισμός. Κυκλώματα συνεχών και εναλλασσόμενων ρευμάτων.

##### **ΧΗΜΕΙΑ**

Ηλεκτρονική δομή του ατόμου (ηλεκτρόνια, πυρήνας, ραδιενέργεια). Χημικοί δεσμοί. Στοιχεία ανόργανης και οργανικής χημείας. Στοιχεία φυσικοχημείας (θερμοχημεία). Ειδικές εφαρμογές: πλαστικές ύλες (μοριακή μάζα, αντιδράσεις πολυμερισμού, ιδιότητες), τσιμέντο, άσβεστος, γύψος, μέταλλα και διάβρωση των μετάλλων, χημεία των διαλυμάτων και του νερού, χημεία του εδάφους, φωτοχημική ατμοσφαιρική ρύπανση.

##### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΣΤΑΤΙΚΗ**

Στοιχεία διανυσματικής άλγεβρας. Ορισμός δυνάμεων και ροπών. Σύνθεση δυνάμεων και ροπών. Ισοδύναμα συστήματα. Συνθήκες ισορροπίας. Βαθμοί ελευθερίας, τρόποι στήριξης στερεού σώματος, κινηματική αστάθεια. Γεωμετρικά χαρακτηριστικά διατομών, κέντρο βάρους, ροπές αδράνειας. Υπολογισμός αντιδράσεων στήριξης ισοστατικών φορέων. Διαγράμματα ελεύθερου σώματος ισοστατικών φορέων. Ανάλυση επιπέδων ισοστατικών δικτυωμάτων, δοκών και πλαισίων. Διαγράμματα αξονικών δυνάμεων,

διατμητικών δυνάμεων και ροπών. Βασικές έννοιες ισοστατικών φορέων στο χώρο.

### **ΣΧΕΔΙΑΣΕΙΣ**

Το σχέδιο ως μέσο έκφρασης και επικοινωνίας. Εισαγωγή στις βασικές τεχνικές και μέσα σχεδίασης. Στοιχεία παραστατικής γεωμετρίας. Προβολές. Παράλληλες προβολές - Αξονομετρικές προβολές. Οργάνωση σχεδίου, τυποποίηση, συμβολισμοί, διαστάσεις. Δημιουργία κατόψεων, όψεων και τομών. Ξυλότυποι. Σύνθετες εφαρμογές οικοδομικού σχεδίου.

**ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ**

Συνήθειες διαφορικές εξισώσεις: Παραδείγματα για τον Πολιτικό Μηχανικό. Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξεως. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις. Προβλήματα συννοριακών τιμών και ιδιοτιμών. Η μέθοδος του μετασχηματισμού Laplace. Συστήματα διαφορικών εξισώσεων. Η μέθοδος των δυναμοσειρών. Πολυώνυμα Legendre και συναρτήσεις Bessel. Οι μέθοδοι των σειρών Fourier και του μετασχηματισμού Fourier. Προσεγγιστικές και αριθμητικές μέθοδοι. Εφαρμογές από την Επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού κυρίως από τη Μηχανική των Υλικών, τη Δυναμική των Κατασκευών, τις Θεμελιώσεις, τη Ρευστομηχανική και την Περιβαλλοντική Υδραυλική.

**ΠΙΘΑΝΟΘΕΩΡΙΑ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ**

Σημασία πιθανοτήτων και στατιστικής στα τεχνικά έργα. Πιθανοθεωρία και τυχαίες μεταβλητές. Μέση τιμή, ροπές ανώτερης τάξης, συνδιασπορά και συσχέτιση. Διακριτές και συνεχείς κατανομές. Περιγραφική στατιστική. Δειγματοληπτικές κατανομές και θεωρία κανονικού πληθυσμού. Διαστήματα εμπιστοσύνης. Προβλήματα θεωρίας μετρήσεων. Έλεγχοι υποθέσεων. Απλή γραμμική παλινδρόμηση και συσχέτιση.

**ΔΥΝΑΜΙΚΗ - ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ**

Διανυσματικές συναρτήσεις. Κινηματική υλικού σημείου, συστήματα συντεταγμένων. Δυναμική υλικού σημείου, νόμος Newton, έργο, ενέργεια, ενεργειακές μέθοδοι. Κινηματική απαραμόρφωτου στερεού σώματος, γωνιακή ταχύτητα και επιτάχυνση, στιγμιαίο κέντρο περιστροφής. Δυναμική απαραμόρφωτου στερεού σώματος, γενίκευση νόμου Newton. Μονοβάθμιος ταλαντωτής, έννοιες μάζας, απόσβεσης και δυσκαμψίας. Ελεύθερη ταλάντωση. Εξαναγκασμένη ταλάντωση. Ολοκλήρωμα Duhamel. Εισαγωγή στο σύστημα δύο βαθμών ελευθερίας, έννοιες ιδιομορφών και ιδιοτιμών.

**ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ**

Δημιουργία και δομή της γης. Γεωλογικός κύκλος. Κρύσταλλοι, ορυκτά, πετρώματα. Ασυνέχειες: Ρήγματα, πτυχώσεις, διακλάσεις. Επίδραση των γεωλογικών χαρακτηριστικών στα έργα πολιτικού μηχανικού. Εξέλιξη της γης, γεωλογικοί αιώνες, θεωρία λιθοσφαιρικών πλακών. Σεισμοί. Γεωλογία της Ελλάδας. Γεωλογικοί χάρτες. Τεχνικά χαρακτηριστικά πετρωμάτων και ασυνεχειών.

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ**

Εισαγωγή. Οικονομικές έννοιες: Μέθοδοι σύγκρισης εναλλακτικών οικονομοτεχνικών προτάσεων (παρούσα αξία, ισοδύναμη ετήσια αξία, ρυθμός απόδοσης, περίοδος αποπληρωμής). Οικονομική ζωή περιουσιακών στοιχείων και ανάλυση αντικατάστασης. Χρηματοοικονομική ανάλυση και προγραμματισμός επενδύσεων. Στοιχεία λογιστικής, υποτίμηση περιουσιακών στοιχείων και φορολόγηση. Επιρροή πληθωρισμού. Επιλογή και οικονομική αξιολόγηση δημοσίων έργων, μέθοδος ωφελειών - κόστους. Ανάλυση ευαισθησίας οικονομικών αποφάσεων. Συναρτήσεις παραγωγής, ανάλυση οριακού σημείου και βελτιστοποίηση. Μελέτες σκοπιμότητας έργων. Εφαρμογές Η/Υ.

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ**

Εισαγωγή στο AutoCAD. Βασικές εντολές. Προετοιμασία σχεδίων. Στρατηγικές σχεδίασης. Οργάνωση σχεδίου σε επίπεδα. Μπλόκ. Διαγραμμίσεις και γεμίσματα. Σχεδίαση κατόψεων, όψεων και τομών. Σχέδια λεπτομερειών. Διαστασιολόγηση σχεδίων. Κείμενο στο σχέδιο. Εξωτερικές αναφορές – Τοπογραφικό σχέδιο. Διατάξεις για την εκτύπωση σχεδίων. Εκτύπωση σχεδίων. Εισαγωγή στη σχεδίαση 3D και στο φωτορεαλισμό.

**ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙΙ**

Μερικές διαφορικές εξισώσεις: Ελλειπτικές, παραβολικές και υπερβολικές εξισώσεις. Βασικές εξισώσεις και παραδείγματα για τον Πολιτικό Μηχανικό. Η μέθοδος του χωρισμού των μεταβλητών. Πολικές, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες. Οι μέθοδοι των μετασχηματισμών Laplace και Fourier. Προσεγγιστικές και αριθμητικές μέθοδοι. Ολοκληρωτικές εξισώσεις: Οι μέθοδοι αναγωγής σε διαφορική εξίσωση, μετασχηματισμού Laplace, διαχωρίσιμων πυρήνων, διαδοχικών προσεγγίσεων και αριθμητικής ολοκλήρωσης. Μιγαδικές συναρτήσεις: Αναλυτικές συναρτήσεις. Μιγαδική ολοκλήρωση. Σειρές Taylor και Laurent. Ολοκληρωτικά υπόλοιπα. Σύμμορφη απεικόνιση. Εφαρμογές από την Επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού κυρίως από τη Μηχανική των Υλικών, τη Δυναμική των Κατασκευών, τη Θραυστομηχανική, την Εδαφομηχανική, τη Ρευστομηχανική, την Περιβαλλοντική Υδραυλική και την Κυκλοφοριακή Ροή.

**ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ**

Ρίζες μη γραμμικών εξισώσεων με διαδοχικές προσεγγίσεις (μέθοδοι: Newton-Raphson, Χορδής, Taylor, Muller). Ρίζες πολυωνύμων, πραγματικές και μιγαδικές (μέθοδος Bairstow). Συστήματα μή γραμμικών εξισώσεων (μέθοδοι: Newton-Raphson, Πάρελξης των Παραμέτρων). Συστήματα γραμμικών εξισώσεων (μέθοδοι: Αλγόριθμος Thomas, Απαλοιφή Gauss, Crout, Cholesky). Αλγεβρικά προβλήματα ιδιοτιμών (μέθοδοι: Δυνάμειος, Krylov). Αριθμητική παρεμβολή (μέθοδοι: Lagrange, Πεπερασμένων Διαφορών, Aitken, Ελαχίστων Τετραγώνων, Κυβικών Splines). Αριθμητική Ολοκλήρωση (μέθοδοι: Τραπεζίου, Romberg, Newton-Cotes, Gauss). Αριθμητική Παραγωγή (μέθοδοι: Προσδιορεστέων Συντελεστών, Πολυωνύμου Παρεμβολής). Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις προβλημάτων αρχικών τιμών (μέθοδοι: Taylor, Euler, Μέσου Σημείου, Runge-Kutta). Πλήρης εφαρμογή όλων των αναφερομένων με χρήση του γενικού προγράμματος H/Y MATLAB.

