

**ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ**  
**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**2016 - 2017**

**ΞΑΝΘΗ - 2016**



**ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ**  
**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**2016 - 2017**

**ΞΑΝΘΗ - 2016**

ΕΙΣ ΜΝΗΜΗΝ ΤΩΝ ΕΚΛΙΠΟΝΤΩΝ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΚΙΤΟΥ ΚΑΙ ΙΩΑΝΝΗ ΡΟΥΚΟΥΝΗ

**ΔΗΜΟΚΡΕΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ**  
**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2016 - 2017**

**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΤΕΥΧΟΥΣ:**

Αγγελίδης Παναγιώτης, Αναπληρωτής Καθηγητής  
Δόκας Ιωάννης, Επίκουρος Καθηγητής  
Ζευγώλης Ιωάννης, Επίκουρος Καθηγητής

**ΓΡΑΦΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:**

Αυγέρης Λουκάς, M.Sc. Πολιτικός Μηχανικός, Υπ. Διδάκτορας

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	<u>Σελίδα</u>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ</b>	<b>2</b>
<b>ΧΑΙΡΕΤΙΣΜΟΣ ΚΟΣΜΗΤΟΡΑ</b>	<b>5</b>
<b>ΧΑΙΡΕΤΙΣΜΟΣ ΠΡΟΕΔΡΟΥ</b>	<b>6</b>
<b>ΘΡΑΚΗ</b>	<b>7</b>
<b>ΞΑΝΘΗ</b>	<b>8</b>
<b>ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ</b>	<b>11</b>
Ιστορική Αναδρομή	11
Διοίκηση του Δ.Π.Θ.	12
<b>ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΤΟΥ Δ.Π.Θ.</b>	<b>13</b>
Διοίκηση της Πολυτεχνικής Σχολής	13
Βιβλιοθήκη της Πολυτεχνικής Σχολής	13
Φοιτητική Μέριμνα	14
Σίτιση	14
Στέγαση	14
Υγειονομική Περιθαλψη	14
Φοιτητικό Δελτίο	15
Συγκοινωνίες	16
Στράτευση	16
Πολιτιστικές Εκδηλώσεις	16

Υπολογιστικό Κέντρο - Κέντρο Διαχείρισης Δικτύων	17
Γραφείο Διασύνδεσης Σπουδών και Σταδιοδρομίας	17
Erasmus	18
IAESTE	19
Καθομολόγηση Διπλωματούχων	19
<b>ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΥ Δ.Π.Θ.</b>	<b>21</b>
Διοίκηση του Τμήματος	21
Δομή του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών	22
Προσωπικό του Τμήματος	23
Κατάσταση Καθηγητών και Λεκτόρων ανά Τομέα	23
Υπολογιστικό Κέντρο του Τμήματος	26
<b>ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ</b>	<b>27</b>
Γενικές Διατάξεις	27
Κανονισμός Σπουδών	27
Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο	30
Πρόγραμμα Σπουδών	31
Περιγράμματα Ύλης	49
<b>ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ</b>	<b>117</b>
Σύγχρονα Υλικά και Τεχνολογίες στο Σχεδιασμό Έργων από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα	117
Υδραυλική Μηχανική και Περιβάλλον	120
Οργάνωση και Διοίκηση Τεχνικών Συστημάτων	124
Εφαρμοσμένα Μαθηματικά	126
<b>ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ</b>	<b>127</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</b>	<b>133</b>
Τηλεφωνικός Κατάλογος	133
Επεξήγηση Κωδικοποίησης Μαθημάτων	134
Συνομογραφίες	134

Αυτή η σελίδα έχει μείνει επίτηδες κενή.





Το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών έχει ήδη υπερβεί τα 40 χρόνια συνεχούς και επιτυχημένης λειτουργίας. Η παρουσία του και η προσφορά του στα επιστημονικά δρώμενα της χώρας είναι έντονη και συν-διαμορφώνει μαζί με τα άλλα Τμήματα Πολιτικών Μηχανικών τη μορφή του σύγχρονου Πολιτικού Μηχανικού στην Ελλάδα. Ιδιαίτερα καθοριστική βέβαια είναι η παρουσία του και στον χώρο της Θράκης με κοινωνικές δράσεις και επιστημονικές Ημερίδες, Συνέδρια και συνεχείς φοιτητικές εκδηλώσεις.

Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος παρουσιάζει έτσι ευέλικτη δομή με 4 εσωτερικές κατευθύνσεις που αρχίζουν από το 4ο έτος φοίτησης. Επιτρέπεται στο φοιτητή να προσαρμόζει το πρόγραμμα των μαθημάτων σύμφωνα με τα επιμέρους επιστημονικά του ενδιαφέροντα ή μελλοντικά του σχέδια, εστιάζοντας σε συγκεκριμένη κατεύθυνση της επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού.

Αναλυτικές πληροφορίες, που αφορούν στο περιεχόμενο σπουδών καθώς και τη φυσιογνωμία του Τμήματος, περιλαμβάνονται στον παρόντα Οδηγό Σπουδών μαζί με όλες τις ρυθμίσεις και αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν τα τελευταία χρόνια σε όλες τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες του Τμήματος. Ακόμη καταγράφεται σε αυτόν η επιστημονική και διοικητική στελέχωση του Τμήματος καθώς και διάφορες χρήσιμες πληροφορίες για τη διευκόλυνση των φοιτητών. Τέλος, ο Οδηγός περιλαμβάνει πληροφορίες για τα προσφερόμενα 4 Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών και τον τρόπο λειτουργίας τους.

Ελπίζουμε ότι ο Οδηγός Σπουδών θα βοηθήσει τους φοιτητές, ιδιαίτερα τους πρωτοετείς, αλλά και κάθε ενδιαφερόμενο να κατανοήσει τη δομή και να γνωρίσει το επιστημονικό προσωπικό και τα προσφερόμενα μαθήματα του Τμήματος σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο.

Από τη θέση του Κοσμήτορα συγχαίρω στους αγαπητούς συναδέλφους που ανέλαβαν και συνέταξαν την παρούσα άρτια και καλότεχνη έκδοση του ανά χείρας Οδηγού Σπουδών του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών:

Αγγελίδη Παναγιώτη, Αναπληρωτή Καθηγητή

Δόκα Ιωάννη, Επίκουρο Καθηγητή

Ζευγώλη Ιωάννη, Επίκουρο Καθηγητή

και στον Αυγέρη Λουκά, M.Sc. Πολιτικό Μηχανικό, Υποψήφιο Διδάκτορα

Επίσης θα ήθελα να εκφράσω και τις ευχαριστίες μου προς αυτούς καθόσον προσφέρθηκαν με προθυμία να εκπονήσουν την εργασία αυτή μετά από σχετική απόφαση όταν είχα την ευθύνη του Τμήματος ως Πρόεδρος.

Καραγιάννης Χρήστος

Καθηγητής

Κοσμήτορας Πολυτεχνικής Σχολής



Το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, το αρχαιότερο Τμήμα της Πολυτεχνικής Σχολής του Δ.Π.Θ. στην Ξάνθη, στη διάρκεια των δεκαετιών λειτουργίας του, έχει σημαντική συνεισφορά στην ανάπτυξη τόσο της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης όσο και της χώρας, μιας και οι απόφοιτοι του Τμήματος δραστηριοποιούνται σε όλη την επικράτεια και ως Διπλωματούχοι Πολιτικοί Μηχανικοί συμβάλουν στην οικονομική, τεχνολογική, επιστημονική και κοινωνική ανάπτυξη της πατρίδας μας. Επιπλέον, δεν είναι λίγοι οι απόφοιτοι του Τμήματός μας οι οποίοι επέλεξαν ή αναγκάστηκαν να μεταναστεύσουν, αφήνοντας έντονα το επιστημονικό τους αποτύπωμα στην τεχνολογική εξέλιξη σε όλα τα μήκη και πλάτη της Γης και ιδιαίτερα στον προηγμένο δυτικό κόσμο. Καθώς τα σύνορα στην Ευρώπη, σ' ένα βαθμό και σε παγκόσμια κλίματα, είναι διαπερατά για εργαζομένους και για υπηρεσίες, οι Πολιτικοί

Μηχανικοί καλούνται ήδη να διαχειριστούν πρωτόγνωρες δυσκολίες και προκλήσεις και να αξιοποιήσουν νέες ευκαιρίες. Ταυτόχρονα, η έρευνα και η τεχνογνωσία εξελίσσονται και διαδίδονται με ταχύτατους ρυθμούς. Αντίστοιχα λοιπόν, η εκπαίδευση των Πολιτικών Μηχανικών θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένη στις απαιτήσεις του διεθνοποιημένου σύγχρονου επιστημονικού, ερευνητικού και εργασιακού περιβάλλοντος.

Ο Οδηγός Σπουδών που παραλαμβάνετε παρουσιάζει με συστηματικό τρόπο όλες τις πληροφορίες που είναι απαραίτητες στους φοιτητές για την αρτιότερη οργάνωση των σπουδών τους όπως, πληροφορίες σχετικά με τη διοίκηση, τις δραστηριότητες της Πολυτεχνικής Σχολής στην Ξάνθη και την οργάνωση των σπουδών στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Δ.Π.Θ. Η σπονδυλωτή διάρθρωση των σπουδών και ειδικότερα των μαθημάτων είναι το απόσταγμα της εμπειρίας που σωρεύτηκε από τις προηγούμενες δεκαετίες εκπαίδευσης των Διπλωματούχων Πολιτικών Μηχανικών με τον ταυτόχρονο εμπλουτισμό από τις σύγχρονες επιστημονικές και κοινωνικές απαιτήσεις. Στόχος μας είναι η άρτια εκπαίδευση των φοιτητών του Τμήματος εδραζόμενη σε ένα ισχυρό θεωρητικό υπόβαθρο σε συνδυασμό με μια ολοκληρωμένη τεχνολογική κατάρτιση.

Το διδακτικό και ερευνητικό προσωπικό του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών διαθέτει πολύ υψηλού επιπέδου προσόντα, ώστε να ανταποκριθεί με τον αρτιότερο τρόπο στην εκπαίδευση των φοιτητών μας στην επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού. Επιπλέον, με βάση και τις συνεχείς εσωτερικές και εξωτερικές αξιολογήσεις του Τμήματος, είναι απόλυτα ρεαλιστικός και αληθινός ο ισχυρισμός μας ότι οι απόφοιτοι του Τμήματός μας έχουν όλα τα απαραίτητα πνευματικά-επιστημονικά εφόδια για την επιτυχή αντιμετώπιση των σύγχρονων και μελλοντικών προκλήσεων που θα συναντήσουν στον επαγγελματικό τους βίο.

Εκ μέρους του Τμήματος εκφράζω τις ευχαριστίες μου στους αγαπητούς συναδέλφους

Αγγελίδη Παναγιώτη, Αναπληρωτή Καθηγητή,

Δόκα Ιωάννη, Επίκουρο Καθηγητή,

Ζευγώλη Ιωάννη, Επίκουρο Καθηγητή,

καθώς και στον Αυγέρη Λουκά, Μ.Σc. Πολιτικό Μηχανικό, Υποψήφιο Διδάκτορα

που συνέβαλαν στην έκδοση του παρόντος Οδηγού Σπουδών

Ο Πρόεδρος του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Δ.Π.Θ.

Α. Ελένας

Καθηγητής Δ.Π.Θ.

Η Ελληνική Θράκη αποτελεί μικρό τμήμα του γεωγραφικού χώρου που είναι γνωστός στην Ιστορία ως «Μείζων Θράκη». Ενσωματώθηκε στην Ελλάδα το 1920, βρίσκεται στο βορειοανατολικό ηπειρωτικό τμήμα της χώρας και γειτνιάζει προς ανατολάς με την Τουρκία και προς βορρά με τη Βουλγαρία, με τις οποίες συνδέεται οδικώς και σιδηροδρομικώς.

Η Ελληνική Θράκη αποτελεί, μαζί με την Αν. Μακεδονία, ιδιαίτερη διοικητική περιφέρεια του Ελληνικού κράτους με πρωτεύουσα την Κομοτηνή. Αποτελείται από τρεις νομούς (Ξάνθης, Ροδόπης και Έβρου) με πρωτεύουσες την Ξάνθη, την Κομοτηνή και την Αλεξανδρούπολη, αντίστοιχα. Στο νομό Έβρου ανήκει και η Σαμοθράκη, ένα από τα ωραιότερα νησιά του ΒΑ Αιγαίου.

Πέραν της γεωργίας και της κτηνοτροφίας που ήταν οι παραδοσιακοί κλάδοι της οικονομίας στην περιοχή, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ανάπτυξη της βιομηχανίας και της βιοτεχνίας, καθώς και του τουρισμού. Η Θράκη, εξαιτίας της καίριας γεωγραφικής της θέσης, έχει αναπτυχθεί σε «πύλη» της Ευρώπης προς την Τουρκία και την Ανατολή, καθώς και σε σημαντικό συγκοινωνιακό κόμβο από και προς την κεντρική Βαλκανική. Οι εξελίξεις αυτές, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη του Πανεπιστημίου σε τέσσερις



πόλεις της Θράκης (Ξάνθη, Κομοτηνή, Αλεξανδρούπολη, Ορεσιτιάδα), έχουν ως αποτέλεσμα τη σταδιακή ανάπτυξη της περιοχής και την άνοδο του βιοτικού και πνευματικού επιπέδου των κατοίκων της.

Στην Ελληνική Θράκη βρίσκονται σημαντικοί αρχαιολογικοί χώροι όπως τα Άβδηρα (πατρίδα του Δημόκριτου από τον οποίο πήρε και το όνομά του το Πανεπιστήμιο), η Μαρώνεια, η Μεσημβρία, η Σαμοθράκη κ.ά. Ακόμη στη Θράκη ανήκουν εξαιρετικής σημασίας υδροβιότοποι, όπως τα δέλτα των ποταμών Νέστου και Έβρου και η λιμνοθάλασσα της Βιστωνίδας, καθώς και ένας από τους πιο σημαντικούς εθνικούς δρυμούς της Ελλάδας όπου ζουν κάποια από τα σπανιότερα στην Ευρώπη είδη αρπακτικών πτηνών, το δάσος της Δαδιάς.

## ΞΑΝΘΗ

Χτισμένη αμφιθεατρικά στους πρόποδες της οροσειράς της Ροδόπης, η Ξάνθη βρίσκεται στην Θράκη (Βόρεια Ελλάδα), το σταυροδρόμι της Μαύρης Θάλασσας και του Αιγαίου, της Ευρώπης και της Ασίας. Ο ποταμός Κόσυνθος χωρίζει την πόλη στο δυτικό τμήμα, όπου βρίσκονται το παλιό και το σύγχρονο τμήμα της πόλης, και στην ανατολική πλευρά, η «συνοικία Σαμακώβ», που μπορεί να υπερηφανεύεται για ένα πλούσιο φυσικό περιβάλλον. Και τα δύο μέρη διατηρούν ακόμη την παραδοσιακή ατμόσφαιρά τους, γοητεύοντας τους επισκέπτες με την ευγένεια και το μεγαλείο τους. Τα στενά πλακόστρωτα δρομάκια της παλιάς πόλης είναι διακοσμημένα με πανέμορφα αρχοντικά, των οποίων η αρχιτεκτονική είναι ένα θαυμάσιο μείγμα της τοπικής και οθωμανικής αρχιτεκτονικής, καθώς και της ελληνικής νεοκλασικής αρχιτεκτονικής. Μαζί με τις βυζαντινές εκκλησίες και τις γραφικές πλατείες, η παλιά πόλη της Ξάνθης θα μπορούσε να λεχθεί ότι είναι ένα ανοιχτό μουσείο, η δόξα του οποίου παραμένει άθικτη στο πέρασμα του χρόνου. Το σύγχρονο τμήμα της πόλης βρίσκεται σε μια όμορφη πλατεία με το κεντρικό ρολόι και τις ανακαινισμένες αποθήκες καπνού, όπως το περίφημο «Π», στην οδό Καπνεργατών, η οποία πήρε το όνομά της από το σχήμα των οικοδομημάτων του 1890. Μην ξεχάσετε να επισκεφθείτε την υπαίθρια αγορά με τα ιδιαίτερα ηχοχρώματά της, που γίνεται κάθε Σάββατο.

Πάρτε μια βαθύτερη γεύση την πλούσιας

ιστορίας της περιοχής μέσα από την επίσκεψή σας στο Μουσείο Λαϊκής Τέχνης, το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας, τη Δημοτική Πινακοθήκη και τον αρχαιολογικό χώρο Αβδήρων. Πολυάριθμες πολιτιστικές εκδηλώσεις που διοργανώνονται όλο το χρόνο προσφέρουν έναν ακόμη σημαντικό λόγο για να επισκεφθείτε την Ξάνθη. Οι Γιορτές Παλιάς Πόλης, το Σεπτέμβριο, όπου όλες οι εκδηλώσεις λαμβάνουν χώρα στα στενά πλακόστρωτα δρομάκια της παλιάς πόλης της Ξάνθης, το Φεστιβάλ Νεολαίας και το Music Festival του ποταμού Νέστου το καλοκαίρι, είναι ιδιαίτερα δημοφιλή μεταξύ των νέων.



"Text by Greek National  
Tourism Organization -  
[www.visitgreece.gr](http://www.visitgreece.gr)"

### Παραλίες Ν. Ξάνθης

Σε όλο το νότιο τμήμα του Ν. Ξάνθης απλώνονται όμορφες παραλίες, ανοικτές στο Θρακικό πέλαγος, που οριοθετούνται δυτικά από το Δέλτα του Νέστου και ανατολικά από τις λιμνοθάλασσες του συμπλέγματος της Βιστονίδας: Παραλίες και χώροι άρτια οργανωμένοι και εξοπλισμένοι είναι του Ερασιμίου, των Μαγγάνων, του Μυρωδάτου, των Αβδήρων και της Μάνδρας, η πρόσβαση από την πόλη είναι ταχύτατη και το οδικό δίκτυο είναι επαρκές. Οι παραλίες αυτές ξεχωρίζουν για την καθαριότητά τους, τα ρηχά νερά, τις απέραντες αμμουδιές και τους γραφικούς όρμους που προσελκύουν παραθεριστές αλλά και ερασιτέχνες ψαράδες. Οι περιοχές αυτές εξάλλου προσφέρουν μια ανυπότακτη ομορφιά και στους χειμερινούς μήνες καθώς και πολλές ευκαιρίες για παρατήρηση πουλιών.

### Καρναβάλι της Ξάνθης

Ο θεσμός με τη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής είναι αυτός του Ξανθιώτικου Καρναβαλιού – Θρακικών Λαογραφικών Εορτών που ξεκίνησε το 1966. Γεννημένος σε μια εποχή αστικοποίησης και εκβιομηχάνισης – μια εποχή κρίσιμη σε θέματα οικονομικά αλλά και ζητήματα ταυτότητας-, έχει διαγράψει μια πορεία πενήντα ετών, πέρασε ποικίλες φάσεις εξέλιξης και μετάλλαξης φθάνοντας έως τις μέρες μας. Το Ξανθιώτικο Καρναβάλι έχει να επιδείξει μια σειρά εκδηλώσεων γύρω από τη μουσική, το χορό και το θέατρο, εκθέσεις με εικαστικό ή άλλο περιεχόμενο, διαλέξεις, παρουσιάσεις βιβλίων και προβολές ταινιών. Στη διάρκεια των δύο αυτών εβδομάδων εκδηλώσεων στην πόλη της Ξάνθης πολύ σημαντική θέση κατέχει και μια άλλη μορφή

κοινωνικής επιτέλεσης, το γλέντι, το οποίο συναντά κανείς σε πολλούς διαφορετικούς χώρους και μορφές. Ο θεσμός κλείνει με την καρναβαλική παρέλαση και το έθιμο της καύσης του ομοιώματος του Τζάρου.

### Γιορτές Παλιάς Πόλης



Ο δεύτερος εορταστικός θεσμός στην Ξάνθη είναι οι γιορτές Παλιάς Πόλης, οι οποίες αδιάλειπτα από το 1991 λαμβάνουν χώρα με την έλευση του Φθινοπώρου. Το μεγαλύτερο μέρος των εκδηλώσεων αυτών πραγματοποιείται στον παραδοσιακό διατηρητέο οικισμό της Ξάνθης, τη λεγόμενη «Παλιά Πόλη», στα σοκάκια της οποίας στήνονται τα στέκια των πολιτιστικών και καρναβαλικών συλλόγων για να προσφέρουν φαγητό και ποτό. Στα στέκια των συλλόγων στήνονται γλέντια, ενώ παράλληλα πραγματοποιούνται εκδηλώσεις αντίστοιχες με αυτές του καρναβαλιού.

### Οι Γιορτές Νεολαίας

Ο τρίτος εορταστικός θεσμός, οι Γιορτές Νεολαίας, λαμβάνουν χώρα στα τέλη της Άνοιξης, ξεκίνησαν την ίδια χρονιά με τις Γιορτές Παλιάς Πόλης και, όπως αποκαλύπτει και ο τίτλος τους, είναι επικεντρωμένες στη μαθητιώσα νεολαία της πόλης. Στους εορτασμούς αυτούς δίδεται η δυνατότητα στους μαθητές να αποτελέσουν ταυτόχρονα τους πρωταγωνιστές και στη σκηνή και στο ακροατήριο. Έτσι οι κάτοικοι της πόλης γνωρίζουν τα δρώμενα του αστικού χώρου είτε μέσα από διαδικασία δημιουργίας – παραγωγής είτε μέσα από διαδικασία συμμετοχής – κατανάλωσης.

### Χατζιδάκειο Φεστιβάλ



Πρόκειται για το Χατζιδάκειο Φεστιβάλ "Ξάνθη: Πόλις Ονείρων Μουσικών Σχολείων" που εγκαινιάστηκε το 2014, προς τιμή του μεγάλου Έλληνα Μουσικοσυνθέτη που γεννήθηκε και μεγάλωσε στην Ξάνθη. Το φεστιβάλ προσφέρει την ευκαιρία σε Μουσικά Σχολεία από όλη την Ελλάδα να παρουσιαστούν στο Δημοτικό Αμφιθέατρο της πόλης, αλλά και σε επιλεγμένες πλατείες σε διάφορα σημεία της πόλης.

## ΔΗΜΟΚΡΕΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

### ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης ιδρύθηκε τον Ιούλιο του 1973 με το Νομοθετικό Διάταγμα υπ' αριθ. 87 της 27ης Ιουλίου 1973, και ξεκίνησε τη λειτουργία του το ακαδημαϊκό έτος 1974-1975. Όπως αναφέρθηκε, ονομάστηκε "Δημοκρίτειο" προς τιμήν του αρχαίου Έλληνα φιλοσόφου Δημόκριτου, ο οποίος καταγόταν από την πόλη Άβδηρα της Θράκης. Η διοίκηση του Δ.Π.Θ. έχει ως έδρα της την Κομοτηνή, η οποία είναι και η πρωτεύουσα της Διοικητικής Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Το Δ.Π.Θ. διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ενίσχυση της εθνικής και πολιτιστικής φυσιογνωμίας της περιοχής της Θράκης και συμβάλλει στο υψηλό επίπεδο των σπουδών ανώτατης εκπαίδευσης στην Ελλάδα. Με την ποιότητα διδασκαλίας και το επίπεδο έρευνάς του, έχει εξασφαλίσει μια θέση μεταξύ των καλύτερων Ελληνικών Α.Ε.Ι.. Ως Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα, το Δ.Π.Θ. είναι Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου με πλήρη αυτοδιοίκηση. Εποπτεύεται και επιχορηγείται από το Κράτος δια του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων. Στο Δ.Π.Θ. λειτουργούν σήμερα οκτώ Σχολές στις οποίες εντάσσονται δεκαοκτώ Τμήματα, σε τέσσερις πόλεις της Θράκης- πέντε στην Ξάνθη, επτά στην Κομοτηνή, τέσσερα στην Αλεξανδρούπολη και δύο στην Ορεστιάδα. Συνολικά φοιτούν περισσότεροι από 26.000 φοιτητές. Αναλυτικότερα, λειτουργούν σήμερα, ανά πόλη, τα εξής τμήματα (στην παρένθεση το έτος έναρξης της λειτουργίας τους) :

#### ΞΑΝΘΗ

1. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών (1974)

2. Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (1975)
3. Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος (1995)
4. Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών (1999)
5. Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης (2000)

#### ΚΟΜΟΤΗΝΗ

1. Τμήμα Νομικής (1974)
2. Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (Τ.Ε.Φ.Α.Α.) (1984)
3. Τμήμα Ιστορίας και Εθνολογίας (1991)
4. Τμήμα Ελληνικής Φιλολογίας (1995)
5. Τμήμα Κοινωνικής Διοίκησης (1996)
6. Τμήμα Διεθνών Οικονομικών Σχέσεων και Ανάπτυξης (1999)
7. Τμήμα Γλώσσας, Φιλολογίας και Πολιτισμού Παρευξείνιων Χωρών (2000)

#### ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ

1. Τμήμα Ιατρικής (1985)
2. Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης (1986)
3. Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών (1987)
4. Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής (2000)

#### ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ

1. Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων (1999)
2. Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης (1999)

## ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ Δ.Π.Θ.



Τη διοίκηση του Δ.Π.Θ. ασκούν το Συμβούλιο του Ιδρύματος, ο Πρύτανης και η Σύγκλητος. Η Σύγκλητος αποτελείται από τον Πρύτανη, τους Κοσμήτορες των Σχολών, τους Προέδρους των Τμημάτων και μέχρι δύο ανά Σχολή, με διετή θητεία μη ανανεούμενη, με εναλλαγή των Σχολών και μέχρις ότου εξαντληθεί το σύνολο των Τμημάτων της κάθε Σχολής. Ο τρόπος καθορισμού της εκπροσώπησης των Προέδρων ορίζεται με απόφαση του Πρύτανη. Επίσης έναν εκπρόσωπο των προπτυχιακών φοιτητών, έναν εκπρόσωπο των μεταπτυχιακών φοιτητών και έναν εκπρόσωπο των υποψήφιων διδασκόντων, όπου υπάρχουν, οι οποίοι εκλέγονται για ετήσια θητεία χωρίς δυνατότητα επανεκλογής. Περιλαμβάνει ακόμη έναν εκπρόσωπο κάθε κατηγορίας προσωπικού, με διετή θητεία, χωρίς δυνατότητα επανεκλογής, που εκλέγεται από ενιαίο ψηφοδέλτιο με καθολική ψηφοφορία των μελών της οικείας κατηγορίας προσωπικού και συμμετέχει, με δικαίωμα ψήφου, όταν συζητούνται θέματα που αφορούν ζητήματα της αντίστοιχης κατηγορίας προσωπικού.

Η ακριβής σύνθεση και ο αριθμός των μελών της Συγκλήτου με δικαίωμα ψήφου, καθώς και οι προϋποθέσεις και κάθε θέμα σχετικό με την εφαρμογή των ανωτέρω, προβλέπονται στον Οργανισμό και τον Εσωτερικό Κανονισμό του Δ.Π.Θ., αντίστοιχα. Στις συνεδριάσεις της Συγκλήτου παρίστανται, χωρίς δικαίωμα ψήφου, οι αναπληρωτές του πρύτανη και ο γραμματέας του ιδρύματος.

Οι Πρυτανικές Αρχές του Δ.Π.Θ. το ακαδημαϊκό έτος 2016 - 17 είναι οι εξής:

**Πρύτανης :**

Αθ. Καραμπίνης

Καθηγητής Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών

**Αναπληρωτής Πρύτανη Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Προσωπικού:**

Χ. Πιπερίδου

Καθηγήτρια Τμήματος Ιατρικής.

**Αναπληρωτής Πρύτανη Υποδομών και Ανάπτυξης:**

Ι. Μουρμούρης

Καθηγητής Τμήματος Οικονομικών Επιστημών

**Αναπληρωτής Πρύτανη Έρευνας και Καινοτομίας:**

Π. Μπότσαρης

Αν. Καθηγητής Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης

**Αναπληρωτής Πρύτανη Φοιτητικών Θεμάτων και Εξωτερικών Υποθέσεων:**

Ν. Αγγελούσης

Αν. Καθηγητής Τμήματος Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

**Αναπληρωτής Πρύτανη Οικονομικών:**

Φ. Μάρης

Αν. Καθηγητής Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών

Ιστοσελίδα Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης:  
<http://www.duth.gr>



## ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΤΟΥ Δ.Π.Θ.



### ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ

Τα όργανα διοίκησης της Πολυτεχνικής Σχολής είναι η Γενική Συνέλευση, η Κοσμητεία και ο Κοσμήτορας. Η Γενική Συνέλευση απαρτίζεται από τις Γενικές Συνελεύσεις των Τμημάτων ενώ στην Κοσμητεία μετέχουν ο Κοσμήτορας, οι Πρόεδροι των Τμημάτων της Σχολής και ένας εκπρόσωπος των φοιτητών κάθε Τμήματος.

Ο Κοσμήτορας εκλέγεται για τρία χρόνια από εκλεκτορικό σώμα που απαρτίζεται από το σύνολο των εκλεκτορικών σωμάτων που εκλέγουν τους Προέδρους των Τμημάτων που ανήκουν στη Σχολή.

Για το ακαδημαϊκό έτος 2016-17 η διοίκηση της Πολυτεχνικής Σχολής είναι:

#### Κοσμήτορας :

Χ. Καραγιάννης

Καθηγητής Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών

#### Αναπληρώτρια Γραμματέας :

Γ. Γκαδρή

Ιστοσελίδα Κοσμητείας Πολυτεχνικής Σχολής:

<http://www.eng.duth.gr>

### ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ

Η Βιβλιοθήκη διαθέτει 75.000 τόμους και 2000 τίτλους περιοδικών, με τις τρέχουσες συνδρομές να είναι κυρίως ηλεκτρονικές. Ο δανεισμός γίνεται με βάση τον εγκεκριμένο από τη Σύγκλητο Κανονισμό Λειτουργίας της Κεντρικής Βιβλιοθήκης.

Η βιβλιοθήκη είναι προσβάσιμη από το διαδίκτυο. Στις ιστοσελίδες της οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να αναζητήσουν τα βιβλία τόσο της Πολυτεχνικής Σχολής όσο και όλων των άλλων Σχολών και Τμημάτων του Πανεπιστημίου, καθώς επίσης και όλων των ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών της χώρας που διαθέτουν αντίστοιχες υπηρεσίες δικτύου.

Η βιβλιοθήκη μέσω του δικτύου HealLink έχει τη δυνατότητα πρόσβασης σε 5.000 τίτλους περιοδικών. Οδηγίες για τον τρόπο αναζήτησης των πληροφοριών παρέχονται από το προσωπικό της βιβλιοθήκης. Επίσης οι φοιτητές μπορούν να ενημερώνονται σχετικά και από τις αντίστοιχες σελίδες της βιβλιοθήκης στο διαδίκτυο.

Ώρες λειτουργίας Βιβλιοθήκης:

Δευτέρα – Παρασκευή: 07.00 – 14.30

Ώρες λειτουργίας Αναγνώστηριου:

Δευτέρα – Κυριακή: 07.00 – 24.00

Ιστοσελίδα Βιβλιοθήκης: <http://www.lib.duth.gr>

## ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ

Υπεύθυνη: Κ. Μπουραζάνη

### Σίτιση

Στους φοιτητές της Πολυτεχνικής Σχολής παρέχεται δωρεάν σίτιση υπό προϋποθέσεις. Πληροφορίες για τις κατηγορίες των φοιτητών που δικαιούνται δωρεάν σίτιση καθώς και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά και τις ημερομηνίες υποβολής παρέχονται από το γραφείο Φοιτητικής Μέριμνας Ξάνθης.

### Στέγαση

Η Φοιτητική Εστία (Φ.Ε.) διαθέτει μεγάλο αριθμό δωματίων που είναι κατανομημένα κυρίως σε κτήρια εντός της Πανεπιστημιούπολης. Διαθέτει επίσης εστιατόριο με δυνατότητα εξυπηρέτησης 1.000 ατόμων.

Κριτήρια εισαγωγής στην Φ.Ε. είναι η οικονομική κατάσταση σε συνάρτηση με τον αριθμό των μελών της οικογένειας του φοιτητή και άλλα που ορίζονται από την Σύγκλητο του Δ.Π.Θ. στον κανονισμό λειτουργίας των Φ.Ε.

Αιτήσεις με τα σχετικά δικαιολογητικά υποβάλλονται για τους νέο-εισαγόμενους μέσα στη χρονική περίοδο που διαρκούν οι εγγραφές στις αντίστοιχες Σχολές. Πέρα της προθεσμίας αυτής ουδεμία αίτηση γίνεται δεκτή.



### Υγειονομική Περίθαλψη

Στους φοιτητές του Πανεπιστημίου παρέχεται ιατρική, νοσοκομειακή και φαρμακευτική περίθαλψη (Π.Δ. 327/1983 (ΦΕΚ 117/7-9-83 τ.Α')). Η ιατρική περίθαλψη παρέχεται από τους γιατρούς της πόλης που είναι συμβεβλημένοι με το Δημόσιο.

Υγειονομική, ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη δικαιούνται οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές των Α.Ε.Ι., ημεδαποί και αλλοδαποί. Στους δικαιούχους της ανωτέρω περίθαλψης παρέχεται από τη Γραμματεία του Τμήματος που ανήκουν ειδικό βιβλιάριο περίθαλψης που περιέχει το ονοματεπώνυμο, τη φωτογραφία του σπουδαστή, τον αριθμό μητρώου του, τη θέση νοσηλείας και ολόκληρο τον κανονισμό νοσηλείας. Το Φοιτητικό Βιβλιάριο Περίθαλψης (Φ.Β.Π.) ανανεώνεται κάθε χρόνο από τη Γραμματεία του Τμήματος. Μετά την πάροδο του χρονικού διαστήματος, που προβλέπεται ως ελάχιστη διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών ενός τμήματος προσαυξανόμενου κατά δύο (2) έτη, δεν χορηγούνται οι προβλεπόμενες πάσης φύσεως παροχές προς τους φοιτητές, όπως ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, υποτροφίες επίδοσης και υποτροφίες για δάνεια ενίσχυσης, δωρεάν σίτιση, στέγαση και παροχή διδακτικών βιβλίων ή άλλων βοηθημάτων, διευκόλυνση για τις μετακινήσεις κ.ά. (άρθ. 9 παρ. 10 του ν. 2083/92).

## Φοιτητικό Δελτίο

Οι φοιτητές υποβάλλουν ηλεκτρονικά την αίτησή τους για την χορήγηση του πάσου από το δικτυακό τόπο <https://submit-paso.minedu.gov.gr> χρησιμοποιώντας τους προσωπικούς τους κωδικούς ηλεκτρονικής πρόσβασης στη διαδικτυακή πύλη της Πολυτεχνικής Σχολής <https://unistudent.duth.gr/main.asp>. Κατόπιν, και αφού εγκριθεί η αίτηση από την οικεία Γραμματεία, μπορεί ο φοιτητής να παραλαμβάνει το Δελτίο του από το συγκεκριμένο σημείο παράδοσης, το οποίο έχει επιλέξει κατά την υποβολή της αίτησης του. Ως σημεία παράδοσης είναι προκαθορισμένα εμπορικά καταστήματα που έχουν προσδιοριστεί από τον ανάδοχο του έργου.

Το τελικό κόστος για την παραλαβή του Δελτίου, μετά την διενέργεια του αντίστοιχου διαγωνισμού, ανέρχεται στα 2.56 ευρώ (συμπ. Φ.Π.Α.).

Το νέο πάσο είναι τύπου πιστωτικής κάρτας, πληροί όλες τις σύγχρονες προδιαγραφές, με ενσωματωμένη την φωτογραφία του δικαιούχου, ειδικό ολόγραμμα ασφαλείας και τα στοιχεία του με λατινικούς χαρακτήρες (για χρήση και στο εξωτερικό).

Οι δικαιούχοι του νέου δελτίου ειδικού εισιτηρίου είναι:

- (1) Οι φοιτητές του πρώτου κύκλου σπουδών εφόσον δεν έχουν υπερβεί τα  $n+2$  έτη φοίτησης (όπου  $n$  η διάρκεια που προβλέπεται στο ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών).
- (2) Οι φοιτητές του δεύτερου κύκλου σπουδών για

όσα έτη διαρκεί η φοίτησή τους, σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών.

- (3) Οι φοιτητές του τρίτου κύκλου σπουδών, για 4 έτη από την ημερομηνία εγγραφής τους.

Σημειώνεται ότι δεν δικαιούνται πάσο οι φοιτητές που έχουν υπερβεί το εικοστό ένατο (29) έτος της ηλικίας τους, την ημέρα υποβολής της αίτησης ή έχουν εισαχθεί με κατατακτήριες εξετάσεις. Επιπλέον, η για οποιονδήποτε λόγο διακοπή της φοιτητικής ιδιότητας συνεπάγεται αυτόματα παύση του δικαιώματος κατοχής του πάσου, το οποίο σε αυτή τη περίπτωση επιστρέφεται στη γραμματεία του οικείου Τμήματος.

Κάθε Γραμματεία συνδέεται με το Κεντρικό Πληροφοριακό Σύστημα μέσω ειδικής διαδικτυακής εφαρμογής από την οποία μπορεί να παρακολουθεί τις αιτήσεις των φοιτητών.

Οι πρωτοετείς φοιτητές, ως την 30η Σεπτεμβρίου, μπορούν να κάνουν χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, με τις αντίστοιχες εκπτώσεις, με την επίδειξη της βεβαίωσης εγγραφής στο Τμήμα, την οποίο εκδίδουν οι Γραμματείες και την αστυνομική τους ταυτότητα, έως ότου παραλάβουν το επίσημο Δελτίο τους.

## Συγκοινωνίες

Οι φοιτητές εξυπηρετούνται (για τη μετακίνησή τους στη Πανεπιστημιούπολη όπου βρίσκονται τα δωμάτια της Φοιτητικής Εστίας, το εστιατόριο της Φοιτητικής Λέσχης και τα νέα κτήρια του Τμήματος), με μεταφορικά μέσα που επιλέγει το Πανεπιστήμιο, καθώς επίσης και με έκτακτα δρομολόγια Πανεπιστήμιο - Φοιτητική Λέσχη κατά τις ώρες φαγητού με αφετηρία τη γέφυρα της συνοικίας Σαμακώβ.