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

Ορθές και διατμητικές τάσεις, παραμορφώσεις. Ανάλυση τάσεων και παραμορφώσεων. Σχέσεις τάσεων-παραμορφώσεων. Θεωρίες αστοχίας υλικών. Εισαγωγή στις ενεργειακές αρχές. Μονοαξονική καταπόνηση (ράβδοι, δικτυώματα). Διαξονική καταπόνηση (κελύφη). Καθαρή διάτμηση (συνδέσεις). Πειραματική μηχανική των υλικών. Εργαστηριακές ασκήσεις: (α) εφελκυσμός χάλυβα, (β) θλίψη σκυροδέματος, (γ) αντοχή σκυροδέματος σε τριαξονική εντατική κατάσταση, (δ) διάτμηση μεταλλικών κοχλιών.

**ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ**

Αντικείμενο της Γεωδαισίας - Θεμελιώδεις έννοιες. Καθορισμός θέσης σημείου, ευθυγραμμίες. Εισαγωγή στη Θεωρία των Μετρήσεων και των Σφαλμάτων. Εφαρμογές. Βασικά όργανα και μέθοδοι μέτρησης γεωδαιτικών μεγεθών (θεοδόλιχοι, χωροβάτες, μετροταινίες, γεωδαιτικοί σταθμοί).

Ασκήσεις πεδίου στη μέτρηση γεωδαιτικών μεγεθών.

**ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ Ι**

Εισαγωγή. Αντικείμενο της Οικοδομικής. Βασικές κατηγορίες εργασιών σε κτιριακά έργα. Παράγοντες επιλογής κατασκευαστικών λύσεων. Στοιχεία μελέτης ενός κτιριακού έργου. Το εξωτερικό περίβλημα: γενικά, εξωτερικοί τοίχοι (λιθοδομές, οπτοπλινθοδομές, μικτοί τοίχοι, επικαλύψεις, κουφώματα), το κατώτερο πάτωμα, το ανώτερο πάτωμα, στέγαση, μονώσεις. Ο περιβάλλον χώρος: τύποι κατασκευών, διαμόρφωση χώρου, παθολογία και προβλήματα των διαφόρων κατασκευών και στοιχείων κατασκευής.

**ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

Εντατική κατάσταση δοκού σε κάμψη: ορθές και διατμητικές τάσεις. Παραμορφώσεις δοκού, ελαστική γραμμή, εφαρμογή ενεργειακών αρχών. Ειδικά θέματα κάμψης: δοκός μεταβλητής διατομής, σύνθετη δοκός, ανελαστική κάμψη, βέλος κάμψης λόγω διάτμησης, ασύμμετρη κάμψη, υπολογισμός κέντρου διάτμησης. Στρέψη. Σύνθετη καταπόνηση δοκού: συνδυασμοί αξονικής, καμπτικής και στρεπτικής καταπόνησης. Λυγισμός ράβδου. Εργαστηριακές ασκήσεις: (α) κάμψη ξύλινης δοκού ως προς ισχυρό και ασθενή άξονα, (β) ανελαστική κάμψη μεταλλικής δοκού, (γ) στρέψη ράβδου, (δ) λυγισμός ράβδου.

**ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ**

Δομή των υλικών. Φυσικές, θερμικές, μηχανικές και άλλες ιδιότητες. Φυσικοί λίθοι και προϊόντα τους. Κονίες (υδραυλικές, αερικές) και κονιάματα. Σκυρόδεμα: συστατικά, δομή, αντοχή, παραμορφώσεις, ανθεκτικότητα, μελέτη σύνθεσης, συμπεριφορά νωπού σκυροδέματος. Χάλυβας και άλλα μέταλλα: μορφολογικά, τεχνολογικά και μηχανικά χαρακτηριστικά, διάβρωση. Ξύλο: τεχνολογία, δομή, βασικές ιδιότητες, ανθεκτικότητα. Κεραμικά: γεωμετρικά, φυσικά, μηχανικά και άλλα χαρακτηριστικά λιθοσωμάτων. Τοιχοποιία: μηχανική συμπεριφορά, περιβαλλοντικές επιδράσεις. Πολυμερή: βασικές ιδιότητες, περιβαλλοντικές επιδράσεις, όπλα και ινοπλισμένα πολυμερή, κυψελωτά πολυμερή. Εργαστηριακές ασκήσεις: (α) Νωπό σκυρόδεμα: μελέτη σύνθεσης, εργασιμότητα. (β) Κοκκομετρική διαβάθμιση αδρανών. (γ) Μη καταστροφικές δοκιμές: κρουσίμετρο, ταχύτητα υπερήχων, βάθος ενανθράκωσης, διαπερατότητα.

**ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ**

Ορισμός και ιδιότητες ρευστών. Πίεση. Υδροστατική. Μανομετρία. Κινηματική, ροϊκές γραμμές, τροχιές, ακολουθίες. Οι έννοιες "σύστημα" και "όγκος ελέγχου". Ολοκληρωτική ανάλυση, εξισώσεις συνέχειας, ενέργειας και ορμής. Εφαρμογές των εξισώσεων συνέχειας, ενέργειας και ορμής. Ροή ιδεατού ρευστού, εξισώσεις Euler και Bernoulli. Στροβιλότητα και δυναμικό ταχύτητας, ροϊκή συνάρτηση, εξίσωση Laplace. Ροή πραγματικών ρευστών, στρωτή-τυρβώδης ροή. Ροή υπεράνω στερεού ορίου, οριακό στρώμα. Ρευστομηχανικές δυνάμεις. Διαστατική ανάλυση, θεώρημα Buckingham. Υδραυλική ομοιότητα.

**ΓΕΩΛΑΙΣΙΑ**

Εισαγωγή. Τοπογραφικά διαγράμματα και χάρτες. Τριγωνομετρικό δίκτυο. Θεμελιώδη προβλήματα. Αλληλοτομίες, πολυγωνομετρία. Τοπογραφικές αποτυπώσεις. Σύνταξη τοπογραφικών διαγραμμάτων. Επεξεργασία χάρτου. GPS. Υπολογισμός εμβαδών και όγκων. Χαράξεις τεχνικών έργων. Ασκήσεις πεδίου και στο πέρας του εξαμήνου ολοκληρωμένη τοπογραφική άσκηση υπαίθρου (project).

**ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΙΙ**

Εσωτερικές κατασκευές και εγκαταστάσεις. Χωρίσματα. Κουφώματα. Πατώματα. Επικαλύψεις. Οροφές. Κλίμακες. Ειδικά τελειώματα. Μηχανολογικές εγκαταστάσεις. Υδραυλικές εγκαταστάσεις. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Ειδικές κατασκευές. Κανονισμοί.

**ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ**

Εισαγωγή. Φυσικοί πόροι. Ανθρωπογενείς πόροι. Αρχές αειφόρου ανάπτυξης. Οικοσυστήματα και βιοποικιλότητα. Κύκλος αζώτου, φωσφόρου και ενέργεια. Αρχές περιβαλλοντικής μικροβιολογίας. Ρύπανση υδατικών πόρων, πηγές ρύπανσης. Ρύπανση εδάφους. Έργα υποδομής. Στερεά απόβλητα. Αέρια ρύπανση. Κλιματικές αλλαγές.



**ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ**

Εισαγωγή στην ανάλυση των κατασκευών. Γραμμικά ελαστικές κατασκευές. Αρχή επαλληλίας. Συμμετρία και αντισυμμετρία φορέων. Ισοστατικοί και υπερστατικοί φορείς. Ανάλυση επιπέδων ισοστατικών δικτυωμάτων, δοκών και πλαισίων. Υπολογισμός ελαστικών παραμορφώσεων επιπέδων δικτυωμάτων, δοκών και πλαισίων. Ανάλυση επιπέδων υπερστατικών δικτυωμάτων, δοκών και πλαισίων. Μέθοδος δυνάμεων και μέθοδος παραμορφώσεων. Αρχή δυνατών έργων και ενεργειακές μέθοδοι. Διαγράμματα M, V, N. Γραμμές επιρροής εντατικών μεγεθών ισοστατικών και υπερστατικών επιπέδων δικτυωμάτων και πλαισίων.

**ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ**

Ροή σε κλειστούς αγωγούς: Βασικές εξισώσεις υδραυλικής, στρωτή ροή, τυρβώδης ροή, γραμμικές απώλειες, τοπικές απώλειες, ενεργό μήκος, γραμμή ενέργειας, πιεζομετρική γραμμή, αγωγοί σε σειρά, ισοδύναμοι αγωγοί, παράλληλοι αγωγοί, διακλαδιζόμενοι αγωγοί προς δεξαμενές. Ροή σε ανοιχτούς αγωγούς: Γενικά, ορισμοί, κατανομή πίεσης, ειδική ενέργεια, είδη ροής, στένωση διατομής ροής, διατομή ελέγχου, ειδική ορμή, υδραυλικό άλμα, εξισώσεις αντίστασης στη μόνιμη ροή, ομοιόμορφη ροή, κανονικό βάθος, υδραυλικά βέλτιστη διατομή, σταδιακά μεταβαλλόμενη ροή, ταξινόμηση προφίλ ελεύθερης επιφάνειας, υπολογισμός προφίλ ελεύθερης επιφάνειας, μέθοδος κατευθείαν βήματος, πρότυπη μέθοδος βημάτων.

**ΕΛΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ I**

Εισαγωγή. Σχηματισμός, ορυκτολογία και βασικά χαρακτηριστικά των εδαφών. Εδαφικές φάσεις. Κοκκομετρία. Πλαστικότητα. Αναγνώριση και ταξινόμηση εδαφών. Τάσεις μέσα στο έδαφος. Γεωστατική κατάσταση. Εφαρμογές της θεωρίας Ελαστικότητας. Τάσεις από επιφανειακές φορτίσεις. Παραμορφώσεις. Το νερό στο έδαφος. Μορφές του υπόγειου νερού. Ενεργός τάση. Στατικές συνθήκες. Συνθήκες μόνιμης ροής. Νόμος Darcy. Διαπερατότητα. Στερεοποίηση. Θεωρία της στερεοποίησης. Κύρια και δευτερεύουσα στερεοποίηση. Υπολογισμός συνολικών καθιζήσεων. Υπολογισμός καθιζήσεων σαν συνάρτηση του χρόνου. Τάσεις, παραμορφώσεις, διατμητική αντοχή του εδάφους. Κριτήρια θραύσης για ψαθυρά και συνεκτικά εδάφη. Συμπεριφορά κορεσμένων εδαφών σε συνθήκες με στράγγιση και χωρίς στράγγιση.

**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

Εισαγωγή στη διαχείριση έργων. Σχεδιασμός και οργάνωση της υλοποίησης έργων. Ανάλυση δομής έργων. Εκτίμηση χρόνου και κόστους εργασιών. Χρονικός προγραμματισμός έργων. Προγραμματισμός διάθεσης μέσων παραγωγής (κατανομή πόρων). Οικονομικός προγραμματισμός έργων. Παρακολούθηση και έλεγχος προόδου έργων. Εφαρμογές γραμμικού προγραμματισμού στη διαχείριση έργων. Διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού. Διαχείριση προμηθειών. Διαχείριση ποιότητας. Διαχείριση ασφάλειας. Διαχείριση κινδύνων έργων. Διαχείριση πληροφοριών και επικοινωνιών έργων.

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ**

Εισαγωγή (ανάγκη εκπόνησης μελετών μεταφορών και κυκλοφορίας, οργάνωση του συστήματος μεταφορών. Βασικές έννοιες του συστήματος μεταφορών). Χερσαίες Μεταφορές (οδικές μεταφορές, οδικό δίκτυο, τερματικές εγκαταστάσεις, μεταφορές με μέσα σταθερής τροχιάς). Χαρακτηριστικά της κυκλοφορίας (κυκλοφοριακός φόρτος, μετρήσεις, έρευνες προέλευσης - προορισμού). Θεμελιώδεις σχέσεις μεταξύ των βασικών μεγεθών της κυκλοφοριακής ροής. Κυκλοφοριακή ικανότητα (γενικά, ικανότητα ελευθέρων λεωφόρων, τμήματα με πλέξη, ράμπες, κυκλοφοριακή ικανότητα αστικών οδών, αρτηριών, υπεραστικών δρόμων). Ειδικές κυκλοφοριακές μελέτες (μελέτες πεζών, στάθμευση, μελέτες ατυχημάτων). Φωτεινή σηματοδότηση (χαρακτηριστικά φωτεινών σηματοδοτών, προϋποθέσεις φωτεινής σηματοδότησης, βέλτιστες ρυθμίσεις, συστήματα συντονισμού φωτεινών σηματοδοτών, καθολική σηματορύθμιση περιοχής).

**ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΝΕΡΟΥ**

Εισαγωγή, παροχή νερού, πρόβλεψη πληθυσμού, ποιότητα του νερού και ισχύουσες διατάξεις, άντληση και καθαρισμός του νερού (εισαγωγή, χημική ιζηματοποίηση, θρόμβωση, αποσκλήρυνση, ανάμιξη, καθίζηση, διύλιση, χλωρίωση - απολύμανση, έλεγχος οργανικών ρυπαντών και άλλων τοξικών ουσιών, έλεγχος οσμής και γεύσης, απόβλητα εγκαταστάσεων καθαρισμού νερού), διάβρωση συστημάτων διανομής, σχεδιασμός εγκαταστάσεων.

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΜΕ ΜΗΤΡΩΑ**

Εισαγωγή στην ανάλυση των κατασκευών και στην άλγεβρα των μητρώων. Η άμεση μέθοδος δυσκαμψίας. Ανάλυση επίπεδων δικτυωμάτων. Μητρώο δυσκαμψίας αξονικού στοιχείου. Ανάλυση επιπέδων κατασκευών από δοκούς. Μητρώο δυσκαμψίας δοκού. Ανάλυση δοκών υπό διανεμημένου φορτίου με τη μέθοδο της άμεσης δυσκαμψίας. Μητρώα δυσκαμψίας με την μέθοδο Castigliano. Καμπύλες δοκοί. Ανάλυση επίπεδων πλαισίων. Ανάλυση πολύπλοκων πλαισιωτών κατασκευών με τη μέθοδο των υποκατασκευών.

**ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ**

Ορισμοί. Υδρολογικός κύκλος, υδρολογική εξίσωση. Ατμοσφαιρικές κατακρημνίσεις. Μέτρηση ατμοσφαιρικών κατακρημνίσεων, βροχομετρικά δίκτυα. Επεξεργασία βροχομετρικών μετρήσεων. Ανάλυση παρατηρήσεων βροχομετρικών δικτύων. Μέση βροχόπτωση περιοχής. Ανάλυση συχνότητας ραγδαίων βροχών. Εξάτμιση και διαπνοή. Μέτρηση και υπολογισμός εξάτμισης. Δυναμική και πραγματική εξάτμισοδιαπνοή. Χαρακτηριστικά υδρογραφήματος πλημμύρας. Υπολογισμός απωλειών βροχής. Μοναδιαίο υδρογράφημα. Προσδιορισμός μοναδιαίου υδρογραφήματος λεκάνης. Υπολογισμός υδρογραφήματος διάρκειας  $nt$  από μοναδιαίο υδρογράφημα διάρκειας,  $t$ . Αθροιστικό υδρογράφημα  $S$ . Συνθετικά υδρογραφήματα Ορθολογική μέθοδος προσδιορισμού μέγιστης παροχής. Χρήση θεωρίας πιθανοτήτων στην Υδρολογία.

**ΕΛΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ II**

Υπόγειες ροές. Δίκτυα ροής. Ανισότροπα εδάφη. Υπολογισμός παροχής υδραυλικού φορτίου και δυνάμεων ροής. Φέρουσα ικανότητα εδαφών, θεωρίες και μέθοδοι υπολογισμού, παράγοντες που επηρεάζουν τη φέρουσα ικανότητα. Ωθήσεις εδαφών, ενεργητική και παθητική κατάσταση, μέθοδοι υπολογισμού, παράγοντες που επηρεάζουν τις ωθήσεις. Ευστάθεια πρανών, αναλυτικές μέθοδοι υπολογισμού, ομοιογενή και στρωματομενά εδάφη, επίδραση υπογείων ροών, μέθοδος Taylor, μέθοδοι λωρίδων. Συμπύκνωση εδαφών, σχέση ξηρού βάρους και περιεκτικότητας σε νερό, μηχανικές ιδιότητες συμπυκνωμένων εδαφών. Γεωτεχνική Έρευνα.

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**

Εισαγωγή. Τα υλικά (σκυρόδεμα και χάλυβας, τεχνολογία και μηχανική συμπεριφορά). Οι βάσεις του υπολογισμού: οριακές καταστάσεις αστοχίας και λειτουργικότητας, συντελεστές ασφάλειας. Δράσεις σχεδιασμού. Διαστασιολόγηση με βάση την οριακή κατάσταση αστοχίας σε μεγέθη ορθής έντασης (κάμψη με αξονική δύναμη): στοιχεία με διατομή μορφής ορθογωνικής,  $T$ ,  $\Gamma$ , κ.λ.π. Κανόνες κατασκευαστικής διαμόρφωσης και όπλισης γραμμικών μελών (δοκών, υποστρωμάτων), με έμφαση στις απαιτήσεις για αντισεισμικότητα. Διαστασιολόγηση με βάση την οριακή κατάσταση αστοχίας σε τέμνουσα. Κανόνας μετατόπισης διαγράμματος ροπών.

**ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ**

Εισαγωγή, παροχή λυμάτων, χαρακτηριστικά και επιπτώσεις λυμάτων και αποβλήτων, όρια και συνθήκες εκπομπής, αρχές εφαρμοσμένης μικροβιολογίας, επεξεργασία λυμάτων (εισαγωγή, εσχάρεις και τριβεία, αμμοσυλλέκτες, εξισορρόπηση, καθίζηση και επίπλευση, βιολογική διύλυση, περιστρεφόμενοι βιοδίσκοι, ενεργός ιλύς, φυσική - χημική επεξεργασία, προχωρημένη επεξεργασία, επεξεργασία ιλύος, λίμνες οξείδωσης και απολύμανσης), διάθεση στο έδαφος, διάβρωση συστημάτων συλλογής, σχεδιασμός εγκαταστάσεων.

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ**

Εισαγωγή στις μεταλλικές κατασκευές. Δομικός χάλυβας. Σύνθεση και σχεδιασμός μεταλλικών στοιχείων (ράβδων, δοκών) σε διάφορες καταπονήσεις. Εφελκυσμός ράβδων. Κάμψη δοκών. Στρέψη δοκών. Λυγισμός θλιβόμενων ράβδων. Κοχλιώσεις. Συγκολλήσεις. Υπολογισμός συνδέσεων. Σύνθετες, δικτυωτές και μεταβλητής διατομής δοκοί. Καμποστρεπτικός λυγισμός ράβδων. Στρέβλωση καμπτομένων δοκών. Κύρτωση κορμού δοκών διπλού ταυ.

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕ Η/Υ**

Διατύπωση των εξισώσεων ισοροπίας. Ραβδωτά στοιχεία σε κατασκευές τριών διαστάσεων. Στοιχεία επίπεδης έντασης-παραμόρφωσης. Στοιχεία πλακών. Στοιχεία τριδιάστατης ελαστικότητας. Στοιχεία αξονοσυμμετρικής ελαστικότητας. Ισοπαραμετρικά στοιχεία (δικτυώματος, δοκού, πλάκας, επίπεδης, τριδιάστατης και αξονοσυμμετρικής ελαστικότητας). Αξιοπιστία της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων. Προσαρμοστικά πεπερασμένα στοιχεία.. Χρήση προγραμμάτων Η/Υ.