## Στράτευση

Οι φοιτητές, που δεν έχουν εκπληρώσει τις στρατιωτικές τους υποχρεώσεις, δικαιούνται αναβολής στράτευσης για την ολοκλήρωση των σπουδών τους.

Η αναβολή κατάταξης χορηγείται για χρονικό διάστημα ίσο με αυτό που προκύπτει από την λογιστική άθροιση του έτους χορήγησης της

αναβολής και των προβλεπόμενων ετών σπουδών προσαυξημένων κατά δύο.

Περισσότερες πληροφορίες μπορούν να ζητήσουν οι ενδιαφερόμενοι από τα κατά τόπους στρατολογικά γραφεία.

## Πολιτιστικές Εκδηλώσεις

Οι φοιτητές έχουν στη διάθεσή τους πλήθος Πολιτιστικών Εκδηλώσεων του Δήμου Ξάνθης, όπως προαναφέρθηκαν. Επίσης οι δύο φοιτητικοί σύλλογοι "Γέφυρα" και "Οικότροφων Φοιτητικής Εστίας Ξάνθης" διοργανώνουν πολιτιστικές εκδηλώσεις φωτογραφίας, κινηματογράφου κ.ά..



## ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ – ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

Διευθυντής: Αν. Ορφανίδης

Προσωπικό: Ν. Γρηγοριάδης, Ι. Θωίδης, Σ. Χατζόπουλος, Α. Ψωμούλης



Το Υπολογιστικό Κέντρο του Δ.Π.Θ. άρχισε να λειτουργεί το 1976 με την εγκατάσταση του πρώτου υπολογιστικού συστήματος UNIVAC 90/30 και χρησιμοποιείτο βασικά από την Πολυτεχνική Σχολή. Σήμερα το Υπολογιστικό Κέντρο - Κέντρο Διαχείρισης Δικτύων του Δ.Π.Θ. είναι θεσμοθετημένο όργανο που λειτουργεί βάσει οργανισμού που εγκρίθηκε με απόφαση Συγκλήτου, και εξυπηρετεί ολόκληρο το Πανεπιστήμιο που βρίσκεται εξαπλωμένο σε όλη τη Θράκη, με το DUTHnet, διαθέτει πληθώρα υπολογιστών, και όλες τις σύγχρονες εφαρμογές, όπως ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, υψηλής ταχύτητας πρόσβαση στο Internet και άλλα.

Με απόφαση Συγκλήτου (21/01/18, Σεπτέμβριος 2014) από το Σεπτέμβριο του 2014 συγκροτήθηκε νέα Επιτροπή με τίτλο “Επιτροπή Επικοινωνιών και

Δικτύων” του Δ.Π.Θ. η οποία αντικαθιστά τις προηγούμενες Επιτροπές Υπολογιστικού Κέντρου και Διαχείρισης Δικτύων, και Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών που καταργούνται.

Ιστοσελίδα Υ.Κ. – Κ.Δ.Δ. :  
<http://www.noc.duth.gr>

## ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΟΔΡΟΜΙΑΣ

Προϊστάμενος: Δ. Τσιπσής

Το Γραφείο Διασύνδεσης του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης ιδρύθηκε στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ε.Π.Α.Ε.Κ.). Μέσω του νεοσύστατου αυτού θεσμού το Γραφείο Διασύνδεσης αποτελεί κέντρο πληροφόρησης των φοιτητών και αποφοίτων του Πανεπιστημίου μας, φιλοδοξώντας να γίνει συνδετικός κρίκος μεταξύ της Πανεπιστημιακής και Παραγωγικής Κοινότητας, έτσι ώστε να βοηθήσει τους φοιτητές και αποφοίτους του να προσεγγίσουν ομαλά το στάδιο της επαγγελματικής τους αποκατάστασης. Η ιδιαιτερότητα του γραφείου έγκειται στο γεγονός ότι λόγω της διασποράς του Πανεπιστημίου σε περισσότερες πόλεις, λειτουργούν σήμερα τρία διαφορετικά παραρτήματα στις πόλεις Ξάνθη, Κομοτηνή και Αλεξανδρούπολη.

Ιστοσελίδα Γραφείου Διασύνδεσης Σπουδών και Σταδιοδρομίας:

<http://dasta.duth.gr>

## ERASMUS

Συντονίστρια για το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών:  
Ι. Κάγκαλου, Καθηγήτρια.

Το Erasmus+ είναι το πρόγραμμα της ΕΕ για την Εκπαίδευση, την Κατάρτιση, τη Νεολαία, και τον Αθλητισμό για το διάστημα 2014-2020 και η συνένωση επτά ήδη υφιστάμενων προγραμμάτων της ΕΕ στους τομείς της εκπαίδευσης, της κατάρτισης και της νεολαίας, ενώ για πρώτη φορά, συμπεριλαμβάνεται ο τομέας του αθλητισμού. Στόχος του Erasmus+ είναι η βελτίωση των δεξιοτήτων και της απασχολησιμότητας, καθώς και ο εκσυγχρονισμός των συστημάτων εκπαίδευσης, κατάρτισης και νεολαίας. Από το 1996 το Δ.Π.Θ. συμμετέχει ενεργά λειτουργώντας ως φορέας υποδοχής και προέλευσης για εκατοντάδες εισερχόμενους και εξερχόμενους φοιτητές και διδάσκοντες τόσο του Δ.Π.Θ. όσο και ξένων Ιδρυμάτων που συμμετέχουν στο Πρόγραμμα κινητικότητας Erasmus.

Βάσει των Διμερών Συμφωνιών που έχει συνάψει το Πανεπιστήμιο με Ιδρύματα του εξωτερικού, οι φοιτητές του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Δ.Π.Θ. μπορούν να μεταβούν για σπουδές σε κάποιο από αυτά τα Ιδρύματα, για ένα διάστημα που δεν μπορεί να είναι μικρότερο των 3 μηνών ή μεγαλύτερο του ενός έτους. Αυτό το διάστημα καθορίζεται από την Διμερή Συμφωνία.

Το πρόγραμμα Erasmus+ τους εξασφαλίζει μια υποτροφία με σκοπό την κάλυψη των πρόσθετων δαπανών που θα αντιμετωπίσουν, απαλλαγή από τα δίδακτρα στο εξωτερικό και αναγνώριση της περιόδου των σπουδών που διανύουν στο ξένο Πανεπιστήμιο.

Οι ενεργές διμερείς συμφωνίες για φοιτητές του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών ανά χώρα:

- ▶ Γερμανία: Ruhr-Universität Bochum  
<http://www.ruhr-uni-bochum.de/>
  - ▶ Ισπανία: Universidad de Granada  
<http://www.ugr.es/>
  - ▶ Ουγγαρία: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (Budapest University of Technology and Economics)  
<http://www.bme.hu/>
  - ▶ Ιταλία: Politecnico di Bari  
<http://www.poliba.it/>
  - ▶ Τουρκία: Kırklareli Üniversitesi  
<http://www.klu.edu.tr/dil/en>
- Ιστοσελίδα Erasmus:  
<http://erasmus.duth.gr>

## IAESTE

Επικεφαλής: Α. Σαφιγιάννη, Αν. Καθηγήτρια  
Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και  
Μηχανικών Υπολογιστών.

Η I.A.E.S.T.E. (International Association for the Exchange of Students for Technical Experience) είναι μια διεθνής οργάνωση, με σκοπό την ανταλλαγή φοιτητών των εφαρμοσμένων επιστημονικών κλάδων (Πολυτεχνείο, Οικονομικά Πανεπιστήμια κ.λπ.) μεταξύ των χωρών - μελών της, για πρακτική άσκηση σχετιζόμενη με το αντικείμενο των σπουδών τους, εκτός των ορίων της χώρας τους.

Στη χώρα μας εκπροσωπείται από το Εθνικό Συμβούλιο I.A.E.S.T.E. Ελλάδος και σε πόλεις με εμπλεκόμενα Πανεπιστήμια από τις Τοπικές Επιτροπές. Στην Πολυτεχνική Σχολή Ξάνθης έχει ιδρυθεί και λειτουργεί κατά την τελευταία πενταετία η Τοπική Επιτροπή I.A.E.S.T.E. Ξάνθης. Στόχος της Επιτροπής αυτής είναι η εξεύρεση κάθε χρόνο ενός αριθμού θέσεων υποδοχής για αλλοδαπούς φοιτητές σε Ελληνικές επιχειρήσεις. Οι θέσεις αυτές εξασφαλίζουν τη δυνατότητα αποστολής φοιτητών της Πολυτεχνικής Σχολής Ξάνθης σε χώρες του εξωτερικού για πρακτική άσκηση, που θεωρείται τόσο απαραίτητη για τις σπουδές Μηχανικού, ώστε πολλά από τα Τμήματα της Πολυτεχνικής Σχολής Ξάνθης να την έχουν εντάξει στο πρόγραμμα σπουδών τους.

Ιστοσελίδα IAESTE Ξάνθης:  
<http://iaeste.xan.duth.gr>

## ΚΑΘΟΜΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΩΝ

Ορκίζομαι και βεβαιώνω τους Καθηγητές μου και την Ελληνική Πολιτεία ότι τώρα που γίνομαι διπλωματούχος Μηχανικός της Πολυτεχνικής Σχολής του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης θα υπηρετώ ευσυνείδητα την Επιστήμη με όση αφοσίωση μου επιτρέπουν οι σωματικές και πνευματικές μου δυνάμεις, θα έχω πάντα ως κανόνα ζωής την επικράτηση του δικαίου και της αλήθειας, θα δίνω τη βοήθεια μου σε όσους συνανθρώπους μου την έχουν ανάγκη και θα καταβάλλω κάθε δυνατή προσπάθεια για την εδραίωση της ειρήνης και της δικαιοσύνης στην ανθρωπίνη κοινωνία.





Εργαστήριο Ωπλισμένου Σκυροδέματος



Εργαστήριο του Τομέα Γεωτεχνικής Μηχανικής



## ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΥ Δ.Π.Θ.

### ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Τα όργανα διοίκησης του Τμήματος είναι ο Πρόεδρος, η Γενική Συνέλευση του Τμήματος, οι διευθυντές των Τομέων και οι Γενικές Συνελεύσεις των Τομέων του Τμήματος. Οι αρμοδιότητες των οργάνων αυτών καθορίζονται από την κείμενη νομοθεσία.

Η Γενική Συνέλευση του Τμήματος απαρτίζεται από τους Καθηγητές και Λέκτορες που ο κάθε Τομέας εκλέγει ως εκπροσώπους του, από έναν (1) εκπρόσωπο ανά κατηγορία των μελών Ε.Ε.Π., Ε.Ε.Δι.Π., Ε.Τ.Ε.Π., από έναν (1) εκπρόσωπο των προπτυχιακών και έναν (1) εκπρόσωπο των μεταπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος εκλέγεται με διετή θητεία από σώμα εκλεκτόρων, που αποτελείται από το σύνολο των Καθηγητών και Λεκτόρων του Τμήματος.

Οι διευθυντές των Τομέων εκλέγονται κάθε χρόνο.

**Πρόεδρος:** Α. Ελένας Καθηγητής

**Προϊσταμένη Γραμματέας:** Π. Τσομπανάκη

Ιστοσελίδα Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών:  
<http://www.civil.duth.gr>



### Διατελέσαντες Πρόεδροι του Τμήματος

Ελένας Α.	2016 - 2018
Μιχαλοπούλου Μ.	2016 - 2016
Καραγιάννης Χρ.	2014 - 2016
Καραγιάννης Χρ.	2012 - 2014
Χρυσάνθου Β.	2010 - 2012
Καραγιάννης Χρ.	2008 - 2010
Καραμπίνης Α.	2006 - 2008
Καραμπίνης Α.	2004 - 2006
Διαμαντής Ι.	2002 - 2004
Διαμαντής Ι.	2000 - 2002
Ματσούκης Π.	1995 - 2000
Χαλιούλιας Α.	1993 - 1995
Σίδερης Κων.	1991 - 1993
Σίδερης Κων.	1989 - 1991
Γδούτος Ε.	1987 - 1989
Λουκάκης Π.	1985 - 1987
Κουτίτας Χ.	1984 - 1985
Στεφανής Β.	1983 - 1984
Κωτσοβίνος Ν.	1982 - 1983

## ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Σήμερα το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών αποτελείται από τους εξής τομείς:

Τομέας Δομικών Κατασκευών

Τομέας Συγκοινωνιακών Έργων και Μεταφορών

Τομέας Υδραυλικών Έργων

Τομέας Αρχιτεκτονικών Συνθέσεων Οικοδομικής και Δομικών Υλικών

Τομέας Γεωτεχνικής Μηχανικής

Τομέας Μηχανικής

Τομέας Μαθηματικών, Προγραμματισμού και Γενικών Μαθημάτων

Ο κάθε τομέας υποδιαιρείται στα εξής εργαστήρια:

### Τομέας Δομικών Κατασκευών

Εργαστήριο Στατικής και Δυναμικής των Κατασκευών

Εργαστήριο Ωπλισμένου Σκυροδέματος

Εργαστήριο Μεταλλικών Κατασκευών

### Τομέας Συγκοινωνιακών Έργων και Μεταφορών

Εργαστήριο Α' Συγκοινωνιακής Τεχνικής

Εργαστήριο Β' Συγκοινωνιακής Τεχνικής

Εργαστήριο Γεωδαισίας

### Τομέας Υδραυλικών Έργων

Εργαστήριο Υδραυλικής και Τεχνικής

Περιβάλλοντος

Εργαστήριο Υδρολογίας και Υδραυλικών Έργων

Εργαστήριο Λιμενικών και Παράκτιων Έργων

### Τομέας Αρχιτεκτονικών Συνθέσεων Οικοδομικής και Δομικών Υλικών

Εργαστήριο Οικοδομικής

Εργαστήριο Δομικών Υλικών

### Τομέας Γεωτεχνικής Μηχανικής

Εργαστήριο Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων

Εργαστήριο Τεχνικής Γεωλογίας

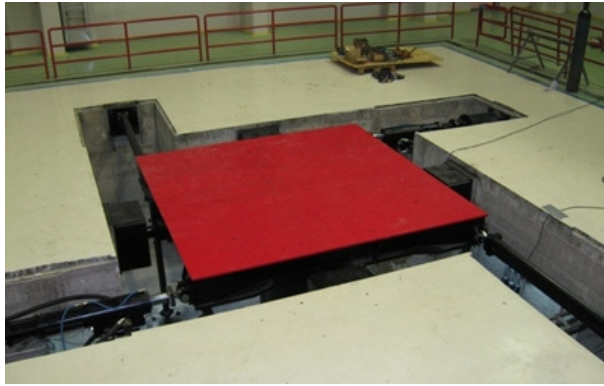
### Τομέας Μηχανικής

Εργαστήριο Τεχνικής Μηχανικής

### Τομέας Μαθηματικών, Προγραμματισμού και Γενικών Μαθημάτων

Εργαστήριο Δομικών Μηχανών και Οργάνωσης Εργοταξίων

Υποτομέας Μαθηματικών



## ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

### Κατάσταση Καθηγητών και Λεκτόρων ανά Τομέα

#### 1. ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Διευθυντής: Κ. Χαλιορής      Αν. Καθηγητής

#### Εργαστήριο Στατικής και Δυναμικής των Κατασκευών

Α. Ελένας	Καθηγητής
Λ. Βασιλειάδης	Επ. Καθηγητής
Μ. Φαββατά	Επ. Καθηγήτρια

#### Εργαστήριο Ωπλισμένου Σκυροδέματος

Χ. Καραγιάννης	Καθηγητής
Α. Καραμπίνης	Καθηγητής
Β. Πανοσκάλτσης	Καθηγητής
Κ. Χαλιορής	Αν. Καθηγητής
Θ. Ρουσάκης	Επ. Καθηγητής

#### Εργαστήριο Μεταλλικών Κατασκευών

Α. Ελένας	Καθηγητής
Δ. Τζουρμακλιώτου	Αν. Καθηγήτρια

#### 2. ΤΟΜΕΑΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Διευθύντρια: Μ. Γιαννοπούλου      Αν. Καθηγήτρια

#### Εργαστήριο Α' Συγκοινωνιακής Τεχνικής

Α. Κοκκάλης	Αν. Καθηγητής
Α. Αθανασοπούλου	Αν. Καθηγήτρια
Γ. Κολλάρος	Αν. καθηγητής

#### Εργαστήριο Β' Συγκοινωνιακής Τεχνικής

Β. Προφυλλίδης	Καθηγητής
Μ. Γιαννοπούλου	Αν. Καθηγήτρια
Κ. Λαντίσου	Επ. Καθηγήτρια
Γ. Μμποτζώρης	Επ. Καθηγητής

#### Εργαστήριο Γεωδαισίας

Ο. Μανωλιάδης	Αν. Καθηγητής
---------------	---------------





### 3. ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Διευθύντρια: Μ. Γκράτζιου      Αν. Καθηγήτρια

#### Εργαστήριο Υδραυλικής και Τεχνικής Περιβάλλοντος

Α. Παντοκράτορας      Καθηγητής  
 Μ. Γκράτζιου      Αν. Καθηγήτρια  
 Π. Αγγελίδης      Αν. Καθηγητής

#### Εργαστήριο Υδρολογίας και Υδραυλικών Έργων

Ι. Σούλης      Καθηγητής  
 Ι. Κάγκαλου      Καθηγήτρια  
 Φ. Μάρης      Αν. Καθηγητής  
 Μ. Σπηλιώτης      Λέκτορας

#### Εργαστήριο Λιμενικών Έργων

Π.-Φ. Ματσούκης      Καθηγητής  
 Ε. Κατωπόδη      Επ. Συνεργάτης

### 4. ΤΟΜΕΑΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΣΥΝΘΕΣΕΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Διευθυντής: Κ. Σίδερης      Αν. Καθηγητής

#### Εργαστήριο Οικοδομικής

Μ. Παπαδόπουλος      Αν. Καθηγητής

#### Εργαστήριο Δομικών Υλικών

Α. Σάββα      Καθηγήτρια  
 Κ. Σίδερης      Αν. Καθηγητής  
 Σ. Τασάνη      Λέκτορας





#### 5. ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

Διευθυντής: Σ. Σκιάς                      Αν. Καθηγητής

#### Εργαστήριο Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων

Ι. Μάρκου                                      Αν. Καθηγητής

Ν. Κλήμης                                      Αν. Καθηγητής

Ι. Ζευγώλης                                    Επ. Καθηγητής

#### Εργαστήριο Τεχνικής Γεωλογίας

Φ.-Κ. Πλιάκας                                Καθηγητής

Σ. Σκιάς                                        Αν. Καθηγητής

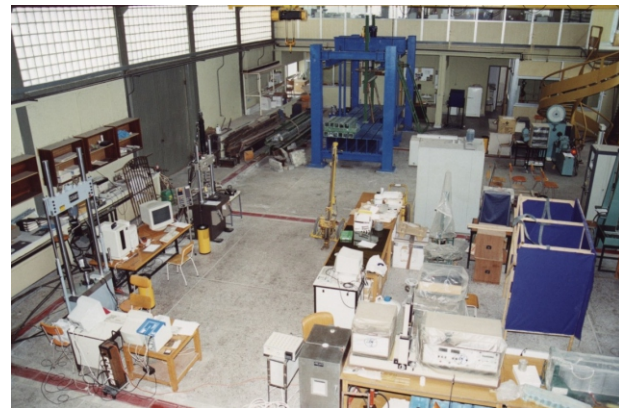
#### 6. ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

Διευθύντρια: Μ. Σ. Κώνστα              Καθηγήτρια

#### Εργαστήριο Τεχνικής Μηχανικής

Μ. Σ. Κώνστα                                Καθηγήτρια

Γ. Παπακαλιατάκης                        Καθηγητής





## ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Υπεύθυνος: Β. Μπαλόπουλος, Αν. Καθηγητής

Το υπολογιστικό κέντρο του Τμήματος των Πολιτικών Μηχανικών άρχισε τη λειτουργία του το 1999. Το Υπολογιστικό κέντρο στεγάζεται στον 2ο όροφο του κτηρίου διδασκαλίας του Τμήματος, στην αίθουσα Α7 και διαθέτει 25 σύγχρονους ηλεκτρονικούς υπολογιστές καθώς και πληθώρα λογισμικών για το επάγγελμα του Πολιτικού Μηχανικού.

### 7. ΤΟΜΕΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Διευθυντής:

Β. Παπαδόπουλος

Καθηγητής

### Εργαστήριο Δομικών Μηχανών και Οργάνωσης Εργοταξίων

Α. Πρωτοπαπάς

Καθηγητής

Β. Μπαλόπουλος

Αν. Καθηγητής

Ο. Μανωλιάδης

Αν. Καθηγητής

Ι. Δόκας

Επ. Καθηγητής

### Υποτομέας Μαθηματικών

Β. Παπαδόπουλος

Καθηγητής

Α. Κογκέτσωφ

Λέκτορας



## ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Η διάρκεια φοίτησης στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών είναι πέντε (5) έτη χωρισμένα σε δέκα εξάμηνα.

Στα πρώτα 9 εξάμηνα οι φοιτητές του τμήματος καλούνται να περάσουν έναν αριθμό υποχρεωτικών μαθημάτων και μαθημάτων επιλογής που αντιστοιχούν σε συγκεκριμένες ακαδημαϊκές μονάδες ECTS.

Οι εξεταστικές περιόδους είναι τρεις (3) κάθε ακαδημαϊκό έτος. Μία στο τέλος κάθε εξαμήνου (χειμερινή εξεταστική Φεβρουαρίου και εαρινή εξεταστική Ιουνίου), και μία επαναληπτική εξεταστική τον μήνα Σεπτέμβριο. Στην χειμερινή εξεταστική περίοδο οι φοιτητές έχουν δικαίωμα να δώσουν μαθήματα μόνο των χειμερινών εξαμήνων (1ο, 3ο, 5ο, 7ο, 9ο) που έχουν παρακολουθήσει ενώ στην εαρινή εξεταστική περίοδο αντίστοιχα οι φοιτητές δίνουν μαθήματα των εαρινών εξαμήνων που έχουν παρακολουθήσει. Στην εξεταστική περίοδο Σεπτεμβρίου οι φοιτητές μπορούν να εξεταστούν σε όλα τα μαθήματα που έχουν διδαχθεί ανεξαιρέτως εξαμήνου.

Στο 10ο εξάμηνο περιλαμβάνεται η εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας και δεν διδάσκονται μαθήματα.

## ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

### ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

1. Ο ελάχιστος αριθμός εξαμήνων για τη λήψη Διπλώματος έχει καθοριστεί σε 10. Στα εννέα πρώτα γίνονται παραδόσεις μαθημάτων και εργαστηρίων. Το δέκατο εξάμηνο είναι αφιερωμένο στην εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας.
2. Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται χρονικά σε 2 εξάμηνα. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον 13 πλήρεις εβδομάδες για διδασκαλία και 2 ή 3 εβδομάδες για εξετάσεις.
3. Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε χρόνου και λήγει την 31η Αυγούστου του επομένου.
4. Τα χειμερινά εξάμηνα αρχίζουν στις αρχές του Οκτωβρίου και τα εαρινά εξάμηνα λήγουν το πρώτο δεκαπενθήμερο του Ιουνίου. Οι ακριβείς ημερομηνίες καθορίζονται από τη Σύγκλητο.
5. Διακοπή του εκπαιδευτικού έργου αλλά και της εν γένει λειτουργίας ενός Α.Ε.Ι., πέρα από τα προβλεπόμενα στο νόμο, είναι δυνατή με απόφαση της Συγκλήτου και μόνο για εξαιρετικές περιπτώσεις.

6. Κάθε εξαμηνιαίο μάθημα περιλαμβάνει έναν αριθμό "ακαδημαϊκών μονάδων" (ECTS). Οι ακαδημαϊκές μονάδες προσδιορίζουν τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η επιλογή των μαθημάτων μέσα στις κατευθύνσεις. Με το πρόγραμμα σπουδών καθοδηγείται ο φοιτητής ώστε να συμπληρώσει τον απαιτούμενο αριθμό των 300 ακαδημαϊκών μονάδων (ECTS) για τη λήψη του διπλώματος.

7. Αν για οποιονδήποτε λόγο ο αριθμός των ωρών διδασκαλίας που πραγματοποιήθηκαν σε ένα μάθημα είναι μικρότερος από τα 2/3 του προβλεπόμενου στο πρόγραμμα για τις εργάσιμες μέρες του αντίστοιχου εξαμήνου, θεωρείται ότι το μάθημα αυτό δεν διδάχθηκε.

8. Με τον εσωτερικό κανονισμό των Α.Ε.Ι. ορίζονται τα θέματα σχετικά με τη δυνατότητα οργάνωσης και λειτουργίας θερινών εξαμήνων για ταχύρρυθμη διδασκαλία ή συμπλήρωση ύλης εξαμήνου.

9. Από το 7ο εξάμηνο σπουδών ισχύουν οι ακόλουθες τέσσερις κατευθύνσεις

- A) Δομικών Έργων
- B) Συγκοινωνιακών Έργων
- Γ) Υδραυλικών Έργων
- Δ) Γεωτεχνικών Έργων

Κάθε φοιτητής υποχρεούται να επιλέξει, με δήλωσή του στη Γραμματεία του Τμήματος, μία από τις παραπάνω κατευθύνσεις. Αλλαγή κατεύθυνσης σπουδών μπορεί να γίνει μόνο με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος και ο φοιτητής υποχρεούται να καλύψει το πλήρες πρόγραμμα της κατεύθυνσης. Η επιλογή της κατεύθυνσης σπουδών δε διαφοροποιεί το περιεχόμενο και τη βαρύτητα του Διπλώματος του

Πολιτικού Μηχανικού που χορηγείται από το Τμήμα. Μέσα στην κατεύθυνση ο φοιτητής υποχρεούται να επιλέξει ορισμένες ακαδημαϊκές μονάδες. Η πλειονότητα των ακαδημαϊκών μονάδων πρέπει να προέρχεται από μαθήματα της επιλεγείσας κατεύθυνσης και οι υπόλοιπες διδακτικές μονάδες συμπληρώνονται από μαθήματα άλλων κατευθύνσεων.

10. Για τα μαθήματα περιπτών (χειμερινών) εξαμήνων οι εξετάσεις διενεργούνται το Φεβρουάριο. Για τα μαθήματα των αρτίων (εαρινών) εξαμήνων οι εξετάσεις διενεργούνται τον Ιούνιο. Σε περίπτωση αποτυχίας ενός μαθήματος περιπτού ή αρτίου εξαμήνου οι εξετάσεις επαναλαμβάνονται το Σεπτέμβριο. Ο κάθε φοιτητής υποχρεούται να δηλώσει στην αρχή κάθε εξαμήνου, στη Γραμματεία του Τμήματος, τα μαθήματα της επιλογής του. Ένας φοιτητής έχει το δικαίωμα να αλλάξει κατ' επιλογή μάθημα:

- α) πριν την εξέταση,
- β) στο αντίστοιχο εξάμηνο στην επόμενη εξεταστική περίοδο.

11. Η βαθμολογία της επίδοσης του φοιτητή σε κάθε μάθημα καθορίζεται από τον διδάσκοντα, ο οποίος υποχρεώνεται να οργανώσει κατά την κρίση του γραπτές ή/και προφορικές εξετάσεις ή και να στηριχθεί σε θέματα ή εργαστηριακές ασκήσεις.

12. Σε περίπτωση αποτυχίας σε υποχρεωτικό μάθημα, ο φοιτητής υποχρεώνεται να το επαναλάβει κατά το επόμενο εξάμηνο.

13. Σε περίπτωση αποτυχίας σε κατ' επιλογή υποχρεωτικό μάθημα, ο φοιτητής υποχρεώνεται ή να το επαναλάβει σε επόμενα εξάμηνα, ή να το αντικαταστήσει με άλλο κατ' επιλογή μάθημα.



14. Ο φοιτητής δικαιούται να εξεταστεί κατά την εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου στα μαθήματα και των δύο εξαμήνων (χειμερινό και εαρινό), ενώ κατά την περίοδο Ιουνίου στα μαθήματα μόνο του εαρινού εξαμήνου.

15. Ο φοιτητής δικαιούται να επανεξεταστεί κατά την εξεταστική περίοδο Σεπτεμβρίου σε οποιοδήποτε μάθημα επιθυμεί ασχέτως του εξαμήνου ή του έτους που επέτυχε στις εξετάσεις του μαθήματος. Ο ανώτατος αριθμός μαθημάτων για βελτίωση βαθμολογίας είναι τα πέντε (5) κάθε εξεταστική Σεπτεμβρίου και γίνεται μια μοναδική φορά ανά μάθημα.

16. Η ολοκλήρωση των σπουδών του Πολιτικού Μηχανικού πραγματοποιείται με την εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας κατά το δέκατο εξάμηνο. Η εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας αποσκοπεί κυρίως στην ανάπτυξη της αυτενέργειας του φοιτητή σε ένα ορισμένο γνωστικό αντικείμενο της αρεσκείας του. Συνήθως η Διπλωματική Εργασίαπραγματεύεται ένα γνωστικό αντικείμενο, το οποίο σχετίζεται με ένα ή περισσότερα από τα μαθήματα που επέλεξε ο φοιτητής κατά τη διάρκεια του κύκλου σπουδών του. Η παρουσίαση της Διπλωματικής Εργασίας από το φοιτητή πραγματοποιείται σε ακροατήριο και βαθμολογείται από τριμελή εξεταστική επιτροπή.

17. Ο φοιτητής ολοκληρώνει τις σπουδές του και παίρνει δίπλωμα όταν επιτύχει στα προβλεπόμενα μαθήματα και συγκεντρώσει τον απαιτούμενο αριθμό ακαδημαϊκών μονάδων (ECTS).

18. Ο βαθμός του Διπλώματος του Πολιτικού Μηχανικού υπολογίζεται με τον τύπο:

(Μέσος όρος βαθμολογίας μαθημάτων)\*5/6 + (Βαθμός Διπλωματικής)\*1/6.

19. Τα σχετικά με τον τύπο του χορηγουμένου Διπλώματος και με την καθομολόγηση των Διπλωματούχων Μηχανικών καθορίζονται στους εσωτερικούς κανονισμούς των Α.Ε.Ι..

20. Σκοπός του Τμήματος είναι: Η καλλιέργεια και προαγωγή της επιστήμης και τεχνολογίας του Πολιτικού Μηχανικού μέσα από την παραγωγή και μετάδοση γνώσης. Η διεξαγωγή επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας για την κατάρτιση επιστημόνων ικανών να αναλάβουν τον υπολογισμό, τη μελέτη, τη συντήρηση και την κατασκευή συνήθων αλλά και εξειδικευμένων, μικρών ή μεγάλων τεχνικών έργων απαραίτητων για την ανάπτυξη της χώρας, τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης του πληθυσμού της, την εκμετάλλευση του φυσικού της πλούτου, την προστασία του περιβάλλοντός της κ.λπ.. Ο συνδυασμός όλων των ανωτέρω με την καλλιέργεια πάντοτε αισθήματος υψηλής κοινωνικής και πολιτικής ευθύνης, την παροχή υπηρεσιών προς το δημόσιο και τους ιδιώτες, και τη συμμετοχή στην παραγωγική και αναπτυξιακή διαδικασία της χώρας.



## ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

### ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

#### Διάρκεια Διδασκαλίας

Από 28-09-2016 έως 23-12-2016 και

Από 09-01-2017 έως 13-01-2017

#### Εξεταστική Περίοδος

Από 23-01-2017 έως 10-02-2017

#### Αργίες

Παρασκευή 28-10-2016 (Εθνική Επέτειος)

Πέμπτη 17-11-2016 (Επέτειος Πολυτεχνείου)

Παρασκευή 06-01-2017 (Εορτή των Θεοφανείων)

Δευτέρα 30-01-2017 (Εορτή Τριών Ιεραρχών)

#### Διακοπές για τα Χριστούγεννα και την Πρωτοχρονιά

Από Σάββατο 24-12-2016 έως Κυριακή 08-01-2017

#### Τοπικές Εορτές

Τρίτη 04-10-2016 (Απελευθέρωση πόλεως Ξάνθης)

### ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

#### Διάρκεια Διδασκαλίας

Από 13-02-2017 έως 07-04-2017 και

από 24-04-2017 έως 31-05-2017

#### Εξεταστική Περίοδος

Από 06-06-2017 έως 23-06-2017

#### Αργίες

Από Παρασκευή 24-02-2017

έως Καθαρά Δευτέρα 27-02-2017

Σάββατο 25-03-2017 (Εθνική Επέτειος)

Δευτέρα 01-05-2017 (Πρωτομαγιά)

Δευτέρα 05-06-2017 (Εορτή Αγίου Πνεύματος)

#### Διακοπές Πάσχα

Από Μ. Δευτέρα 10-04-2017

έως Παρασκευή 21-04-2017

#### Περίοδος Επαναληπτικών Εξετάσεων για τα Δύο Εξάμηνα

Από Παρασκευή 01-09-2017 έως Πέμπτη 21-09-2017

#### Θερινές Διακοπές

Από Σάββατο 01-07-2017 έως Πέμπτη 31-08-2017

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

## ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

## 1ο Εξάμηνο

Μαθήματα Κορμού (υποχρεωτικά)	ECTS	ΩΡΕΣ
1.01.ΥΧ. Μηχανική Στερεού Σώματος Ι	6,5	5
1.02.ΥΧ. Μαθηματική Ανάλυση και Εφαρμογές	4,5	4
1.03.ΥΧ. Γραμμική Άλγεβρα - Αναλυτική Γεωμετρία	4,5	4
1.04.ΥΧ. Πληροφορική (*)	4,5	4
1.05.ΥΧ. Τεχνική της Αναπαράστασης	3	3
1.06.ΥΧ. Ιστορία και Φιλοσοφία της Επιστήμης και Τεχνολογίας	2	2
1.07.ΥΧ. Γεωλογία για Μηχανικούς	3,5	3
1.08.ΥΧ. Γεωδαισία Ι	3,5	3
1.09.ΠΧ. Ξένη Γλώσσα (επίπεδο αρχαρίων - μάθημα χωρίς βαθμολόγηση) --	--	--
Σύνολο	32	28

## 2ο Εξάμηνο

Μαθήματα Κορμού (υποχρεωτικά)	ECTS	ΩΡΕΣ
1.10.ΥΕ. Μηχανική Στερεού Σώματος ΙΙ	6	4
1.11.ΥΕ. Λογισμός Πολλών Μεταβλητών	5,5	5
1.12.ΥΕ. Γεωδαισία ΙΙ - Γεωδαιτικές Ασκήσεις	3,5	3
1.13.ΥΕ. Τεχνική της Αναπαράστασης μέσα από Η/Υ - Μέθοδοι CADD (*)	3	3
1.14.ΥΕ. Αριθμητική Ανάλυση - Μέθοδοι (*)	6,5	6
1.15.ΥΕ. Τεχνική Οικονομική	3,5	3
1.16.ΠΕ. Ξένη Γλώσσα (μέσο επίπεδο - μάθημα χωρίς βαθμολόγηση) --	--	--
Σύνολο	28	24

Σύνολο ECTS 1ου έτους: 60 (32 + 28)

\* Βλ. «Επεξήγηση Κωδικοποίησης Μαθημάτων», σελ.134

**3ο Εξάμηνο**

**Μαθήματα Κορμού (υποχρεωτικά)**

	<b>ECTS</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
2.01.ΥΧ. Θεωρία Ελαστικότητας	3,5	3
2.02.ΥΧ. Σύνθεση και Κατασκευή Κτηρίων - Οικοδομική Ι	6	5
2.03.ΥΧ. Επιχειρησιακή Έρευνα	3	3
2.04.ΥΧ. Δομικά Υλικά Ι	3	3
2.05.ΥΧ. Οδοποιία Ι	4,5	4
2.06.ΥΧ. Διαφορικές Εξισώσεις	5,5	5
2.07.ΥΧ. Φυσική	3	3

**Μαθήματα κατ' επιλογήν**

(υποχρεωτική επιλογή δύο (2) ECTS)

	<b>ECTS</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
2.08.ΕΧ. Εφαρμογές Ασαφούς Λογικής σε θέματα Πολιτικού Μηχανικού	2	3
2.09.ΕΧ. Πεπερασμένες Διαφορές και Στοιχεία	2	3
2.10.ΕΧ.ΑΡΧ. Ιστορία Αρχιτεκτονικής και Τέχνης Ι	2	3
<b>Σύνολο</b>	<b>30,5</b>	<b>29</b>

**ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**4ο Εξάμηνο**

**Μαθήματα Κορμού (υποχρεωτικά)**

	<b>ECTS</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
2.11.ΥΕ. Αντοχή Υλικών και Εργαστήρια	4,5	4
2.12.ΥΕ. Σύνθεση και Κατασκευή Κτηρίων - Οικοδομική ΙΙ	4,5	4
2.13.ΥΕ. Πολεοδομία	3,5	3
2.14.ΥΕ. Δομικά Υλικά ΙΙ	4,5	4
2.15.ΥΕ. Ρευστομηχανική	4,5	4
2.16.ΥΕ. Πιθανότητες – Στατιστική	4	4
2.17.ΥΕ. Δυναμική του Στερεού Σώματος	2	2

**Μαθήματα κατ' επιλογήν**

(υποχρεωτική επιλογή δύο (2) ECTS)

	<b>ECTS</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
2.18.ΕΕ. Υδρολογία των Υπόγειων Νερών	2	3
2.19.ΕΕ. Τερματικές Εγκαταστάσεις	2	2
2.20.ΕΕ.ΑΡΧ. Ιστορία Αρχιτεκτονικής και Τέχνης ΙΙ	2	3

Σύνολο 29,5 27 - 28

Σύνολο ECTS 2ου έτους: 60 (30,5 + 29,5)



## ΤΡΙΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

## 5ο Εξάμηνο

**Μαθήματα Κορμού** (υποχρεωτικά)

	<b>ECTS</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
3.01.ΥΧ. Στατική των Κατασκευών Ι	6	5
3.02.ΥΧ. Εδαφομηχανική	5,5	5
3.03.ΥΧ. Υδραυλική	4,5	4
3.04.ΥΧ. Τεχνική Υδρολογία	4,5	4
3.05.ΥΧ. Διοίκηση Έργων και Επιχειρήσεων	4	4
3.06.ΥΧ. Διαχείριση Περιβάλλοντος Ι	3,5	3
3.07.ΥΧ. Φιλοσοφία της Τεχνολογίας (Μάθημα χωρίς βαθμολόγηση, δίωρες διαλέξεις)	--	2

**Μαθήματα κατ' επιλογήν**

(υποχρεωτική επιλογή δύο (2) ECTS)

	<b>ECTS</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
3.08.ΕΧ. Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός του Χώρου	2	3
3.09.ΕΧ. Στοιχεία Τεχνικού Δικαίου	2	2
3.10.ΕΧ. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών GIS (*)	2	4
3.11.ΕΧ.ΜΠΔ. Marketing	2	4
<b>Σύνολο</b>	<b>30</b>	<b>29 - 31</b>

## ΤΡΙΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

## 6ο Εξάμηνο

**Μαθήματα Κορμού (υποχρεωτικά)**

	<b>ECTS</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
3.12.ΥΕ. Στατική των Κατασκευών ΙΙ	6	5
3.13.ΥΕ. Επιφανειακές Θεμελιώσεις και Ωθήσεις Γαιών	5,5	5
3.14.ΥΕ. Οδοστρώματα Ι	3,5	3
3.15.ΥΕ. Κυκλοφοριακή Τεχνική	4,5	4
3.16.ΥΕ. Αστική Υδραυλική	4,5	4
3.17.ΥΕ. Τεχνική Γεωλογία και Στοιχεία Βραχομηχανικής	4	3
3.18.ΥΕ. Η Επιστήμη και το Επάγγελμα του Πολιτικού Μηχανικού (Μάθημα χωρίς βαθμολόγηση)	--	2

**Μαθήματα κατ' επιλογήν**

(υποχρεωτική επιλογή δύο (2) ECTS)

	<b>ECTS</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
3.19.ΕΕ. Οικονομία Μεταφορών	2	3
3.20.ΕΕ. Θεωρία Ελαστικής Ευστάθειας	2	3
3.21.ΕΕ. Θεωρία Πλαστικότητας στις Δομικές Κατασκευές	2	3
3.22.ΕΕ. Ασφάλεια Συστημάτων Μηχανικού	2	3
3.23.ΕΕ.ΜΠΔ. Διοικητική Λογιστική	2	3
<b>Σύνολο</b>	<b>30</b>	<b>29</b>

Σύνολο ECTS 3ου έτους: 60 (30 + 30)

## ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

## 7ο Εξάμηνο

**Μαθήματα Κορμού** (υποχρεωτικά)

	<b>ECTS</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
4.01.ΥΧ. Κατασκευές Ωπλισμένου Σκυροδέματος Ια	6,5	5
4.02.ΥΧ. Εισαγωγή στις Μεταλλικές Κατασκευές	5,5	4
4.03.ΥΧ. Λιμενικά Έργα	5	4

**Κατεύθυνση Δομικών Έργων****Μαθήματα Κατεύθυνσης** (υποχρεωτικά)

	<b>ECTS</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
4.04.ΥΧΔ. Αρχιτεκτονικές Συνθέσεις - Κτηριοδομία	4	3
4.05.ΥΧΔ. Επιφανειακοί Φορείς	4	3

**Μαθήματα κατ' επιλογήν Κατεύθυνσης**

	<b>ECTS</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
(υποχρεωτική επιλογή τεσσάρων (4) ECTS)		
4.06.ΕΧΔ. Ειδικά Θέματα Δομικών Υλικών	2	2
4.07.ΕΧΔ. Μηχανική Θραύσης	2	3
4.08.ΕΧΔ. Αποκατάσταση και Συντήρηση Κτηρίων - Μνημείων	2	3
4.09.ΕΧΔ. Πειραματική Αντοχή Υλικών	2	2
4.10.ΕΧΔ. Τεχνολογία Ειδικών Σκυροδεμάτων	2	3
4.11.ΕΧΥ. Υδραυλική Περιβάλλοντος	4	3
4.12.ΕΧΚ. Δομικές Μηχανές και Οργάνωση Εργοταξίων	2	3
4.13.ΕΧΚ.ΗΜΜΥ. Σχεδιασμός Εγκαταστάσεων με τη χρήση Υπολογιστών	2	5
4.14.ΕΧΚ.ΑΡΧ. Αποκατάσταση, Επανασχεδιασμός και Αναβίωση Ιστορικών Κτηρίων και Συνόλων Ι	2	4
Σύνολο	29	22 - 28



## ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

## 7ο Εξάμηνο

## Κατεύθυνση Συγκοινωνιακών Έργων

## Μαθήματα Κατεύθυνσης (υποχρεωτικά)

4.15.ΥΧΣ. Συγκοινωνιακή Στατιστική

ECTS

ΩΡΕΣ

3

3

4.16.ΥΧΣ. Οδοποιία II

4

3

## Μαθήματα κατ' επιλογήν Κατεύθυνσης

ECTS

ΩΡΕΣ

(υποχρεωτική επιλογή έξι (6) ECTS)

4.17.ΕΧΓ. Αντιστηρίξεις

4

3

4.18.ΕΧΓ. Τεχνική Συμπεριφορά Πετρωμάτων - Κατολισθήσεις

2

3

4.11.ΕΧΥ. Υδραυλική Περιβάλλοντος

4

3

4.12.ΕΧΚ. Δομικές Μηχανές και Οργάνωση Εργοταξίων

2

3

4.13.ΕΧΚ.ΗΜΜΥ. Σχεδιασμός Εγκαταστάσεων με τη χρήση Υπολογιστών

2

5

4.14.ΕΧΚ.ΑΡΧ. Αποκατάσταση, Επανασχεδιασμός και Αναβίωση

Ιστορικών Κτηρίων και Συνόλων I

2

4

Σύνολο

30

25 - 30

## 7ο Εξάμηνο

## Κατεύθυνση Υδραυλικών Έργων

## Μαθήματα Κατεύθυνσης (υποχρεωτικά)

	ECTS	ΩΡΕΣ
4.11.ΥΧΥ. Υδραυλική Περιβάλλοντος	4	3
4.19.ΥΧΥ. Αποχετεύσεις	4	3

## Μαθήματα κατ' επιλογήν Κατεύθυνσης

	ECTS	ΩΡΕΣ
(υποχρεωτική επιλογή τεσσάρων (4) ECTS)		
4.20.EXY. Ποιότητα νερού	2	2
4.21.EXY. Φυσικά Συστήματα Επεξεργασίας Λυμάτων - Υγειονομική Μηχανική	2	3
4.12.EXK. Δομικές Μηχανές και Οργάνωση Εργοταξίων	2	3
4.13.EXK.HMMY. Σχεδιασμός Εγκαταστάσεων με τη χρήση Υπολογιστών	2	5
4.14.EXK.APX. Αποκατάσταση, Επανασχεδιασμός και Αναβίωση Ιστορικών Κτηρίων και Συνόλων I	2	4
Σύνολο	29	24-28

## ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

## 7ο Εξάμηνο

## Κατεύθυνση Γεωτεχνικών Έργων

## Μαθήματα Κατεύθυνσης (υποχρεωτικά)

4.22.ΥΧΓ. Εδαφοδυναμική

ECTS

ΩΡΕΣ

4

3

4.17.ΥΧΓ. Αντιστηρίξεις

4

3

## Μαθήματα κατ' επιλογήν Κατεύθυνσης

ECTS

ΩΡΕΣ

(υποχρεωτική επιλογή τεσσάρων (4) ECTS)

4.18.ΕΧΓ. Τεχνική Συμπεριφορά Πετρωμάτων – Εφαρμογές

2

3

4.23.ΕΧΓ. Αριθμητικές Μέθοδοι Γεωτεχνικής Μηχανικής

2

3

4.11.ΕΧΥ. Υδραυλική Περιβάλλοντος

4

3

4.12.ΕΧΚ. Δομικές Μηχανές και Οργάνωση Εργοταξίων

2

3

4.13.ΕΧΚ.ΗΜΜΥ. Σχεδιασμός Εγκαταστάσεων με τη χρήση Υπολογιστών

2

5

4.14.ΕΧΚ.ΑΡΧ. Αποκατάσταση, Επανασχεδιασμός και Αναβίωση

Ιστορικών Κτηρίων και Συνόλων I

2

4

Σύνολο

29

22-28



**8ο Εξάμηνο****Μαθήματα Κορμού (υποχρεωτικά)**

	<b>ECTS</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
4.24.ΥΕ. Κατασκευές Ωπλισμένου Σκυροδέματος Ιβ (ΚΩΣ Ιβ)	6,5	5
4.25.ΥΕ. Δυναμική των Κατασκευών	3,5	3
4.26.ΥΕ. Αγγλική Τεχνική Ορολογία (με βαθμολογία, χωρίς ECTS)	--	3
4.27.ΥΕ. Συγγραφή και παρουσίαση Τεχνικών Εκθέσεων (μάθημα χωρίς βαθμολογία)	--	--

**Κατεύθυνση Δομικών Έργων****Μαθήματα Κατεύθυνσης (υποχρεωτικά)**

	<b>ECTS</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
4.28.ΥΕΔ. Κατασκευές Ωπλισμένου Σκυροδέματος ΙΙ (ΚΩΣ ΙΙ)	5	4
4.29.ΥΕΔ. Μεταλλικές Κατασκευές	4	3
4.30.ΥΕΔ. Ειδικά Θέματα Κτηριοδομίας – Προστασία Κτηρίων	3	3
4.31.ΥΕΔ. Αριθμητικές Μέθοδοι Ανάλυσης των Κατασκευών	4	3

**Μαθήματα κατ' επιλογήν Κατεύθυνσης**

(υποχρεωτική επιλογή τεσσάρων (4) ECTS)

	<b>ECTS</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
4.32.ΕΕΔ. Εργαστηριακά Θέματα Ωπλισμένου Σκυροδέματος	2	4
4.33.ΕΕΔ. Κατασκευές Φέρουσας Τοιχοποιίας	2	3
4.34.ΕΕΔ. Ξύλινες Κατασκευές	2	3
4.35.ΕΕΚ. Διαχείριση Περιβάλλοντος ΙΙ	2	3
4.36.ΕΕΓ. Σήραγγες και Υπόγεια Έργα	4	3
4.37.ΕΕΔ. Νόμος ενυδατώσεως των τσιμέντων – Εκτίμηση Αντοχής Σκυροδέματος στο Έργο	2	3
4.38.ΕΕΚ.ΑΡΧ. Αποκατάσταση, Επανασχεδιασμός και Αναβίωση Ιστορικών Κτηρίων και Συνόλων ΙΙ	2	4
4.39.ΕΕ.ΗΜΜΥ. Τυποποίηση-Πρότυπα-Διαχείριση στην Ασφάλεια της Εργασίας	2	3
<b>Σύνολο</b>	<b>30</b>	<b>31-33</b>

## ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

## 8ο Εξάμηνο

## Κατεύθυνση Συγκοινωνιακών Έργων

## Μαθήματα Κατεύθυνσης (υποχρεωτικά)

	ECTS	ΩΡΕΣ
4.40.ΥΕΣ. Οδοστρώματα II	4	3
4.41.ΥΕΣ. Χωροταξία	4	3
4.42.ΥΕΣ. Σχεδιασμός Αεροδρομίων	4	3

## Μαθήματα κατ' επιλογήν Κατεύθυνσης

(υποχρεωτική επιλογή οχτώ (8) ECTS)

	ECTS	ΩΡΕΣ
4.43.ΕΕΣ. Επιπτώσεις από Κατασκευές Οδών στο Περιβάλλον	2	3
4.44.ΕΕΣ. Μελέτες Έργων Οδοποιίας (*)	2	3
4.35.ΕΕΚ. Διαχείριση Περιβάλλοντος II	2	3
4.36.ΕΕΓ. Σήραγγες και Υπόγεια Έργα	4	3
4.45.ΕΕΚ. Διαχείριση Στερεών Απορριμμάτων	2	3
4.46.ΕΕΥ. Εφαρμογές Λιμενικών Έργων	2	3
4.38.ΕΕΚ.ΑΡΧ. Αποκατάσταση, Επανασχεδιασμός και Αναβίωση Ιστορικών Κτηρίων και Συνόλων II	2	4
4.39.ΕΕ.ΗΜΜΥ. Τυποποίηση-Πρότυπα-Διαχείριση στην Ασφάλεια της Εργασίας	2	3
Σύνολο	30	29 - 33

## ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

## 8ο Εξάμηνο

## Κατεύθυνση Υδραυλικών Έργων

## Μαθήματα Κατεύθυνσης (υποχρεωτικά)

	ECTS	ΩΡΕΣ
4.47.ΥΕΥ. Θαλάσσια Υδραυλική και Ακτομηχανική	4	3
4.48.ΥΕΥ. Υδραυλική Υπογείων Υδάτων	4	3
4.49.ΥΕΥ. Εγγειοβελτιωτικά Έργα	4	3
4.50.ΥΕΥ. Εγκαταστάσεις Καθαρισμού Λυμάτων	3	3

## Μαθήματα κατ' επιλογήν Κατεύθυνσης

(υποχρεωτική επιλογή πέντε ή έξι (5 - 6 ECTS))

	ECTS	ΩΡΕΣ
4.36.ΕΕΓ. Σήραγγες και Υπόγεια Έργα	4	3
4.28.ΕΕΔ. Κατασκευές Ωπλισμένου Σκυροδέματος II (ΚΩΣ II)	5	4
4.35.ΕΕΚ. Διαχείριση Περιβάλλοντος II	2	3
4.45.ΕΕΚ. Διαχείριση Στερεών Απορριμμάτων	2	3
4.46.ΕΕΥ. Εφαρμογές Λιμενικών Έργων	2	3
4.51.ΕΕΥ. Πειραματική Υδραυλική	2	3
4.52.ΕΕΥ. Υδραυλική Ανοικτών Αγωγών	2	3
4.38.ΕΕΚ.ΑΡΧ. Αποκατάσταση, Επανασχεδιασμός και Αναβίωση Ιστορικών Κτηρίων και Συνόλων II	2	4
4.39.ΕΕ.ΗΜΜΥ. Τυποποίηση-Πρότυπα-Διαχείριση στην Ασφάλεια της Εργασίας	2	3
Σύνολο	30 - 31	27 - 32

## ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

## 8ο Εξάμηνο

## Κατεύθυνση Γεωτεχνικών Έργων

## Μαθήματα Κατεύθυνσης (υποχρεωτικά)

	ECTS	ΩΡΕΣ
4.53.ΥΕΓ. Γεωπεριβαλλοντική Μηχανική	4	3
4.36.ΥΕΓ. Σήραγγες και Υπόγεια Έργα	4	3
4.54.ΥΕΓ. Γεωτεχνική Σεισμική Μηχανική	4	3
4.54.ΥΕΓ. Γεωτεχνικές Έρευνες και Δοκιμές Πεδίου	4	3

## Μαθήματα κατ' επιλογήν Κατεύθυνσης

(υποχρεωτική επιλογή τεσσάρων ή πέντε (4 - 5 ECTS))

	ECTS	ΩΡΕΣ
4.56.ΕΕΓ. Βελτίωση – Ενίσχυση Εδαφών	2	3
4.32.ΕΕΔ. Εργαστηριακά Θέματα Ωπλισμένου Σκυροδέματος	2	4
4.28.ΕΕΔ. Κατασκευές Ωπλισμένου Σκυροδέματος II (ΚΩΣ II)	5	4
4.40.ΕΕΣ. Οδοστρώματα II	4	3
4.45.ΕΕΚ. Διαχείριση Στερεών Απορριμμάτων	2	3
4.35.ΕΕΚ. Διαχείριση Περιβάλλοντος II	2	3
4.46.ΕΕΥ. Εφαρμογές Λιμενικών Έργων	2	3
4.38.ΕΕΚ.ΑΡΧ. Αποκατάσταση, Επανασχεδιασμός και Αναβίωση Ιστορικών Κτηρίων και Συνόλων II	2	4
4.39.ΕΕ.ΗΜΜΥ. Τυποποίηση-Πρότυπα-Διαχείριση στην Ασφάλεια της Εργασίας	2	3
Σύνολο	30-31	27-31

Σύνολο ECTS 4ου έτους: 59 έως 60

Κατεύθυνση Δομικών Έργων: 59 (29 + 30)

Κατεύθυνση Συγκοινωνιακών Έργων: 60 (30 + 30)

Κατεύθυνση Υδραυλικών Έργων: 59 έως 60 (29 + 30 έως 31)

Κατεύθυνση Γεωτεχνικών Έργων: 59 έως 60 (29 + 30 έως 31)

**ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**9ο Εξάμηνο**

**Μαθήματα Κορμού (υποχρεωτικά)**

	<b>ECTS</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
5.01.ΥΧ. Κατασκευές Ωπλισμένου Σκυροδέματος ΙΙΙ - Αντισεισμικός σχεδιασμός	6,5	5
5.02.ΥΧ. Κατασκευές Ωπλισμένου Σκυροδέματος Ιγ (ΚΩΣ Ιγ)	6,5	5
5.03.ΥΧ. Συγκοινωνιακός Σχεδιασμός	3	3

**Κατεύθυνση Δομικών Έργων**

**Μαθήματα Κατεύθυνσης (υποχρεωτικά)**

	<b>ECTS</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
5.04.ΥΧΔ. Ειδικά στοιχεία Μεταλλικών Κατασκευών - Μεταλλικές Γέφυρες	3	3
5.05.ΥΧΔ. Γέφυρες Ωπλισμένου και Προεντεταμένου Σκυροδέματος	4	4
5.06.ΥΧΔ. Προεντεταμένο Σκυρόδεμα	5	4

**Μαθήματα κατ' επιλογήν Κατεύθυνσης**

(υποχρεωτική επιλογή τεσσάρων (4) ECTS)

	<b>ECTS</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
5.07.ΕΧΔ. Σύμμικτες Κατασκευές	2	3
5.08.ΕΧΔ. Ειδικά Θέματα Τεχνολογίας – Ανθεκτικότητας Σκυροδέματος	2	3
5.09.ΕΧΔ. Σχεδιασμός Δομικών Έργων με τη Χρήση Η/Υ (*)	2	3
5.10.ΕΧΔ. Ειδικές Κατασκευές Ωπλισμένου και Προεντεταμένου Σκυροδέματος	2	3
5.11.ΕΧΓ. Βαθιές Θεμελιώσεις	4	3
5.12.ΕΧΔ. Έλεγχος και Επεμβάσεις στις Κατασκευές	2	3
5.13.ΕΧΔ. ΚΩΣ ΙΙΙβ – Ειδικές Εφαρμογές Αντισεισμικού Σχεδιασμού	4	3
5.14.ΕΧΔ. Ειδικά Κεφάλαια Στατικής και Δυναμικής των Κατασκευών	2	3
5.15.ΕΧΚ.ΜΠΔ. Τεχνολογική Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα	2	4
<b>Σύνολο</b>	<b>32</b>	<b>27 - 31</b>

\* Βλ. «Επεξήγηση Κωδικοποίησης Μαθημάτων», σελ.134



## ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

## 9ο Εξάμηνο

## Κατεύθυνση Συγκοινωνιακών Έργων

## Μαθήματα Κατεύθυνσης (υποχρεωτικά)

	ECTS	ΩΡΕΣ
5.16.ΥΧΣ. Σιδηροδρομική	4	3
5.17.ΥΧΣ. Εργαστηριακά Θέματα Οδοποιίας - Οδοστρωμάτων	4	4
5.18.ΥΧΣ. Ειδικά Κεφάλαια Πολεοδομίας	3	3

## Μαθήματα κατ' επιλογήν Κατεύθυνσης

(υποχρεωτική επιλογή τεσσάρων ή πέντε (4 - 5) ECTS)

	ECTS	ΩΡΕΣ
5.06.ΕΧΔ. Προεντεταμένο Σκυρόδεμα	5	4
5.19.ΕΧΓ. Επιχώματα και Χωμάτινα Φράγματα	4	4
5.11.ΕΧΓ. Βαθιές Θεμελιώσεις	4	3
5.05.ΕΧΔ. Γέφυρες Οπλισμένου και Προεντεταμένου Σκυροδέματος	4	4
5.13.ΕΧΔ. ΚΩΣ ΙΙΙβ –Ειδικές Εφαρμογές Αντισεισμικού Σχεδιασμού	4	3
5.15.ΕΧΚ.ΜΠΔ. Τεχνολογική Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα	2	4

Σύνολο	31 - 32	26 - 27
--------	---------	---------

## 9ο Εξάμηνο

## Κατεύθυνση Υδραυλικών Έργων

## Μαθήματα Κατεύθυνσης (υποχρεωτικά)

	ECTS	ΩΡΕΣ
5.20.ΥΧΥ. Υδροδυναμικά Έργα	4	3
5.21.ΥΧΥ. Υπολογιστική Μηχανική Ρευστών	3	3
5.22.ΥΧΥ. Ποτάμια Υδραυλική και Τεχνικά Έργα	4	3

## Μαθήματα κατ' επιλογήν Κατεύθυνσης

(υποχρεωτική επιλογή τεσσάρων (4) ECTS)

	ECTS	ΩΡΕΣ
5.23.EXY. Υδραυλικές Μηχανές και Ενέργεια	2	3
5.24.EXY. Διαχείριση Υδατικών Πόρων	2	4
5.19.EXΓ. Επιχώματα και Χωμάτινα Φράγματα	4	4
5.11.EXΓ. Βαθιές Θεμελιώσεις	4	3
5.25.EXY. Υπολογισμός Υδραυλικών Έργων με Η/Υ (*)	2	4
5.13.EXΔ. ΚΩΣ ΙΙΙβ –Ειδικές Εφαρμογές Αντισεισμικού Σχεδιασμού	4	3
5.15.EXΚ.ΜΠΔ. Τεχνολογική Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα	2	4
Σύνολο	31	25 - 30

## ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

## 9ο Εξάμηνο

## Κατεύθυνση Γεωτεχνικών Έργων

## Μαθήματα Κατεύθυνσης (υποχρεωτικά)

	ECTS	ΩΡΕΣ
5.11.ΥΧΓ. Βαθιές Θεμελιώσεις	4	3
5.19.ΥΧΓ. Επιχώματα και Χωμάτινα Φράγματα	4	4
5.26.ΥΧΓ. Ειδικά Θέματα Εδαφομηχανικής	3	3

## Μαθήματα κατ' επιλογήν Κατεύθυνσης

(υποχρεωτική επιλογή τεσσάρων (4) ECTS)

	ECTS	ΩΡΕΣ
5.16.ΕΧΣ. Σιδηροδρομική	4	3
5.17.ΕΧΣ. Εργαστηριακά Θέματα Οδοποιίας – Οδοστρωμάτων	4	4
5.05.ΕΧΔ. Γέφυρες Οπλισμένου και Προεντεταμένου Σκυροδέματος	4	4
5.20.ΕΧΥ. Υδροδυναμικά Έργα	4	3
5.22.ΕΧΥ. Ποτάμια Υδραυλική και Τεχνικά Έργα	4	3
5.13.ΕΧΔ. ΚΩΣ ΙΙΙβ –Ειδικές Εφαρμογές Αντισεισμικού Σχεδιασμού	4	3
5.27.ΕΧΓ. Σχεδιασμός Γεωτεχνικών Έργων με χρήση Η/Υ (*)	2	3
5.15.ΕΧΚ.ΜΠΔ. Τεχνολογική Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα	2	4
Σύνολο	31	26 - 27

**10ο Εξάμηνο**

**Μαθήματα Κορμού (υποχρεωτικά)**

5.ΥΕΚ. Διπλωματική Εργασία

**ECTS**

27 έως 29

(με στόχο τις 300)

Σύνολο ECTS 5ου έτους: 60

Διπλωματική κατεύθυνσης Δομικών Έργων: 28

Διπλωματική κατεύθυνσης Συγκοινωνιακών Έργων: 28 ή 29

Διπλωματική κατεύθυνσης Υδραυλικών Έργων: 29

Διπλωματική κατεύθυνσης Γεωτεχνικών Έργων: 29

(σχετικά με τις διαζεύξεις των ECTS, η Γραμματεία θα γράφει τη σωστή βαρύτητα με στόχο τις 300 ECTS του διπλώματος)



## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΥΛΗΣ

## ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 1ο Εξάμηνο

**1.01.ΥΧ. Μηχανική Στερεού Σώματος Ι**

**Διδάσκοντες:** Μ.Σ. Κώνστα Καθηγήτρια  
Γ. Παπακαλιατάκης Καθηγητής

Γενικές αρχές της Στατικής. Αξωματική θεμελίωση. Άλγεβρα διανυσμάτων. Περί του διανυσματικού χαρακτήρα της δύναμης. Σύνδεση δυνάμεων υλικού και στερεού σώματος. Δύναμη και ροπή. Ροπή δύναμης ως προς σημείο και ως προς άξονα. Ζεύγος δυνάμεων. Παράλληλη μεταφορά δύναμης. Αναγωγή συστήματος δυνάμεων. Κεντρικός άξονας. Ισορροπία υλικού σημείου και στερεού σώματος. Δυνάμεις στο χώρο και στο επίπεδο (αναλυτικές μέθοδοι). Ισοστατικοί φορείς. Είδη στήριξης, στήριξη δίσκου. Υπολογισμός αντιδράσεων. Σύνθετοι φορείς. Νόμοι μόρφωσης - Υπολογισμός αντιδράσεων. Αρθρωτή δοκός. Τριαρθρωτό τόξο. Δικτυωτοί φορείς. Μόρφωση. Αναλυτική μέθοδος των κόμβων. Η μέθοδος των τομών Ritter. Σύνθετα δικτυώματα. Ολόσωμοι φορείς. Εσωτερικές δυνάμεις. Φορτία διατομής. Διαγράμματα N, Q, M και ιδιότητες των. Αμφιέριστη δοκός και διαγράμμάτα της για διάφορα είδη φορτίσεων. Υποκατάστατη δοκός. Πακτώμενη δοκός. Προέχουσα δοκός.

**1.02.ΥΧ. Μαθηματική Ανάλυση και Εφαρμογές**

**Διδάσκων:** Παπαδόπουλος Β. Καθηγητής

- 1) Σύνολα αριθμών
- 2) Συνεχείς συναρτήσεις, παραγωγίσιμες
- 3) Βασικά θεωρήματα διαφορικού λογισμού
- 4) Αντίστροφες τριγωνομετρικές συναρτήσεις και παράγωγοι αυτών
- 5) Υπερβολικές συναρτήσεις και παράγωγοι αυτών
- 6) Ολοκληρωτικός λογισμός – Αόριστα ολοκληρώματα και βασικές ιδιότητες
- 7) Ολοκληρώματα ειδικών συναρτήσεων όπως ρητών και τριγωνομετρικών
- 8) Ορισμένα ολοκληρώματα ιδιότητες και εφαρμογές.
- 9) Εφαρμογές ορισμένων ολοκληρωμάτων όπως ροπές αδράνειας, κέντρα βάρους
- 10) Γενικευμένα ολοκληρώματα και εφαρμογές
- 11) Ακολουθίες πραγματικών αριθμών και ιδιότητες
- 12) Σειρές πραγματικών αριθμών και ιδιότητες
- 13) Ακολουθίες και σειρές συναρτήσεων

\* Βλ. «Επεξήγηση Κωδικοποίησης Μαθημάτων», σελ.134

## ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 1ο Εξάμηνο

**1.03.ΥΧ. Γραμμική Άλγεβρα - Αναλυτική Γεωμετρία****Διδάσκων:** Παπαδόπουλος Β. Καθηγητής

Γραμμική Άλγεβρα:

1. Θεωρία και βασικά θεωρήματα διανυσματικών χώρων
2. Ειδικοί διανυσματικοί χώροι και θεωρήματα αυτών
3. Θεωρία πινάκων
4. Βασικές ιδιότητες πινάκων
5. Τετραγωνικοί πίνακες
6. Ορίζουσες
7. Αντίστροφος πίνακα
8. Επίλυση συστημάτων
9. Ιδιοτιμές, ιδιοδιανύσματα και βασικά θεωρήματα αυτών
10. Εφαρμογές στη λύση εξισώσεων διαφορών και διαφορικών εξισώσεων
11. Μορφή Jordan

Αναλυτική Γεωμετρία:

1. Έννοια τρισδιάστατου χώρου
2. Διανυσματικός χώρος των διανυσμάτων του τρισδιάστατου χώρου και πράξεις και ιδιότητες αυτών
3. Εσωτερικά, εξωτερικά γινόμενα και ιδιότητες
4. Εξίσωση ευθείας και επιπέδου στο χώρο και ιδιότητες
5. Εφαρμογές

**1.04.ΥΧ. Πληροφορική (\*)****Διδάσκων:** Μπαλόπουλος Β. Αν. Καθηγητής

Εισαγωγικό μάθημα που στοχεύει σε 1) στοιχειώδη κατανόηση της λειτουργίας των Η/Υ, όπως αυτή επηρεάζει την χρήση και τον προγραμματισμό τους, 2) ανάπτυξη δεξιοτήτων παραγωγής αλγορίθμων και δομημένου προγραμματισμού, 3) χρήση βασικών δυνατοτήτων και εντολών της γλώσσας Fortran 90/95 και ανγνώριση προγενεστέρων εκφάνσεων της, 4) εκμάθηση προγραμματισμού με χρήση λογιστικών φύλλων (spreadsheets) και 5) εμπέδωση και εξάσκηση των αποκτώμενων γνώσεων και δεξιοτήτων μέσω επίλυσης πρακτικών προβλημάτων από τον χώρο εμπειρίας των φοιτητών (από Μαθηματικά, Μηχανική, Γεωδαισία, κλπ.). (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

## ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 1ο Εξάμηνο

Κατά την διδασκαλία δίνεται έμφαση: 1) στον ανθρωπομορφικό χαρακτήρα της σύνταξης και γραμματικής της Fortran, στις ομοιότητες με αντίστοιχες μαθηματικές εκφράσεις και στην απαίτηση του μονοσήμαντου, 2) στους λόγους ύπαρξης των κανόνων και εξαιρέσεων της Fortran, ώστε να αποφεύγεται η απομνημόνευση, 3) στις προγραμματιστικές πρακτικές (ανεξαρτήτως γλώσσας) για παραγωγή κώδικα λογικά ορθού, υπολογιστικά οικονομικού, αλλά και εύκολου στην κατανόηση, αποσφαλμάτωση, γενίκευση και εξειδίκευση, 4) στην επεξεργασία αντικειμένων και στην χρήση συναρτήσεων, αναφορών και ονομάτων σε spreadsheets και 5) στην αξιοποίηση των έτοιμων εργαλείων επίλυσης και βελτιστοποίησης (Solver), παρεμβολής (Trendline) και παραγωγής γραφημάτων.

Περιεχόμενο Μαθήματος: 1) Συστήματα Η/Υ, αναδρομή – Hardware και Software – Λειτουργικό σύστημα (DOS, Windows), 2) Αλγόριθμοι και Προγραμματισμός – Ανάλυση προβλήματος και ανάπτυξη αλγορίθμου – Διάγραμμα ροής προγράμματος – Γλώσσες Προγραμματισμού – Μεταφορά αλγορίθμου σε πρόγραμμα – Δημιουργία πηγαίου κώδικα, διασύνδεση (linking) και εκτέλεση προγράμματος, 3) Δομή προγράμματος Fortran – Γραμμές εντολών – Προγραμματιστικές ενότητες – Συμβολικά ονόματα – Τύποι σταθερών και μεταβλητών, 4) Αριθμητικές εκφράσεις και εντολές αντικατάστασης – Εντολές read και write, 5) Εντολές ελέγχου (goto, αριθμητικό, λογικό και ομαδικό if), 6) Πίνακες, διαστάσεις (dimension), αποθήκευση – Βρόχοι επανάληψης do με δείκτη, με λογική συνθήκη και ατέρμονοι – Μητρωικές εντολές και δυναμική εκχώρηση μνήμης, 7) Στοιχειώδης διαχείριση σειριακών αρχείων (open, close, rewind) και μορφοποίηση (format), 8) Συναρτήσεις (function) και υποπρογράμματα (subroutine), 9) Χρήση έτοιμων δυνατοτήτων λογιστικών φύλλων, 10) Προγραμματισμός σε λογιστικά φύλλα (συναρτήσεις, αναφορές, if).

### 1.05.ΥΧ. Τεχνική της Αναπαράστασης

**Διδάσκουσα:** Λαντίτσου Κ. Επ. Καθηγήτρια

Εισαγωγή στην τεχνική της αναπαράστασης. Η σημασία και η χρησιμότητα του τεχνικού σχεδίου. Βασικός εξοπλισμός του σχεδίου (επιφάνειες γραφής, όργανα γραφής, όργανα σχεδίασης) και ο τρόπος χρησιμοποίησής του. Γραμμογραφία: Είδη γραμμών του οικοδομικού σχεδίου και χρησιμοποίησή τους. Γραμματογραφία: Είδη γραφών και χρησιμοποίησή τους. Κλίμακες τεχνικού σχεδίου. Διαστάσεις και κανόνες τοποθέτησής τους. Αρχιτεκτονικό σχέδιο: Κατόψεις, όψεις, τομές οικοδομικών κατασκευών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος διεκπεραιώνεται πολλές μικρές εργασίες- σχέδια.

Εργασία που αφορά τη σχεδίαση: α) με μολύβι και β) με ραπτογράφους, μιας δώροφης κατοικίας σε κλίμακα 1:50 (κατόψεις, τομές, όψεις) και 1:100 (τοπογραφικό, ογκομετρικό).

## ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 1ο Εξάμηνο

**1.06.ΥΧ. Ιστορία και Φιλοσοφία της Επιστήμης και Τεχνολογίας****Διδάσκων:** Παντοκράτορας Α. Καθηγητής

Η δημιουργία των πρώτων πόλεων, πρώτα πολεοδομικά σχέδια. Η ανακάλυψη της γραφής, η γεωργία και η γέννηση του πολιτισμού Αρχαία ελληνική τεχνολογία, η σχολή των Πυθαγορείων, Αρχαίοι Έλληνες φιλόσοφοι. Ρωμαϊκή περίοδος (υδραυλικά έργα, τοξωτές κατασκευές, αρχαία Εγνατία Οδός, εφαρμογές τσιμέντου), η εξέλιξη των επιστημών κατά τη Βυζαντινή περίοδο και την Αναγέννηση. Ίδρυση των πρώτων πανεπιστημίων, σημαντικοί επιστήμονες. Σύγχρονα θέματα επιστήμης και τεχνολογίας. Βιομηχανική επανάσταση. Ο Άλαν Τιούρινγκ, ο Στηβ Τζιόμπς και ο ηλεκτρονικός υπολογιστής Η ομορφιά των εξισώσεων, ο αριθμός π και οι αδελφοί Τσουντνόφσκι. Ο Le Corbusier και ο Άρης Κωνσταντινίδης. Σύγχρονη ελληνική επιστήμη και τεχνολογία (φιλοσοφία αριθμητικών μεθόδων, πεπερασμένα στοιχεία, καθηγητής Αργύρης). Φιλοσοφία σύνθεσης και εκτέλεσης μεγάλων τεχνικών έργων (γέφυρα Ρίου, σήραγγα Μάγνης, εξέδρες πετρελαίου, πολυόροφα κτήρια, Εγνατία Οδός). Βιώσιμη ανάπτυξη. Βιοκλιματική αρχιτεκτονική. Βασική και εφαρμοσμένη έρευνα. Ο ρόλος και η ευθύνη του μηχανικού στο σύγχρονο κόσμο.

**1.07.ΥΧ. Γεωλογία για Μηχανικούς****Διδάσκων:** Πλιάκας Φ.-Κ. Καθηγητής

Εισαγωγή στα χαρακτηριστικά της Γης: το σύστημα του πλανήτη Γη. Η όψη της Γης (δομή – σύσταση). Δομή και σύσταση του γεωλογικού υλικού: ορυκτά, πετρώματα. Γεωμορφολογία: αποσάθρωση, διάβρωση, μεταφορική δράση, απόθεση, καρστικά φαινόμενα. Γεωδυναμικά φαινόμενα: σεισμοί, ηφαίστεια. Ανάγνωση τοπογραφικών χαρτών, κύριοι χαρακτήρες – απεικόνιση τοπογραφικών χαρτών, ανάγνωση χάρτη, τοπογραφικοί χάρτες και γεωλογική – γεωμορφολογική πληροφόρηση, σχεδίαση τοπογραφικής τομής. Γεωλογικές δομές – Γεωλογικοί χάρτες: μέσα έρευνας εδάφους – υπεδάφους, γεωλογικές επιφάνειες – γεωλογικές γραμμές.

**1.08.ΥΧ. Γεωδαισία Ι****Διδάσκοντες:** Μανωλιάδης Ο. Αν. Καθηγητής  
Δόκας Ι. Επ. Καθηγητής

Εισαγωγή (αντικείμενο, ορισμοί, μονάδες). Στοιχειώδεις εργασίες πεδίου. Μηκομέτρηση με μετροταινία. Θεμελιώδη προβλήματα. Πρισματικό ορθόγωνο. Αποτύπωση γηπέδου. Αξονοδιασταυρώσεις. Υπολογισμός εμβαδών. Διανομή επιφανειών. Ρύθμιση συνοριακών γραμμών. Γωνιομετρία - Θεοδόλιχο. Στοιχεία Θεωρίας Σφαλμάτων. Μεταφορά και στροφή συστήματος συντεταγμένων. Πολυγωνικές οδεύσεις. Τεχνικές προδιαγραφές Γεωδαιτικών, Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών εργασιών. Καταβίβασμός απρόσιτου σημείου. Έκκεντρη στάση και έκκεντρη σκόπευση. Αναγωγή μήκους στην επιφάνεια της θάλασσας. Απαλλοτριώσεις.