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

Εισαγωγή και ταξινόμηση υδραυλικών έργων. Βασικές αρχές υδραυλικής. Υδραυλικές μετρήσεις. Φράγματα και Υπερχειλιστές. Έλεγχος υδραυλικής ενέργειας. Μεταβατικά Τμήματα σε ανοιχτούς αγωγούς. Οχετοί. Σχεδιασμός ανοιχτών αγωγών και διωρύγων. Υδρολογικός υπολογισμός παροχής σχεδιασμού.

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**

Η συνεργασία σκυροδέματος και ράβδων οπλισμού (συνάφεια). Αγκυρώσεις και ενώσεις ράβδων. Σχεδιασμός στοιχείων με βάση την οριακή κατάσταση αστοχίας σε στρέψη και σε συνδυασμό κάμψης - τέμνουσας - στρέψης. Πλάκες: Σχεδιασμός και κατασκευαστική διαμόρφωση πλακών συμπαγών ή με νευρώσεις, οπλισμένων σε μία ή δύο διευθύνσεις, με στήριξη σε δοκούς ή απ' ευθείας στα υποστυλώματα ("μυκητοειδείς"). Διαστασιολόγηση πλακών για συγκεντρωμένα φορτία με βάση την οριακή κατάσταση αστοχίας σε διάτρηση. Στοιχεία επίπεδης έντασης: Υψίκορμες δοκοί, κοντοί πρόβολοι και κόμβοι. Διαστασιολόγηση και κατασκευαστική διαμόρφωση. Τοιχώματα δυσκαμψίας οικοδομικών έργων: Σχεδιασμός και διαστασιολόγηση για την ανάληψη σεισμικών δράσεων.

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ**

Εισαγωγή στο σχεδιασμό μεταλλικών πλαισιωτών κατασκευών. Είδη φορτίων (νεκρό, ωφέλιμο, χιονιού, ανέμου, σεισμού) και συνδυασμοί αυτών. Ελαστική ανάλυση πλαισιωτών κατασκευών με ατέλειες. Ελαστική ανάλυση ευστάθειας πλαισίων και προσδιορισμός κρίσιμου φορτίου με πεπερασμένα στοιχεία. Ελαστική ανάλυση 2ης τάξης και φαινόμενα P-δ και P-Δ. Σχεδιασμός συνδέσεων δοκού-υποστυλώματος και βάσεων υποστυλωμάτων. Σχεδιασμός μεταλλικών δικτυωτών στεγών. Σχεδιασμός βιομηχανικών και κτηριακών μεταλλικών πλαισιωτών κατασκευών.

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΟΔΩΝ**

Εισαγωγή. Τα στοιχεία του συστήματος: Χαρακτηριστικά του οδηγού και του οχήματος, ο δρόμος και τα στοιχεία του. Γεωμετρικές καμπύλες. Κινηματική και κυκλοφορία: Κινηματική και οδόστρωμα, η κυκλοφορία και το οδόστρωμα. Γεωμετρικός σχεδιασμός: Το πρόβλημα του γεωμετρικού σχεδιασμού, όροι μελέτης και σχεδιασμού, στοιχεία μελέτης και σχεδιασμού, περιβαλλοντικά στοιχεία μελέτης, επιφανειακή στράγγιση οδοστρωμάτων. Τεχνικά Έργα: Θέση, είδος, και χρησιμότητα. Χωματισμοί: Διατομές, κινήσεις και διανομή χωματισμών.

**ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ**

Συνοπτική επισκόπηση των κυριότερων επί - τόπου και εργαστηριακών μεθόδων για τον προδιορισμό των μηχανικών ιδιοτήτων του εδάφους. Προγραμματισμός των απαραίτητων γεωτεχνικών δοκιμών για συγκεκριμένο έργο. Επιφανειακές θεμελιώσεις. Μεμονωμένα πέδιλα, πεδιλοδοκοί, γενικές κοιτοστρώσεις. Διαστασιολόγηση ώστε να πληρούνται οι βασικές απαιτήσεις της διατμητικής αντοχής και καθιζήσεων του εδάφους θεμελίωσης. Κατασκευές αντιστήριξης γαιών. Υπολογισμός ώθησης γαιών, επιρροή εξωτερικών φορτίων, επίδραση του υπόγειου νερού. Ελεγχος ευστάθειας τοίχων αντιστήριξης. Υπολογισμός θεμελίωσης τοίχων αντιστήριξης. Μέθοδοι κατασκευής και προστατευτικά μέτρα. Εύκαμπτες κατασκευές αντιστήριξης. Αγκυρωμένοι πασσαλότοιχοι και έλεγχοι ευστάθειας. Βαθείς θεμελιώσεις. Πάσσαλοι. Μηχανισμοί μεταφοράς των φορτίων της ανωδομής στο έδαφος θεμελίωσης. Συμπεριφορά μεμονωμένων πασσάλων και ομάδας πασσάλων. Μέθοδοι υπολογισμού της φέρουσας ικανότητας και καθιζήσεων πασσάλων.

**ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ**

Δυναμική φόρτιση των κατασκευών. Εξίσωση κινήσεως μονοβάθμιου ταλαντωτή. Απόσβεση. Γενικευμένα μονοβάθμια συστήματα. Ελεύθερη και εξαναγκασμένη ταλάντωση μονοβάθμιου συστήματος. Φάσμα απόκρισης για σεισμικές δράσεις. Προσομοίωση συστημάτων για δυναμική φόρτιση. Ελεύθερη ταλάντωση πολυβάθμιων συστημάτων. Ιδιοσυχνότητες και ιδιομορφές. Εξαναγκασμένη ταλάντωση πολυβάθμιων συστημάτων, με τη μέθοδο υπέρθεσης των ιδιομορφών και τη μέθοδο της βήμα προς-βήμα αριθμητικής ολοκλήρωσης. Σεισμική απόκριση πολυβάθμιων συστημάτων με χρήση φασμάτων απόκρισης. Δυναμική απόκριση συνεχών συστημάτων.

**ΥΔΡΕΥΣΕΙΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ**

Εισαγωγή. Υπολογισμός αναγκών νερού. Συλλογή και αποθήκευση επιφανειακών υδάτων. Εκμετάλλευση υπογείων υδάτων. Συστήματα μεταφοράς νερού. Διανομή νερού. Υδρολογία αστικών κέντρων. Υδραυλική υπονόμων. Σχεδιασμός, κατασκευή και συντήρηση συστημάτων αποχέτευσης.

**ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**

Σύνθεση και σχεδιασμός θεμελίωσης. Πέδιλα, συνδετήρες δοκοί, πεδילוδοκοί, γενικές κοιτοστρώσεις: Διαστασιολόγηση και κατασκευαστική διαμόρφωση. Σκάλες: Σχεδιασμός και κατασκευαστική διαμόρφωση, επιρροή στην συμπεριφορά της κατασκευής υπό σεισμικές δράσεις. Ανθεκτικότητα κατασκευών οπλισμένου σκυροδέματος σε διάρκεια. Οριακές καταστάσεις λειτουργικότητας. Οριακή κατάσταση ανοίγματος ρωγμών και οριακή κατάσταση παραμορφώσεων. Υπολογισμός και έλεγχος παραμορφώσεων σε κατασκευές οπλισμένου σκυροδέματος. Φαινόμενα δευτέρας τάξεως σε κατασκευές οπλισμένου σκυροδέματος. Οι αρχές του σύγχρονου σεισμικού σχεδιασμού κατασκευών οπλισμένου σκυροδέματος: Ικανοτικός σχεδιασμός και πλαστικότητα. Βλάβες κατασκευών οπλισμένου σκυροδέματος από σεισμό. Σύνθεση και Σχεδιασμός οικοδομικών έργων οπλισμένου σκυροδέματος για αντισεισμικότητα.

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΔΩΝ**

Εισαγωγή. Κλίμα και περιβάλλον. Όχημα και κυκλοφορία: Κυκλοφοριακά φορτία, ισοδύναμα φορτία τροχού, ισοδύναμα αξονικά φορτία. Διάνοιξη οδών: Εκσκαφές, εκβροχισμοί, διακίνηση και διάστρωση γεωυλικών, τύποι μηχανημάτων και απόδοση. Υλικά κατασκευής: Αδρανή υλικά, ασφαλτικά υλικά, υλικά σκυροδέματος, δοκιμές. Εδαφος θεμελίωσης, σταθεροποίηση και βελτίωση, μέθοδοι και μηχανήματα συμπύκνωσης. Σχεδιασμός υποβάσεων και βάσεων, μέθοδοι και μηχανήματα κατασκευής. Συμπεριφορά, σχεδιασμός και κατασκευή εύκαμπτων οδοστρωμάτων. Συμπεριφορά, σχεδιασμός και κατασκευή δύσκαμπτων οδοστρωμάτων. Συντήρηση οδοστρωμάτων.

**ΑΝΩΤΕΡΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

Γενικευμένος νόμος του Hooke για ελαστικά σώματα. Ισότροπο – ανισότροπο και ομοιογενές – ανομοιογενές σώμα. Αρχή Saint-Venant. Ακριβής θεωρία εφελκυσμού, στρέψης και κάμψης ευθύγραμμων και καμπύλων δοκών. Δοκοί σε ελαστικό υπέδαφος. Απλά προβλήματα διδιάστατης ελαστικότητας (τριγωνικά και ορθογωνικά τοιχεία υπό υδροστατική πίεση, χονδρότοιχα κυλινδρικά κελύφη υπό εσωτερική και εξωτερική ομοιόμορφη πίεση, συγκέντρωση τάσεων σε οπές πλακών υπό επίπεδη καταπόνηση). Απλά προβλήματα τρισδιάστατης ελαστικότητας (χονδρότοιχα σφαιρικά κελύφη υπό ομοιόμορφη εσωτερική και εξωτερική πίεση, θεωρία στρέψης κυκλικών δοκών). Θεωρία λεπτών πλακών και κελυφών και απλές εφαρμογές.

**ΕΥΛΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ**

Το ξύλο ως δομικό υλικό. Προϊόντα ξύλου και ιδιότητές τους, με έμφαση στις κατηγορίες δομικής ξυλείας κατά EC5. Δράσεις σχεδιασμού. Σχεδιασμός και έλεγχος στοιχείων με οριακές καταστάσεις αστοχίας σε θλίψη, κάμψη και διάτμηση. Μέσα σύνδεσης και υπολογισμός συνδέσεων για οιονεί μόνιμες και τυχηματικές δράσεις. Συμπεριφορά των ξύλινων κατασκευών σε τυχηματικές δράσεις (σεισμό και πυρκαγιά), βλάβες και επισκευές. Πυροπροστασία.

**ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ**

Γενικά στοιχεία για την προκατασκευή. Περιγραφή, ιστορική εξέλιξη, υλικά, συστήματα προκατασκευής, εφαρμογές, κόστος, κανονισμοί. Τεχνολογία και ιδιότητες των υλικών στην προκατασκευή. Σκυροδέματα ειδικών επιτελεστικότητας (υψηλής πρώιμης ή/και τελικής αντοχής, αυτοεπιπεδούμενα και αυτοσυμπυκνούμενα, ελαφροβαρή, ινοπλισμένα) δομική ξυλεία (συγκολλητό ξύλο). Τύποι δομικών στοιχείων και μέθοδοι παραγωγής. Στοιχεία μονολιθικά και τύπου «σάντουιτς», συστήματα βιομηχανοποιημένης δόμησης, συντήρηση, αποθήκευση, μεταφορά, συναρμογή. Ειδικά θέματα συμπεριφοράς και σχεδιασμού προκατασκευασμένων στοιχείων από σκυρόδεμα ή ξύλο. Συνδέσεις, συμπεριφορά σε σεισμό, ανθεκτικότητα στο χρόνο. Στοιχεία ποιοτικού ελέγχου για τα υλικά και την παραγωγή.

**ΘΕΩΡΙΑ ΠΛΑΚΩΝ ΚΑΙ ΚΕΛΥΦΩΝ**

Εισαγωγή στη θεωρία πλακών και κελυφών. Στοιχεία θεωρίας ελαστικότητας. Βασικές εξισώσεις ορθογωνικών πλακών κατά τη θεωρία των Kirchhoff – Love. Ανάλυση ορθογωνικών πλακών με τη μέθοδο των σειρών Fourier. Ανάλυση κυκλικών πλακών. Μεμβρανική θεωρία κυλινδρικών και σφαιρικών κελυφών. Γενική μεμβρανική θεωρία κελυφών. Καμπτική θεωρία κυλινδρικών και σφαιρικών κελυφών.

**ΣΥΜΜΙΚΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ**

Σύμμικτες κατασκευές χάλυβα-σκυροδέματος: εισαγωγή, υλικά, αρχές σχεδιασμού, πλήρης και μερική διατμητική σύνδεση, αμφιέριστες και συνεχείς σύμμικτες δοκοί και πλάκες, σύμμικτα υποστυλώματα, συνδέσεις, δομικά συστήματα, θέματα αντισεισμικού σχεδιασμού. Σύμμικτα δομικά μέλη



και δομικά συστήματα χάλυβα-σκυροδέματος σε ενισχύσεις. Εισαγωγή στις ξυλολύμικτες κατασκευές. Εισαγωγή στη σύμμικτη δράση σκυροδέματος-συνθέτων υλικών.

### **ΦΕΡΟΥΣΕΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΣ**

Τύποι, τεχνολογία και υλικά τοιχοποιίας. Η φέρουσα τοιχοποιία σε οικοδομικά έργα. Δομικά στοιχεία κατασκευών από φέρουσα τοιχοποιία (ανώφλια, δάπεδα, αψίδες), τρόποι μόρφωσής τους, μεταφοράς φορτίων και αστοχίας. Μηχανική συμπεριφορά και αντοχή τοιχοποιίας από φυσικούς ή τεχνητούς λίθους, οπλισμένης ή άοπλης, σε μονοτονική και ανακυκλιζόμενη ένταση. Ελεγχος μεμονωμένων τοίχων. Πυραντίσταση.

### **ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΦΕΡΟΥΣΑ ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ**

Συμπεριφορά κατασκευών από φέρουσα τοιχοποιία σε κατακόρυφα και σεισμικά φορτία και μέθοδοι ανάλυσης. Αρχές μόρφωσης κτιρίων από φέρουσα τοιχοποιία, διαστασιολόγηση και αναδιαστασιολόγηση κατασκευών κατά τους Ευρωκώδικες 6 και 8. Τεχνικές στερέωσης, επισκευής και ενίσχυσης, αποτελεσματικότητά τους, κριτήρια επιλογής και μεθοδολογία υπολογισμού. Κατασκευαστικά θέματα και προβλήματα.

### **ΠΡΟΕΝΤΕΤΑΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ**

Εισαγωγή, βασικές έννοιες. Τα υλικά (σκυρόδεμα υψηλής αντοχής και χάλυβες προέντασης). Τρόποι υλοποίησης της προέντασης, συστήματα προέντασης. Μειώσεις δύναμης προέντασης (τριβές) και απώλειες προέντασης (στιγμαίαιες και χρόνιες). Ανάλυση προεντεταμένου σκυροδέματος σε κάμψη για τα φορτία λειτουργίας και την οριακή κατάσταση αντοχής. Σύνθεση προεντεταμένου σκυροδέματος σε κάμψη, υπολογισμός γεωμετρικών στοιχείων διατομής, δύναμης προέντασης και χάραξης τένοντα. Υπερστατικοί φορείς από προεντεταμένο σκυρόδεμα, ανάλυση και σύνθεση με τη μέθοδο των αντιφορτίων. Υπολογισμός προεντεταμένου σκυροδέματος σε διάτμηση (τέμνουσα και στρέψη). Υπολογισμός και κατασκευαστική διαμόρφωση των περιοχών αγκύρωσης των τενόντων. Παραδείγματα και εφαρμογές.

### **ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ - ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**

Εισαγωγή. Μορφές επεμβάσεων σε οικοδομικά έργα. Τεχνικές και υλικά. Αποτίμηση αντοχής υφισταμένης κατασκευής. Επισκευές και ενισχύσεις κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα. Επισκευές μη φερόντων στοιχείων. Κανονισμοί - οδηγίες. Επανέλεγχος επισκευασθέντων κατασκευών.

### **ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ**

Εισαγωγή. Λυγισμός Ελαστικών Ράβδων. Ανελαστικός Λυγισμός Ράβδων. Καμπύλες Μελέτης. Ανάλυση και Σύνθεση Δοκών-Στύλων. Ελαστική Ευστάθεια Πλαισίων με Πεπερασμένα Στοιχεία. Ανελαστική Ευστάθεια Πλαισίων. Κανονισμοί. Ειδικά Θέματα Ευστάθειας Πλαισίων. Ανάλυση Ευστάθειας Πλαισίων με Ηλεκτρονικό Υπολογιστή. Ελαστική και Ανελαστική Ευστάθεια Πλακών. Ελαστική και Ανελαστική Ευστάθεια Κυλινδρικών Κελυφών. Εισαγωγή στη Δυναμική Ευστάθεια των Κατασκευών.

**ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ**

Πλαστική ανάλυση και σύνθεση κατασκευών. Ελαστοπλαστική κάμψη δοκών. Πλαστική κατάρρευση δοκών. Γενικά θεωρήματα και μέθοδοι πλαστικής ανάλυσης. Πλαστική ανάλυση και σύνθεση δοκών και πλαισίων. Κανόνες πλαστικής μελέτης σιδηρών δοκών και πλαισίων. Πλαστική ανάλυση και σύνθεση πλαισίων με ηλεκτρονικό υπολογιστή. Εισαγωγή στην βέλτιστη μελέτη κατασκευών.

**ΣΥΝΘΕΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**

Γέφυρες (στοιχεία αναδομής, υποδομής), Ειδικές θεμελιώσεις και αντιστηρίξεις, Πύργοι, σιλό, δεξαμενές και καπνοδόχοι.

**ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ I**

Ανασκόπηση μεθόδων στατικής ανάλυσης κατασκευών στο επίπεδο. Προσεγγιστικές μέθοδοι ανάλυσης-μέθοδος Cross, μέθοδος σημείων μηδενισμού ροπών. Γραμμές επιρροής ραβδωτών φορέων. Στατική ανάλυση δίσκων και τοιχωμάτων. Εφαρμογές σε σύνθετες διαστάτες κατασκευές.

**ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ II**

Ανασκόπηση μεθόδων στατικής ανάλυσης κατασκευών στο χώρο. Μέθοδοι μείωσης βαθμών ελευθερίας. Γραμμές επιρροής επιφανειακών φορέων. Εφαρμογές σε σύνθετες τριδιάστατες κατασκευές.

**ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ**

Εισαγωγή στην τεχνική σεισμολογία (αίτια γένεσης σεισμών, είδη ρηγμάτων, κλίμακες μεγέθους και έντασης, είδη σεισμικών κυμάτων, σεισμική επικινδυνότητα, σεισμικός κίνδυνος). Χαρακτηριστικά της ισχυρής σεισμικής εδαφικής κίνησης. Φάσματα απόκρισης και φάσματα σχεδιασμού. Εισαγωγή στην ανελαστική σεισμική απόκριση των κατασκευών, πλαστιμότητα. Αρχές αντισεισμικού σχεδιασμού. Σύγχρονες αντιλήψεις. Αντισεισμικοί Κανονισμοί. Νέες τεχνολογίες.

**ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ**

Ανασκόπηση μεθόδων επίλυσης μη γραμμικών εξισώσεων: Newton-Raphson, τέμνουσας δυσκαμψίας, βηματικού φορτίου και ελέγχου μετατοπίσεων. Ταξινόμηση προβλημάτων μη γραμμικότητας: Μη γραμμικότητα υλικού, γεωμετρική μη γραμμικότητα, γεωμετρικά μητρώα δυσκαμψίας. Γεωμετρική μη γραμμικότητα δικτυωμάτων για μέτριες και μεγάλες μετατοπίσεις. Γεωμετρική μη γραμμικότητα δοκών και πλαισίων, φαινόμενα P- $\delta$ , ευστάθεια. Μη γραμμικότητα υλικού. Ανάλυση διατομών. Διαγράμματα αλληλεπίδρασης αξονικής δύναμης – ροπής. Εξαγωγή διαγράμματος ροπής – καμπυλότητας υπό αξονικό φορτίο. Απόκριση μη γραμμικών στοιχείων τύπου δοκού με βάση τις μετατοπίσεις. Μη γραμμική συμπεριφορά υλικών υπό ανακυκλιζόμενη φόρτιση. Μη γραμμική ανάλυση διατομών και μελών 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 SAP2000 και ETABS Nonlinear.

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ**

Ιδιότητες των υγρών. Υδροστατικές και υδροδυναμικές δυνάμεις. Μανόμετρα. Παροχόμετρα. Απώλειες ενέργειας σε κλειστούς αγωγούς. Δίκτυα αγωγών. Ομοιόμορφη ροή. Μεταβαλλόμενη ροή. Υδραυλικό άλμα. Υπερχειλιστές. Υδραυλικό πλήγμα. Πύργοι ανακούφισης. Αντλίες. Στρόβιλοι. Οχετοί. Υδρογράφημα επιφανειακής απορροής. Μεταβολή υδάτινου ορίζοντα υπό άντληση.

**ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ**

Το μαθηματικό μοντέλο στην Υδραυλική Μηχανική. Αριθμητική επίλυση αλγεβρικών εξισώσεων (κανονικό και κρίσιμο βάθος). Επέκταση σε ροή εντός δικτύων. Κανονικές διαφορικές εξισώσεις για την ανάλυση προβλημάτων σε βαθμιαίως μεταβαλλόμενη ροή, υδρολογική διόδευση ύδατος και μεταφορά μάζας σε συστήματα με πλήρη μίξη. Αριθμητική επίλυση μερικών διαφορικών εξισώσεων σε προβλήματα διάχυσης - διασποράς, ροής σε πορώδες μέσο, μη μόνιμης ροής και διαδόσεως πλημμυρικών κυμάτων, καθώς και σε προβλήματα ροής οριακού στρώματος.

Δίδεται σειρά ασκήσεων προς επίλυση (περίπου 35% του τελικού βαθμού). Αντί τελικής εξέτασης προβλέπεται η εκπόνηση και παρουσίαση θέματος (περίπου 65% τελικού βαθμού).

**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.

**ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ**

Γραμμικά και μη-γραμμικά κύματα βαρύτητας. Ελλειπτικά και μοναχικά κύματα. Διάθλαση, περίθλαση, ανάκλαση και μετάδοση κυματισμών. Θραύση κυμάτων. Κυματογενής ανύψωση μέσης στάθμης ελεύθερης επιφάνειας και κυματογενής αναρρίχηση. Ανεμογενείς κυματισμοί. Επιλογή κύματος σχεδιασμού. Κυματογενή παράκτια ρεύματα. Παράκτια μεταφορά ιζήματος.

**ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ**

Νομικό πλαίσιο λιμένων Ελλάδος. Αξιολόγηση λιμενικής ζώνης. Στοιχεία παράκτιας υδραυλικής: θεωρίες κυμάτων, ζώνη απόσβεσης, ανεμογενείς κυματισμοί. Στοιχεία πλοίων και διάταξης λιμένων. Λειτουργικότητα και αστοχία λιμενικών έργων. Κυματοθραύστες με πρανή. Κυματοθραύστες με κατακόρυφο μέτωπο. Κρηπιδώματα. Κυλινδρικοί πυλώνες. Βυθοκόρηση.

**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, προσρόφιση, χημική μετατροπή). Μονοδιάστατη εξίσωση μεταφοράς σε περιορισμένο υδροφόρο στρώμα και αναλυτικές λύσεις.

#### **ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**

Προσομοίωση λεκανών απορροής (σχηματοποίηση και μαθηματική περιγραφή διαδικασιών, παραδείγματα). Βελτιστοποίηση (γραμμικός προγραμματισμός). Ανάλυση χρονοσειρών. Γραμμικά στοχαστικά ομοιώματα. Παραδείγματα εξυγίανση υποβαθμισμένων υδατικών πόρων.

#### **ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΟΥ ΕΛΑΦΟΥΣ**

Περιγραφή και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των δυναμικών εδαφικών φορτίσεων. Θεωρία ταλαντώσεων συστημάτων ενός και περισσοτέρων βαθμών ελευθερίας. Διάδοση κυμάτων σε ελαστικό και ιξωδοελαστικό έδαφος - επίδραση της ανομοιογένειας. Δυναμικές ιδιότητες των εδαφών και μέθοδοι προσδιορισμού των στο εργαστήριο και το πεδίο. Ταλαντώσεις θεμελιώσεων και προσδιορισμός των ισοδύναμων σύνθετων δυσκαμψιών. Αναλυτικά προσομοιώματα για τη δυναμική συμπεριφορά των εδαφικών υλικών. Κριτήρια αστοχίας θεμελιώσεων και κατασκευών με βάση την ένταση των εδαφικών ταλαντώσεων.

#### **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ**

Ανασκόπηση των συμβατικών μεθόδων ανάλυσης γεωτεχνικών προβλημάτων. Χρήση και δημιουργία προγραμμάτων Η/Υ για την επίλυση τυπικών προβλημάτων όπως φέρουσας ικανότητας, καθιζήσεων, τοίχων αντιστήριξης και ευστάθειας πρανών. Χρήση πεπερασμένων στοιχείων σε προγράμματα Η/Υ και εφαρμογή στην επίλυση προβλημάτων όπως ανάλυση τάσεων και παραμορφώσεων σε εδάφη και γεωκατασκευές και υπόγειες ροές.

#### **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.

#### **ΘΕΜΑΤΑ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ - ΕΝΙΣΧΥΣΕΩΝ ΕΛΑΦΩΝ**

Ανασκόπηση περιπτώσεων που απαιτείται βελτίωση της συμπεριφοράς και των μηχανικών ιδιοτήτων του εδάφους. Γεωσυνθετικά υλικά (υδραυλικές και μηχανικές ιδιότητες, πεδίο εφαρμογής, μέθοδοι σχεδιασμού και κατασκευής). Οπλισμένο έδαφος (υλικά οπλισμού συμπεριλαμβανομένων και γεωσυνθετικών, ιδιότητες, μέθοδοι σχεδιασμού και κατασκευής). Τσιμεντενέσεις και ενέσεις με χημικά διαλύματα (υλικά, ιδιότητες, σχεδιασμός και εκτέλεση ενέσεων, αποτελέσματα). Δυναμική στερεοποίηση. Δονητική συμπύκνωση σε βάθος. Δυναμική συμπύκνωση.

#### **ΓΕΩΛΑΙΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

Μεθοδολογία επεξεργασίας και αξιολόγησης γεωδαιτικών μετρήσεων. Εφαρμογές επίγειων και διαστημικών (GPS) γεωδαιτικών μετρήσεων στην κατασκευή και στον έλεγχο μετακινήσεων - παραμορφώσεων μεγάλων τεχνικών έργων (γεφυρών, φραγμάτων, υψηλών κτιρίων, κ.λ.π.), στην υδρογραφία, τη γεωτεχνική μηχανική και την τεχνική σεισμολογία.

Δεν προβλέπεται γραπτή εξέταση αλλά εκπόνηση και παρουσίαση εργασίας (project).

#### **ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

Περιγραφή των σταδίων μιας γεωτεχνικής έρευνας. Μέθοδοι γεωτρήσεων και δειγματοληψίας. Εργασίες πεδίου και επί-τόπου δοκιμές. Εργαστηριακές δοκιμές εδαφομηχανικής. Εκτέλεση πλήρους σειράς δοκιμών από τους φοιτητές και συγγραφή των αντίστοιχων τεχνικών εκθέσεων. Μέθοδοι και συστήματα παρακολούθησης της συμπεριφοράς εδαφών ή γεωκατασκευών.

**ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ**

Εισαγωγή στην διαχείριση έργων. Επιλογή μέσω παραγωγής, εκτίμηση χρόνου και κόστους εργασιών. Δομική ανάλυση έργου, κατασκευή δικτυωτού γραφήματος. Χρονικός προγραμματισμός έργων με δικτυωτά γραφήματα, μέθοδος CPM. Ευθύγραμμο γράφημα Gantt. Στοχαστική ανάλυση χρόνου, μέθοδος Pert. Προγραμματισμός διάθεσης μέσω παραγωγής (κατανομή πόρων). Οικονομικός προγραμματισμός έργων. Παρακολούθηση και έλεγχος έργων. Αναπρογραμματισμός έργων. Πληροφοριακά συστήματα προγραμματισμού και ελέγχου έργων. Εφαρμογές γραμμικού προγραμματισμού.

**ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ**

Σχεδιασμός και οργάνωση έργου. Έννοια και δομή του εργοταξίου. Επιλογή και εγκατάσταση εργοταξίου. Εγκαταστάσεις εργοταξίου, περιβάλλον εργασίας. Κανονισμοί λειτουργίας εργοταξίου. Διαδικασία εκτέλεσης τεχνικών έργων. Έλεγχος εκτέλεσης τεχνικών έργων, διασφάλιση ποιότητας. Ο ανθρώπινος παράγων. Διαχείριση υλικών και εξοπλισμού, θεωρία αποθέματος.

**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

Οικονομική των συγκοινωνιακών έργων. Οργάνωση κατασκευής, προδιαγραφές και έλεγχος ποιότητας. Έλεγχος επιφανειακών και δομικών χαρακτηριστικών οδοστρωμάτων οδών και αεροδρομίων. Τεχνικές συντήρησης οδοστρωμάτων οδών και αεροδρομίων. Έλεγχος και συντήρηση υποδομής σιδηροδρόμου. Έλεγχος και συντήρηση γεφυρών και λοιπών τεχνικών έργων συγκοινωνιακής υποδομής. Οργάνωση και διαχείριση συντήρησης. Βέλτιστη κατανομή των πόρων συντήρησης.