**1.09.ΠΧ. Ξένη Γλώσσα****Διδάσκων:** Παπάνης Α. Ε.Ε.Δι.Π.  
(Επίπεδο αρχαρίων, μάθημα χωρίς βαθμολόγηση)



## ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 2ο Εξάμηνο

**1.10.ΥΕ. Μηχανική Στερεού Σώματος II**

**Διδάσκοντες:** Μ. Σ. Κώνστα Καθηγήτρια  
Γ. Παπακαλιατάκης Καθηγητής

Διαγράμματα N, Q, M. Κατασκευή διαγραμμάτων N, Q, M δοκού με τη μέθοδο της υποκατάστατης δοκού και τη μέθοδο των ολοκληρωμάτων. Αρθρωτή δοκός. Πλαίσια. Καμπύλοι φορείς – Μικτοί φορείς. Έμμεση φόρτιση. Εύκαμπτοι φορείς. Καλώδια με συγκεντρωμένα φορτία και με συνεχή φόρτιση. Παραβολικό καλώδιο. Αλυσοειδής. Κέντρα Βάρους. Κέντρα Βάρους υλικών σημείων, γραμμών, επιφανειών και όγκων. Υπολογισμός κέντρου βάρους σύνθετων σωμάτων. Θεωρήματα του Πάππου. Τριβή. Εφαρμογές της τριβής: Κοχλίας-Ιμάντες. Τριβή κύλισης.

**1.11.ΥΕ. Λογισμός Πολλών Μεταβλητών**

**Διδάσκων:** Παπαδόπουλος Β. Καθηγητής

1. Συναρτήσεις δύο μεταβλητών και εύρεση πεδίου ορισμού
2. Γραφική παράσταση ειδικών συναρτήσεων δύο μεταβλητών
3. Έννοια του τόπου στο  $R^3$  και στο  $R^n$
4. Έννοια του ορίου δύο μεταβλητών
5. Έννοια της μερικής παραγώγου.
6. Έννοια διαφορικού.
7. Γενίκευση των παραπάνω σε συναρτήσεις άνω των δύο μεταβλητών
8. Παραγωγή πεπλεγμένων και σύνθετων συναρτήσεων
9. Εύρεση ακροτάτων συνάρτησης
10. Εύρεση ακροτάτων υπό συνθήκες
11. Διανυσματικές συναρτήσεις (όρια, συνέχεια, παράγωγος, ολοκλήρωμα)
12. Διαφορικοί τελεστές
13. Συνοδεύον τρίεδρο - Τύποι του Frenet
14. Παράγωγος κατά διεύθυνση
15. Έννοια διπλού ολοκληρώματος και ιδιότητες
16. Έννοια τριπλού ολοκληρώματος και ιδιότητες
17. Αλλαγή μεταβλητής σε διπλά, τριπλά ολοκληρώματα και εφαρμογές αυτών
18. Επικαμπύλια, επιφανειακά ολοκληρώματα και βασικές ιδιότητες αυτών
19. Θεωρήματα Green, Gauss, Stokes

## ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 2ο Εξάμηνο

**1.12.ΥΕ. Γεωδαισία II - Γεωδαιτικές Ασκήσεις**

**Διδάσκοντες:** Μανωλιάδης Ο.                      Αν. Καθηγητής  
 Δόκας Ι.    Επ. Καθηγητής

Πύκνωση τριγωνομετρικών δικτύων (εμπροσθοτομία/γεν.εμπροσθοτομία/πλαγιοτομία, πλευροτομία, οπισθοτομία, πρόβλημα Hansen). Διόρθωση τετράπλευρου βάσης. Ολοκληρωμένος ηλεκτρονικός γεωδαιτικός σταθμός. Καμπυλότητα της γήινης σφαίρας και Γεωδαιτική διάθλαση. Τριγωνομετρική χωροστάθμηση. Γεωμετρική χωροστάθμηση. Χωροβάτης. Χωροσταθμικές οδεύσεις. Ταχυμετρική αποτύπωση. Τοπογραφικό σχέδιο. Κατά μήκος και κατά πλάτος τομές. Όγκοι κωματουργικών εργασιών. Στοιχεία χαράξης τεχνικών έργων. Δορυφορικός προσδιορισμός θέσης GPS. Κτηματογραφικές αποτυπώσεις. Χρήση τοπογραφικών χαρτών και διαγραμμάτων. Στοιχεία Φωτογραμμετρίας. Προβολικά συστήματα στην Ελλάδα.

**1.13.ΥΕ. Τεχνική της Αναπαράστασης μέσα από Η/Υ – Μέθοδοι CADD (\*)**

**Διδάσκουσα:** Λαντίτσου Κ.                      Επ. Καθηγήτρια

Το περιεχόμενο του μαθήματος αναπτύσσεται πολυδιάστατα σε εξίσου σημαντικές αλληλένδετες θεωρητικές και πρακτικές ενότητες. Οι θεωρητικές ενότητες αφορούν στην ολοκληρωμένη ανάλυση του συστήματος αυτοματοποιημένης σχεδίασης, συγκριτικές μεθόδους διανυσματικής και ψηφιδωτής ψηφιοποίησης εικόνας, συσκευές απόδοσης και χρωματικά μοντέλα σε Η/Υ, βασικά συστήματα συντεταγμένων στη σχεδίαση με Η/Υ και σχέσεις μεταξύ τους και σε βασικούς μετασχηματισμούς συντεταγμένων και αλγορίθμων σχεδίασης. Οι πρακτικές ενότητες αφορούν: α) τη χρήση βασικών λειτουργιών σχεδίασης με σκοπό την διανυσματοποίηση και επεξεργασία χαρτών, β) τη χρήση λειτουργιών μετασχηματισμών συντεταγμένων και τροποποίησης ιδιοτήτων αντικειμένων, γ) την προετοιμασία 2Δ και 3Δ δομικών μοντέλων με σκοπό την προσαρμογή τους σε ψηφιακά υπόβαθρα χαρτών, δ) τρόπους πλαστικής επεξεργασίας και προσαρμογής μοντέλων στο χώρο, ε) αναπαράστασης 3Δ μοντέλων με πολλαπλούς τρόπους προσομοίωσης [(επιφανειακά φωτορεαλιστικά μοντέλα (surfaces rendering), γραμμωτά φωτορεαλιστικά μοντέλα (edges rendering)], διαδραστική προσομοίωση χώρου σε αστικό ή χωροτακτικό επίπεδο σε δικτυακό περιβάλλον, κ.λπ. Οι πρακτικές ενότητες πλαισιώνονται από την παρουσίαση ολοκληρωμένων συστημάτων 3Δ σχεδίασης και προσομοίωσης όπως το AutoCAD και άλλων freeware λογισμικών υπό τη προσέγγιση εργαλείων αναπαράστασης, διερεύνησης και ανάλυσης του χώρου μέσω μιας δυναμικής προσαρμογής νέων μεθοδολογιών και λογισμικών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος διεκπεραιώνεται πολλές μικρές εργασίες-σχέδια.

Εργασία που αφορά τη σχεδίαση με τη μέθοδο CAD μιας διώροφης κατοικίας σε κλίμακα 1:50 (κατόψεις, τομές, όψεις) και 1:100 (τοπογραφικό, ογκομετρικό).

## ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 2ο Εξάμηνο

**1.14.ΥΕ. Αριθμητική Ανάλυση - Μέθοδοι (\*)****Διδάσκων:** Μπαλόπουλος Β. Αν. Καθηγητής

Εισαγωγικό μάθημα που στοχεύει σε: 1) στοιχειώδη κατανόηση της διασύνδεσης ανάμεσα στα εφαρμοσμένα μαθηματικά και την λειτουργία των Η/Υ, που επηρεάζει τι και πώς μπορούμε να υπολογίζουμε, 2) εμπέδωση (μέσα από ποικίλες εφαρμογές) βασικών εννοιών (ανεξάρτητων από πρόβλημα και αλγόριθμο), όπως σφάλμα, σύγκλιση, απόκλιση, «ματαιότητα», ακρίβεια, ανοχή, κριτήρια τερματισμού, κόστος σε μνήμη και πράξεις, συμμετρία, ευστάθεια, θετικά ορισμένο, κ.λπ., 3) γνωριμία με απλούς αλγορίθμους επίλυσης συνήθων (για μηχανικούς) αριθμητικών προβλημάτων, 4) προγραμματισμός των αλγορίθμων σε MatLab και παρουσίαση αντίστοιχων έτοιμων εργαλείων που είναι διαθέσιμα σε αυτό, και 5) οργάνωση μεθόδων και τεχνικών κατά κατηγορίες, αξιολόγηση και σύγκρισή τους βάσει ποιοτικών και ποσοτικών κριτηρίων.

Περίγραμμα ύλης: 1) Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση, 2) Θεωρία Σφαλμάτων (μέτρηση, πηγές, διάδοση), 3) Επίλυση Μη Γραμμικών Εξισώσεων, 4) Εισαγωγή στην Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα, 5) Επίλυση Συστημάτων Γραμμικών Εξισώσεων, 6) Συμπτωτική Παρεμβολή Τιμών – Καθολική (Lagrange σε μορφή Lagrange, Newton, και ωμής βίας) ή Τμηματική (C0 και C2 splines), 7) Μη Συμπτωτική Παρεμβολή, Υπερκαθωρισμένα Συστήματα, Ελάχιστα Τετράγωνα και QR, 8) Ορθογώνια Πολυώνυμα, 9) Αριθμητική Παραγωγή (Μονόπλευρες και Κεντρικές Διαιρεμένες Διαφορές, 10) Αριθμητική Ολοκλήρωση (Newton-Cotes, Romberg, Gauss-Legendre).

**1.15.ΥΕ. Τεχνική Οικονομική****Διδάσκων:** Μανωλιάδης Ο. Αν. Καθηγητής

Εισαγωγή στην Τεχνική Οικονομική. Αντικείμενο της Οικονομικής Επιστήμης. Οικονομία και Τεχνολογία. Παραγωγή Τεχνικών Συστημάτων. Οικονομική Δραστηριότητα (παραγωγικότητα, διάρκεια, μανάτζμεντ). Θεωρία της Παραγωγής. Συστήματα και Συναρτήσεις Παραγωγής. Μέση και Οριακή Παραγωγικότητα Συντελεστών Παραγωγής. Απόδοση σε κλίμακα. Φθίνουσα Οριακή Απόδοση. Συναρτήσεις Κόστους. Οικονομίες Κλίμακας. Η Αξία των Εισροών και το Κόστος των Παραγωγικών Πόρων. Αγοραστική Τιμή και Σπανιότητα. Το ευκαιριακό κόστος/όφελος παραγωγικών πόρων. Η σημασία της Σκοπιάς της Ανάλυσης, Έννοιες Κόστους, Συντελεστή Παραγωγής και Δραστηριότητας: Βραχυπρόθεσμο, μακροπρόθεσμο, μέσο, οριακό. Ελαστικότητα Κόστους. Επένδυση και Βιωσιμότητα. Η έννοια της Επένδυσης. Διαχρονική αξία και κόστος του χρήματος. Συντελεστής Επικαιροποίησης. Η διάσταση της Βιωσιμότητας, Η Αξία των Εκροών - Διαχρονική ισοδυναμία χρηματικών ποσών. Η Έννοια της Οικονομικής Αξιολόγησης. Οικονομική Βιωσιμότητα και Χρηματοδοτική Δυνατότητα. Η σημασία του Χρονικού Ορίζοντα Ανάλυσης. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

**ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 2ο Εξάμηνο**

Κριτήρια Οικονομικής Αξιολόγησης: Καθαρή Παρούσα Αξία, Ισοδύναμη Περιοδική Αξία Ενδογενές Ποσοστό Απόδοσης, Λόγος Οφέλους /Κόστους, Περίοδος Αποπληρωμής. Συγκριτική Οικονομική αξιολόγηση. Επιλογή Επενδύσεων. Η σημασία του Συντελεστή Επικαιροποίησης και του Χρονικού Ορίζοντα. Κριτική των Κριτηρίων Αξιολόγησης - Διαφορική Ανάλυση. Επιλογή Επενδύσεων με Περιορισμένο Προϋπολογισμό. Χρηματοδοτική Δυνατότητα, Οριακή Απόδοση και Οριακό Κόστος Κεφαλαίου. Η περίπτωση Δημοσίων Έργων - Η Διάσταση της Βιωσιμότητας. Συστήματα Β.Ο.Τ και Σ.Δ.Ι.Τ. Ανάλυση Ισορροπίας και Ευαισθησίας. Ανάλυση Νεκρού Σημείου. Στοιχεία Λογιστικής. Ισολογισμός Επιχείρησης. Αποτελέσματα Χρήσης. Χρηματοοικονομικοί Δείκτες. Απομείωση Αξίας και Απόσβεση. Επιπτώσεις φορολογίας. Οικονομική Ζωή και Ανάλυση Αντικατάστασης Εξοπλισμού.

**1.16.ΠΕ . Ξένη Γλώσσα**

**Διδάσκων:** Παπάνης Α. Ε.Ε.Δι.Π.

(Μέσο επίπεδο, μάθημα χωρίς βαθμολόγηση)

**ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 3ο Εξάμηνο****2.01.ΥΧ. Θεωρία Ελαστικότητας**

**Διδάσκοντες:** Γ. Παπακαλιατάκης Καθηγητής  
Μ. Σ. Κώνστα Καθηγήτρια

Θεωρία παραμορφώσεων: Οι συνιστώσες μετατόπισης. Παράμετροι παραμόρφωσης. Ο τανυστής παραμόρφωσης. Κύριες παραμορφώσεις. Επίπεδη παραμόρφωση. Οι εξισώσεις συμβιβαστού. Κύκλοι του Mohr. Ειδικοί τύποι παραμόρφωσης. Θεωρία τάσεων: Ορθή και διατμητική τάση. Παράμετροι της τάσης. Ο τανυστής τάσης. Κύριες τάσεις. Εξισώσεις ισορροπίας. Επίπεδη ένταση. Κύκλοι του Mohr. Ειδικές μορφές τάσης. Καταστατικές εξισώσεις: Γραμμική ελαστικότητα. Ελαστικές σταθερές και η φυσική σημασία τους. Τα θεμελιώδη προβλήματα της ελαστικότητας. Συνοριακές συνθήκες. Η αρχή της επαλληλίας. Η αρχή του Saint Venant. Επίπεδο εντατικό πρόβλημα: Η επίπεδη παραμορφωσιακή κατάσταση. Η επίπεδη εντατική κατάσταση. Η γενικευμένη επίπεδη εντατική κατάσταση. Τασική συνάρτηση. Επίλυση προβλημάτων δοκών με τασική συνάρτηση.

**ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 3ο Εξάμηνο****2.02.ΥΧ. Σύνθεση και Κατασκευή Κτηρίων – Οικοδομική Ι****Διδάσκων:** Παπαδόπουλος Μ. Αν. Καθηγητής

1η ενότητα: Γενική Οικοδομική Ι: Γενικές Αρχές και έννοιες, η διαχρονική εξέλιξη της τέχνης της δομής. Συσχέτιση του μαθήματος με τους άλλους κλάδους της Τεχνικής. Έννοια, Αρχές και Χαρακτηριστικά της σύγχρονης κτηριακής Κατασκευής. Βασικά στάδια εργασιών για την ολοκλήρωση ενός κτηριακού έργου, οργάνωση και συντονισμός μεταξύ τους. Προγραμματισμός και μελέτη ενός δομικού έργου, ανάλυση παραμέτρων και δεδομένων, κριτήρια επιλογής. Προεργασίες και χρωματοουργικά. Θεμελιώσεις, βελτίωση του εδάφους, στραγγιστήρια. Τυποποίηση: βασικές έννοιες και αρχές, μέτρο συσχετισμού, εμβάτης, κάναβος, ποιοτική και διαστατική τυποποίηση. Εισαγωγή στον Φέροντα Οργανισμό. Κριτήρια επιλογής και Διαδικασίες για την Αξιοποίηση όλων των διαθέσιμων σύγχρονων Μεθόδων, Συστημάτων, Τεχνολογιών και υλικών στον Σχεδιασμό και την Κατασκευή ενός κτηριακού έργου. Επισκέψεις σε εργοτάξια και εργοστάσια.

2η ενότητα: Στοιχεία Αρχιτεκτονικών Συνθέσεων Ι: Εισαγωγή στην αρχιτεκτονική σύνθεση και την κτηριολογική έρευνα. Κτηριολογικός προγραμματισμός, διαγράμματα λειτουργίας, σύνθεση λειτουργιών και χώρων ανάλογα με τη χρήση τους. Αναλυτική θεώρηση του κτηριακού κύκλου της κατοικίας. Η εξέλιξη της κατοικίας, αρχιτεκτονική και πολεοδομική σημασία της. Ανάλυση και Ανάπτυξη μεθόδων και διαδικασιών για τον Σχεδιασμό κτηριακών έργων. Μικρές μονάδες κατοικίας ενταγμένες στην ατομική ή την οργανωμένη δόμηση: Καταγραφή και ανάλυση των προβλημάτων και δεσμεύσεων της αρχιτεκτονικής και της οικοδομικής σύνθεσης, σε σχέση με την ανάγκη για πιστή εφαρμογή όλων των σχετικών διατάξεων του Γενικού Οικοδομικού Κανονισμού (Γ.Ο.Κ.), του Κτηριοδομικού Κανονισμού, αλλά και των Κανονισμών που διέπουν τις Τεχνολογίες του φέροντος δομικού τους συστήματος, καθώς και των Κανονισμών για την Προστασία και την Ενεργειακή απόδοση των κτηρίων. Συνθετική ανάπτυξη και Φροντιστηριακή εξέλιξη της Αρχιτεκτονικής και Οικοδομικής Μελέτης κτηριακών έργων μικρής κλίμακας στο σύνολο και στα επιμέρους τους, με την εκπόνηση σχετικού θέματος, σε στάδιο Προμελέτης.

**2.03.ΥΧ. Επιχειρησιακή Έρευνα****Διδάσκων:** Πρωτοπαπάς Α. Καθηγητής

Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα. Μαθηματική διατύπωση προβλημάτων βελτιστοποίησης και μέθοδοι της Επιχειρησιακής Έρευνας για την επίλυσή τους. Μη γραμμικός προγραμματισμός: χωρίς περιορισμούς, με περιορισμούς ισότητας – Πολλαπλασιαστές Lagrange, με περιορισμούς ανισότητας – Συνθήκες Kuhn – Tucker. Αριθμητικές μέθοδοι βελτιστοποίησης μιας μεταβλητής και πολλών μεταβλητών. Προβλήματα μεταφοράς και ανάθεσης. Γραμμικός προγραμματισμός: παραδείγματα, θεωρήματα, μέθοδος Simplex, μέθοδος Β' Φάσης, μέθοδος μεγάλου Μ, δυαδικότητα, ανάλυση ευαισθησίας. Δυναμικός προγραμματισμός: αλγόριθμος και παραδείγματα.

\* Βλ. «Επεξήγηση Κωδικοποίησης Μαθημάτων», σελ.134

## ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 3ο Εξάμηνο

**2.04.ΥΧ. Δομικά Υλικά Ι**

<b>Διδάσκοντες:</b>	Σάββα Α.	Καθηγήτρια
	Σίδερης Κ.	Αν. Καθηγητής
	Ταστάνη Σ.	Λέκτορας

Τα δομικά υλικά καθορίζουν την αντοχή, την ασφάλεια, την προστασία, την άνεση και την αισθητική των κτηρίων. Στόχος του μαθήματος είναι η απόκτηση βασικής γνώσης των κυριοτέρων εξ αυτών και η κατανόηση των κυριότερων χαρακτηριστικών τους. Αναλύονται οι φυσικές, χημικές και μηχανικές ιδιότητες τους, η συμπεριφορά τους στις περιβαλλοντικές συνθήκες (ανθεκτικότητα) και στο χρόνο (γήρανση), τα πλεονεκτήματα και οι περιορισμοί στη χρήση τους, καθώς και οι ελληνικοί κανονισμοί ή τα σχετικά ευρωπαϊκά και διεθνή πρότυπα, που τα αφορούν.

Αναλυτικά η ύλη έχει ως εξής:

Εισαγωγή. Ορισμοί. Εξέλιξη των δομικών υλικών. Γενικοί παράγοντες που μειώνουν το χρόνο ζωής και προκαλούν καταστροφή στις κατασκευές και ιδιότητες με τις οποίες μετράται η επίδρασή τους στα υλικά. Κριτήρια επιλογής. Κονίες: Κατηγορίες (αερικές και υδραυλικές), τρόποι παραγωγής, μηχανισμοί πήξεως και σκληρύνσεως. Αερικές κονίες: Άσβεστος, Μαγνησιακή και Δολομιτική άσβεστος, Μαγνησιακή κονία (Sorel). Γύψος. Υδραυλικές κονίες: Υδραυλική άσβεστος, Ρωμαϊκή κονία, Ποζολανικές κονίες, Τσιμέντα Πόρτλαντ.

Τσιμέντα Πόρτλαντ: πρώτες ύλες, παραγωγή, φάσεις τσιμέντου. Ευδάτωση τσιμέντων Πόρτλαντ και τσιμέντων που περιέχουν υδραυλικά πρόσμικτα (ποζολανική αντίδραση). Είδη τσιμέντων κατά EN 197-1. Ιδιότητες: λεπτότητα, πορώδες, θλιπτική αντοχή, ογκοσταθερότητα, εξίδρωση, εσωτερική/εξωτερική συρρίκνωση, μέτρο ελαστικότητας, θερμική διαστολή. Επιλογή κατάλληλου τσιμέντου συναρτήσει των απαιτήσεων σε αντοχή και των περιβαλλοντικών και θερμοκρασιακών συνθηκών δόμησης.

Δομικά πετρώματα: Φυσικοί λίθοι. Είδη πετρωμάτων. Μάρμαρα: ποιότητα, κριτήρια επιλογής, αιτίες αποσάθρωσης, τεχνικές συντήρησης.

Αδρανή: Κατάταξη των αδρανών, κοκκομετρική διαβάθμιση. Ιδιότητες. Αντοχή στον παγετό. Επιβλαβείς προσμίξεις. Χαρακτηριστικά τεχνητών ελαφρών αδρανών. Υγρασία. Ειδικό και Φαινόμενο βάρος. Σχήμα, επιφάνεια κόκκου, D<sub>max</sub>. Κοκκομετρική σύνθεση και ανάλυση των αδρανών. Δείκτης λεπτότητας και ειδική επιφάνεια. Οι κοκκομετρικές καμπύλες στην Τεχνολογία του Σκυροδέματος. Ειδικές κατηγορίες αδρανών.

Κονιάματα: Κονιάματα φερόντων και μη φερόντων δομικών στοιχείων. Αναλογίες μείξης. Ογκοσταθερότητα και πρόσθετα (φυσικές/τεχνητές ίνες). Αυτοίαση μικρορηγματώσεως (υδροφιλία ινών). Κανονιστικό Πλαίσιο κονιαμάτων τοιχοποιίας (EN 998-1, EN998-2, EN 1015).

Ενέματα: ρευστά κονιάματα για πλήρωση μικρο-ρωγμών και κοιλοτήτων του σώματος της τοιχοποιίας. Φυσικές ιδιότητες: Σταθερότητα (ομοιογένεια μέχρι την πήξη), Ρευστότητα (Ιξώδες ενέματος: αντίσταση σε ροή), Δεισδυτικότητα (μέγεθος κόκκου συναρτήσει του εύρους ρωγμής: απόμιξη, έμφραξη). Τύποι ενεμάτων (υδραυλικά, πολυμερή). Τεχνολογία εφαρμογής.

**ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 3ο Εξάμηνο****2.05.ΥΧ. Οδοποιία Ι****Διδάσκων:** Κολλάρος Γ. Αν. Καθηγητής

Αντικείμενο της οδοποιίας. Δίκτυα. Τερματικές εγκαταστάσεις. Οδικό δίκτυο. Κατάταξη των οδών. Ισορροπία οχήματος. Κίνηση οχήματος. Δύναμη και αντιστάσεις στην κίνηση. Μέγιστη ταχύτητα σε ανωφέρεια. Κυκλοφορία. Διακυμάνσεις κυκλοφοριακών φόρτων. Ταχύτητα και πυκνότητα κυκλοφορίας. Κυκλοφοριακή ικανότητα. Επίπεδα εξυπηρέτησης. Κυκλοφοριακή ικανότητα συναρτήσει υφισταμένων χαρακτηριστικών. Κυκλοφοριακή ικανότητα αυτοκινητοδρόμων. Επίπεδα εξυπηρέτησης. Υπεραστικές οδοί 2 λωρίδων δύο διευθύνσεων. Κυκλοφοριακή ικανότητα. Επίπεδα εξυπηρέτησης. Παρουσίαση άλλων μεθόδων υπολογισμού. Υπολογισμός και έλεγχος ικανότητας άλλων κατηγοριών οδών και άλλων στοιχείων και διακεκριμένων θέσεων (κόμβοι, διασταυρώσεις κ.λπ.). Βασικοί όροι για τη σύνταξη μελετών. Μελέτες αναγνώρισης. Προμελέτη οδού. Καθορισμός του άξονα. Ισοκλινής γραμμή. Οριστική μελέτη οδού. Ταχύτητα μελέτης. Τριβή. Πέδηση-απόσταση πέδησης. Απόσταση στάσης. Απόσταση ορατότητας. Ορατότητα σε οριζόντιες καμπύλες. Χάραξη οδού. Μορφολογία. Βασικές έννοιες. Οριζοντιογραφία. Μηκοτομή. Διατομές. Άξονας της οδού. Ευστάθεια οχήματος σε κυκλική τροχιά. Ελάχιστη ακτίνα καμπύλης. Εγκάρσια επίκλιση. Εκλογή ακτίνων. Συναρμογή ευθυγραμμίας και κυκλικού τόξου. Κλωθοειδής καμπύλη. Κλιμακούμενη οριογραμμή. Διαπλάτυνση οδοστρώματος στις καμπύλες. Τόξα προσαρμογής σε καμπύλες με πολύ μικρή ακτίνα. Ανακάμπτοντες ελιγμοί. Μέγιστη-ελάχιστη κλίση σε μηκοτομή. Κρίσιμα μήκη ανωφέρειας. Ταχύτητα φορτηγού σε ανωφέρειες-κατωφέρειες. Κοίλες και κυρτές καμπύλες κατακόρυφης προσαρμογής.

**ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 3ο Εξάμηνο****2.06.ΥΧ. Διαφορικές Εξισώσεις****Διδάσκων:** Παπαδόπουλος Β. Καθηγητής

- 1) Προβλήματα αρχικών και συνοριακών τιμών
- 2) Γενική, μερική και ιδιαίζουσα λύση
- 3) Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης
  - Χωριζομένων μεταβλητών
  - Ομογενείς διαφορικές εξισώσεις
  - Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις
  - Διαφορικές εξισώσεις Bernoulli και Riccati
  - Πλήρεις διαφορικές εξισώσεις και πολλαπλασιαστές Euler
  - Αλλαγή μεταβλητών
  - Διαφορικές εξισώσεις ανωτέρου ή άνευ βαθμού
- 4) Διαφορικές εξισώσεις ανώτερης τάξης
  - Ειδικές μορφές διαφορικών εξισώσεων ανώτερης τάξης
  - Λύσεις με τεχνάσματα
- 5) Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις ανώτερης τάξης
  - Γενική λύση της πλήρους και της ομογενούς διαφορικής εξίσωσης
  - Εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές
  - Εφαρμογές ομογενών γραμμικών εξισώσεων
  - Ειδικές περιπτώσεις
  - Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις
  - Διαφορικές εξισώσεις Euler και Lagrange
  - Ομογενείς γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με μεταβλητούς συντελεστές
- 6) Γραμμικά συστήματα διαφορικών εξισώσεων
  - Υποβιβασμός και απαλοιφή ομογενούς συστήματος
  - Γενική λύση ομογενών γραμμικών συστημάτων
  - Γενική λύση του πλήρους συστήματος
  - Ομογενή συστήματα με σταθερούς συντελεστές
  - Πλήρη συστήματα με σταθερούς συντελεστές
  - Συστήματα με περισσότερες από δύο εξισώσεις
- 7) Επίλυση όλων των παραπάνω με τη μέθοδο του Laplace
- 8) Ορισμός του  $e^{At}$ , όπου  $A$  πίνακας
- 9) Διαφορικές εξισώσεις με μερικές παραγώγους
  - Λύσεις διαφορικής εξίσωσης μερικών παραγώγων
  - Απαλοιφή αυθαίρετων συναρτήσεων
  - Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με μερικές παραγώγους πρώτης τάξης
  - Γεωμετρική ερμηνεία των λύσεων
  - Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με μερικές παραγώγους ανώτερης τάξης
  - Ομογενείς εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές
  - Μη ομογενείς εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές



## ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 3ο Εξάμηνο

**2.07.ΥΧ. Φυσική****Διδάσκων:** Πανοσκάλτσης Β. Καθηγητής

Το μάθημα αυτό πέραν της κάλυψης της παρακάτω ύλης έχει ως σκοπό την προετοιμασία των φοιτητών στα αναλυτικά μαθήματα των σπουδών τους. Στο μάθημα διδάσκονται τα εξής:

Α. Οι έννοιες του χώρου και του χρόνου. Οι θεωρίες των μεγάλων δασκάλων: Πλάτωνος, Αριστοτέλη, Αρχιμήδη, Γαλιλαίου, Νεύτωνα, Leibniz, Poincare, Einstein. Τα διανύσματα και οι χρήσεις τους στην Φυσική. Σε ποιές περιπτώσεις τα διανύσματα παριστούν φυσικά μεγέθη.

Β. Επανάληψη των σημαντικών Μαθηματικών γνώσεων, οι οποίες θα μάς χρειαστούν. Το Θεμελιώδες Θεώρημα του Διαφορικού Λογισμού. (The Fundamental Theorem of Calculus.) Το Πρόβλημα της Αρχικής Τιμής. (The Initial Value Problem).

Γ. Η Νευτώνεια θεωρία της βαρύτητας. Οι νόμοι της Νευτώνειας μηχανικής.

α). Αξιώματα ισοστάθμισης. Η ισοστάθμιση (διατήρηση) της ορμής. Κρούση.

β). Το αναλλοίωτο των εξισώσεων της Φυσικής.

γ). Σχέση «αναλλοίωτου» και «ισοστάθμισης».

Δ. Οι εξισώσεις της κίνησης. Διάφορες «εκφράσεις» των εξισώσεων της κίνησης. Από τις εξισώσεις της κίνησης στις εξισώσεις ισορροπίας. Οι εξισώσεις της ισορροπίας και οι διάφορες «εκφράσεις» των εξισώσεων της ισορροπίας σε δύο και σε τρεις διαστάσεις. Εφαρμογές.

Ε. Οι έννοιες του έργου, της ενέργειας και της ισχύος. Κινητική και δυναμική ενέργεια. Εφαρμογές.

ΣΤ. Θερμοδυναμική. Η θεωρία του Παρμενίδη (485 π.Χ.). Η έννοια της Θερμοκρασίας. Ο πρώτος νόμος (αξίωμα) της Θερμοδυναμικής (δηλαδή αξίωμα για την ύπαρξη της συνάρτησης της εσωτερικής ενέργειας). Η κινητική θεωρία των αερίων. Θερμικές μηχανές.

Ζ. Ο δεύτερος νόμος (αξίωμα) της Θερμοδυναμικής (δηλαδή το αξίωμα για την ύπαρξη της συνάρτησης της εντροπίας). Τι μας λένε για τον δεύτερο νόμο οι Clausius και Duhem. Ο δεύτερος νόμος σύμφωνα με τον Καραθεοδωρή. Αντιστρεπτά και μη αντιστρεπτά φαινόμενα. Γιατί η Θερμοδυναμική είναι η βάση της διατύπωσης φυσικών θεωριών καθώς και η βάση για την διατύπωση προσομοιωμάτων (μοντέλων) συμπεριφοράς υλικών. Εφαρμογές.

**2.08.ΕΧ. Εφαρμογές Ασαφούς Λογικής σε θέματα Πολιτικού Μηχανικού****Διδάσκων:** Παπαδόπουλος Β. Καθηγητής

Ασαφής Λογική (Ορισμός, Ιστορία, Φιλοσοφία, Διάκριση από την θεωρία πιθανοτήτων), Από τα κλασσικά σύνολα στα ασαφή σύνολα, Γενίκευση των κλασσικών πράξεων: ένωσης, τομής κλπ, Νόμοι της αντίφασης και του αποκλεισμένου τρίτου, Ασαφής εντροπία και υποσυνολότητα, Τετράγωνο του Kosko, Ασαφείς Σχέσεις Ισοδυναμίας και Διάταξης και Εφαρμογές, Ασαφείς Σύνδεσμοι, Ασαφείς Συνεπαγωγές και Εφαρμογές στα Συμπερασματικά Συστήματα (Εφαρμογές και στο MATLAB), α-Τομές Ασαφών Αριθμών και Πράξεις, Βασικά Θεωρήματα της Ασαφούς Λογικής, όπως Αρχή της Επέκτασης κλπ., Ασαφής Γραμμική Παλινδρόμηση, Υβριδικά Μοντέλα (Στατιστικής και Ασαφούς Λογικής) στην εκτίμηση παραμέτρων.

**ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 3ο Εξάμηνο****2.09.ΕΧ. Πεπερασμένες Διαφορές και Στοιχεία****Διδάσκων:** Μπαλόπουλος Β. Αν. Καθηγητής

Περιγράφεται η διαδοχή μοντέλων (φυσικό, μαθηματικό, αριθμητικό, υπολογιστικό) που επιτρέπουν την προσεγγιστική μετατροπή Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων επί τυχαίων χωρίων σε συστήματα αλγεβρικών εξισώσεων που επιδέχονται αριθμητική επίλυση, με την χρήση Μεθόδου Πεπερασμένων Διαφορών (ΜΠΔ) ή Πεπερασμένων Στοιχείων (ΜΠΣ). Διασυνδέονται γνώσεις Μαθηματικών, Μηχανικής, Αριθμητικής Ανάλυσης και Πληροφορικής. Τα απλούστατα δυνατά παραδείγματα αντλούνται από την Μηχανική των ευθύγραμμων ράβδων (εφελκυσμός, στρέψη St Venant, επίπεδη κάμψη Euler-Bernoulli, όλα μονοδιάστατα) και από την Ρευστομηχανική (διδιάστατη ασυμπίεστη στρωτή ροή χωρίς ιξώδες). Ο απαιτούμενος προγραμματισμός γίνεται σε MatLab.

Περιγραφή ύλης: 1) Μετατροπή απλών προβλημάτων μηχανικής σε διαφορικές εξισώσεις με Συνοριακές Συνθήκες (ΣΣ), 2) Αριθμητική παραγωγή με Διαιρεμένες Διαφορές (παραγωγή τελεστών, ακρίβεια), 3) Collocation – ΜΠΔ – Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, 4) Προγραμματισμός ΜΠΔ (εισαγωγή δεδομένων, εξισώσεις πεδίου και ΣΣ, μετα-επεξεργασία, μεταβλητές φορτίσεις, μεταβλητές ιδιότητες πεδίου, μικτές ΣΣ, προσαρμοστική επίλυση, επέκταση), 5) Οδικός χάρτης ΜΠΣ (πρωτογενής ασθενής μορφή, δυνατά έργα, συμβατά δυνατά πεδία, Bubnov-Galerkin, φράγματα σφάλματος, η έννοια του ΠΣ, εκ των υστέρων εισαγωγή ΣΣ), 6) Εισαγωγή στον προγραμματισμό ΜΠΣ, 7) Τοπολογία ΠΣ (γεωμετρικές απλότητες και καρτεσιανά γινόμενα) και συναρτήσεις σχήματος Lagrange (και ΠΣ serendipity), 8) Αναλυτική ολοκλήρωση και ολοκλήρωση Gauss, 9) Παραμετρικά ΠΣ, ΠΣ τύπου Mindlin, απομειωμένη ολοκλήρωση, μη γραμμικότητα.

**2.10.ΕΧ.ΑΡΧ. Ιστορία Αρχιτεκτονικής και Τέχνης I****Διδάσκοντες:** Πρέπης Α. Καθηγητής  
Κολοκοτρώνης Ι. Αν. Καθηγητής

Προϊστορική Αρχιτεκτονική. Διαχρονικές μεταμορφώσεις στην Ανατολική Μεσόγειο. Η αρχιτεκτονική στον ελληνικό χώρο. Ρωμαϊκή αρχιτεκτονική. Η αρχιτεκτονική μετά τη βιομηχανική επανάσταση. Κατασκευές Υψηλής Τεχνολογίας. Γοτθική αναβίωση. Σχολή του Σικάγου. Γέννηση της μοντέρνας αρχιτεκτονικής, 20ος αιώνας. Σχολή Prairie. Art Nouveau, Art Deco. Η Σχολή της Γλασκώβης και το Κίνημα Arts και Crafts. Secession - Σχολή της Βιέννης. Jugendstil - Γερμανικός Εργασιακός Σύνδεσμος.

**ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 4ο Εξάμηνο****2.11.ΥΕ. Αντοχή Υλικών και Εργαστήρια**

**Διδάσκοντες:** Γ. Παπακαλιατάκης Καθηγητής  
Μ. Σ. Κώνστα Καθηγήτρια

Τεχνική θεωρία κάμψης: Το πρόβλημα της κάμψης των δοκών. Τανυστής αδράνειας. Λοξή κάμψη δοκού. Έκκεντρη κάθετη φόρτιση δοκού. Πυρήνας διατομής. Διάτμηση συμμετρικών διατομών. Διάτμηση λεπτότοιχων διατομών. Κάμψη μη πρισματικών και σύνθετων δοκών. Ελαστική γραμμή δοκού. Υπερστατικές κατασκευές. Η συνεχής δοκός και η εξίσωση των τριών ροπών. Θεωρία στρέψης: Στρέψη ράβδων κυκλικής διατομής. Στρέψη ράβδων τυχούσας διατομής. Το ανάλογο της μεμβράνης. Στρέψη λεπτότοιχων και πολυκυψελικών διατομών. Ενεργειακές Μέθοδοι: Ελαστική ενέργεια-Το θεώρημα του Betti. Το θεώρημα των Maxwell-Mohr. Συντελεστές επιρροής. Υπολογισμός μετατοπίσεως. Το θεώρημα του Castigliano. Επίλυση υπερστατικών κατασκευών με το θεώρημα του Castigliano. Λυγισμός: Σύνθετη καταπόνηση δοκού με αξονικά και εγκάρσια φορτία. Λυγισμός ράβδου. Μεγάλες παραμορφώσεις ράβδων σε λυγισμό. Λυγισμός πλαισιωτών και άλλων κατασκευών.