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ**

Εισαγωγή στη θεωρία κυκλοφοριακής ροής. Φόρτος, ταχύτητα και πυκνότητα κυκλοφορίας. Στατιστικές κατανομές στη μελέτη των κυκλοφοριακών χαρακτηριστικών. Υδροδυναμικά και κινηματικά μοντέλα ροής. Η θεωρία του ακολουθούντος σχήματος. Χαρακτηριστικά του οδηγού και σύστημα επεξεργασίας πληροφοριών του οδηγού. Η προσομοίωση και οι εφαρμογές της σε θέματα κυκλοφοριακής ροής. Μοντέλα ουράς. Σχεδιασμός αστικής κυκλοφορίας. Τεχνικές κυκλοφοριακής διευθέτησης. Σήμανση. Κόμβοι.

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ I**

Εισαγωγή στην ανάλυση των συστημάτων μεταφορών. Συστατικά στοιχεία της ανάλυσης των μεταφορικών συστημάτων. Μέθοδοι ανάλυσης των μεταφορικών συστημάτων. Ζήτηση για μεταφορές. Στοιχεία εξισορρόπησης. Στοιχεία αξιολόγησης.

**ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ**

Εισαγωγή στα προηγμένα συστήματα μεταφορών. Προηγμένα συστήματα διαχείρισης μεταφορών. Προηγμένα συστήματα πληροφόρησης μετακινουμένων. Προηγμένα συστήματα δημοσίων συγκοινωνιών. Προηγμένα συστήματα υποβοήθησης οδήγησης.

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ II**

Εισαγωγή στην σύνθεση των συστημάτων μεταφορών. Μέθοδοι σύνθεσης των μεταφορικών συστημάτων. Προσφορά μεταφορικής εξυπηρέτησης. Μεταφορικά δίκτυα. Εξισορρόπηση δικτύων. Δυναμική αξιολόγηση.

**ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ**

Εισαγωγή στην εφαρμογή τεχνητής ευφυΐας στις μεταφορές. Μέθοδοι τεχνητής ευφυΐας. Ευφυή συστήματα μετρήσεως δεδομένων συστημάτων μεταφορών. Ευφυή συστήματα εκτίμησης δεδομένων συστημάτων μεταφορών. Συστήματα τηλεματικής στις μεταφορές.

**ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ**

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

**ΔΙΑΘΕΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

Ποιότητα αποβλήτων και αποδεκτών. Επιπτώσεις στο περιβάλλον, μελέτη και αντιμετώπιση. Κανονισμοί. Συστήματα διάθεσης αποβλήτων σε υδάτινους αποδέκτες και στο έδαφος, προσομοίωση. Σχεδιασμός, κατασκευαστικά θέματα. Περιβαλλοντική παρακολούθηση. Παράδειγμα εφαρμογής.

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

**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

Τύποι, πηγές, ιδιότητες στερεών αποβλήτων. Μέθοδοι διαχείρισης και επεξεργασίας (συλλογή, μεταφορά, επεξεργασία, ανακύκλωση – ανάκτηση υλικών και ενέργειας, λιπασματοποίηση καύση, τελική διάθεση). Υγειονομική ταφή (μεθοδολογίες, διαχείριση αερίων και στραγγισμάτων, σχεδιασμός και λειτουργία). Εναλλακτικοί τρόποι διάθεσης. Τεχνολογίες προστασίας αποδεκτών. Επιλογή Χώρου Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ). Μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων ΧΥΤΑ. Κανονισμοί. Γενικές κατευθύνσεις και τάσεις στη διαχείριση στερεών αποβλήτων. Παράδειγμα εφαρμογής.

Προβλέπεται επίσκεψη σχετικών έργων στην ευρύτερη περιοχή Πατρών.

**ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ**

Κατηγορίες, πηγές, μονάδες μετρήσεως και καθολικές επιπτώσεις ατμοσφαιρικών ρύπων, ρύποι και επιπτώσεις, ποιότητα ατμοσφαιρικού αέρα - κριτήρια και Πρότυπα. Μετεωρολογία και ρύπανση, μεταφορά και διάχυση ρύπων. Συστήματα ελέγχου ατμοσφαιρικής ρύπανσης - σχεδιασμός, στρατηγική ελέγχου ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Μετρήσεις και ανάλυση ποιότητας αέρα. Στοιχεία ηχορρύπανσης και τεχνικές αντιμετώπισης.

Δίδεται σειρά υποδειγματικών ασκήσεων προς επίλυση από τους φοιτητές και εξοικείωσή τους. Προβλέπεται επίδειξη του Σταθμού Μέτρησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης που διαθέτει το Εργαστήριο Τεχνολογίας του Περιβάλλοντος.

**ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

Αξιολόγηση και αντιμετώπιση των επιπτώσεων έργων στο περιβάλλον. Εθνική και κοινοτική νομοθεσία. Διαδικασία εκπόνησης και έγκρισης μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Παραδείγματα εφαρμογής σε έργα υποδομής και άλλες δραστηριότητες. Επιτόπια επίσκεψη σε μεγάλα έργα.

Δίδονται ασκήσεις, των οποίων η εκπόνηση και παρουσίαση από το φοιτητή συνεισφέρει θετικά στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού του μαθήματος.

### **ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

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 μεταφοράς μάζας. Οριακές συνθήκες. Διεπιφανειακή μεταφορά μάζας ουσιών μη υδατικής φάσης. Ανάλυση μη κορεσμένων υδροφόρων στρωμάτων. Παραδείγματα μονοδιάστατων και τρισδιάστατων αναλυτικών και αριθμητικών μοντέλων.

### **ΣΧΕΛΙΑΣΜΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Δημοτικές εγκαταστάσεις καθαρισμού νερού και επεξεργασίας λυμάτων, έργα διαχείρισης στερεών απορριμμάτων και βιοστερεών. Εθνική και κοινοτική νομοθεσία. Παροχές και μεγέθη σχεδιασμού, ποιοτικά χαρακτηριστικά. Φιλοσοφία σχεδιασμού. Αξιολόγηση και επιλογή διατάξεων. Διαστασιολόγηση των μονάδων που αποτελούν κάθε σύστημα προστασίας περιβάλλοντος. Χρηματοδότηση, λειτουργία, έλεγχος.

Προβλέπεται η εκπόνηση θέματος.

### **ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

Θεωρητική ανάλυση, προσομοίωση σε εργαστηριακή και πλοηγική κλίμακα, παραδείγματα προσομοίωσης σταδίων επεξεργασίας και συνδυασμού σταδίων, εργαστηριακές μετρήσεις για την αξιολόγηση της λειτουργίας κατά την προσομοίωση και την εκτίμηση της λειτουργίας της σχεδιαζόμενης εγκατάστασης.

### **ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΑ**

Μεθόδευση στην οργάνωση και τον προγραμματισμό της κτιριολογικής ανάλυσης. Κτιριολογικά προγράμματα. Ειδικά κτίρια. Κατηγορίες μελετών. Οργάνωση αρχιτεκτονικής μελέτης. Στάδια αρχιτεκτονικής μελέτης. Εργαστηριακά θέματα.

### **ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΟΛΩΝ**

Ιστορική θεώρηση και προβληματισμοί της έννοιας "αποκατάσταση - αναστήλωση" μνημείων. Θεσμικό πλαίσιο (Χάρτης της Βενετίας - Διακήρυξη του Αμστερνταμ) και βασικές αρχές για την προστασία, συντήρηση και αναβίωση της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς. Γενικές αρχές και μέθοδοι αναστηλωτικής επέμβασης. Μεθοδολογική προσέγγιση στη μορφολογική - οικοδομική αποκατάσταση. Οργάνωση μελετών και παραδείγματα εφαρμογής.

### **ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ**

Εισαγωγή. Ποιοτικά χαρακτηριστικά νερού και λυμάτων και συνήθειες μέθοδοι προσδιορισμού. Εξειδικευμένες ενόργανες μέθοδοι ανάλυσης.



Προσδιορισμός Δυναμικού ζήτα, κατανομής και μεγέθους σωματιδίων, οργανικών μικρο-ρύπων, ανιόντων, κατιόντων, βαρέων μετάλλων.

**ΔΟΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ**

Γενικά περί δομικών μηχανών. Μαθηματικά οικονομικά μοντέλα. Μέθοδοι απόσβεσης δομικών μηχανών. Βελτιστοποίηση δομικών μηχανών. Μέθοδος υπολογισμού διάρκειας ζωής δομικών μηχανών με H/Y. Τεχνικά χαρακτηριστικά δομικών μηχανών. Τύποι δομικών μηχανών.

**ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ**

		ΤΗΛ.:	FAX.:	e-mail
ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Αλέξανδρος Δημητρακόπουλος	Καθηγητής	996.520 996.537 996.599	996.565	<a href="mailto:acdem@upatras.gr">acdem@upatras.gr</a>
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ		996.500 996.501	996.565	<a href="mailto:civil@upatras.gr">civil@upatras.gr</a>
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ		996.589 996.590	996.565	<a href="mailto:gtsokos@upatras.gr">gtsokos@upatras.gr</a>
Αθανασόπουλος Γεώργιος	Καθηγητής	996.543 996.550	996.576	<a href="mailto:gaa@upatras.gr">gaa@upatras.gr</a>
Αναγνωστόπουλος Σταύρος	Καθηγητής	997.630 996.515 996.555 994.473	996.577	<a href="mailto:saa@upatras.gr">saa@upatras.gr</a>
Ατματζίδης Δημήτριος	Καθηγητής	996.541 996.550	996.576	<a href="mailto:dka@upatras.gr">dka@upatras.gr</a>
Βέρρας Διονύσιος	Επικ. Καθηγητής	996.523 996.525	996.574	<a href="mailto:dverras@upatras.gr">dverras@upatras.gr</a>
Γιαννόπουλος Παναγιώτης	Αναπλ. Καθηγητής	996.527 996.522 996.534	996.573	<a href="mailto:p.c.yannopoulos@upatras.gr">p.c.yannopoulos@upatras.gr</a> <a href="mailto:yannopp@upatras.gr">yannopp@upatras.gr</a>
Γρηγορόπουλος Σωτήριος	Ομότ. Καθηγητής	996.533 996.534	996.573	<a href="mailto:s.g.grigoropoulos@upatras.gr">s.g.grigoropoulos@upatras.gr</a>
Δήμας Αθανάσιος	Αναπλ. Καθηγητής	996.518 996.599	996.572	<a href="mailto:adimas@upatras.gr">adimas@upatras.gr</a>
Δημητρακόπουλος Αλέξανδρος	Καθηγητής	996.520 996.599	996.572	<a href="mailto:acdem@upatras.gr">acdem@upatras.gr</a>
Δημητριάδη Μαρία	Ε.Τ.Ε.Π.	997.660		<a href="mailto:mdimitr@upatras.gr">mdimitr@upatras.gr</a>
Δημητριάδου Αγγελική	Υπάλ. Γραμματείας	996.500	996.565	<a href="mailto:civil@upatras.gr">civil@upatras.gr</a>
Δήμου Ιωάννης	Ε.Τ.Ε.Π.	996.597	996.572	<a href="mailto:gdimou@upatras.gr">gdimou@upatras.gr</a>
Δρίτσος Στέφανος	Καθηγητής	997.780 996.539 996.591	996.575	<a href="mailto:s.dritsos@upatras.gr">s.dritsos@upatras.gr</a>
Θεοδωρακόπουλος Δημήτριος	Καθηγητής	997.655 996.558	997.711	<a href="mailto:d.d.theod@upatras.gr">d.d.theod@upatras.gr</a>
Θωμοπούλου Μαρία	Διοικ. Υπάλληλος	996.536	997.694	<a href="mailto:mthomopoulou@upatras.gr">mthomopoulou@upatras.gr</a>
Καλέρης Βασίλειος	Καθηγητής	996.517 996.599	996.572	<a href="mailto:kaleris@upatras.gr">kaleris@upatras.gr</a>
Καράμπαλης Δημήτριος	Καθηγητής	996.556 996.557	996.579	<a href="mailto:karabali@upatras.gr">karabali@upatras.gr</a>
Καραντώνη Τριανταφυλλιά	Λέκτορας	997.778	997.778	<a href="mailto:karmar@upatras.gr">karmar@upatras.gr</a>
Καρέλα Νικολίτσα	Διοικ. Υπάλληλος	996.539	996.575	<a href="mailto:nkarela@upatras.gr">nkarela@upatras.gr</a>
Κατέλη Ελένη	Υπάλ. Γραμματείας	996.506	996.565	<a href="mailto:elkateli@upatras.gr">elkateli@upatras.gr</a>
Κεφάλια Ελλη	Ε.Τ.Ε.Π.	996.540	996.540	<a href="mailto:ekefala@upatras.gr">ekefala@upatras.gr</a>
Κοράκη Κωνσταντίνα	Ε.Τ.Ε.Π.	996.534	996.573	<a href="mailto:kkoraki@upatras.gr">kkoraki@upatras.gr</a>
Μακρής Νικόλαος	Καθηγητής	996.538	996.538	<a href="mailto:nmakris@upatras.gr">nmakris@upatras.gr</a>
Μαλέας Δημήτριος	ΕΤΕΠ	996.560	996.565	<a href="mailto:dmaleas@upatras.gr">dmaleas@upatras.gr</a>
Μαναρώτης Ιωάννης	Λέκτορας	996.535 996.534	996.573	<a href="mailto:i.d.man@upatras.gr">i.d.man@upatras.gr</a>
Μαραθιάς Πέτρος	Λέκτορας	997.656		<a href="mailto:pmaraths@upatras.gr">pmaraths@upatras.gr</a>
Ματσούκης Ευάγγελος	Αναπλ. Καθηγητής	997.647	997.572	<a href="mailto:mats@upatras.gr">mats@upatras.gr</a> <a href="mailto:Emats.glyfada@tee.gr">Emats.glyfada@tee.gr</a>
Μπαζαίος Νικήτας	Αναπλ. Καθηγητής	996.521	996.579	<a href="mailto:N.Bazeos@upatras.gr">N.Bazeos@upatras.gr</a>
Μπάρλου Γεωργία	Επιστ. Συνεργάτης	996.524	996.574	<a href="mailto:gmparlou@upatras.gr">gmparlou@upatras.gr</a>
Μπέσκος Δημήτριος	Καθηγητής	996.559 996.553	996.579	<a href="mailto:d.e.beskos@upatras.gr">d.e.beskos@upatras.gr</a>
Μπούσιας Ευστάθιος	Αναπλ. Καθηγητής	996.588 996.395	997.694	<a href="mailto:sbousias@upatras.gr">sbousias@upatras.gr</a>

Μυλωνάκης Γεώργιος	Αναπλ. Καθηγητής	996.542 996.550	996.576	<a href="mailto:mylo@upatras.gr">mylo@upatras.gr</a>
Ξηρομερίτη Μαρία	Διοικ. Υπάλληλος	996.526	996.574	<a href="mailto:mariax@civil.upatras.gr">mariax@civil.upatras.gr</a>
Παπαγεωργίου Απόστολος	Καθηγητής	996.562 996.563	996.578	<a href="mailto:papaga@upatras.gr">papaga@upatras.gr</a>
Παπαδημητρίου Αναστάσιος	Ομότ. Καθηγητής	996.510	997.877	
Παπανικολάου Αικατερίνη	Επικ. Καθηγήτρια	996.561	996.155	<a href="mailto:kpapanic@upatras.gr">kpapanic@upatras.gr</a>
Παπαντωνόπουλος Κωνσταντίνος	Επικ. Καθηγητής	996.544 996.550	996.576	<a href="mailto:cip@upatras.gr">cip@upatras.gr</a>
Πολυγένη Παναγιώτα	Υπάλ. Γραμματείας	996.503	996.565	<a href="mailto:polygeni@upatras.gr">polygeni@upatras.gr</a>
Ρουσιάς Απόστολος	Επιστ. Συνεργάτης	996.594	996.572	<a href="mailto:rousias@upatras.gr">rousias@upatras.gr</a>
Σαμπανιώτη Θεανώ	Διοικ. Υπάλληλος	996.599	996.572	<a href="mailto:theano@civil.upatras.gr">theano@civil.upatras.gr</a>
Σαραντάκη Μαρία	Επιστ. Συνεργάτης	997.647	997.572	<a href="mailto:msarant@upatras.gr">msarant@upatras.gr</a>
Σπηλιωτοπούλου Σοφία	Διοικ. Υπάλληλος	996.550	996.576	<a href="mailto:ssophia@upatras.gr">ssophia@upatras.gr</a>
Σπυροπούλου Εφη	Υπάλ. Γραμματείας	996.501	996.565	<a href="mailto:efispir@upatras.gr">efispir@upatras.gr</a>
Σταμίρη Άννα	Γραμμ. Τμήματος	996.504	996.565	<a href="mailto:stamiri@upatras.gr">stamiri@upatras.gr</a>
Στείρος Ευστάθιος	Καθηγητής	996.511 997.877	997.877	<a href="mailto:stiros@upatras.gr">stiros@upatras.gr</a>
Στεφανίδης Γεώργιος	Καθηγητής	996.593	996.593	<a href="mailto:yjste@upatras.gr">yjste@upatras.gr</a>
Σφακιανάκης Μανόλης	Επικ. Καθηγητής	997.748	996.154	<a href="mailto:mgs@upatras.gr">mgs@upatras.gr</a>
Σωτηρόπουλος Παναγιώτης	Λέκτορας	996.514 997.675		<a href="mailto:psotiro@upatras.gr">psotiro@upatras.gr</a>
Τριανταφυλλίδης Παναγιώτης	Ε.Ε.ΔΙ.Π.	996.512	997.877	<a href="mailto:ptriant@upatras.gr">ptriant@upatras.gr</a>
Τριανταφύλλου Αθανάσιος	Καθηγητής	997.764 996.516 997.682	996.155	<a href="mailto:ttriant@upatras.gr">ttriant@upatras.gr</a>
Τσόκος Γεώργιος	Υπάλληλος Υ/Κ	996.590	996.565	<a href="mailto:gtsokos@upatras.gr">gtsokos@upatras.gr</a>
Τσώνης Στυλιανός	Αναπλ. Καθηγητής	996.529 996.534 997.671	996.573	<a href="mailto:tsonis@upatras.gr">tsonis@upatras.gr</a>
Φαρδής Μιχαήλ	Καθηγητής	997.651	997.694	<a href="mailto:fardis@upatras.gr">fardis@upatras.gr</a>
Χασιακός Αθανάσιος	Αναπλ. Καθηγητής	997.655 996.558	997.711	<a href="mailto:a.chassiakos@upatras.gr">a.chassiakos@upatras.gr</a>
Χατζηθεοδώρου Χρήστος	Ομότ. Καθηγητής	996.595 996.599	996.572	<a href="mailto:hadjithe@upatras.gr">hadjithe@upatras.gr</a>
Χορς Γεώργιος	Επικ. Καθηγητής	996.519	996.572	<a href="mailto:ghorsch@upatras.gr">ghorsch@upatras.gr</a>
Χρυσικόπουλος Κωνσταντίνος	Καθηγητής	996.531 996.534 996.528	996.573	<a href="mailto:gios@upatras.gr">gios@upatras.gr</a>

Επιμέλεια Οδηγού Σπουδών

Στέφανος Δρίτσος, Καθηγητής  
Παναγιώτης Γιαννόπουλος, Αναπληρωτής Καθηγητής  
Γεώργιος Χορς, Επίκουρος Καθηγητής

Άννα Σταμίρη, Γραμματέας Τμήματος