**2.12.ΥΕ. Σύνθεση και Κατασκευή Κτηρίων – Οικοδομική II**

**Διδάσκων:** Παπαδόπουλος Μ. Αν. Καθηγητής

1η ενότητα: Γενική Οικοδομική II: Ο Φέρων Οργανισμός (Φ.Ο.) και η διαχρονική του εξέλιξη. Σχέση Φ.Ο. και Δομικής μορφής. Συστήματα δομής. Τα δομικά στοιχεία του Φ.Ο., είδη, βασικές αρχές ένταξής τους μέσα στο κτήριο. Συγκρότηση του Φ.Ο.: Συνεχή φέροντα τοιχώματα, Συναρμολογούμενα φέροντα στοιχεία, Σκελετός (Ξύλινος, Μεταλλικός, από Οπλισμένο σκυρόδεμα). Μέσα κατακόρυφης και οριζόντιας κυκλοφορίας μέσα στο κτήριο: Πυρήνας κατακόρυφης κυκλοφορίας, Κλιμακοστάσιο-Σκάλα, Ανελκυστήρες, Κεκλιμένα επίπεδα, Κινητές σκάλες, Κινητοί διάδρομοι. Αναφορά στα συνήθη Συστήματα, Μεθόδους, Τεχνολογίες και υλικά κατασκευής του ανώτερου και του κατώτερου πατώματος, καθώς και των κατακόρυφων στοιχείων πλήρωσης, ενός κτηρίου. Κριτήρια επιλογής και Αξιοποίηση των διαθέσιμων Μεθόδων, Συστημάτων και Τεχνολογιών. Κατασκευές διαμόρφωσης περιβάλλοντα χώρου.

2η ενότητα: Στοιχεία Αρχιτεκτονικών Συνθέσεων II: Εφαρμοσμένες μέθοδοι σύνθεσης. Επεξεργασία της δομικής μορφής του κτηρίου, εισαγωγή στις πρώτες αρχές μορφολογίας, σχέσεις ανοιγμάτων και πλήρων. Γενικοί κανόνες σύνθεσης των απλών κατοικιών χαμηλής δόμησης. Ανάπτυξη και οργάνωση της αρχιτεκτονικής και οικοδομικής σύνθεσης στα στάδια της οριστικής μελέτης και της μελέτης εφαρμογής Μετάβαση σε μικρότερες κλίμακες σχεδίασης και επακριβής προσδιορισμός των αναγκαίων τεχνικών πληροφοριών. Συνθετική ανάπτυξη και Φροντιστηριακή εξέλιξη της Αρχιτεκτονικής και Οικοδομικής Μελέτης κτηριακών έργων μικρής κλίμακας στο σύνολο και στα επιμέρους τους, με την εκπόνηση - σε στάδιο Οριστικής Μελέτης και Μελέτης Εφαρμογής - του θέματος του μαθήματος Σύνθεση και Κατασκευή Κτηρίων-Οικοδομική I.

**ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 4ο Εξάμηνο****2.13.ΥΕ. Πολεοδομία****Διδάσκουσα:** Γιαννοπούλου Μ. Αν. Καθηγήτρια

Αναλυτική προσέγγιση του αστικού χώρου: πόλη, περιφέρεια, πολεοδομικές ενότητες, πολεοδομικές λειτουργίες, χρήσεις γης. Πολεοδομικοί δείκτες και πολεοδομικά πρότυπα. Πολεοδομικός ιστός. Δημόσιος και ιδιωτικός χώρος. Διαδικασίες και τύποι ανάπτυξης του αστικού χώρου. Η σύγχρονη πόλη: χωρική και κοινωνικοοικονομική αναδιάρθρωση. Η έννοια και ο ρόλος του πολεοδομικού σχεδιασμού. Βασικές θεωρητικές προσεγγίσεις, σύγχρονες αντιλήψεις. Η διάσταση της αειφορίας. Το νομοθετικό και οργανωτικό πλαίσιο του πολεοδομικού σχεδιασμού στην Ελλάδα. Τύποι πολεοδομικών σχεδίων και τρόποι πολεοδομικής παρέμβασης. Οι παρεμβάσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον αστικό χώρο.

Εργασία που προσομοιάζει τις πραγματικές συνθήκες εκπόνησης μιας πολεοδομικής μελέτης, για την κατανόηση των βασικών πολεοδομικών εργαλείων ανάλυσης και των σύγχρονων μεθόδων καταγραφής επεξεργασίας και απεικόνισης πολεοδομικών δεδομένων.

**2.14.ΥΕ. Δομικά Υλικά II****Διδάσκουσα:** Σάββα Α. Καθηγήτρια

Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στην Τεχνολογία του Σκυροδέματος. Οι ενότητες του μαθήματος είναι:  
Συνήθη σκυροδέματα

Νωπό και σκληρυμένο σκυρόδεμα: ορισμοί. Συνεκτικότητα και εργασιμότητα, πρόσθετα και πρόσμικτα (τύπου I και II) σκυροδέματος, ανάμειξη, συμπύκνωση, απόμειξη και εξίδρωση, συντήρηση. Θλιπτική αντοχή σκυροδέματος: χαρακτηριστική αντοχή, συμβατικά δοκίμια, κριτήρια συμμόρφωσης και ταυτοποίησης κατά ΚΤΣ-16 και κατά EN 206 (πιστοποιημένα και μη), παράμετροι φόρτισης, έλεγχος σκυροδέματος με πυρηνοληψία (καρότα) σε νέες και υφιστάμενες κατασκευές, μη καταστρεπτικές δοκιμές, θλιπτική αντοχή σε πολύ υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες, αντοχή σε τοπική φόρτιση, σε εφελκυσμό, σε διάτμηση από ψαλιδισμό, σε τριβή, σε φορτίο διάρκειας και σε επαναληπτική θλιπτική φόρτιση. Παραμορφώσεις σκυροδέματος: μέτρο ελαστικότητας, ερπυσμός, συστολή ξηράνσεως, εγκάρσια παραμόρφωση, θερμική διαστολή. Συνάφεια τσιμεντολιθώματος αδρανών και επίδραση της διεπιφάνειας (ITZ). Διαπερατότητα του σκυροδέματος έναντι υγρών και αερίων. Αντοχή στον παγετό. Θερμοαγωγιμότητα. Θερμότητα ενυδατώσεως. Μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος και απαιτούμενη αντοχή κατά ΚΤΣ 16 και κατά EN 206.

Ελαφροσκυροδέματα. Τρόποι παρασκευής, Ιδιότητες, Ελαφρά αδρανή, Κισσηρόδεμα, Περλιτομπετόν, Σκωριοκισσηρόδεμα Κυψελοσκυροδέματα: Αεριοσκυροδέματα, Αφροσκυροδέματα.

Βαρύ σκυρόδεμα.

Ειδικά σκυροδέματα: Εμφανές, ινοπλισμένο, σκυροδέματα μάζης, υψηλής αντοχής και επιτελεστικότητας, αυτοσυμπυκνούμενα, σκυροδέματα με πολυμερή, εκτοξευόμενα, σκυροδέματα με ανακυκλωμένα αδρανή, ενεργού πούδρας (Power Concretes), αυτοκαθαριζόμενα, φωτοπερατά κλπ. Τρόποι παρασκευής και ιδιότητες.

**ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 4ο Εξάμηνο****2.15.ΥΕ. Ρευστομηχανική****Διδάσκων:** Αγγελίδης Π. Αν. Καθηγητής

Υδροστατική - Διαστατική ομοιογένεια και διαστατική ανάλυση. Εφαρμογές στη θεωρία ομοιότητας κατασκευής φυσικών ομοιωμάτων υδραυλικών έργων. Κινηματική και δυναμική της ροής. Εξισώσεις στρωτής ροής (εξισώσεις Navier - Stokes ). Στρωτή και τυρβώδης οριακή στοιβάδα. Ακριβείς λύσεις προβλημάτων στρωτής ροής. Ασυμπτωτικές προσεγγίσεις των εξισώσεων της ροής. Θεωρήματα Bernoulli. Εφαρμογές. Φαινόμενο της σπηλαίωσης. Ρευστομηχανική της αντίστασης στην ροή (ανεμοπίεση).

**2.16.ΥΕ. Πιθανότητες – Στατιστική****Διδάσκων:** Παπαδόπουλος Β. Καθηγητής

- 1) Ο Ρόλος των Πιθανοτήτων στα Τεχνικά Έργα
- 2) Βασικές έννοιες Πιθανοτήτων
  - Ενδεχόμενα και Πιθανότητες
  - Στοιχεία Θεωρίας Συνόλων
  - Βασικά Αξιώματα, Κανόνες και Θεωρήματα Πιθανοτήτων
- 3) Αναλυτικά Μοντέλα Τυχαίων Φαινομένων
  - Τυχαίες Μεταβλητές
  - Κατανομές Πιθανότητας
  - Πολυδιάστατες Τυχαίες Μεταβλητές
- 4) Συναρτήσεις Τυχαίων Μεταβλητών
  - Παραγόμενες Κατανομές Πιθανότητας
  - Ροπές Συναρτήσεων Τυχαίων Μεταβλητών
- 5) Εκτίμηση Παραμέτρων από Παρατηρηθέντα Δεδομένα
  - Ο Ρόλος της Στατιστικής Συμπερασματολογίας στα Έργα του Μηχανικού
  - Η Κλασική Μέθοδος Εκτίμησης Παραμέτρου
- 6) Εμπειρικός Προσδιορισμός Κατανομών
  - Χάρτης Κατανομής Πιθανότητας
  - Έλεγχος Προσαρμοστικότητας της Υποθετικής Κατανομής
- 7) Αναλύσεις Παλινδρόμησης και Συσχέτισης
  - Βασική Διατύπωση της Γραμμικής Παλινδρόμησης
  - Πολυδιάστατη Γραμμική Παλινδρόμηση

**ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 4ο Εξάμηνο****2.17.ΥΕ. Δυναμική του Στερεού Σώματος**

**Διδάσκοντες:** Μ. Σ. Κώνστα. Καθηγήτρια  
Γ. Παπακαλιατάκης Καθηγητής

Εισαγωγή στη δυναμική: Ιστορικά, Στοιχεία διανυσματικού λογισμού, Κινηματική του υλικού σημείου: Ευθύγραμμη κίνηση υλικού σημείου, Δυναμική υλικού σημείου: Ο δεύτερος νόμος του Νεύτωνα, Ορμή και στροφορμή, Έργο και ενέργεια, Ώση και ωστική κίνηση, Κρούση, Δυναμική συστημάτων υλικών σημείων: Ενεργές δυνάμεις, Ορμή και στροφορμή συστήματος υλικών σημείων, Κίνηση του κέντρου μάζας, Διατήρηση της ορμή, Κινητική ενέργεια, Αρχή έργου και ενέργειας, Αρχή της ώσης και της ορμής, Κινηματική απαραμόρφωτου σώματος: Γενικευμένη επίπεδη κίνηση, Επίπεδη δυναμική του απαραμόρφωτου σώματος: Κινητικές εξισώσεις, Η αρχή D' Alembert, Η αρχή του έργου και της ενέργειας, Η κινητική ενέργεια, Η αρχή της διατήρησης της ενέργειας, Η αρχή της ώσης και της ορμής, Ωστική κίνηση και κρούση, Μαζικές ροπές αδράνειας, Μηχανικές ταλαντώσεις: Ταλαντώσεις χωρίς απόσβεση, Ταλάντωση με απόσβεση.

**2.18.ΕΕ. Υδρολογία των Υπόγειων Νερών**

**Διδάσκων:** Πλιάκας Φ.-Κ. Καθηγητής

Η παρουσία του υπόγειου νερού. Ο υδρολογικός κύκλος και το υπόγειο νερό. Οι γεωλογικοί σχηματισμοί ως υδροφόροι. Τύποι υδροφόρων και στοιχεία προσδιορισμού τους. Υδρογεωλογικές λεκάνες και πηγές. Η ροή του υπόγειου νερού, νόμος Darcy και εφαρμογές του. Υδραυλικές παράμετροι των υδροφόρων. Διακύμανση της στάθμης των υπόγειων νερών και περιβαλλοντικές επιδράσεις. Δίκτυα ροής και πιεζομετρικοί χάρτες. Δοκιμαστικές αντλήσεις. Στοιχεία της αξιοποίησης και διαχείρισης των υπόγειων νερών. Στοιχεία της διαχείρισης του εμπλουτισμού των υπόγειων νερών. Γενικά περί υπαλυμύρισης παράκτιων υδροφόρων – θαλάσσια διείσδυση.

**2.19.ΕΕ. Τερματικές Εγκαταστάσεις**

**Διδάσκουσα:** Λαντίτσου Κ. Επ. Καθηγήτρια

Μεταφορές, ανάπτυξη, περιβάλλον. Οι μεταφορές ως απαραίτητη υποδομή στην ανάπτυξη μιας περιοχής. Οι αρνητικές επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον. Τερματικές εγκαταστάσεις. Συνδυασμένες μεταφορές. Οικοανάπτυξη - οικοσχεδιασμός του χώρου. Αειφόρες μεταφορές. Σύγχρονες εξελίξεις στις μεταφορές - Τερματικές εγκαταστάσεις. Αειφόρες μεταφορές σε χωροταξικό επίπεδο (τρένο, πλοία) και σε πολεοδομικό επίπεδο (μετρό, τραμ, ποδήλατο). Χρήση εναλλακτικών μορφών ενέργειας σε μέσα μεταφοράς. Ποδηλατόδρομοι, πεζόδρομοι. Τερματικές εγκαταστάσεις – πόλη – περιφέρεια. Περιβαλλοντική διάσταση στην ανάπτυξη και τον σχεδιασμό των τερματικών εγκαταστάσεων. Χερσαίες Τερματικές Εγκαταστάσεις: Κατηγορίες και είδη τερματικών εγκαταστάσεων, Σιδηροδρομικοί σταθμοί, ΚΤΕΛ κ.α. Κριτήρια χωροθέτησης. Λειτουργικές αρχές. Τεχνική περιγραφή. Κέντρα ελέγχου και οργάνωσης. Προσδιορισμός κόστους, χρηματοδότησης και εσόδων. Αξιολόγηση. Σχεδιασμός και κατασκευή χερσαίων τερματικών εγκαταστάσεων. Λιμένες: Κατηγορίες και είδη λιμένων. Κριτήρια χωροθέτησης. Λειτουργικές αρχές. Τεχνική περιγραφή. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

## ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 4ο Εξάμηνο

Κέντρα ελέγχου και οργάνωσης. Προσδιορισμός κόστους, χρηματοδότησης και εσόδων. Αξιολόγηση. Σχεδιασμός και κατασκευή λιμένων. Αεροδρόμια - Ελικοδρόμια: Γενικό σχέδιο ανάπτυξης – εκλογή θέσης. Διάταξη αεροδρομίων. Είδη αεροσταθμών. Σχεδιασμός και κατασκευή. Προσδιορισμός κόστους, χρηματοδότησης και εσόδων. Αξιολόγηση. Κοσμοδρόμια, εγκαταστάσεις κοσμοδρομίων. Εργασία που αφορά στην ανάπτυξη ειδικών θεμάτων που εντάσσονται στα περιεχόμενα του μαθήματος και απαιτούν: α) εκτεταμένη έρευνα βιβλιογραφικών πηγών και β) μελέτη συγκεκριμένων τερματικών εγκαταστάσεων κυρίως από την Ελλάδα αλλά και το εξωτερικό σε μια προσπάθεια εφαρμογής των θεωρητικών γνώσεων του μαθήματος στην πράξη.

## ΤΡΙΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 5ο Εξάμηνο

### 3.01.ΥΧ. Στατική των Κατασκευών Ι

**Διδάσκοντες:** Ελένας Α. Καθηγητής  
 Βασιλειάδης Λ. Επ. Καθηγητής  
 Φαββατά Μ. Επ. Καθηγήτρια

Κινηματική γραμμικών φορέων. Μόρφωση φορέων και βαθμός στατικής αοριστίας. Εργικές προτάσεις. Υπολογισμός εντασιακών μεγεθών, παραμορφωσιακών μεγεθών και γραμμών επιρροής σε ισοστατικούς φορείς. Υπολογισμός εντασιακών και παραμορφωσιακών μεγεθών σε υπερστατικούς φορείς με τη μέθοδο των δυνάμεων.

### 3.02.ΥΧ. Εδαφομηχανική

**Διδάσκων:** Μάρκου Ι. Αν. Καθηγητής

Εισαγωγή: Γεωτεχνική Μηχανική, Γεωτεχνικός Μηχανικός, κατηγορίες Γεωτεχνικών κατασκευών – έργων, πεδία εφαρμογής της Γεωτεχνικής Μηχανικής στα έργα Πολιτικού Μηχανικού. Προέλευση και φύση των εδαφών – χονδρόκοκκα και λεπτόκοκκα εδάφη. Φυσικά χαρακτηριστικά μη-συνεκτικών και συνεκτικών εδαφών: σχέσεις μεταξύ των φάσεων (διάγραμμα φάσεων, ορισμοί μεγεθών), κοκκομετρική διαβάθμιση, πλαστικότητα και ταξινόμηση εδαφών (ενιαίο σύστημα ταξινόμησης εδαφών). Συμπύκνωση εδαφών: επίδραση υγρασίας και ενέργειας συμπύκνωσης, μορφή καμπύλης συμπύκνωσης, προσδιορισμός βέλτιστης υγρασίας και μέγιστης ξηρής πυκνότητας, βαθμός συμπύκνωσης και επιλογή υγρασίας συμπύκνωσης. Τάσεις στο εσωτερικό του εδάφους: ολικές και ενεργές τάσεις, υπολογισμός γεωστατικών τάσεων, χρήση κύκλου του Mohr, επίδραση τριχοειδούς νερού. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

\* Βλ. «Επεξήγηση Κωδικοποίησης Μαθημάτων», σελ.134

Διαπερατότητα και υδατική ροή διαμέσου του εδάφους: Νόμος του Darcy, προσδιορισμός συντελεστή διαπερατότητας, μονοδιάστατη ροή σε στρωματωμένα εδάφη, πιεζομετρική συνάρτηση, κρίσιμη υδραυλική βαθμίδα και δύναμη διήθησης, εξίσωση Laplace, σχεδίαση δικτύων ροής για περιορισμένη και μη περιορισμένη ροή και υπολογισμός διηθούμενης παροχής και πιέσεων νερού, διδιάστατη ροή σε ανισότροπο έδαφος. Παραμόρφωση εδαφικών υλικών. Στερεοποίηση εδαφικών υλικών: υδρομηχανικό ανάλογο, θεωρία μονοδιάστατης στερεοποίησης του Terzaghi, προσδιορισμός μέτρου μονοδιάστατης παραμόρφωσης, δείκτη συμπίεσης, δείκτη διόγκωσης, τάσης και λόγου προστερεοποίησης, κανονικά στερεοποιημένες και προστερεοποιημένες άργιλοι, υπολογισμός τελικής καθίζησης, προσδιορισμός συντελεστή στερεοποίησης (μέθοδοι λογαριθμού και τετραγωνικής ρίζας του χρόνου), χρονική εξέλιξη καθιζήσεων. Διατμητική αντοχή εδαφών: Νόμοι τριβής, κριτήριο αστοχίας Mohr – Coulomb, προσδιορισμός περιβάλλουσας αστοχίας, συνεκτικά και μη-συνεκτικά εδάφη, αστράγγιστη διατμητική αντοχή. Ευστάθεια πρανών: πρανή μεγάλου ύψους με ομοιόμορφη κλίση, πρανή περιορισμένου ύψους, μέθοδοι των λωρίδων (μέθοδοι Fellenius και Bishop). Στα πλαίσια του μαθήματος διδάσκονται και οι ακόλουθες εργαστηριακές δοκιμές: κοκκομετρική ανάλυση με κόσκινα, κοκκομετρική ανάλυση με πυκνόμετρο, προσδιορισμός ειδικής πυκνότητας και ειδικού βάρους στερεών κόκκων, προσδιορισμός ορίων Atterberg, δοκιμή συμπίκνωσης (πρότυπη και τροποποιημένη), δοκιμές διαπερατότητας σταθερού και μεταβλητού φορτίου, δοκιμή στερεοποίησης, δοκιμή ανεμπόδιστης θλίψης, δοκιμή άμεσης διάτμησης και δοκιμή τριαξονικής φόρτισης.

### 3.03.ΥΧ. Υδραυλική

**Διδάσκων:** Σπηλιώτης Μ. Λέκτορας

Εισαγωγή - Βασικά στοιχεία μηχανικής ρευστών. Ορισμοί, είδη ροής, βασικές εξισώσεις και μέθοδοι ανάλυσης της ροής ενός ρευστού. Οριακές συνθήκες και οριακό στρώμα, τυρβώδη ροή, απλοποιήσεις στην Υδραυλική. Μέση ταχύτητα, συντελεστής διόρθωσης κινητικής ενέργειας και ορμής.

Εισαγωγή στους ανοικτούς αγωγούς. Ομοιόμορφη ροή. Εξισώσεις ομοιόμορφης ροής και εξίσωση Manning. Η εξίσωση Darcy Weisbach σε ανοικτούς αγωγούς. Υπολογισμός ομοιόμορφου βάθους ροής για διάφορες διατομές. Εκτίμηση παροχής σε διατομές με μεταβλητό συντελεστή Manning. Εισαγωγή στην Υδραυλική των αποχετεύσεων (κυκλικοί αγωγοί με ελεύθερη επιφάνεια, περιοριστικές διατάξεις). Θεωρία κρίσιμης διατμητικής τάσης.

Κρίσιμη ροή. Εξισώσεις ειδικής ενέργειας και δύναμης. Υπολογισμός κρίσιμου βάθους για μία ποικιλία διατομών, εξισώσεις κρίσιμης ροής σε αγωγό ορθογωνικής διατομής. Διάγραμμα ειδικής ενέργειας και δύναμης. Θεωρία κρίσιμου βάθους και μεταβολές της ελεύθερης επιφάνειας για μικρές διαφορές συναρμογής.

Μετρητές ροής: Εκχειλιστές πλατειάς και λεπτής στέψεως.

Εξίσωση ποσότητας κίνησης και Ειδική Δύναμη. Υδραυλικό άλμα σε μία ποικιλία διατομών. Υδραυλικό άλμα σε ορθογωνική διατομή. Βυθισμένο υδραυλικό άλμα. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)



**ΤΡΙΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 5ο Εξάμηνο**

Προβλήματα βαθμιαίας μεταβαλλόμενης ροής με εκτίμηση της μορφής της ελεύθερης επιφάνειας: μέθοδος ρητής επίλυσης και σταθερού χωρικού βήματος. Συνδυαστικές ασκήσεις με αλλαγές κλίσεων, κατανομή H3 και υδραυλικό άλμα.

Βασικές αρχές της Υδραυλικής Κλειστών Αγωγών υπό πίεση. Κατανομή ταχυτήτων ροής και συντελεστής τριβών σε στρωτή και τυρβώδη ροή. Λείοι και τραχείς αγωγοί και η ενδιάμεση περίπτωση (Εξ. Colebrook-White). Ισοδύναμη τραχύτητα αγωγού και συστήματος σωληνώσεων. Γήρανση αγωγών. Ελληνική πρακτική για τη θεώρηση της ισοδύναμης τραχύτητας. Ομοιόμορφη ροή, Γραμμικές και τοπικές απώλειες ενέργειας, Εξ. Darcy Weibach, συντελεστής τριβής  $f$ , Διάγραμμα Moody, Προσεγγιστικές εξισώσεις. Σχετική και απόλυτη πίεση, Σπηλαίωση και έλεγχος υποπίεσης.

Συνδεσμολογία αγωγών σε σειρά και παράλληλα. Διακλαδώσεις αγωγών: Βασικές αρχές της παράλληλης σύνδεσης αγωγών, απόδειξη της εξίσωσης απωλειών σε βρόχο, κατανομή της παροχής σε παράλληλη σύνδεση αγωγών. Ισοδύναμη αντίσταση εικονικού αγωγού σε συνδεσμολογία σε σειρά και παράλληλα. Ανάπτυξη της αύξηση της παροχής αγωγού με παράλληλη σύνδεση μέσα από εφαρμογές. Διακλαδιζόμενοι αγωγοί και χάραξη της γραμμής ενέργειας.

Τα τρία βασικά προβλήματα της υδραυλικής των κλειστών αγωγών.

Χάραξη γραμμής ενέργειας και πιεζομετρικής γραμμής. Ύψος πίεσης. Περιπτώσεις εφαρμογής της διατήρησης της ενέργειας σε συστήματα σωληνώσεων.

Αντλίες και υδροστροβίλοι σε συστήματα αγωγών. Ύψος υδροστροβίλου, ύψος αντλίας, βαθμός απόδοσης και ισχύς. Έλεγχος σπηλαίωσης. Χρήση αντλιών για την αύξηση της παροχής.

Το πρόβλημα των διακλαδιζόμενων δεξαμενών.

**3.04.ΥΧ. Τεχνική Υδρολογία**

**Διδάσκουσες:** Κάγκαλου Ι. Καθηγήτρια  
Γκράτζιου Μ. Αν. Καθηγήτρια  
Μάρης Φ. Αν. Καθηγητής

Υδρολογία-Τεχνική Υδρολογία, ορισμοί. Υδρολογικός Κύκλος. Υδρολογικό ισοζύγιο. Κατακρημνίσματα, μορφές, τύποι, μέτρηση, έλεγχος ομοιογένειας και ανάλυση διπλών αθροιστικών καμπυλών, συμπλήρωση βροχομετρικών παρατηρήσεων - αναγωγή σε διαφορετικό υψόμετρο, επιφανειακή ολοκλήρωση σημειακών βροχοπτώσεων. Εξάτμιση και διαπνοή, Εξατμισιοδιαπνοή, Μέθοδοι προσδιορισμού πραγματικής εξατμισιοδιαπνοής. Υδρολογικές απώλειες στο έδαφος. Απορροές, λεκάνη απορροής, υδρογράφημα, υδρομετρία, εκτίμηση παροχής με χρήση υδρομετρικών δεδομένων. Σχέσεις βροχής απορροής-εμπειρικές μέθοδοι – μοναδιαίο υδρογράφημα. Πλημμυρικές απορροές. Διόδευση πλημμυρών, μέθοδοι επίλυσης, υδρολογική διόδευση σε ποτάμι. Διόδευση πλημμύρας μέσω ταμειυτήρα. Στατιστική Υδρολογία, Ανάλυση συχνότητας Υδρολογικών φαινομένων-θεμελιώδεις έννοιες στατιστικής υδρολογίας. Συναρτήσεις κατανομής πιθανότητας. Διακριτές κατανομές. Συνεχείς κατανομές. Κατανομές ακροτάτων. Όρια εμπιστοσύνης-καμπύλες ελέγχου. Έλεγχος καταλληλότητας των κατανομών. Κριτήρια προσαρμογής κατανομής σε δεδομένα. Υδρολογικός Σχεδιασμός αντιπλημμυρικών Έργων, Αντιπλημμυρική προστασία, Υπερχειλιστής, Έργα διευθέτησης-Εκτροπής ποταμού.

**3.05.ΥΧ. Διοίκηση Έργων και Επιχειρήσεων****Διδάσκων:** Μανωλιάδης Ο. Αν. Καθηγητής

Εισαγωγή στη Συστημική Μεθοδολογία από τη σκοπιά της Επιχείρησης: Συστημική Θεώρηση του Κύκλου Ζωής Έργων. Ιεράρχηση Αναγκών και Στόχων. Γενικές Συστημικές Έννοιες: Το έργο ως σύστημα Εισροών-Εκροών, Δομή-Λειτουργία-Εξέλιξη Τεχνικών Συστημάτων, Έννοιες Ανάδρασης, Αξιολόγηση εναλλακτικών συστημάτων και επιλογή, Έννοιες Βελτιστοποίησης. Θεωρία Λήψεως Αποφάσεων. Συστήματα Στήριξης Αποφάσεων. Δέντρα Αποφάσεων. Ανάλυση και Διαχείριση Κινδύνου. Το Έργο και η Διαχείριση του Project Management (IPMA). Ο Κύκλος Ζωής Τεχνικών Έργων Συστημική προσέγγιση στη Διαχείριση Έργων Στοιχεία Τεχνικής Επάρκειας, Επάρκειας Οργανωτικού Πλαισίου και Επάρκειας Συμπεριφοράς Το Έργο ως Επιχειρηματική Δράση Κοινωνικός Έλεγχος, Μέθοδοι Συντονισμού Έργω Διαχείριση του «περιβάλλοντος» του Έργου Εσωτερικός και Εξωτερικός Κύκλος Ζωής Τεχνικών Έργων: Η διάσταση της Βιωσιμότητας. Η Μέθοδος της Δικτυωτής Ανάλυσης. Το Ραβδοδιάγραμμα Gantt. Κρίσιμη Διαδρομή. Χρονικά Περιθώρια Γεγονότων κα Δραστηριοτήτων. Αναθεωρήσεις σχεδίου κατασκευής. Χρονικοί σταθμοί αναφοράς.

**3.06.ΥΧ. Διαχείριση Περιβάλλοντος I****Διδάσκων:** Πρωτοπαπάς Α. Καθηγητής

Βασικές έννοιες ποσοτικής ανάλυσης, ισοζύγια μάζας και ενέργειας, διαλύματα, κινητικές αποδόμησης ρύπων, προσρόφηση ρύπων. Εξέλιξη των αντιλήψεων και των θεσμών για το περιβάλλον: από τον Smith στη Λέσχη της Ρώμης, ο δρόμος ως στο Κιότο. Διεθνή περιβαλλοντικά προβλήματα - Διεθνείς συνθήκες για το περιβάλλον και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Τα Οικονομικά του Περιβάλλοντος: Ισορροπία Κόστους και Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, δείκτες ποιότητας, όρια Ρύπανσης, φέρουσα χωρητικότητα οικοσυστήματος. Οικονομική και Περιβαλλοντική Αξιολόγηση Τεχνικών Συστημάτων: οικονομική βιωσιμότητα εγκαταστάσεων, αναλύσεις κόστους-οφέλους, κρατικές παρεμβάσεις και επιδοτήσεις. Αποτίμηση Περιβαλλοντικού Κόστους. Πρόληψη Ρύπανσης, άδειες ρύπανσης. Νομικό πλαίσιο για την προστασία του περιβάλλοντος στην Ελλάδα, περιβαλλοντική νομοθεσία και έργα Π.Μ. Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Έργων Π.Μ., ισχύουσα νομοθεσία στην Ελλάδα και στην Ευρωπαϊκή Ένωση και προβλήματα στην εφαρμογή της νομοθεσίας. Εφαρμογές (case studies) σε έργα ΠΜ: διαχείριση λιμνών, διαχείριση στερεών αποβλήτων, υπερχειλίσεις παντοροϊκών δικτύων, βιοκλιματικός σχεδιασμός κτηρίων.

**3.07.ΥΧ. Φιλοσοφία της Τεχνολογίας**

(Μάθημα χωρίς βαθμολόγηση, δίωρες διαλέξεις)

**3.08.ΕΧ. Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός του Χώρου**

**Διδάσκουσα:** Λαντίτσου Κ. Επ. Καθηγήτρια

Οικοανάπτυξη και περιβαλλοντικός σχεδιασμός του χώρου. Θεωρητικό υπόβαθρο και προϋπάρχουσα έρευνα. Ορισμός της οικοανάπτυξης και οικολογικός μετασχηματισμός των τομέων παραγωγής. Η οικολογία και ο πολιτισμός της κάθε χώρας, οι δυο συνιστώσες της οικοανάπτυξης και του χωρικού σχεδιασμού. Γενικές αρχές περιβάλλοντος σε χωροταξικό και πολεοδομικό επίπεδο.

Περιβαλλοντικός χωροταξικός σχεδιασμός: Σχεδιαστική αναπτυξιακή διαχείριση των νομοθετικά προστατευόμενων βιότοπων με πλήρη εφαρμογή των αρχών της οικοανάπτυξης, ώστε να λειτουργούν ως πρότυπα οικοανάπτυξης και οικοσχεδιασμού του χώρου. Μελέτες αποκατάστασης (restoration) των υποβαθμισμένων περιβαλλοντικά περιοχών με άμεση εφαρμογή των αρχών της οικοανάπτυξης και του οικοσχεδιασμού. Χωροταξικός σχεδιασμός που αξιοποιεί τις φυσικές και πολιτιστικές αξίες του κάθε τόπου. Ανάδειξη ιστορικών και παραδοσιακών οικισμών. Ιστορικοί και παραδοσιακοί οικισμοί στην Ελλάδα ως πρότυπα οικιστικής οργάνωσης του ελληνικού τρόπου κοινοτικής ζωής. Οργάνωση του οικιστικού χώρου σε βιώσιμες ενότητες κοινοτικής ζωής (γειτονιές - ενορίες) σύμφωνα με τις πολιτιστικές παραδόσεις της κάθε χώρας και στόχο τον οικολογικό μετασχηματισμό της πόλης. Βιοκλιματικός σχεδιασμός οικιστικού συνόλου. Δίκτυο ελεύθερων χώρων στην πόλη. Σχεδιασμός νέων επεκτάσεων στις πόλεις με πλήρη εφαρμογή των αρχών της οικοανάπτυξης και του περιβαλλοντικού σχεδιασμού. Εξειδικευμένες περιβαλλοντικές μελέτες.

Εργασία που αφορά την εκπόνηση μελετών με επιτόπια έρευνα αναγνώρισης και καταγραφής επιμέρους περιβαλλοντικών, χωροταξικών ή πολεοδομικών θεμάτων από τον ελλαδικό χώρο και την προσπάθεια εφαρμογής των οικολογικών αρχών στη διαχείρισή (ανάπτυξης και σχεδιασμού) τους.

**3.09.ΕΧ. Στοιχεία Τεχνικού Δικαίου**

**Διδάσκοντες:** Προφυλλίδης Β. Καθηγητής  
Κοκκάλης Α. Αν. Καθηγητής

Ορισμός και πηγές του δικαίου. Ο Μηχανικός και το δίκαιο. Οι κλάδοι του δικαίου. Δικαιώματα και υποχρεώσεις. Η ερμηνεία και η απονομή του δικαίου. Το Συνταγματικό Δίκαιο και οι ατομικές ελευθερίες. Το Κοινωνικό κεκτημένο. Στοιχεία από το ενοχικό δίκαιο. Έννομες σχέσεις. Έννοια και καταστάσεις του φυσικού προσώπου. Η Δικαιοπραξία. Τα νομικά πρόσωπα του αστικού δικαίου. Στοιχεία από το εμπορικό δίκαιο. Τα νομικά πρόσωπα του εμπορικού δικαίου. Η ομόρρυθμη εταιρία (σύσταση, ευθύνη, διάλυση). Η ετερόρρυθμη εταιρία. Η ανώνυμη εταιρία, Η έννοια της μετοχής. Το Διοικητικό Συμβούλιο και η Γενική Συνέλευση των Μετόχων, Οι ανώνυμες εταιρίες του Δημόσιου Τομέα. Η Εταιρία Περιορισμένης Ευθύνης. Η νομική έννοια της επιχείρησης. Στοιχεία από το εμπράγματο δίκαιο. Κυριότητα, δουλεία, ενέχυρο, υποθήκη. Οριζόντια και κάθετη ιδιοκτησία. Η ανέγερση πολυκατοικίας. Η εμπράγματη ασφάλεια. Η εγγύηση. Η εγγυητική επιστολή. Το κτηματολόγιο. Οι συμβάσεις. Η σύμβαση πώλησης. Ο τύπος. Η αμέλεια και ο δόλος. Η εικονικότητα, η πλάνη και η απάτη. Η χορήγηση δανείου και η πώληση υπό αίρεση. Η σύμβαση εργολαβίας. Ο εργολάβος και ο εργοδότης. Η έννοια του έργου. Ελλείψεις και ελαττωματική κατασκευή. Η διαδικασία δημοπράτησης δημόσιου έργου. Τεύχη Δημοπράτησης. Ο ρόλος του Μηχανικού. Η αμοιβή Μηχανικού για ιδιωτικά έργα. Η αμοιβή Μηχανικού για δημόσια έργα. Ο ρόλος του Μηχανικού στη Διοίκηση. Επιπτώσεις της Απελευθέρωσης. Οι Ανεξάρτητες Αρχές. Στοιχεία από το εργατικό δίκαιο. Εργατικά ατυχήματα και ευθύνη. Δίκαιο και προστασία περιβάλλοντος. Οι Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Η απονομή της δικαιοσύνης. Η δικονομία (αστική, ποινική). Η αγωγή. Η παραγραφή. Η ευθύνη από παράλειψη στη μελέτη και κατασκευή, Τα Διοικητικά δικαστήρια, Τα ανώτατα ακυρωτικά δικαστήρια, Ο Άρειος Πάγος, Το Συμβούλιο Επικρατείας, Το Ελεγκτικό Συνέδριο.

**3.10.ΕΧ. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών GIS (\*)****Διδάσκουσα:** Γιαννοπούλου Μ. Αν. Καθηγήτρια

Εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, διαχρονική εξέλιξη. Θεματική χαρτογραφία. Διαδικασία κατασκευής χάρτη. Χαρτογραφικά σύμβολα. Πληροφορίες και δεδομένα, χωρικές αναφορές, γεωπληροφορία, πηγές δεδομένων και τεχνικές συλλογής. Οργάνωση της γεωγραφικής πληροφορίας, μοντέλα και δομές δεδομένων. Χαρακτηριστικά Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, είδη και κατηγορίες, συστατικά μέρη, λειτουργία και χρήσεις. Χωρικός σχεδιασμός, χωρικά προβλήματα και διαδικασίες ανάλυσης και επίλυσής τους. Χωρικές ιδιότητες και χωρικοί συσχετισμοί. Γεωγραφική θέση, αναπαράσταση, διαστάσεις. Διανυσματικά μοντέλα, θεώρηση του σημείου και της απόστασης, θεώρηση της γραμμής και της επιφάνειας, τοπολογικές σχέσεις. Ψηφιδωτά μοντέλα, τοπολογικές σχέσεις. Διαχείριση γεωμετρικών πληροφοριών στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, μετασχηματισμοί. Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Σχεδιασμός, ανάπτυξη χωρικών βάσεων δεδομένων, μέθοδοι συσχέτισης και σύνδεσης δεδομένων. Σύνδεση Γεωμετρικής και Περιγραφικής Πληροφορίας. Ανάκτηση και ενημέρωση πληροφοριών, χωρικά ερωτήματα. Εργασία η οποία αποτελεί προσπάθεια εφαρμογής της τεχνολογίας των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών στη διαχείριση, ανάλυση και απεικόνιση χωρικών δεδομένων.

**3.11.ΕΧ.ΜΠΔ. Marketing****Διδάσκων:** Φωτιάδης Φ. Λέκτορας

Το μάθημα εξετάζει τις βασικές αρχές που διέπουν την σύγχρονη σκέψη και πρακτική στο μάρκετινγκ, όπως αυτές εκφράζονται με την κατανόηση, δημιουργία, επικοινωνία, και παράδοση υπέρτερης αξίας και ικανοποίησης στους πελάτες ενός οργανισμού. Ιδιαίτερα, το μάθημα αποσκοπεί στην: (α) κατανόηση του μάρκετινγκ και της διεργασίας μάρκετινγκ, όπου διερευνάται ο ρόλος του μάρκετινγκ σε ένα μεταβαλλόμενο κόσμο, η σχέση του μάρκετινγκ με τον στρατηγικό σχεδιασμό, και το περιβάλλον του μάρκετινγκ, (β) ανάπτυξη ευκαιριών και στρατηγικών μάρκετινγκ, όπου εξετάζεται το σύστημα πληροφοριών μάρκετινγκ, η συμπεριφορά καταναλωτικών και επιχειρηματικών αγοραστών, και η διεργασία του στοχευμένου μάρκετινγκ, και (γ) ανάπτυξη του μείγματος μάρκετινγκ, όπου αναλύονται οι στρατηγικές που έχει στην διάθεση του ο οργανισμός, όσον αφορά το προϊόν, την τιμολόγηση, τα κανάλια διανομής, και την προβολή. Στο μάθημα παρουσιάζονται οι αρχές, μεθοδολογίες και διαδικασίες της Έρευνας Αγοράς στα πλαίσια του σύγχρονου επιχειρηματικού περιβάλλοντος. Επιπλέον, επιδιώκεται η συσχέτιση και η συστημική προσέγγιση του γνωστικού αντικείμενου με τις επιμέρους περιοχές του γνωστικού υπόβαθρου του μάρκετινγκ. Στις επιμέρους θεματικές ενότητες αναλύονται: Σκοπός, σημαντικότητα και ρόλος της Έρευνας Μάρκετινγκ, η δομή της διαδικασίας και ο σχεδιασμός Έρευνας Μάρκετινγκ, ηθικά ζητήματα που άπτονται της έρευνας, πληροφοριακά συστήματα μάρκετινγκ, πηγές πληροφοριών και δεδομένων μάρκετινγκ, τα στάδια της ερευνητικής διαδικασίας και οι μέθοδοι συλλογής δεδομένων, ανάλυση δεδομένων, τεχνικές έρευνας και εφαρμογές.

### 3.12.ΥΕ. Στατική των Κατασκευών II

**Διδάσκων:** Βασιλειάδης Λ. Επ. Καθηγητής

Η Μέθοδος των Μετακινήσεων για την επίλυση υπερστατικών φορέων. Βαθμός κινητότητας και κινηματική αοριστία, βασικά στοιχεία της μεθόδου μετακινήσεων, σύμβαση προσήμων και πίνακες εντασιακών μεγεθών, ο παγιομένος φορέας, σχηματισμός ράβδων, συνθήκες ισορροπίας κόμβων και συνθήκες κινητότητας, δυνατές καταστάσεις μετακινήσεων μονοκινήτων σχηματισμών, μείωση των βαθμών ελευθερίας λόγω ατένειας, Εφαρμογή της Μεθόδου Μετακινήσεων σε πάγιους, υπερπάγιους και κινητούς φορείς. Εφαρμογές λόγω εξωτερικά επιβαλλόμενων δράσεων, εφαρμογές λόγω καταναγκασμών (διαφορές συναρμογής, θερμοκρασιακές μεταβολές, υποχωρήσεις στηρίξεων). Χρήση Συμμετρίας – Αντισυμμετρίας. Ελαστικές στηρίξεις και ελαστικές πακτώσεις. Γραμμές Επιρροής Υπερστατικών Φορέων εντασιακών και παραμορφωσιακών μεγεθών με τη μέθοδο των Δυνάμεων και τη Μέθοδο των Μετακινήσεων, υπολογισμός μεμονωμένων μετακινήσεων και Ελαστικών Γραμμών, παραλλαγές και εξειδικεύσεις της μεθόδου μετακινήσεων- η Μέθοδος CROSS.

### 3.13.ΥΕ. Επιφανειακές Θεμελιώσεις και Ωθήσεις Γαιών

**Διδάσκοντες:** Κλήμης Ν. Αν. Καθηγητής  
Ζευγώλης Ι. Επ. Καθηγητής

Κατανομή τάσεων από τη δράση εξωτερικών φορτίων: Μοναχικό φορτίο, γραμμικό φορτίο, ομοιόμορφο φορτίο σε λωρίδα φόρτισης / ορθογωνική επιφάνεια / κυκλική επιφάνεια, τριγωνικό φορτίο σε ορθογωνική επιφάνεια. Φέρουσα ικανότητα (Φ.Ι.) επιφανειακών θεμελιώσεων: Γενική/τοπική θραύση εδάφους, διείσδυση. Γενική σχέση υπολογισμού Φ.Ι.: επίλυση κατά Prandl, Terzaghi και Meyerhof. Κεντρική και έκκεντρη φόρτιση: υπολογισμός κατά DIN 4017 - EC7 (Παράρτημα Δ) - ΕΑΚ 2000 σε αστράγγιστες και στραγγισμένες συνθήκες. Επιρροή της Φ.Ι. λόγω γειννίασης με πρανές: υπολογισμοί κατά DIN 4017, μέθοδος Meyerhof, μέθοδος Garnier. Υπολογισμός Φ.Ι. σε διστρωματικό έδαφος: μέθοδοι Myslivec – Kysela, Brown και Meyerhof, Vesic και Meyerhof και Hanna. Ανάλυση Φ.Ι. επιφανειακών θεμελιώσεων κατά EC7: έλεγχος επάρκειας έναντι υπέρβασης Φ.Ι. και ολίσθησης. Σχεδιασμός επιφανειακών θεμελιώσεων βάσει EC7, EC8: καθορισμός διαστάσεων πέδιλου, (συνδυασμός φορτίων στη στάθμη θεμελίωσης, υπολογισμός εκκεντροτήτων, προκαταρκτική επιλογή διαστάσεων θεμελίωσης, υπολογισμός ενεργών διαστάσεων, έλεγχος Φ.Ι. σε στατικά και σεισμικά φορτία), έλεγχος ολίσθησης και ανατροπής, έλεγχος καθιζήσεων (άμεσες, από στερεοποίηση, ερπυστικές). Καθιζήσεις επιφανειακών θεμελιώσεων: Εισαγωγή: οριακή κατάσταση λειτουργίας κατά EC7, είδη και αίτια καθιζήσεων, όρια αποδεκτών καθιζήσεων. Υπολογισμός καθιζήσεων με σχέσεις ελαστικής μορφής: πεδία εφαρμογής μεθόδων ελαστικής μορφής, άμεσες και συνολικές καθιζήσεις αργιλικών εδαφών, μέθοδος Steinbrenner για στραγγισμένες και αστράγγιστες συνθήκες, μέθοδος Janbu et al, εφαρμογή μεθόδων σε πολυστρωματικά εδάφη. Υπολογισμός καθιζήσεων σε αργιλικά εδάφη: καθιζήσεις υπό συνθήκες  $1\Delta / 3\Delta$ , χρονική εξέλιξη καθιζήσεων στερεοποίησης, ερπυστικές καθιζήσεις. Υπολογισμός καθιζήσεων σε αμμώδη εδάφη: μέθοδος Burland and Burbidge (βάσει SPT), μέθοδος Schmertmann (βάσει CPT). (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

**ΤΡΙΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 6ο Εξάμηνο**

Ωθήσεις γαιών: Πεδία εφαρμογής ωθήσεων γαιών, τυπικά παραδείγματα έργων αντιστήριξης. Ωθήσεις γαιών σε ηρεμία. Ενεργητικές και παθητικές ωθήσεις γαιών: Θεωρία Rankine και Coulomb. Επίδραση υπόγειου νερού στις ωθήσεις. Ωθήσεις λόγω επιφορτίσεων άπειρου πλάτους και μήκους. Ωθήσεις γαιών κατά EC7. Αρχές σχεδιασμού έναντι οριακών καταστάσεων αστοχίας χαρακτηριστικών κατασκευών αντιστήριξης (τοιχοί βαρύτητας, εύκαμπτα πετάσματα).

Οι παραδόσεις συμπληρώνονται με σημαντικό αριθμό ασκήσεων κατ' οίκον και στην αίθουσα διδασκαλίας.

**3.14.ΥΕ. Οδοστρώματα I**

**Διδάσκων:** Κοκκάλης Α. Αν. Καθηγητής

1. Εισαγωγή στα οδοστρώματα. Ιδιομορφίες σε σχέση με τα άλλα έργα πολιτικού μηχανικού. Υλικά και δομή των οδοστρωμάτων. Εύκαμπτα και άκαμπτα οδοστρώματα.
2. Βλάβες και αστοχίες των οδοστρωμάτων. Αιτιολόγηση βλαβών. Στοιχεία συντήρησης οδοστρωμάτων. Μοντέλο πρόβλεψης της συμπεριφοράς οδοστρωμάτων, έλεγχος ποιότητας.
3. Τα φορτία κυκλοφορίας. Οδοστρώματα οδών και αεροδρομίων. Ισοδυναμία φορτίων.
4. Ανάλυση παραμέτρων διαστασιολόγησης οδοστρωμάτων. Τάσεις και παραμορφώσεις.
5. Προσέγγιση διαστασιολόγησης οδοστρωμάτων με βάση τη γωνία διανομής των φορτίων. Προσέγγιση διαστασιολόγησης οδοστρωμάτων με βάση τη μονοστρωματική ελαστική θεωρία.
6. Προσέγγιση διαστασιολόγησης οδοστρωμάτων με βάση τη διστρωματική ελαστική θεωρία.
7. Προσέγγιση διαστασιολόγησης οδοστρωμάτων με βάση την τριστρωματική ελαστική θεωρία.
8. Τα δύσκαμπτα οδοστρώματα. Αστοχίες - υπολογισμός αρμών.
9. Τα δύσκαμπτα οδοστρώματα. Υπολογισμός τάσεων - παραμορφώσεων.
10. ΙΦΜΤ. Υπολογισμός οδοστρωμάτων αεροδρομίων.
11. Η μέθοδος των διαδοχικών προσεγγίσεων (εφαρμογή στις μεθόδους LCN, FAA).
12. Συσχέτιση οδικής ασφάλειας και οδοστρωμάτων - αντιολισθηρά οδοστρώματα. Επιρροή κλίματος και άλλων περιβαλλοντικών παραγόντων.
13. Ολοκλήρωση μαθημάτων, απορίες, ερωτηματολόγιο αξιολόγησης διδάσκοντος.

**3.15.ΥΕ. Κυκλοφοριακή Τεχνική**

**Διδάσκοντες:** Προφυλλίδης Β. Καθηγητής  
Κοκκάλης Α. Αν. Καθηγητής  
Κολλάρος Γ. Αν. Καθηγητής  
Μποτζώρης Γ. Επ. Καθηγητής

Η πόλη και οι αστικές μετακινήσεις, Οι χρήσεις γης, Η οργάνωση της κυκλοφορίας και της στάθμευσης. Η κυκλοφοριακή ροή. Μέθοδοι καταγραφής, ανάλυσης και πρόβλεψης. Συσκευές καταγραφής του κυκλοφοριακού φόρτου. Κυκλοφοριακή ικανότητα. Στάθμη εξυπηρέτησης. Τυπικές διατομές οδών. Προέλευση – προορισμός των μετακινήσεων. Γένεση. Κατανομή. Καταμερισμός των μετακινήσεων. Σηματοδοτούμενοι κόμβοι. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

**ΤΡΙΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 6ο Εξάμηνο**

Προϋποθέσεις σηματοδότησης. Συντονισμένη σηματοδότηση. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις και κυκλοφοριακός σχεδιασμός. Πεζοδρομήσεις. Κινήσεις πεζών και ποδηλάτων. Ποδηλατόδρομοι. Πεζόδρομοι. Λεωφορειόδρομοι. Ζήτηση, Οργάνωση και Διαχείριση στάθμευσης. Σταθμοί αυτοκινήτων (επιφανειακοί, υπόγειοι, υπέργειοι). Η οδική ασφάλεια στον αστικό χώρο. Κυκλοφοριακός σχεδιασμός και αστικές συγκοινωνίες (λεωφορεία, μετρό, ταξί, κοινή χρήση ΙΧ). Κυκλοφοριακές Μελέτες. Μελέτες Οργάνωσης και Διαχείρισης της Κυκλοφορίας και της Στάθμευσης. Κυκλοφοριακός σχεδιασμός και Τηλεματική. Κυκλοφοριακός σχεδιασμός για μειζονες πόλους δραστηριοτήτων και έκτακτων συμβάντων. Τα Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας: ορισμός, βασικές αρχές, στόχοι, πεδίο εφαρμογών, αξιολόγηση αποτελεσμάτων, Το κόστος της κυκλοφοριακής συμφόρησης.

**3.16.ΥΕ. Αστική Υδραυλική**

**Διδάσκων:** Παντοκράτορας Α. Καθηγητής

Υπολογισμός μελλοντικού πληθυσμού, οικιακή κατανάλωση νερού και παροχή πυρόσβεσης. Περίοδος σχεδιασμού υδρευτικών έργων. Ροή σε κλειστούς υπό πίεση αγωγούς, το θεώρημα του Bernoulli, υπολογισμός απωλειών ενέργειας με την μέθοδο Darcy-Weisbach και Hazen-Williams. Υλικά σωλήνων ύδρευσης, βαλβίδες και εξαρτήματα. Υδροληψίες και δεξαμενές αποθήκευσης του νερού. Μεταφορά του νερού με αγωγούς βαρύτητας και καταθλιπτικούς αγωγούς. Αντλίες και αντλιοστάσια. Το φαινόμενο του υδραυλικού πλήγματος και μέτρα προστασίας. Διανομή του νερού, ανοιχτά και κλειστά δίκτυα, επίλυση κλειστών δικτύων με τη μέθοδο Cross, Newton-Raphson και τη γραμμική μέθοδο. Κατασκευή και συντήρηση δικτύων ύδρευσης.

**3.17.ΥΕ. Τεχνική Γεωλογία και Στοιχεία Βραχομηχανικής**

**Διδάσκων:** Σκιάς Σ. Αν. Καθηγητής

Α. Τεχνική Γεωλογία

Εισαγωγή: ιστορικό καθιέρωσης της Τεχνικής Γεωλογίας και σχέση με τη Γεωτεχνική Μηχανική, ορισμοί, αντικείμενο, στόχοι. Ο ρόλος της Τεχνικής Γεωλογίας στην εκπλήρωση των στόχων της Βιώσιμης Ανάπτυξης (Sustainable Development). Αλληλεπίδραση γεωπεριβάλλοντος και τεχνικού έργου, χώροι επιρροής, συστημική θεώρηση. Γεωλογικό και Τεχνικογεωλογικό προσομοίωμα (model). Βασικές κατηγορίες πετρωμάτων, προβληματικοί γεωλογικοί σχηματισμοί, ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους. Το γεωλογικό υλικό με ορολογία μηχανικού. Βραχώδεις σχηματισμοί, βραχώδες υλικό, βραχώμαζα. Τεχνική συμπεριφορά της βραχώμαζας: ισότροπη και ανισότροπη κατάσταση. Φαινόμενα αποσάθρωσης και διάβρωσης. Τεχνικογεωλογική έρευνα, Τεχνικογεωλογικοί χάρτες. Γεωλογικοί-φυσικοί κίνδυνοι (σεισμοί, κατολισθήσεις, πλημμύρες, κ.ά.) και τεχνικό έργο. Θεώρηση της Διακινδύνευσης (Risk), βασική εξίσωση και ο κύκλος διαχείρισής της. Κατολισθήσεις σε φυσικά πρηνή: γενική θεώρηση, ταξινόμηση, ευστάθεια πρηνών και συντελεστής ασφαλείας, ενεργητικά και παθητικά μέτρα αντιμετώπισης. Κατολισθήσεις σε βραχώδεις σχηματισμούς, κινηματική ανάλυση κατολισθητικού κινδύνου με χρήση δικτύων στερεογραφικής προβολής (δίκτυο SCHMIDT, πρόγραμμα Dip). (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)



**ΤΡΙΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 6ο Εξάμηνο**

Γεωλογικές ασυνέχειες: κατηγορίες, τεχνική συμπεριφορά. Τεχνική γεωλογία και Φράγματα. Αντιμετώπιση διαφυγών νερού σε βραχώδεις σχηματισμούς, δοκιμή Lugeon και κατασκευή στεγανών διαφραγμάτων. Τεχνική Γεωλογία και Σήραγγες. Η μέθοδος NATM στη διάνοιξη σηράγγων: βασικά χαρακτηριστικά και φάσης υλποίησης. Προσωρινή υποστήριξη σηράγγων: γενικά μέτρα υποστήριξης και ειδικά μέτρα κατά περίπτωση της κατάστασης της βραχώμαζας. Εμπειρικές μέθοδοι ποιοτικής ταξινόμησης/βαθμονόμησης της βραχώμαζας (κυρίως μέθοδοι RMR- Bieniawski, Q-NGI-N. Barton, GSI).

Β. Στοιχεία Βραχομηχανικής

Εισαγωγή: ιστορικό, ορισμοί, αντικείμενο, στόχοι, σχέση με Γεωτεχνική Μηχανική και Τεχνική Γεωλογία. Παραμορφωσιμότητα άρρηκτου βράχου. Σχέσεις τάσεων-παραμορφώσεων. Τεχνική συμπεριφορά βραχώδους υλικού, ασυνεχειών και βραχώμαζας. Διατμητική αντοχή ασυνέχειας και βραχώμαζας. Κριτήρια αστοχίας/θραύσης (κυρίως Hoer-Brown και Mohr-Coulomb). Συσχέτιση κριτηρίου Hoer-Brown και GSI (Δείκτης Γεωλογικής Αντοχής). Εργαστηριακές μέθοδοι Βραχομηχανικής.

Το μάθημα περιλαμβάνει Ασκήσεις εφαρμογής της Θεωρίας. Διενεργούνται επίσης εκπαιδευτικές επισκέψεις-εκδρομές, εφόσον αυτό είναι τεχνικά εφικτό.

**3.18.ΥΕ. Η Επιστήμη και το Επάγγελμα του Πολιτικού Μηχανικού**

(Μάθημα χωρίς βαθμολόγηση)

**3.19.ΕΕ. Οικονομία Μεταφορών**

**Διδάσκοντες:** Προφυλλίδης Β. Καθηγητής  
Μποτζώρης Γ. Επ. Καθηγητής

Μεταφορές και οικονομική δραστηριότητα, Συστήματα μεταφορών. Οδικές και σιδηροδρομικές μεταφορές, Αεροπορικές μεταφορές, Θαλάσσιες μεταφορές. Οι επιχειρήσεις μεταφορών, το εσωτερικό και εξωτερικό τους περιβάλλον, Η παγκοσμιοποίηση και οι επιπτώσεις στις μεταφορές, Κρατικά μονοπώλια, Απελευθέρωση, Ιδιωτικοποίηση, Προσφορά και Ζήτηση στην αγορά μεταφορών, Ελαστικότητες, Κανονική, εκτρεπόμενη και παράγωγη ζήτηση. Οικονομικός σχεδιασμός και ανάλυση χρηματικών ροών επιχειρήσεων μεταφορών, Οι διάφορες συνιστώσες κόστους, Κόστος κατασκευής και λειτουργίας - Εφαρμογές στις συγκοινωνιακές υποδομές και στα διάφορα συστήματα μεταφορών, Οι συνδυασμένες μεταφορές - Η λογιστική διαχείριση (logistics) του συστήματος των εμπορευματικών μεταφορών, Τα εμπορευματικά κέντρα, Το γενικευμένο κόστος μεταφοράς, Το εξωτερικό κόστος - ποσοτικοποίηση σε χρηματικές μονάδες. Ορισμός και χαρακτηριστικά μοντέλων πρόβλεψης της ζήτησης μεταφορών, Ποιοτικές και ποσοτικές μέθοδοι πρόβλεψης της ζήτησης, Στατιστικά και οικονομετρικά μοντέλα, Έλεγχος της προβλεπτικής ικανότητας ενός μοντέλου, Επιλογή του κατάλληλου μοντέλου. Στόχοι της εμπορικής πολιτικής επιχειρήσεων μεταφορών, Ακριβής γνώση της πελατείας - Έρευνες αγοράς, Αποτελέσματα ερευνών αγοράς σε ελληνικές επιχειρήσεις μεταφορών, Μέθοδοι και πρακτικές εμπορικής πολιτικής, Στόχοι και μέθοδοι τιμολογιακής πολιτικής, Υποχρεώσεις δημόσιας υπηρεσίας, Τιμολογιακή πολιτική ελληνικών επιχειρήσεων μεταφορών. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

Μέθοδοι αξιολόγησης συγκοινωνιακών έργων, Μέθοδος παρούσας αξίας, Μέθοδος καθαρής παρούσας αξίας, Μέθοδος οφέλους/κόστους, Μέθοδος του δείκτη εσωτερικής απόδοσης, Πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα των μεθόδων αξιολόγησης, Ανάλυση ευαισθησίας, Ανάλυση κινδύνων, Πολυκριτηριακές αναλύσεις, Χρηματοπιστωτική ανάλυση συγκοινωνιακών έργων. Εφαρμογές αξιολόγησης συγκοινωνιακών έργων. Μεταφορές και περιβάλλον (ατμοσφαιρική ρύπανση, ηχορρύπανση, κατανάλωση ενέργειας, ατυχήματα, κατάληψη χώρου), Οικονομικές συνέπειες και μέθοδοι αντιμετώπισης κυκλοφοριακής συμφόρησης. Μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων συγκοινωνιακών έργων. Δίκαιο των Μεταφορών. Η πολιτική μεταφορών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Οι επιπτώσεις της ευρωπαϊκής πολιτικής στην ελληνική αγορά μεταφορών, Οι επιχειρήσεις μεταφορών στην Ελλάδα, Σχεδιασμός του επιπέδου και των ορίων των διαφόρων ρυθμίσεων, Οι Ρυθμιστικές Αρχές.

### 3.20.ΕΕ. Θεωρία Ελαστικής Ευστάθειας

(Δε θα διδαχθεί στο ακαδημαϊκό έτος 2016-2017)

Περιεχόμενο του μαθήματος είναι η αντιμετώπιση των προβλημάτων που σχετίζονται με την ευστάθεια των δομικών στοιχείων. Επιλύεται το πρόβλημα της δοκού-υποστυλώματος για διάφορες φορτιστικές καταστάσεις τόσο με τον κλασσικό τρόπο της επίλυσης των διαφορικών εξισώσεων της ελαστικής γραμμής, όσο και με ενεργειακές μεθόδους και σειρές Fourier. Αναπτύσσεται το πρόβλημα του λυγισμού με τη θεωρία του Euler και εξάγεται η καμπύλη λυγισμού του Euler. Διδάσκονται επίσης οι Ευρωπαϊκές Καμπύλες λυγισμού, καθώς και η χρήση τους στην πρακτική αντιμετώπιση προβλημάτων λυγισμού.

### 3.21.ΕΕ. Θεωρία Πλαστικότητας στις Δομικές Κατασκευές

**Διδάσκων:** Πανοσκάλτσης Β. Καθηγητής

Α. Μαθηματικά προαπαιτούμενα. Διανύσματα και Τανυστές.

Β. Κινήσεις, μετατοπίσεις, παραμορφώσεις. Κατηγοριοποίηση των παραμορφώσεων και των θεωριών που τις μελετούν/αντιμετωπίζουν.

Γ. Τανυστές τάσεων. Φυσική σημασία των διαφόρων τάσεων.

Δ. Θεωρήματα Ισοστάθμισης. Εφαρμογές.

Ε. Η Αρχή των Δυνατών Έργων. Απόδειξη της Αρχής των Δυνατών Έργων.

Είναι η Αρχή των Δυνατών Έργων ενεργειακή; Η ισχυρή και η ασθενής μορφή των εξισώσεων κίνησης και η ισοδυναμία τους.

ΣΤ. Εισαγωγή στην Θεωρία Πλαστικότητας.

Ζ. Κριτήρια διαρροής. Οι έννοιες των επιφανειών φόρτισης και διαρροής. (The loading and the yield surfaces.)

Η. Τα «συνεκτικά» θεωρήματα της Πλαστικότητας: Το "Drucker Postulate", το "Ilyushin Postulate" και το "The Maximum Plastic Dissipation Principle".

Θ. Οι συνέπειες των «συνεκτικών» θεωρημάτων. Η έννοια της «ευστάθειας» σύμφωνα με τα θεωρήματα αυτά. Η έννοια των «εσωτερικών μεταβλητών» (internal variables). Θερμοδυναμική και Πλαστικότητα. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

## ΤΡΙΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 6ο Εξάμηνο

Ι. Γραμμικοί και μη-γραμμικοί νόμοι σκλήρυνσης. Δομική Πλαστικότητα. Εφαρμογές. Η έννοια της πλαστικής αρθρώσεως και των μηχανισμών κατάρρευσης. (Plastic hinge and collapse mechanisms.)

Κ. Εφαρμογές στην περιγραφή (και διατύπωση καταστατικών εξισώσεων) της συμπεριφοράς υλικών ευρέως φάσματος, ήτοι χαλύβων, άλλων μετάλλων, σκυροδέματος, ασφαλικών υλικών, «έξυπνων υλικών» (Shape Memory Alloys), γεωϋλικών κ.ά..

### 3.22.ΕΕ. Ασφάλεια Συστημάτων Μηχανικού

**Διδάσκων:** Δόκας Ι. Επ. Καθηγητής

Εισαγωγή - Το εργοτάξιο και τα συστήματα του μηχανικού ως δυναμικά κοινωνικό-τεχνικά συστήματα - Η ασφάλεια ως αναδυόμενη ιδιότητα των κοινωνικό-τεχνικών συστημάτων. Ισχύουσα νομοθεσία για την ασφάλεια και την υγιεινή στην εργασία και για τα τεχνικά έργα. Μοντέλα ατυχημάτων - Γραμμικά, επιδημιολογικά, συστημικά. Προτερήματα και μειονεκτήματα. Εκ των υστέρων προκατάληψη. Ανθρώπινοι παράγοντες στην ασφάλεια. Κουλτούρα της ασφάλειας. Οργανωτικές θεωρίες (NAT, HRO). Παραδοσιακές αναλύσεις επικινδυνότητας FTA, ETA. Αναλυτικά παραδείγματα. Παραδοσιακές αναλύσεις επικινδυνότητας FMEA, HAZOP, HACCP. Αναλυτικά παραδείγματα. Εισαγωγή στην μέθοδο Functional Resonance Analysis Method (FRAM) και στο μοντέλο ατυχημάτων Systems Theoretic Accident Model and Processes (STAMP). Η ανάλυση επικινδυνότητας STPA. Παρουσίαση της μεθόδου εντοπισμού σημείων/ενδείξεων έγκαιρης προειδοποίησης κινδύνων EWaSAP. Αναλυτικό παράδειγμα STPA και EWaSAP – ανάλυση με το χέρι. Αναλυτικό παράδειγμα STPA και EWaSAP – ανάλυση με τη χρήση του λογισμικού XSTAMPP. Διερεύνηση Ατυχημάτων με τη μέθοδο CAST.

### 3.23.ΕΕ.ΜΠΔ. Διοικητική Λογιστική

**Διδάσκοντες:** Αναγνωστόπουλος Κ. Καθηγητής  
Βαβάτσικος Σ. Επ. Καθηγητής

Η Διοικητική Λογιστική περιλαμβάνει τον προσδιορισμό, συγκέντρωση και ανάλυση των χρηματοοικονομικών δεδομένων μιας οργάνωσης προκειμένου να υποστηριχθούν αποφάσεις που επιτρέπουν την ορθολογική χρήση των πόρων της. Στο μάθημα περιγράφονται οι βασικές αρχές της λογιστικής του κόστους και οι αρχές που διέπουν την κοστολόγηση δραστηριοτήτων και διαδικασιών. Στο μάθημα γίνεται εισαγωγή στα βασικά χαρακτηριστικά των προϋπολογισμών και αναλύονται τα στάδια κατάρτισης του συνολικού προϋπολογισμού μιας οικονομικής μονάδας. Επιπλέον παρουσιάζονται οι στατικοί και ελαστικοί προϋπολογισμοί και υπολογίζονται οι δείκτες απόκλισης. Τέλος παρουσιάζονται οι βασικές προσεγγίσεις για την υποστήριξη αποφάσεων στο βραχυπρόθεσμο διάστημα.

## ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 7ο Εξάμηνο

**4.01.ΥΧ. Κατασκευές Ωπλισμένου Σκυροδέματος Ια**

**Διδάσκοντες:** Καραγιάννης Χ. Καθηγητής  
Χαλιορής Κ. Αν. Καθηγητής

Εισαγωγή στην ανάλυση και τον σχεδιασμό του Ωπλισμένου Σκυροδέματος (ΩΣ). Σχεδιασμός κατά τον Ευρωκώδικα 2 (EC2).

1. Συνεργασία σκυροδέματος-χάλυβα (συνάφεια): (α) Φύση και μηχανισμοί της συνάφειας. (β) Αγκυρώσεις οπλισμών, τάση συνάφειας, συνθήκες συνάφειας, καμπύλωση ράβδων. (γ) Ενώσεις οπλισμών (επιμηκύνσεις), μήκος υπερκάλυψης, εγκάρσιος οπλισμός. (γ) Επικάλυψη οπλισμών, κατηγορίες περιβαλλοντικής έκθεσης.

2. Ωπλισμένο σκυρόδεμα έναντι ορθής έντασης (M+N): (α) Συμπεριφορά του ΩΣ υπό κάμψη, στάδια I, II και III - Πειραματική διερεύνηση. (β) Ανάλυση διατομής υπό μεγέθη ορθής έντασης. Παραδοχές, χαρακτηριστικά επίπεδα παραμόρφωσης, εξισώσεις ισορροπίας, κατανομή θλιπτικών τάσεων σκυροδέματος (CEB και EC2). (γ) Διαστασιολόγηση ορθογωνικής διατομής, πλακοδοκός, βοηθήματα σχεδιασμού (διαγράμματα και πίνακες CEB και πίνακες ΕΜΠ).

3. Ωπλισμένο Σκυρόδεμα έναντι διάτμησης (V): (α) Ο χαρακτήρας της διατμητικής έντασης. Πειραματική διερεύνηση. Λειτουργία του ΩΣ υπό διάτμηση μετά την ρηγμάτωση. Μοντέλα διατμητικής συμπεριφοράς. Επιρροή του λόγου διάτμησης  $a/d$ . (β) Διατμητική λειτουργία του ΩΣ κατά τον Ευρωκώδικα 2 (EC2) –Μηχανισμοί μεταφοράς της τέμνουσας. (γ) Σχεδιασμός του ΩΣ σε διάτμηση κατά τον EC2–Ορισμός των τριών τιμών αντοχής σε διάτμηση:  $VRd,c$ ,  $VRd,s$  και  $VRd,max$ . Διαδικασία σχεδιασμού. Οπλισμοί διάτμησης.

4. Ωπλισμένο Σκυρόδεμα έναντι στρέψης (T): (α) Ο χαρακτήρας της στρεπτικής έντασης. Πειραματική διερεύνηση. (β) Λειτουργία του ΩΣ υπό στρεπτική ένταση. Μηχανισμοί μεταφοράς της στρεπτικής έντασης πριν από την ρηγμάτωση, κατά την ρηγμάτωση (tension softening) και μετά την ρηγμάτωση. (γ) Διαδικασία σχεδιασμού κατά EC2. Οπλισμοί στρέψης.

**4.02.ΥΧ. Εισαγωγή στις Μεταλλικές Κατασκευές**

**Διδάσκοντες:** Τζουρμακλιώτου Δ. Αν. Καθηγήτρια  
Φαββατά Μ. Επ. Καθηγήτρια

Κύριο αντικείμενο του μαθήματος είναι ο σχεδιασμός δομικών στοιχείων από χάλυβα καθώς και η ανάπτυξη βασικών θεμάτων μόρφωσης και ανάλυσης των κατασκευών από δομικό χάλυβα:

(α) Εισάγονται οι έννοιες των οριακών καταστάσεων αστοχίας και λειτουργικότητας των κατασκευών με χρήση του Ευρωκώδικα 3. (β) Αναλύεται ο τρόπος υπολογισμού των δράσεων (λόγω μόνιμων φορτίων, φορτίων λειτουργίας, χιονιού, ανέμου, σεισμού, θερμοκρασιακών μεταβολών), συνδυασμοί δράσεων, κατάταξη διατομών. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

**ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 7ο Εξάμηνο**

(γ) Έλεγχοι διατομών και μελών υπό εφελκυσμό, θλίψη (καμπτικός λυγισμός), διάτμηση, κάμψη (πλευρικά εξασφαλισμένων μελών), στρέψη (ομοιόμορφη και ανομοιόμορφη) και τους συνδυασμούς τους. Συσχέτιση θεωρητικού υποβάθρου (αντοχή και μηχανική των υλικών) με τις διατάξεις του Ευρωκώδικα 3). (δ) Έλεγχος πλευρικά μη εξασφαλισμένων δοκών και υποστυλωμάτων υπό κάμψη και αξονική δύναμη (καμπτικός και στρεπτοκαμπτικός λυγισμός). (ε) Στατική προσομοίωση - Δομικό μοντέλο (κριτήρια επιλογής στατικού συστήματος, μορφές μεταλλικών φορέων, διάκριση μελών – λειτουργία). Μέθοδοι ανάλυσης (ελαστική, πλαστική, θεωρία α' τάξης, θεωρία β' τάξης, πλαστική άρθρωση, ατέλειες-ευστάθεια πλαισίων). Κόμβοι πλαισιωτών μεταλλικών κατασκευών (ταξινόμηση - προσομοίωση-μέθοδοι ανάλυσης). (στ) Περιγράφονται επίσης οι μέθοδοι ελέγχου για φαινόμενα καθολικής αστάθειας, καθώς και για φαινόμενα τοπικής αστάθειας.

**4.03.ΥΧ. Λιμενικά Έργα**

**Διδάσκοντες:** Ματσούκης Π. Καθηγητής  
Κατωπόδη Ε. Ε.Δ.Π.

Εισαγωγή στην έννοια του λιμένα. Κατηγορίες και είδη λιμένων και πλοίων. Τρόποι και μέσα φορτοεκφόρτωσης. Χαρακτηριστικά μεγέθη πλοίων και επιλογή πλοίου μελέτης. Στοιχεία Θαλάσσιας Υδραυλικής: ανάλυση κυμάτων, κυματικά φάσματα και σχεδιαστικά κυματικά μεγέθη. Πρόγνωση κυματισμών από τους ανέμους. Μετασχηματισμοί των κυμάτων: ρηχότητα, διάθλαση, θραύση των κυματισμών και περίθλαση κυματισμών στο εσωτερικό λιμένων. Παράκτια ρεύματα και μεταφορά φερτών υλών στην ακτή. Φαινόμενα προσάμμωσης λιμένων. Δίαυλοι εισόδου σε λιμένα. Κυματοθραύστες: κυματοθραύστες με κατακόρυφο μέτωπο και κυματοθραύστες με πρηνή. Κρηπιδότοιχος βαρύτητας. Γενικός σχεδιασμός λιμένα. Σχεδιασμός χερσαίου χώρου λιμένα.

**4.04.ΥΧΔ. Αρχιτεκτονικές Συνθέσεις – Κτηριοδομία**

**Διδάσκων:** Παπαδόπουλος Μ. Αν. Καθηγητής

Τη ενότητα: Κτηριοδομία: Ανάλυση και Εμβάθυνση στα προβλήματα του Σχεδιασμού και της Κατασκευής σύνθετων κτηριακών έργων στο σύνολο και στα επιμέρους τους, ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις για Ποιότητα, Ασφάλεια, Λειτουργικότητα, Άνεση, Αισθητική, Αντοχή, και Οικονομία. Ανάλυση, ερμηνεία και τρόποι εφαρμογής των διατάξεων όλων των σχετικών Κανονισμών που καλύπτουν τον Σχεδιασμό και την Κατασκευή κτηριακών έργων. Σύγχρονα Συστήματα και Τεχνολογίες δόμησης. Χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων: Ανάλυση, Σχεδιασμός, Εφαρμογή. Συγκρότηση του Φέροντα Οργανισμού με εξελεγμένα δομικά συστήματα: εφελκόμενες κατασκευές και μεμβράνες, αναρτημένες κατασκευές, χωροδικτυώματα, διογκωμένες μεμβράνες (πνευστές κατασκευές). Εμβάθυνση σε θέματα διάταξης Φ.Ο. - Υψηλά κτήρια. Η Τυποποίηση, ο κánaβος και ο εμβιατικός συσχετισμός ως παράμετροι Σχεδιασμού και Κατασκευής σύγχρονων κτηριακών έργων. Σύγχρονοι Μέθοδοι, Συστήματα, Τεχνολογίες και υλικά για την Προστασία των κτηρίων και την βελτιστοποίηση της ενεργειακής τους απόδοσης. Η σημασία του φυσικού φωτισμού στα κτήρια, μορφή και μέγεθος ανοιγμάτων. Κατασκευή και λειτουργία των κουφωμάτων. Καλύψεις και εργασίες τελειωμάτων: Βασικοί στόχοι, Είδη, Υλικά, Κατασκευαστικοί κανόνες. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

**ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 7ο Εξάμηνο**

2η ενότητα: Στοιχεία Αρχιτεκτονικών Συνθέσεων: Αρχιτεκτονική σύνθεση και κτηριολογική έρευνα μεγάλων σύνθετων κτηριακών συγκροτημάτων, μονάδων κατοικίας με υψηλή δόμηση σε συνδυασμό με υπόγειους χώρους στάθμευσης. Κτηριολογικός προγραμματισμός, διαγράμματα λειτουργίας, σύνθεση λειτουργιών και χώρων αναλόγως της χρήσης τους. Τυποποίηση, λειτουργικός και κατασκευαστικός κánaβος και τυπολογία μονάδων κατοικίας: Ανάλυση, Ανάπτυξη, Εφαρμογή. Κριτική και θεωρητική τοποθέτηση του προβλήματος - κτηριακό έργο ποιότητας - ως προϊόντος μαζικής παραγωγής και ελεγχόμενου κόστους. Οργάνωση και Ανάπτυξη της Αρχιτεκτονικής και Οικοδομικής σύνθεσης στα στάδια της Προμελέτης και της Οριστικής Μελέτης. Συνθετικά προβλήματα κατά τη μετάβαση από τις μεγαλύτερες στις μικρότερες κλίμακες και προσδιορισμός των αναγκαίων πληροφοριών, από άποψη σύνθεσης και κατασκευής. Συνθετική ανάπτυξη και Φροντιστηριακή εξέλιξη της Αρχιτεκτονικής και Οικοδομικής μελέτης μεγάλων σύνθετων κτηριακών έργων στο σύνολο και στα επιμέρους τους, με την εκπόνηση σχετικού θέματος για τη «Μελέτη Πολυωρόφου Συγκροτήματος Μονάδων Κατοικιών με υπόγειο χώρο στάθμευσης», σε στάδιο Προμελέτης και Οριστικής Μελέτης.

**4.05.ΥΧΔ. Επιφανειακοί Φορείς**

**Διδάσκων:** Ελένας Α. Καθηγητής

Θεωρία και εφαρμογές δίσκων, πλακών και κελυφών (θεωρία κατάστασης μεμβράνης και θεωρία κάμψης). Αναλυτικές και αριθμητικές λύσεις.

**4.06.ΕΧΔ. Ειδικά Θέματα Δομικών Υλικών**

**Διδάσκουσες:** Σάββα Α. Καθηγήτρια  
Ταστάνη Σ. Λέκτορας

Εισαγωγή στα λοιπά, πλην Σκυροδέματος, συνήθη και προηγμένα Δομικά Υλικά που χρησιμοποιούνται στα Έργα του Πολιτικού Μηχανικού. Αναλυτικότερα:

Δομική ύαλος: Ιδιότητες, μορφοποίηση και ποιότητα, είδη και χρήση. Ειδικοί υαλοπίνακες: διαμαντέ, άθραυστοι, αλεξίσφαιροι, πολυστρωματικοί-laminated, ενεργειακοί, Solar, έξυπνοι υαλοπίνακες κ.λπ..

Δομικά μέταλλα: Τεχνογνωσία: παραγωγή/υψικάμιννοι και σύσταση κραμάτων. Μηχανικές ιδιότητες: ελαστικότητα, όριο διαρροής, ερπυσμός και χαλάρωση, αντοχή και ελατότητα. Σιδηρούχα μέταλλα: Η σημασία της περιεκτικότητας των κραμάτων σε άνθρακα. Χυτοσίδηρος (μαντέμι). Χάλυβας: μορφοποίηση, εν ψυχρώ και εν θερμώ κατεργασία, δομικός χάλυβας, χάλυβες οπλισμού, σήμανση. Απώλειες και ανάκτηση ιδιοτήτων (υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες). Η οξειδωση του χάλυβα και οι μέθοδοι προστασίας. Ανοξειδωτοι χάλυβες. Μη σιδηρούχα μέταλλα: Αλουμίνιο, Χαλκός και τα κράματά τους. Μόλυβδος, ψευδάργυρος, κασσίτερος, νικέλιο.

Δομική ξυλεία: Δομή και σύσταση. Είδη ξυλείας. Κατεργασία, ξήρανση και πρίση. Δείκτες ποιότητας της ξυλείας. Μηχανική συμπεριφορά: αντοχή και παραμορφωσιμότητα. Προσβολή από περιβαλλοντικούς και βιολογικούς παράγοντες, μέτρα προστασίας. Τεχνητή ξυλεία: είδη, πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα, εφαρμογές. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

**ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 7ο Εξάμηνο**

Σύνθετα ινοπλισμένα πολυμερή - ΙΟΠ: πρώτες ύλες και στάδια παραγωγής/επεξεργασίας ινών (άνθρακας, ύαλος, αραμίδιο, βασάλτης) και είδη συγκολλητικών μέσων (πολυμερικές, εποξειδικές ρητίνες για εμβάπτιση ινών ή εμποτισμό in situ). Περιεκτικότητα συστατικών στο ΙΟΠ και η απόρροια στις μηχανικές ιδιότητες. Είδη: δομικά στοιχεία, ράβδοι, υφάσματα και ελάσματα. Μεθοδολογίες εφαρμογής σε στοιχεία Ωπλισμένο υ Σκυροδέματος και Τοιχοποιίας: καμπτική, διατμητική ενίσχυση, περίσφιγξη και η σημασία της αγκύρωσης. Ο ορισμός της ενεργού παραμόρφωση των ΙΟΠ. Κανονιστικό Πλαίσιο (fib TG 5.1, ΚΑΝΕΠΕ).

Κεραμικά προϊόντα: πρώτες ύλες, είδη αργίλων, στάδια παραγωγής. Φυσικές και μηχανικές ιδιότητες. Ποιοτικός Έλεγχος. Η συνάφεια με το συνδετικό κονίαμα και η προστασία μέσω επίχρισής. Η δόμηση σε συνδυασμό με μονωτικά υλικά: σύγχρονες τάσεις κατά ΚΕΝΑΚ.

Οι Επικαλύψεις: Χρώματα, βερνίκια, λάκες. Ορισμοί, Συστατικά, ιδιότητες, Ξήρανση και Μεθοδολογία εφαρμογής (διαστρωμάτωση). Βασικά χαρακτηριστικά υλικών καλής ποιότητας. Προϋποθέσεις επιτυχίας της βαφής. Συμβατικές και βιομηχανικές επικαλύψεις. Χρώματα νανοτεχνολογίας: βιωσιμότητα και ειδικές εφαρμογές. Ελαττώματα.

**4.07.ΕΧΔ. Μηχανική Θραύσης**

**Διδάσκουσα:** Μ. Σ. Κώνστα Καθηγήτρια

Γραμμική ελαστική θεωρία της μηχανικής της θραύσης. Ελαστοπλαστική θεωρία της μηχανικής της θραύσης. Αύξηση του μήκους ρωγμής βασισμένη στην ισοστάθμιση της ενέργειας. Κριτήρια της θραύσης. Συντελεστής της δυσθραυστότητας.

**4.08.ΕΧΔ. Αποκατάσταση και Συντήρηση Κτηρίων – Μνημείων**

**Διδάσκοντες:** Παπαδόπουλος Μ. Αν. Καθηγητής  
Ταστάνη Σ. Λέκτορας

Η Ανάγκη για Προστασία και Ανάδειξη των Αξιών της Πολιτισμικής μας κληρονομιάς, μέσα από την Αποκατάσταση, Ολοκληρωμένη Προστασία και Αξιοποίηση της Τεχνολογικής και Αρχιτεκτονικής της συνιστώσας. Βασικές έννοιες και ορισμοί, Μεθοδολογία και διαδικασίες προσέγγισης, καταγραφής, αξιολόγησης και διαχείρισης των δεδομένων και των παραμέτρων του Σχεδιασμού για την δομητική Αποκατάσταση, Συντήρηση και Επαναχρησιμοποίηση ιστορικών κτηρίων - μνημείων και συνόλων. Ιστορία και διαχρονική εξέλιξη της δομικής τέχνης. Τοπικά Ιστορικά Δομικά Συστήματα και Μέθοδοι κατασκευής: κατασκευαστική Ανάλυση, Λειτουργία, Συμπεριφορά και Παθογένεια, καθώς και μέθοδοι και διαδικασίες για την διασφάλιση και εφαρμογή των βέλτιστων - κάθε φορά - δομητικών επεμβάσεων Αποκατάστασης και βελτιστοποίησής τους. Αποτυπώσεις: η σημασία της τεκμηρίωσης και εφαρμοζόμενες τεχνικές. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

## ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 7ο Εξάμηνο

Ολοκληρωμένη Προστασία του διασωζόμενου ιστορικού κτηριακού αποθέματος: Μεθοδολογική προσέγγιση, Προϋποθέσεις, διαδικασίες, τρόποι και μέσα εφαρμογής της. Ανάλυση και ερμηνεία των σχετικών Διεθνών Συμβάσεων και Διακηρύξεων. Σύγχρονες αντιλήψεις, τάσεις και προσεγγίσεις. Συνθετική ανάπτυξη και φροντιστηριακή εξέλιξη των θεμάτων Δομητικής Αποκατάστασης και σωστής Επαναχρησιμοποίησης ιστορικών κτηρίων και συνόλων για την Ολοκληρωμένη Προστασία τους, μέσα από την εκπόνηση σχετικών εργασιών και θεμάτων που έχουν στόχο την εμπέδωση όλων των απαιτούμενων διαδικασιών, μεθοδολογικών προσεγγίσεων, εφαρμοζόμενων σύγχρονων μέσων και τεχνολογιών.

**4.09.ΕΧΔ. Πειραματική Αντοχή Υλικών**

**Διδάσκοντες:** Μ. Σ. Κώνστα Καθηγήτρια  
Γ. Παπακαλιατάκης Καθηγητής

Εισαγωγικές έννοιες. Το πείραμα στην Αντοχή των υλικών. Σχεδίαση και υλοποίηση πειράματος: είδη μηχανών καταπόνησης, διεθνή πρότυπα ASTM, συλλογή, αποθήκευση, επεξεργασία πειραματικών δεδομένων, σύνταξη αναφοράς πειράματος, Πείραμα του εφελκυσμού. Πείραμα της κάμψης τριών και τεσσάρων σημείων. Κάμψη, Θλίψη και Μέτρο Ελαστικότητας Σκυροδέματος. Προσδιορισμός της ενέργειας παραμόρφωσης. Κριτήρια αστοχίας ( Κριτήριο Mohr-Coulomb για Ψαθυρά Υλικά, Κριτήριο Von Mises για Όλκιμα Υλικά, Κριτήριο Tresca). Αρχές της Μηχανικής της Θραύσης. Αρχές λειτουργίας ηλεκτρικών μηκυνσιομέτρων. Μέθοδοι προσδιορισμού Ηλεκτρικής Αγωγιμότητας. Νέες Πειραματικές Μέθοδοι σε μικρο και νάνο – κλίμακα.

**4.10.ΕΧΔ. Τεχνολογία Ειδικών Σκυροδεμάτων**

**Διδάσκοντες:** Σίδερης Κ. Αν. Καθηγητής  
Σάββα Α. Καθηγήτρια

Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού διδάσκονται οι βασικές μέθοδοι παρασκευής και ελέγχου ειδικών σκυροδεμάτων (ινοπλισμένου, εκτοξευόμενου, αυτοσυμπυκνούμενου). Αναφέρονται τα βασικά είδη ινών (γεωμετρικά και μηχανικά χαρακτηριστικά ) καθώς και η συμβολή τους στις μηχανικές ιδιότητες του σκυροδέματος. Αναφέρονται οι σχετικοί κανονισμοί παρασκευής και ελέγχου ινοπλισμένων σκυροδεμάτων (ASTM, JSCE, RILEM κ.λπ.) καθώς και οι μέθοδοι (υγρή και ξηρή) εκτοξευόμενων σκυροδεμάτων με αναφορά στους σχετικούς κανονισμούς (δοκίμια ελέγχου, έλεγχος παραγωγής, απαιτήσεις εξοπλισμού και προσωπικού κ.λπ.). Γίνεται εκτενής αναφορά στους σχετικούς ευρωπαϊκούς κανονισμούς. Στο τρίτο σκέλος του μαθήματος διδάσκεται η τεχνολογία του αυτοσυμπυκνούμενου σκυροδέματος.

Αναλύονται οι βασικές αρχές της ρεολογίας του νωπού υλικού, οι υπάρχουσες μεθοδολογίες σύνθεσης, καθώς και οι απαιτήσεις για τον ποιοτικό έλεγχο του αυτοσυμπυκνούμενου σκυροδέματος. Γίνονται αναφορές στους σχετικούς κανονισμούς παραγωγής και ελέγχου μειγμάτων αυτοσυμπυκνούμενου σκυροδέματος (RILEM, ACI, JSCE, FIB, EN206-9 κλπ) και τονίζονται οι ιδιαιτερότητες των ελληνικών υλικών. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)



**ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 7ο Εξάμηνο**

Στόχος του μαθήματος είναι να φέρει σε επαφή τους φοιτητές με τις τελευταίες εξελίξεις στο χώρο της τεχνολογίας ειδικών σκυροδεμάτων, μέσω της εξεικείωσής τους με αυτά. Αυτό επιτυγχάνεται με την ανάλυση των ιδιοτήτων των νέων αυτών υλικών, την αναφορά για την αναγκαιότητα χρήσης τους σε ειδικές μορφές τεχνικών έργων καθώς και τηλεπτομερή παρουσίαση και ανάλυση των κανονιστικών πλαισίων και των μεθόδων ελέγχου που αφορούν τα σκυροδέματα αυτά.

Στα πλαίσια του μαθήματος πραγματοποιείται εργαστηριακή άσκηση παραγωγής αυτοσυμπυκνούμενου και ινοπλισμένου σκυροδέματος.

**4.11. ΥΧΥ., ΕΧΥ. Υδραυλική Περιβάλλοντος**

**Διδάσκων:** Αγγελίδης Π. Αν. Καθηγητής

Εξίσωση μοριακής και τυρβώδους διάχυσης. Διάχυση παθητικών ρύπων. Θεωρίες υπολογισμού της αραίωσης των ρύπων και της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης από τη διάθεση λυμάτων στη θάλασσα. Διερεύνηση περιπτώσεων περιβάλλοντος στρωματισμένου, ύπαρξης ρεύματος καθώς και εξάπλωσης των ρύπων σε βυθισμένο επίπεδο εξάπλωσης. Εφαρμογή στο σχεδιασμό έργων διάθεσης λυμάτων στη θάλασσα μέσω υποβρυχίων αγωγών και διαχυτήρων. Διάχυση ρύπων σε ποτάμια. Σχεδιασμός συστημάτων διάθεσης λυμάτων με τη χρήση του έμπειρου συστήματος CORMIX. Προσομοίωση ρύπανσης από μη σημειακές πηγές.

**4.12.ΕΧΚ. Δομικές Μηχανές και Οργάνωση Εργοταξίων**

**Διδάσκοντες:** Μανωλιάδης Ο. Αν. Καθηγητής  
Δόκας Ι. Επ. Καθηγητής

Λειτουργία, Εκμετάλλευση και Επιλογή Δομικών Μηχανών: Ταξινόμηση Δ.Μ., Στοιχεία Μηχανολογίας, Συστήματα Δυνάμεων στην Πορεία Δ.Μ. (Δύναμη Προώθησης, Δύναμη Πρόσφυσης, Ελκτική Δύναμη), Συστήματα Κύλισης Δ.Μ., Κόστος και Οικονομική Ζωή Δ.Μ., Συντήρηση, Οργάνωση, Συντονισμός και Παραγωγικότητα συστημάτων Δ.Μ. Χωματουργικές Λειτουργίες: Κύκλοι Χωματουργικών Εργασιών, Εκσκαπτικές Μηχανές (προωθητές, αποξέστες, εκσκαφείς), Γενικές Αρχές Χρήσης και Εκμετάλλευσης Δ.Μ., Μεταφορικά Οχήματα.

**4.13.ΕΧΚ.ΗΜΜΥ. Σχεδιασμός Εγκαταστάσεων με τη χρήση Υπολογιστών (\*)**

**Διδάσκων:** Μουρούτσος Σ. Αν. Καθηγητής

Μελέτη και σχεδίαση εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων με τη βοήθεια έτοιμων πακέτων λογισμικού. Μελέτη και σχεδίαση εγκαταστάσεων ανελκυστήρων με τη βοήθεια έτοιμων πακέτων λογισμικού. Φωτοτεχνία με τη βοήθεια έτοιμων πακέτων λογισμικού. Μελέτη και σχεδίαση εγκαταστάσεων θέρμανσης και ψύξης με τη βοήθεια πακέτων λογισμικού. Άλλες ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.

**ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 7ο Εξάμηνο****4.14.ΕΧΚ.ΑΡΧ. Αποκατάσταση, Επανασχεδιασμός και Αναβίωση Ιστορικών Κτηρίων και Συνόλων I****Διδάσκων:** Πρέπης Α. Καθηγητής

Ετήσιος κύκλος σπουδών, με τον οποίο, μέσω δύο εξαμηνιαίων συνεχόμενων και συνδυασμένων μαθημάτων επιχειρείται:

A. Η παρουσίαση ζητημάτων που αφορούν στα θεωρητικά και μεθοδολογικά προβλήματα προσέγγισης των ιστορικών κτηρίων και συνόλων, καθώς και στις ειδικές τεχνικές γνώσεις των ιστορικών κατασκευών.

B. Η πρακτική άσκηση πάνω σε συγκεκριμένο κτήριο, μέσω της οποίας επιδιώκεται η αρχιτεκτονική ανάλυση και τεκμηρίωσή του, καθώς και οι κατάλληλες προτάσεις για την αποκατάσταση και επανάχρησή του, με σκοπό να ενταχθεί στο σύγχρονο τρόπο ζωής.

Στο μάθημα περιλαμβάνονται διαλέξεις - παρουσιάσεις. Παράλληλα οι φοιτητές/-τριες πραγματοποιούν πρακτική άσκηση που αφορά στην αποτύπωση, σχεδιαστική απεικόνιση, ανάλυση και τεκμηρίωση ενός ιστορικού κτηρίου από το ιστορικό κέντρο της Ξάνθης. Στη συνθετική άσκηση επιδιώκεται να καλλιεργηθεί η ικανότητα των φοιτητών/-τριών να παρατηρούν, να αναλύουν και να κατανοούν τις ιστορικές και αισθητικές αξίες των ιστορικών κτηρίων μέσα από τη συστηματική διερεύνηση και τεκμηρίωση των τύπων, των μορφών και των ιδιαίτερων δομικών συστημάτων τους.

**4.15.ΥΧΣ. Συγκοινωνιακή Στατιστική****Διδάσκοντες:** Παπαδόπουλος Β. Καθηγητής  
Μποτζώρης Γ. Επ. Καθηγητής

- 1) Στοχαστικά Συγκοινωνιακά Μοντέλα.
- 2) Σπουδαιές τυχαίες μεταβλητές από συγκοινωνιακής πλευράς, όπως η τυχαία μεταβλητή Poisson, η εκθετική, η γάμμα.
- 3) Άμεσες εφαρμογές αυτών στα συγκοινωνιακά μοντέλα, όπως στον σχεδιασμό εσοχής για αριστερές στροφές κ.λπ.
- 4) Ουρές αναμονής και εφαρμογές στους σταθμούς διοδίων κ.λπ..
- 5) Σύγκριση των στοχαστικών μοντέλων με τα ασαφή μοντέλα.
- 6) Αναγκαιότητα εισαγωγής της ασάφειας στα συγκοινωνιακά μοντέλα.
- 7) Πλεονεκτήματα των ασαφών μοντέλων έναντι των αντιστοιχών στοχαστικών.
- 8) Εισαγωγή στα ασαφή συμπερασματικά συστήματα.
- 9) Εφαρμογή των Ασαφών Συμπερασματικών Συστημάτων στη ρύθμιση Φωτεινού Σηματοδότη.
- 10) Ταξινόμηση συγκοινωνιακών μετρήσεων με τη βοήθεια κλασσικών μεθόδων και ασαφών μεθόδων.
- 11) Υβριδικοί Εκτιμητές με Εφαρμογές στα Συγκοινωνιακά Μοντέλα.
- 12) Γραμμική κλασσική και Ασαφής Παλινδρόμηση με Εφαρμογή στα Συγκοινωνιακά Μοντέλα.

## ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 7ο Εξάμηνο

**4.16.ΥΧΣ. Οδοποιία II****Διδάσκων:** Κοκκάλης Α. Αν. Καθηγητής

1. Σύνοψη στοιχείων χάραξης οδών: οριζοντιογραφία. Αναγνώριση λαθών σε υφιστάμενες χαράξεις.
2. Σύνοψη στοιχείων χάραξης οδών: μηκοτομή. Αναγνώριση λαθών σε υφιστάμενες χαράξεις.
3. Σύνοψη στοιχείων χάραξης οδών: διατομή. Αναγνώριση λαθών σε υφιστάμενες χαράξεις.
4. Χάραξη στο χώρο. Οικονομοτεχνικές και περιβαλλοντικές παράμετροι σχεδιασμού και βελτιστοποίησης.
5. Ισόπεδοι κόμβοι: ανάπτυξη διαφόρων τύπων. Επιλογή του καταλληλότερου τύπου.
6. Χάραξη και διαστασιολόγηση ισόπεδων κόμβων. Λωρίδες αλλαγής κατεύθυνσης.
7. Ανάπτυξη θέματος χάραξης ισόπεδου κόμβου.
8. Ανισόπεδοι κόμβοι: ανάπτυξη διαφόρων τύπων. Επιλογή του καταλληλότερου τύπου. Λωρίδες επιτάχυνσης - επιβράδυνσης.
9. Παράμετροι οδικής ασφάλειας στους κόμβους. Επιλογή τεταρτημορίου σύνδεσης διασταυρούμενων οδών.
10. Ιδιότητες υποκείμενου εδάφους. Κατάταξη εδαφών, παγοπληξία.
11. Χωματοργικά έργα στην οδοποιία. Κατασκευή ορυγμάτων και επιχωμάτων, συμπίκνωση.
12. Μηχανήματα χωματοργικών έργων, οργάνωση εργασιών. Υπολογισμός χωματισμών, βελτιστοποίηση εργασιών.
13. Ολοκλήρωση μαθημάτων, απορίες, ερωτηματολόγιο αξιολόγησης διδάσκοντος.

**4.17. ΥΧΓ., ΕΧΓ. Αντιστηρίξεις****Διδάσκων:** Ζευγώλης Ι. Επ. Καθηγητής

Εισαγωγή: σκοπός έργων αντιστήριξης, κατηγορίες και πεδία εφαρμογής, τυπικά παραδείγματα.

Ωθήσεις γαιών: ωθήσεις σε ηρεμία, ενεργητικές και παθητικές ωθήσεις - θεωρίες Rankine και Coulomb, επίδραση υπόγειου νερού στις ωθήσεις, ωθήσεις λόγω επιφορτίσεων (επίδραση φορτίων μεμονωμένων, γραμμικών, άπειρου πλάτους και μήκους, πεπερασμένου πλάτους, πεπερασμένου μήκους), ωθήσεις λόγω συμπίκνωσης.

Αρχές σχεδιασμού αντιστηρίξεων κατά EC7: βασικές αρχές και έννοιες EC7, οριακές καταστάσεις αστοχίας και λειτουργικότητας, υπολογισμοί ωθήσεων, ενεργοποίηση οριακών ωθήσεων, απαιτούμενοι έλεγχοι έναντι οριακών καταστάσεων αστοχίας και λειτουργικότητας.

Εφαρμογές - σχεδιασμός αντιστηρίξεων έναντι οριακών καταστάσεων αστοχίας (EC7): τοίχοι βαρύτητας, εύκαμπτα πετάσματα χωρίς στηρίξεις - τοίχοι τύπου προβόλου, εύκαμπτα πετάσματα με μονή στήριξη, εύκαμπτα πετάσματα με πολλαπλές στηρίξεις.

Αγκυρώσεις: περιγραφή και κατασκευή, τύποι αγκυρώσεων (προεντεταμένες και μη προεντεταμένες), παθολογία και τύποι αστοχίας, ανάλυση και σχεδιασμός κατά EC7, σχεδιασμός σε οριακή κατάσταση αστοχίας (αντίσταση εξόλκευσης).

Τοίχοι αντιστήριξης από οπλισμένο έδαφος: περιγραφή, βασικά χαρακτηριστικά, αρχές σχεδιασμού εσωτερικής και εξωτερικής ευστάθειας κατά FHWA.

Αντισεισμικός σχεδιασμός έργων αντιστήριξης κατά EC8.

Το μάθημα συμπληρώνεται με επίλυση παραδειγμάτων εφαρμογής κατά τη διδασκαλία και κατ' οίκον ασκήσεις.

## ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 7ο Εξάμηνο

**4.18.ΕΧΓ. Τεχνική Συμπεριφορά Πετρωμάτων – Κατολισθήσεις****Διδάσκων:** Σκιάς Σ. Αν. Καθηγητής

A. Γενική θεώρηση των πετρωμάτων: ταξινόμηση, κατηγορίες, ορολογία γεωλόγου και μηχανικού, ιδιαιτερότητες, κρίσιμα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά σε σχέση με τα έργα Πολ. Μηχανικού. Οι ιδιαιτερότητες του ελλαδικού γεωπεριβάλλοντος και των γεωλογικών σχηματισμών και φαινομένων σε αυτό. Τεχνική συμπεριφορά του βραχώδους υλικού και της βραχώμαζας των πετρωμάτων, ως φέρον μέσο (θεμελιώσεις) και ως υλικό κατασκευής στα έργα Πολ. Μηχανικού. Κύριοι παράγοντες φυσικής υποβάθμισης της τεχνικής συμπεριφοράς των πετρωμάτων (νερό, σεισμός) μέσω των φαινομένων αποσάθρωσης, διάβρωσης και κατακερματισμού. Θεώρηση της ανομοιογένειας και της ανισοτροπίας στο βραχώδες υλικό και τη βραχώμαζα. Κριτήρια θραύσης/αστοχίας. Παραδείγματα από τη συμπεριφορά των πετρωμάτων σε έργα Πολ. Μηχανικού, ιδιαίτερα από τον ελλαδικό χώρο.

B. Κατολισθήσεις: γενική θεώρηση του φυσικού κατολισθητικού φαινομένου, ταξινόμηση, ορολογία. Φυσικά και ανθρωπογενή αίτια δημιουργίας και εκδήλωσης των κατολισθήσεων. Οι κατολισθήσεις στον ελλαδικό χώρο. Διάκριση μεταξύ αιτίου και εναύσματος. Θεώρηση των κατολισθήσεων ως επικίνδυνου φυσικού φαινομένου (Natural hazard) και της συνδεόμενης διακινδύνευσης (Risk). Μελέτη και έρευνα των κατολισθήσεων σε συνάρτηση με την χωρική κλίμακα αναφοράς. Μεθοδολογίες έρευνας-μελέτης της ευστάθειας φυσικών πρηνών. Αντιμετώπιση των κατολισθήσεων: ενεργητικά και παθητικά μέτρα. Ειδική θεώρηση και τεχνική αντιμετώπιση των κατολισθητικών φαινομένων σε βραχώδη πρηνή (ισότροπες και ανισότροπες βραχώμαζες). Παραδείγματα από τον ελλαδικό και διεθνή χώρο.

**4.19.ΥΧΥ. Αποχετεύσεις****Διδάσκων:** Παντοκράτορας Α. Καθηγητής

Υπολογισμός μελλοντικού πληθυσμού, οικιακή κατανάλωση και εισροές υπογείων υδάτων. Περίοδος σχεδιασμού αποχετευτικών έργων. Ροή σε ανοιχτούς αγωγούς και ο τύπος του Manning. Υλικά σωλήνων αποχέτευσης και εξαρτήματα. Βροχόπτωση και απορροή, πλημμυρικές ροές. Παντορροικά και χωριστικά συστήματα. Υπολογισμός δικτύων αποχέτευσης με την ορθολογιστική μέθοδο. Τα προγράμματα DRYNET και SEWERNET. Συστήματα αποχέτευσης με αγωγούς υπό πίεση και αντλιοστάσια. Κατασκευή και συντήρηση δικτύων αποχέτευσης.

**4.20.ΕΧΥ. Ποιότητα Νερού****Διδάσκουσα:** Κάγκαλου Ι. Καθηγήτρια

Νερό και Οικολογία. Η έννοια της ποιότητας του νερού. Βασικές έννοιες - ορισμοί ( υδάτινα σώματα, συστήματα, υδάτινοι πόροι, υδατική διαχείριση). Παράμετροι που καθορίζουν την ποιότητα του νερού. Υδατικά συστήματα-πηγές ρύπανσης- τρωτότητα. Βιολογικές διεργασίες στα υδατικά συστήματα. DO, BOD, COD, N, P. Βαρέα μέταλλα, τοξικές, ανεπιθύμητες ουσίες. Μικροβιολογία, τοξικά εισβολικά είδη.

Οδηγία- πλαίσιο (2000/60), Ευρωπαϊκές Οδηγίες. Μαθηματικά μοντέλα ποιότητας νερού. Κλιματική αλλαγή και υδάτινοι πόροι. Παρουσίαση case- studies.

**ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 7ο Εξάμηνο****4.21.ΕΧΥ. Φυσικά Συστήματα Επεξεργασίας Λυμάτων - Υγειονομική Μηχανική****Διδάσκουσα:** Γκράτζιου Μ. Αν. Καθηγήτρια

Το μάθημα αποτελείται από δύο μέρη. Το πρώτο μέρος διαπραγματεύεται τα φυσικά συστήματα επεξεργασίας λυμάτων όπως Βραδεία εφαρμογή, Ταχεία Διήθηση, Επιφανειακή απορροή, Απορροφητικά Εδαφικά Συστήματα, Τεχνητούς Υγροβιότοπους και Λίμνες Σταθεροποίησης. Περιγράφει τύπους, διεργασίες, απόδοση επεξεργασίας, σχεδιασμό και κατασκευαστικά στοιχεία των προαναφερθέντων μεθόδων. Το δεύτερο μέρος αφορά έννοιες και θέματα της Υγειονομικής Μηχανικής όπως Μόλυνση, Παθογένεια, Στοιχεία Επιδημιολογίας. Περιγράφονται τα παθογενή και τα παράσιτα που βρίσκονται στα οικιακά λύματα και στο νερό γενικότερα. Περιγράφονται οι Υδατογενείς Λοιμώξεις που μπορεί να προκληθούν από τα λύματα και οι Υδατογενείς λοιμώξεις που μπορεί να προκληθούν από νερά αναψυχής. Δίδονται κανονισμοί και οδηγίες της υπάρχουσας Νομοθεσίας σχετικά με την ποιότητα των διαφόρων υδατικών συστημάτων καθώς και το θεσμικό πλαίσιο που αφορά την προστασία του περιβάλλοντος και θέματα δημόσιας υγείας που σχετίζονται με το νερό.

**4.22.ΥΧΓ. Εδαφοδυναμική****Διδάσκων:** Κλήμης Ν. Αν. Καθηγητής

Εισαγωγή, Περιεχόμενο-Σκοπός. Παραδείγματα ζημιών-αστοχιών από σεισμό σε τεχνικά έργα. Εισαγωγή στη Σεισμολογία: δομή και γεωλογική ιστορία της γης, τεκτονική λιθοσφαιρικών πλακών. Αίτια γένεσης των σεισμών: θεωρία ελαστικής ανάπαλσης, διατμητική αντοχή ρηγμάτων. Σεισμικά ρήγματα: γεωμετρικά στοιχεία και τυπικές μορφές. Όργανα καταγραφής σεισμικής κίνησης: σειсмоγράφοι, επιταχυνσιογράφοι, δίκτυα. Μακροσεισμικές παράμετροι σεισμών: σεισμική πηγή, επίκεντρο, υπόκεντρο, σεισμική ροπή, σεισμική πτώση τάσης, μεγέθοι σεισμού, σεισμική ενέργεια. Σεισμική ένταση. Σεισμικότητα της Ελλάδας. Ισχυρή Εδαφική Κίνηση (IEK): πλάτος εδαφικής κίνησης (κορυφαία εδαφική επιτάχυνση - ταχύτητα - μετατόπιση), συχνοτικό περιεχόμενο εδαφικής κίνησης (φάσματα Fourier, φάσματα απόκρισης), διάρκεια IEK, ένταση Αρίας, λοιπές παράμετροι IEK. Εκτίμηση βασικών εδαφικών παραμέτρων: μέγιστο πλάτος, φασματικές παράμετροι. Ελαστικά φάσματα σχεδιασμού κατά EC8, EAK. Σεισμική Επικινδυνότητα: αιτιοκρατική, πιθανοτική μέθοδος, παραδείγματα. Σχέσεις απόσβεσης της IEK. Συμπεριφορά εδαφών σε ανακυκλική φόρτιση: σχέσεις τάσεων-παραμορφώσεων. Μέτρηση ιδιοτήτων εδαφών σε ανακυκλικές και δυναμικές φορτίσεις στο πεδίο και στο εργαστήριο (κυκλική τριαξονική, κυκλική απλή διάτμηση, στήλη συντονισμού). Δυναμικές ιδιότητες εδαφών σε μικρά και μεσαία-μεγάλα πλάτη παραμορφώσεων. Διατμητική αντοχή εδαφών σε δυναμική φόρτιση. Ρευστοποίηση εδαφών και Δυναμική Συνίζηση: θεμελιώδεις αρχές, παράγοντες επιρροής, επιδεκτικότητα, δυναμικό και διακινδύνευση σε ρευστοποίηση, υπολογισμός του συντελεστή ασφάλειας, μέτρα προστασίας. Οι παραδόσεις συμπληρώνονται με ασκήσεις κατ' οίκον και στην αίθουσα διδασκαλίας - χρήση φύλλων excel για την επίλυση ασκήσεων και εκμάθηση του ελεύθερου λογισμικού Seismosignal για διαχείριση και επεξεργασία επιταχυνσιογραφημάτων (υπολογισμός παραμέτρων IEK).

## ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 7ο Εξάμηνο

**4.23.ΕΧΓ. Αριθμητικές Μέθοδοι Γεωτεχνικής Μηχανικής****Διδάσκων:** Ζευγώλης Ι. Επ. Καθηγητής

Εισαγωγή. Διαχωρισμός και βασικά χαρακτηριστικά απλών υπολογιστικών και αριθμητικών μεθόδων στη γεωτεχνική μηχανική. Γενικές εξισώσεις ανάλυσης γεωτεχνικών προβλημάτων: συνθήκες ισορροπίας, συνθήκες συμβιβαστού παραμορφώσεων, καταστατικές εξισώσεις υλικού, συντοριακές συνθήκες.

Μέθοδος Οριακής Ισορροπίας: Βασικές αρχές. Εφαρμογές: οριακό φορτίο επιφανειακής θεμελίωσης για αστράγγιστες συνθήκες, οριακό βάθος κατακόρυφης εκσκαφής, οριακή κλίση πρσανούς άπειρου μήκους, ευστάθεια πρσανών με τη μέθοδο λωρίδων. Παρουσίαση, μέσω επίλυσης παραδείγματος, ακαδημαϊκής έκδοσης του λογισμικού προγράμματος Slope/w.

Μέθοδος Πεπερασμένων Διαφορών: Βασικές αρχές. Διακριτοποίηση - προσεγγιστικός υπολογισμός παραγώγων. Εφαρμογή: επίλυση εξίσωσης μονοδιάστατης στερεοποίησης με χρήση υπολογιστικών φύλλων Excel.

Μέθοδος Πεπερασμένων Στοιχείων: Βασικές αρχές. Διακριτοποίηση συνεχούς μέσου σε πεπερασμένα στοιχεία, επιλογή συναρτήσεων παρεμβολής, κατάστρωση εξισώσεων σε επίπεδο πεπερασμένου στοιχείου, κατάστρωση εξισώσεων σε καθολικό επίπεδο, επίλυση - υπολογισμός κύριων και δευτερογενών αποτελεσμάτων. Παρουσίαση, μέσω επίλυσης παραδείγματος, ακαδημαϊκής έκδοσης του λογισμικού προγράμματος Plaxis.

Πιθανοτικές μέθοδοι: Η έννοια της αβεβαιότητας στη γεωτεχνική μηχανική. Μέθοδοι ανάλυσης αξιοπιστίας γεωτεχνικών κατασκευών: επαναληπτική προσομοίωση Monte Carlo, μέθοδος σημειακής εκτίμησης, μέθοδος αξιοπιστίας πρώτης τάξης.

**8ο Εξάμηνο****4.24.ΥΕ. Κατασκευές Ωπλισμένου Σκυροδέματος Ιβ (ΚΩΣ Ιβ)****Διδάσκων:** Καραμπίνης Α. Καθηγητής

Εισαγωγή στις κατασκευές από σκυρόδεμα. Κανονισμοί σχεδιασμού (EC2 και EC8). Λειτουργία οπλισμού σε δομικά στοιχεία σκυροδέματος επιφανειακά δομικά στοιχεία με λειτουργία πλάκας. Πλάκες καμπτόμενες κατά μια και δύο διευθύνσεις. Συνεχείς πλάκες. Πλάκες με ασυνέχειες φορτίου – γεωμετρίας. Κλίμακες. Γραμμικά δομικά στοιχεία με λειτουργία δοκού (Δράσεις - ανάλυση – σχεδιασμός). Επίσκεψη σε εργοτάξιο.

**4.25.ΥΕ. Δυναμική των Κατασκευών****Διδάσκοντες:** Βασιλειάδης Α. Επ. Καθηγητής  
Φαββατά Μ. Επ. Καθηγήτρια

Ταλαντώσεις, μονοβάθμια συστήματα, διατύπωση της εξίσωσης κίνησης, συνεχή και διακριτά συστήματα, γραμμικά ελατήρια, συνδεσμολογία δυναμικών στοιχείων ελαστικότητας και απόσβεσης, ισοδύναμα συστήματα, ελεύθερες, αρμονικές και εξαναγκασμένες ταλαντώσεις, Σειρές Fourier, απόκριση με πλήγματα, συντονισμός, το ολοκλήρωμα Duhamel, απόκριση λόγω διέγερσης βάσης (σεισμός), το δυναμικό πρόβλημα των κατασκευών, το σεισμικό πρόβλημα, σεισμικά φάσματα απόκρισης, φάσματα σχεδιασμού. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

## ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 8ο Εξάμηνο

Αντισεισμικοί Κανονισμοί, μετασχηματισμός Fourier. Αριθμητικές μέθοδοι υπολογισμού δυναμικής απόκρισης μονοβάθμιων και πολυβάθμιων συστημάτων (μέθοδος κεντρικών διαφορών, μέθοδος χρονικού βήματος, μέθοδος β-Newmark, μέθοδος Houbolt, μέθοδος θ-Wilson), ευστάθεια αριθμητικών μεθόδων, αποσβέσεις, πολυβάθμιοι ταλαντωτές και μητρωϊκές εξισώσεις, δυναμικά χαρακτηριστικά, ιδιομορφικές αναλύσεις, ιδιομορφικές συντεταγμένες, απόσβεση κατά Rayleigh, ελεύθερη και εξαναγκασμένη ταλάντωση πολυβάθμιων συστημάτων, συντελεστές συμμετοχής, φασματική ανάλυση, η μέθοδος επαλληλίας των ιδιομορφών, διακριτά συστήματα – το πηλίκο Rayleigh, το βελτιωμένο πηλίκο Rayleigh, το μονώροφο πρόβλημα, αντισεισμικός υπολογισμός κατασκευών: η δυναμική φασματική μέθοδος και η ισοδύναμη στατική μέθοδος, μετάβαση από την ελαστική στην ελαστοπλαστική ανάλυση, μη γραμμικές αναλύσεις, εισαγωγή στη μη γραμμική δυναμική ανάλυση, μέθοδος φασματικής ικανότητας, βασικά στοιχεία ανελαστικής ανάλυσης των κατασκευών, πλαστιμότητα, εισαγωγή στην υπρωθητική ανάλυση (rush over analysis), μέθοδος φασματικής ικανότητας, δρώσα απόσβεση του συστήματος, απαιτούμενο φάσμα ανελαστικής απόκρισης ADRS, μέγιστη απαιτούμενη μετελαστική μετακίνηση, σημείο επιτελεστικότητας.

**4.26.ΥΕ. Αγγλική Τεχνική Ορολογία**

**Διδάσκων:** Παπάνης Α. Ε.Ε.Δι.Π.

(Μάθημα με βαθμολογία, χωρίς ECTS)

**4.27.ΥΕ. Συγγραφή και παρουσίαση Τεχνικών Εκθέσεων**

**Διδάσκοντες:** Κοκκάλης Α. Αν. Καθηγητής

Μάρκου Ι. Αν. Καθηγητής

(Μάθημα χωρίς βαθμολογία)

Παρουσίαση στους φοιτητές του τρόπου με τον οποίο γίνεται η συγγραφή και η προφορική παρουσίαση των Τεχνικών κειμένων και εργασιών που θα κληθούν να εκπονήσουν είτε κατά τη διάρκεια των σπουδών τους (Διπλωματική Εργασία, Διατριβές) είτε κατά την άσκηση του επαγγέλματός τους (Τεχνικές Εκθέσεις). Στόχος του μαθήματος είναι να αναπτύξουν οι φοιτητές αυτές τις χρήσιμες για αυτούς δεξιότητες. Κατά συνέπεια, στα πλαίσια αυτού του μαθήματος δεξιοτήτων δίδονται 4 διαλέξεις με τα εξής θέματα:

1η Διάλεξη: Συγγραφή Διπλωματικών Εργασιών, Διατριβών και Επιστημονικών Εργασιών

2η Διάλεξη: Συγγραφή Τεχνικών Εκθέσεων

3η Διάλεξη: Παρουσίαση Διπλωματικών Εργασιών, Διατριβών και Επιστημονικών Εργασιών

4η Διάλεξη: Παρουσίαση Τεχνικών Εκθέσεων

**4.28.ΥΕΔ., ΕΕΔ. Κατασκευές Ωπλισμένου Σκυροδέματος II (ΚΩΣ II)**

**Διδάσκοντες:** Καραμπίνης Α. Καθηγητής

Ρουσάκης Θ. Επ. Καθηγητής

Οριακές καταστάσεις στοιχείων σκυροδέματος σε ρηγματώσεις και παραμορφώσεις. Υψίκορμες δοκοί. Βραχείς πρόβολοι. Φαινόμενα 2ης τάξης σε δομικά στοιχεία και κατασκευές από σκυρόδεμα.

**ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 8ο Εξάμηνο****4.29.ΥΕΔ. Μεταλλικές Κατασκευές**

**Διδάσκοντες:** Τζουρμακλιώτου Δ.      Αν. Καθηγήτρια  
 Φαββατά Μ.                              Επ. Καθηγήτρια

Κύριο αντικείμενο του μαθήματος είναι ο σχεδιασμός, οι τρόποι διαμόρφωσης και οι έλεγχοι των μέσων σύνδεσης στις μεταλλικές κατασκευές.

Μηχανικά μέσα σύνδεσης υπό εφελκυσμό, διάτμηση και συνδυασμούς τους, κοχλίες επαφής, κοχλίες τριβής, πείροι, κοχλιωτές συνδέσεις (απλές συνδέσεις και συνδέσεις παραλαβής ροπής). Κανόνες μόρφωσης. Γεωμετρία και υλικό κοχλία. Φέρουσα ικανότητα κοχλιών. Επιρροή οπών και διατμητική απόσχιση.

Συγκολλητές συνδέσεις και τεχνολογία συγκολλήσεων. Μορφές - τύποι και κανόνες εφαρμογής συγκόλλησης. Αντοχή εξωραφών (μέθοδος συνιστωσών και απλοποιημένη μέθοδος). Αντοχή εσωραφών.

Κοχλιωτοί και συγκολλητοί κόμβοι δοκών-υποστυλωμάτων, δοκών-δοκών, εδράσεις υποστυλωμάτων. Ο σχεδιασμός και η ανάλυση τους γίνεται με βάση τις αρχές του Ευρωκώδικα 3. Πρακτικά προβλήματα ελέγχου/σχεδιασμού μέσων σύνδεσης.

**4.30.ΥΕΔ. Ειδικά Θέματα Κτηριοδομίας – Προστασία Κτηρίων**

**Διδάσκοντες:** Παπαδόπουλος Μ.      Αν. Καθηγητής  
 Τασάνη Σ.                                Λέκτορας

Ανάλυση της Αναγκαιότητας και Ανάπτυξη των στόχων του Σχεδιασμού για την Προστασία των κτηριακών έργων. Δομική Φυσική: Η έννοια, το περιεχόμενο, οι τομείς της και η σημασία της για την ασφάλεια, την ποιότητα ζωής αλλά και το ενεργειακό αποτύπωμα ενός σύγχρονου κτηριακού έργου. Βιοκλιματικός Σχεδιασμός: τα Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά στοιχεία και η διαχρονική και καθοριστική συμβολή τους στον Σχεδιασμό των κτηριακών έργων. Η Προστασία των κτηρίων: τα είδη, το περιεχόμενο, τα Κριτήρια επιλογής και η Αξιοποίηση όλων των διαθέσιμων σύγχρονων Μεθόδων, Συστημάτων, Τεχνολογιών και υλικών. Κανονισμοί Προστασίας: Ανάλυση των σχετικών διατάξεων και των διαδικασιών εκπόνησης των επιβαλλόμενων ειδικών Μελετών: (α) Προστασίας από την υγρασία: Στόχοι, Κριτήρια επιλογής, σύγχρονες Μέθοδοι, Διαδικασίες, Τεχνολογίες και υλικά, (β) Θερμομόνωσης και Ενεργειακής απόδοσης κτηρίων: Στόχοι, Κριτήρια επιλογής, σύγχρονες Μέθοδοι, Διαδικασίες, Τεχνολογίες και υλικά, (γ) Πυροπροστασίας: Τα απαιτούμενα μέτρα, Στόχοι, Κριτήρια επιλογής, σύγχρονες Μέθοδοι, Διαδικασίες, Τεχνολογίες και υλικά, αλλά και η Ανάλυση των επιπτώσεών τους στην Αρχιτεκτονική και Οικοδομική σύνθεση, στις εφαρμοζόμενες Τεχνολογίες και υλικά, αλλά και στην ανάπτυξη του κτηριακού έργου στο σύνολό του, (δ) Ηχομόνωσης - Ηχοπροστασίας: Γενικές αρχές και θεωρία της Ακουστικής, Στόχοι, σύγχρονες Μέθοδοι, Διαδικασίες, Τεχνολογίες και υλικά, τα Κριτήρια επιλογής. Συνθετική ανάπτυξη και φροντιστηριακή εξέλιξη των δομητικών θεμάτων για την ασφάλεια, την ποιότητα ζωής, την προστασία και την βελτιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης των κτηρίων με την εκπόνηση – σε στάδιο Μελέτης Εφαρμογής - του θέματος «Σχεδιασμός και Κατασκευή Πολυωρόφου Συγκροτήματος Μονάδων Κατοικιών με υπόγειο χώρο στάθμευσης κ.λπ.», η Προμελέτη και η Οριστική μελέτη του οποίου εκπονήθηκαν στα πλαίσια του Μαθήματος Αρχιτεκτονικές Συνθέσεις – Κτηριοδομία του χειμερινού (7ου) εξαμήνου.



## ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 8ο Εξάμηνο

**4.31.ΥΕΔ. Αριθμητικές Μέθοδοι Ανάλυσης των Κατασκευών****Διδάσκων:** Ελένας Α. Καθηγητής

Μέθοδος της άμεσης στιβαρότητας. Μέθοδος των πεπερασμένων στοιχείων σε γραμμικούς και επιφανειακούς φορείς. Θεωρία και εφαρμογές.

**4.32.ΕΕΔ. Εργαστηριακά Θέματα Ωπλισμένου Σκυροδέματος****Διδάσκοντες:** Καραγιάννης Χ. Καθηγητής  
Χαλιορής Κ. Αν. Καθηγητής

Περιγράφεται η σύγχρονη πειραματική μεθοδολογία που χρησιμοποιείται για την έρευνα του ωπλισμένου σκυροδέματος. Περιγράφονται στον χώρο του Εργαστήριο Ωπλισμένου Σκυροδέματος οι εργαστηριακές διατάξεις πειραματικής έρευνας στοιχείων από ωπλισμένο σκυρόδεμα. Περιλαμβάνεται η εκτέλεση ή περιγραφή πειραματικών δοκιμών με στόχο την παρατήρηση (α) της καμπτικής συμπεριφοράς και αστοχίας δοκών από ωπλισμένο σκυρόδεμα, (β) της διατμητικής συμπεριφοράς και αστοχίας δοκών ωπλισμένο σκυρόδεμα και (γ) της στρεπτικής συμπεριφοράς στοιχείων από ωπλισμένο σκυρόδεμα. Προβλέπεται η εκπόνηση εργασίας από τους φοιτητές στην οποία γίνεται περιγραφή των πειραμάτων, θεωρητική τεκμηρίωση των πειραματικών δοκιμών και συγκρίσεις πειραματικών και αναλυτικών αποτελεσμάτων.

**4.33.ΕΕΔ. Κατασκευές Φέρουσας Τοιχοποιίας****Διδάσκοντες:** Χαλιορής Κ. Αν. Καθηγητής  
Ρουσάκης Θ. Επ. Καθηγητής

Εισαγωγικά περί Κατασκευών Φέρουσας Τοιχοποιίας (ΚΦΤ). Υλικά, χαρακτηριστικές ιδιότητες και είδη τοιχοποιίας. Αρχές σχεδιασμού με βάση τις σύγχρονες αντιλήψεις. Σχεδιασμός φερόντων δομικών στοιχείων και συστημάτων τοιχοποιίας (άοπλη, διαζωματική και ωπλισμένη). Ανάλυση και σχεδιασμός ΚΦΤ με βάση τις διατάξεις του Ευρωκώδικα 6. Σχεδιασμός για σεισμικές δράσεις. Αποτίμηση φέρουσας ικανότητας ΚΦΤ. Βασικές αρχές και μέθοδοι επεμβάσεων για αποκατάσταση ή/και ενίσχυση ΚΦΤ.

**4.34.ΕΕΔ. Ξύλινες Κατασκευές****Διδάσκουσα:** Τζουρμακλιώτου Δ. Αν. Καθηγήτρια

Εισαγωγή, περιοχές εφαρμογής, σύγκριση κατασκευών από διάφορα υλικά. Δομή, ιδιότητες, υγρασία του ξύλου. Βασικά μηχανικά χαρακτηριστικά. Η δομική ξυλεία. Βάσεις του υπολογισμού, αντοχές, δράσεις, συνδυασμοί δράσεων. Υπολογισμός ξύλινων κατασκευών με χρήση του Ευρωκώδικα 5. Συνδέσεις (ηλώσεις, κοχλιώσεις, συγκολλήσεις), διαμόρφωση και σχεδιασμός. Στέγες. Πλαίσια. Τοίχοι (πάνελ). Ικριώματα, ξυλότυποι. Γέφυρες. Θεμελιώσεις. Ανθεκτικότητα. Αντισεισμικός σχεδιασμός ξύλινων κατασκευών. Το ξύλο σε πυρκαγιά. Αποτίμηση και αποκατάσταση βλαβών. Διαμόρφωση και έλεγχοι των συνδέσεων ξύλινων στοιχείων. Επαναχρησιμοποίηση και βιώσιμος σχεδιασμός.

## ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 8ο Εξάμηνο

**4.35.ΕΕΚ. Διαχείριση Περιβάλλοντος II****Διδάσκων:** Πρωτοπαπάς Α. Καθηγητής

Περιβαλλοντική ηθική και φιλοσοφία. Απογραφή πηγών ρύπανσης : Νερό, Αέρας, Έδαφος. Οικονομική του περιβάλλοντος: συναρτήσεις χρησιμότητας, συναρτήσεις κοινωνικής ευημερίας, μηχανισμοί αγοράς και εξωτερικές οικονομίες, ιδιωτικές διαδικασίες περιορισμού ρύπανσης, άμεσες και έμμεσες κρατικές παρεμβάσεις, εφαρμογές ανάλυσης κύκλου ζωής, αστικοποίηση και βιώσιμη ανάπτυξη. Περιβαλλοντική αξιολόγηση. Οικονομική και διαχείριση των φυσικών πόρων: γεωργία, αλιεία, ορυκτά, δασικοί πόροι.

**4.36.ΥΕΓ., ΕΕΓ. Σήραγγες και Υπόγεια Έργα****Διδάσκων:** Ζευγώλης Ι. Επ. Καθηγητής

Εισαγωγή: υπόγεια ανάπτυξη, τύποι και χρήσεις υπόγειων έργων, στοιχεία σχεδιασμού και κατασκευής, οικονομοτεχνικά θέματα.

Χαρακτηρισμός, ταξινόμηση και μηχανική συμπεριφορά βραχομάζας: δομή βραχομάζας (βράχος και ασυνέχειες), μηχανική συμπεριφορά άρρηκτου βράχου (κριτήρια αστοχίας Mohr-Coulomb και Hoek-Brown), περιγραφή ασυνεχειών βράχου, δομή και μηχανική συμπεριφορά βραχομάζας, συστήματα ταξινόμησης βραχομάζας (RQD, RMR, Q, GSI), προκαταρκτικός σχεδιασμός σηράγγων βάσει συστημάτων ταξινόμησης, κριτήρια αστοχίας βραχομάζας (γενικευμένο κριτήριο αστοχίας βραχομάζας Hoek-Brown), γεωτεχνικές παράμετροι σχεδιασμού βραχομάζας, παρουσίαση λογισμικού Roclab.

Ανάλυση διάνοιξης σηράγγων επί ελαστικής βραχομάζας: κατανομές τάσεων - παραμορφώσεων κυκλικής ανυποστήρικτης οπής (εξισώσεις Kirsch), ειδικές περιπτώσεις κατανομών, ζώνες επιρροής, κατανομές τάσεων επί ελλειπτικής ανυποστήρικτης οπής.

Ανάλυση διάνοιξης σηράγγων επί ελαστοπλαστικής βραχομάζας: Εισαγωγή, βασικές παραδοχές, κρίσιμη πίεση υποστήριξης, ελαστοπλαστική ακτινική σύγκλιση, ακτίνα και εύρος πλαστικής ζώνης, καμπύλες σύγκλισης - αποτόνωσης, ακτινική σύγκλιση και παραμόρφωση σε ασθενείς βραχομάζες, παραμορφώσεις ανυποστήρικτης σήραγγας, κατανομή παραμορφώσεων κατά μήκος του άξονα σήραγγας.

Μέτρα υποστήριξης: απόκριση και επιρροή προσωρινής υποστήριξης, υπολογισμός εντατικών μεγεθών μέτρων προσωρινής υποστήριξης (εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, χαλύβδινα πλαίσια, αγκύρια σημειακής πάκτωσης), καμπύλες απόκρισης.

Συμβατική μέθοδος διάνοιξης σηράγγων: χαρακτηριστικά μεθόδου, αλληλουχία εκσκαφής και υποστήριξης, μέτρα προσωρινής υποστήριξης (αγκύρια βράχου, εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, χαλύβδινα πλαίσια, διαστασιολόγηση μέτρων), στοιχεία μέτρων μόνιμης υποστήριξης, παρακολούθηση συμπεριφοράς σηράγγων. Στοιχεία μηχανοποιημένης διάνοιξης σηράγγων.

Το μάθημα συμπληρώνεται με επίλυση παραδειγμάτων εφαρμογής κατά τη διδασκαλία και κατ' οίκον ασκήσεις.

## ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 8ο Εξάμηνο

### 4.37.ΕΕΔ. Νόμος ενυδατώσεως των τσιμέντων – Εκτίμηση Αντοχής Σκυροδέματος στο Έργο

**Διδάσκοντες:** Σίδηρης Κ. Αν. Καθηγητής  
Ταστάνη Σ. Λέκτορας

Στόχο του μαθήματος αποτελεί η διδασκαλία των φοιτητών στην εκτίμηση της αντοχής του σκυροδέματος υφιστάμενων κατασκευών – παλαιών και νέων-. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιείται αναλυτική παρουσίαση των εμμέσων και άμεσων μεθόδων εκτίμησης της αντοχής στο έργο καθώς και εκτενής αναφορά στους σχετικούς ελληνικούς και διεθνείς κανονισμούς. Επίσης γίνεται αναφορά στα υπάρχοντα διεθνώς μοντέλα για την προεκτίμηση των μηχανικών ιδιοτήτων του σκυροδέματος.

Ενότητα 1: Εισαγωγή στις αρχές και στα αναλυτικά προσομοιώματα που διέπουν την ενυδάτωση του τσιμέντου. Ο νόμος ενυδάτωσης τσιμέντου ως εργαλείο εκτίμησης φυσικών και μηχανικών ιδιοτήτων του σκυροδέματος σε πρώιμη και ύστερη ηλικία (θλιπτική αντοχή, πορώδες, διαπερατότητα και ανθεκτικότητα, δεδομένου ότι η διαπερατότητα συναρτάται με το τριχοειδές πορώδες). Αναφορά στα υπάρχοντα μοντέλα εκτίμησης της θλιπτικής αντοχής κατά FIB MC 2010 και από βιβλιογραφία.

Ενότητα 2: Η εκτίμηση της θλιπτικής αντοχής του σκυροδέματος στο έργο: Ανασκόπηση (i) των Έμμεσων -μη καταστρεπτικών- μεθόδων εκτίμησης της θλιπτικής αντοχής βάσει άλλων ιδιοτήτων (πχ. ταχύτητα μετάδοσης υπερήχων μέσω του σώματος του δομικού στοιχείου, σκληρότητα εξωτερικής επιφάνειας) καθώς και (ii) της άμεσης μεθόδου της πυρηνοληψίας (κατά EN 12504-1, EN 12390) για την εκτίμηση άμεσου δείκτη αντοχής επί τόπου του έργου (EN 13791), περιορισμοί και επιτρεπόμενες θέσεις λήψης πυρήνων. Συνδυασμός έμμεσης – άμεσης μεθόδου: Απαιτηση για λήψη πυρήνων για την βαθμονόμηση του οργάνου έμμεσης μεθόδου με σκοπό την εκτίμηση της θλιπτικής αντοχής επί τόπου – in situ (κατά EN 13791) καθώς και της χαρακτηριστικής αντοχής σκυροδέματος (κατά EN 206-1). Το Κανονιστικό πλαίσιο (ΚΑΝ.ΕΠΕ,) που διέπει την Στάθμη Αξιοπιστίας Δεδομένων (θέσεις και πλήθος μετρήσεων) βάσει πυρήνων και αριθμού έμμεσων μετρήσεων ανά περιοχή έργου, ανά είδος δομικού στοιχείου και ανά θέση (κρίσιμη διατομή).

Στα πλαίσια του μαθήματος πραγματοποιείται εργαστηριακή άσκηση εφαρμογής των εμμέσων μεθόδων σύμφωνα με τους ανωτέρω κανονισμούς.

### 4.38.ΕΕΚ.ΑΡΧ. Αποκατάσταση, Επανασχεδιασμός και Αναβίωση Ιστορικών Κτηρίων και Συνόλων II

**Διδάσκων:** Πρέπης Α. Καθηγητής

Στο μάθημα περιλαμβάνονται διαλέξεις-παρουσιάσεις, οι οποίες αφορούν κυρίως στην αναλυτική παρουσίαση πραγματοποιημένων έργων αποκατάστασης και επανάχρησης από τη μελέτη έως την κατασκευή και την επανάχρηση των ιστορικών κτηρίων. Αναλύονται τόσο οι κατασκευαστικές τεχνικές και μέθοδοι αποκατάστασης των ιστορικών κατασκευών, όσο και οι σύγχρονες αρχιτεκτονικές προτάσεις για την επανάχρησή τους, δηλαδή η εισαγωγή σύγχρονης τεχνολογίας και η εφαρμογή νέων διατάξεων και κανονισμών ή και η προσθήκη νέου τμήματος – τα οποία δίνουν στο κτήριο τη δυνατότητα να ανταποκριθεί στις σύγχρονες ανάγκες της εποχής μας και να ενταχθεί στο σημερινό τρόπο ζωής. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

**ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 8ο Εξάμηνο**

Παράλληλα οι φοιτητές/-τριες με βάση την ανάλυση την οποία πραγματοποίησαν στο χειμερινό εξάμηνο, ασκούνται στο να πραγματοποιήσουν και να σχεδιάσουν κατασκευές και χώρους τόσο για τη συντήρηση και αποκατάσταση του ιστορικού κελύφους, όσο και για την άρτια ένταξη νέας χρήσης και της σύγχρονης αρχιτεκτονικής σ' αυτό.

**4.39.ΕΕΚ.ΗΜΜΥ Τυποποίηση - Πρότυπα-Διαχείριση στην Ασφάλεια της Εργασίας**

**Διδάσκων:** Μουρούτσος Σ. Αν. Καθηγητής

Υγιεινή και Ασφάλεια στην Εργασία - Ορισμοί - Τεχνικός Ασφαλείας - Ιατρός Εργασίας - ΕΞΥΠΠ - ΕΣΥΠΠ. Κατηγορίες επιχειρήσεων Α, Β, Γ (ανάλογα με την επικινδυνότητα). Τυποποίηση σε θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας. Ανάλυση Επικινδυνότητας. Σήμανση χώρων εργασίας. Μελέτη εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου. Καλές πρακτικές εργασίας.

**4.40.ΥΕΣ., ΕΕΣ. Οδοστρώματα II**

**Διδάσκουσα:** Αθανασοπούλου Α. Αν. Καθηγήτρια

Κλιματικοί παράγοντες. Επιρροή στα οδοστρώματα. Διόγκωση παγετού. Επίδραση της υγρασίας. Παραδείγματα υπολογισμού. Σταθεροποίηση εδάφους και στρώσεων βάσης. Μηχανισμοί σταθεροποίησης. Είδη σταθεροποιητών. Υπεδάφη. Συμπύκνωση. Αντοχή - πυκνότητα - υγρασία. Επιλογή τιμών σχεδιασμού. Βάσεις και υποβάσεις. Γενικές ιδιότητες μιγμάτων εδάφους - αδρανών. Μη σταθεροποιημένες βάσεις, σκυρωτές βάσεις κ.λπ. Υπολογισμός της μέσης ημερήσιας κυκλοφορίας για την περίοδο μελέτης για διάφορες χρονικές περιόδους και ρυθμούς αύξησης. Σχεδιασμός ευκάμπτων οδοστρωμάτων οδών. Μέθοδος AASHTO. Τροποποιημένη μέθοδος AASHTO. Σταδιακή κατασκευή. Μέθοδος Asphalt Institute. Μέθοδος Ινστιτούτου Ασφάλτου. Σταδιακή κατασκευή. Ασφαλτικά υλικά. Ιδιότητες. Χαρακτηριστικά ασφαλτικών επιφανειών. Τύποι ασφαλτικών υλικών. Ολισθηρότητα. Μέθοδοι κατασκευής αντιολισθηρών ταπήτων.

**4.41.ΥΕΣ. Χωροταξία**

**Διδάσκουσα:** Γιαννοπούλου Μ. Αν. Καθηγήτρια

Κοινωνικοοικονομικές παράμετροι και γεωγραφικός χώρος. Η δυναμική των χωρικών φαινομένων. Έννοια και στόχοι της ανάπτυξης. Χωρικές ενότητες, τομείς οικονομικών δραστηριοτήτων. Οικιστικό δίκτυο. Αστικός και αγροτικός χώρος. Διεθνοποίηση του χώρου. Ο ρόλος και το περιεχόμενο του χωροταξικού σχεδιασμού. Στρατηγικές του χωροταξικού σχεδιασμού σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Σύγχρονες πρακτικές. Η περιβαλλοντική διάσταση. Ο χωροταξικός σχεδιασμός στην πράξη. Η ελληνική εμπειρία. Θεσμικό πλαίσιο, βασικές κατηγορίες χωροταξικών σχεδίων, εργαλεία και μηχανισμοί άσκησης της χωροταξικής πολιτικής. Η χωροταξική προσέγγιση σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Η διαδικασία του χωρικού σχεδιασμού. Οργάνωση της χωρικής πληροφορίας. Χωροταξικοί δείκτες. Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων, μοντέλα. Εργασία που προσομοιάζει τις πραγματικές συνθήκες εκπόνησης μιας χωροταξικής μελέτης, για την κατανόηση των βασικών χωρικών εργαλείων ανάλυσης και των σύγχρονων μεθόδων καταγραφής επεξεργασίας και απεικόνισης χωροταξικών δεδομένων.

**4.42.ΥΕΣ. Σχεδιασμός Αεροδρομίων**

**Διδάσκοντες:** Προφυλλίδης Β. Καθηγητής  
Μποτζώρης Γ. Επ. Καθηγητής

Το αεροδρόμιο ως κόμβος μεταφορών, Εξέλιξη μεταφορικού έργου αεροπορικών εταιρειών και αεροδρομίων, Συστημική προσέγγιση των λειτουργιών αεροδρομίου, Κερδοφορία και διακυμάνσεις αεροπορικού κλάδου, Αεροπορικές μεταφορές και τουρισμός, Εταιρείες χαμηλού κόστους και charter, Ζήτηση και προσφορά, Ελαστικότητα, Αεροπορικό δίκαιο, Αεροπορικές ελευθερίες, Μονοπώλιο και ανταγωνισμός, Απελευθέρωση, Αεροπορικές συμμαχίες, Ιδιωτικοποίηση. Πρόβλεψη αεροπορικής ζήτησης, Στατιστικά και οικονομετρικά μοντέλα για αεροπορικές εταιρείες και αεροδρόμια, Γενικό και Επιχειρησιακό Σχέδιο αεροδρομίου (Master Plan, Business Plan). Τεχνικά, Γεωμετρικά και Λειτουργικά χαρακτηριστικά αεροσκαφών, Αλληλεπίδραση αεροσκάφους-αεροδρομίου, Κινητήρες αεροσκαφών, Συντήρηση αεροσκαφών. Επιλογή θέσης αεροδρομίου, Μετεωρολογική ανάλυση, Τυπική ωριαία αιχμή σχεδιασμού εγκαταστάσεων αεροδρομίου. Γεωμετρικός σχεδιασμός διαδρόμου, Γεωμετρικός σχεδιασμός τροχοδρόμου, Μεταφορική ικανότητα διαδρόμου και τροχοδρόμου, Δάπεδο στάθμευσης αεροσκαφών, Σχεδιασμός και Διαστασιολόγηση οδοστρωμάτων αεροδρομίων, Εύκαμπτα και άκαμπτα οδοστρώματα, Αεροσταθμός, Κτηριακές εγκαταστάσεις, Διαστασιολόγηση χώρων και εγκαταστάσεων αεροσταθμού, Ανώμαλη προσγείωση αεροσκάφους, Επίγεια εξυπηρέτηση αεροσκαφών, Εμπορευματικός σταθμός, Αποθήκες καυσίμων. Ασφάλεια, Συστήματα εναέριας κυκλοφορίας, FIR, Αεροδιάδρομοι, Πύργος ελέγχου αεροδρομίου, Επικοινωνίες ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας, Ραντάρ, Συστήματα διαχείρισης-καθοδήγησης εναέριας κυκλοφορίας, Φωτισμός διαδρόμου και τροχοδρόμου, Οδική και Σιδηροδρομική σύνδεση αεροδρομίου, Στάθμευση οχημάτων, Τιμολόγηση στάθμευσης. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις, Δείκτες αεροπορικού θορύβου, Ατμοσφαιρική ρύπανση, Καμπύλες NEF, Χρήσεις γης και στάθμη αεροπορικού θορύβου. Κόστος αγοράς αεροσκαφών, Κόστος κατασκευής αεροδρομίου, Κόστος λειτουργίας αεροδρομίου, Τέλη αεροδρομίου, Αεροναυτιλιακά και μη αεροναυτιλιακά έσοδα, Εμπορικές δραστηριότητες σε αεροδρόμιο, Κόστος λειτουργίας αεροπορικών εταιρειών, Μοναδιαίο έσοδο αεροπορικών εταιρειών, Οικονομικές επιπτώσεις από τη λειτουργία αεροδρομίου, Παραγωγικότητα αεροδρομίων και αεροπορικών εταιρειών, Μοντέλα διοίκησης αεροδρομίων και αεροπορικών εταιρειών.

**ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 8ο Εξάμηνο****4.43.ΕΕΣ. Επιπτώσεις από Κατασκευές Οδών στο Περιβάλλον**

**Διδάσκοντες:** Αθανασοπούλου Α.      Αν. Καθηγήτρια  
Κολλάρος Γ.                              Αν. Καθηγητής

Η έννοια του περιβάλλοντος, Περιβαλλοντική επίδραση των βασικών μέσων οδικών μεταφορών. Μελέτες επιπτώσεων. Συλλογή δεδομένων, πηγές, παρουσίαση αποτελεσμάτων. Νομικό πλαίσιο. Οικονομική, κοινωνική, πολιτιστική εκτίμηση των επιπτώσεων οδικών έργων στο περιβάλλον. Στοιχεία του χώρου και κίνδυνοι επιπτώσεων. Διάρθρωση της ανάλυσης επιπτώσεων. Απώλεια χώρου. Διάβρωση. Μικροκλιματικές τροποποιήσεις. Τροποποίηση αποστράγγισης εδαφών. Επίπτωση μεταβολής οδεύσεων και λειτουργικής δομής. Επιπτώσεις κατά την κατασκευή και συντήρηση οδικών έργων. Εγκαταστάσεις παραγωγής ασφαλομίγματος. Υλικά κατασκευής οδοστρωμάτων. Μέτρα αντιμετώπισης. Ρύπανση υδάτων και εδαφών. Τροποποίηση επιφανειακής ροής. Μεταβολή υδροφόρου ορίζοντα. Ρύπανση από αντιπαγετικά υλικά. Μέτρα αντιμετώπισης. Ατμοσφαιρική ρύπανση. Καταγραφή, μέτρηση και μέτρα ανακούφισης και καταπολέμησης. Σύγχρονη αντιρρυπαντική τεχνολογία. Θόρυβος. Ορισμοί. Υπολογισμός επιπέδων θορύβου. Μοντέλα υπολογισμού. Το πρόγραμμα Η/Υ CALINE. Θόρυβος. Επιπτώσεις στην υγεία των ανθρώπων. Μέτρα καταπολέμησης των θορύβων των μεταφορικών υποδομών. Το πρόγραμμα Η/Υ ΕΜΟΣ. Οπτική επίπτωση. Μέθοδοι οπτικοποίησης. Πρόβλεψη οπτικών επιπτώσεων. Βελτίωση γεωμετρικών χαρακτηριστικών για ένταξη των έργων στο περιβάλλον. Παρόδιες χρήσεις.

**4.44.ΕΕΣ. Μελέτες Έργων Οδοποιίας (\*)**

**Διδάσκων:** Κολλάρος Γ.                              Αν. Καθηγητής

Οδοποιία και ηλεκτρονικοί υπολογιστές. Αλγόριθμοι και λογικά διαγράμματα. Εγγραφή και ανάγνωση πληροφοριών. Προδιαγραφές ψηφιακής υποβολής μελετών οδοποιίας. Αναπαράσταση του χώρου με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή. Αντικειμενοστραφής προσέγγιση. Σχηματισμός μοντέλων. Γεωγραφική πληροφορική και συγκοινωνιακά έργα και μελέτες. Ψηφιοποίηση χαρτών - Σειριακά αρχεία εδάφους. Επίδειξη προγραμμάτων επεξεργασίας (Didger, Tessera, ΟΔΟΣ, κ.ά.). Οριζοντιογραφία. Μηκοτομή. Τυπικές διατομές. Χωματισμοί - επιμετρήσεις. Διαγράμματα. Εκτυπώσεις. Επίλυση ειδικών προβλημάτων [π.χ. σύνθετες καμπύλες, ορατότητα, διαπλατύνσεις] με Η/Υ.

**4.45.ΕΕΚ. Διαχείριση Στερεών Απορριμμάτων (\*)**

**Διδάσκων:** Δόκας Ι.                                      Επ. Καθηγητής

Πηγές, Ποσότητες, Σύνθεση και Χαρακτηριστικά (φυσικο-χημικά και βιολογικά) των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ). Συστήματα συλλογής και μεταφοράς. Κάδοι, Απορριμματοφόρα, Σταθμοί Μεταφόρτωσης. Οικονομική ανάλυση. Παραγωγικότητα. Διαδικασίες διαλογής, επεξεργασίας (κομποστοποίηση, καύση) και ανακύκλωσης. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

**ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 8ο Εξάμηνο**

Επιλογή τοποθεσίας, σχεδιασμός, σχεδίαση, κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και μεταφροντίδα Χώρων Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων. Νομοθεσία. Ολοκληρωμένη Διαχείριση ΑΣΑ - "Βέλτιστος" Σχεδιασμός - Συστημική Θεώρηση - Δημιουργία μοντέλων Systems Dynamics με χρήση Η/Υ. Οικονομική Ανάλυση συστημάτων διαχείρισης.

**4.46.ΕΕΥ. Εφαρμογές Λιμενικών Έργων**

**Διδάσκοντες:** Μασσούκης Π. Καθηγητής  
Κατωπόδη Ε. Ε.Δ.Π.

Ειδικά θέματα κυματοθραυστών με κατακόρυφο μέτωπο. Ειδικά θέματα κυματοθραυστών με πρηνή. Τεχνικο-οικονομικά στοιχεία λιμένα. Προσκρουστήρες: κατηγορίες, είδη και υπολογισμός. Θέματα ακτομηχανικής λιμένων. Μακρείς κυματισμοί και συντονισμός λιμένων. Σχεδιασμός λιμένων με κυματισμούς φάσματος. Σχεδιασμός τερματικού σταθμού γενικού φορτίου. Σχεδιασμός τερματικού σταθμού εμπορευματοκιβωτίων. Σχεδιασμός αλιευτικού λιμένα. Σχεδιασμός λιμένα σκαφών αναψυχής (μαρίνα).

**4.47.ΥΕΥ. Θαλάσσια Υδραυλική και Ακτομηχανική**

**Διδάσκοντες:** Μασσούκης Π. Καθηγητής  
Κατωπόδη Ε. Ε.Δ.Π.

Κυματομηχανική. Μετασχηματισμοί των κυμάτων: κυματική ρηχότητα, διάθλαση, ανάκλαση και θραύση των κυματισμών. Κυματική περίθλαση. Γένεση των κυματισμών από τον άνεμο. Μέθοδοι πρόγνωσης των κυμάτων. Βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη ανάλυση κυματισμών. Ανάλυση κυματισμών στο πεδίο συχνοτήτων και κυματικά φάσματα. Φορτία επί των κατασκευών. Εισαγωγή στο αντικείμενο της Ακτομηχανικής. Παράλληλο ρεύμα και στερεοπαροχή. Εξίσωση μεταβολής μιας ακτογραμμής. Εμπειρικές και αναλυτικές λύσεις. Έργα προστασίας των ακτών: κάθετοι βραχίονες, παράλληλοι κυματοθραύστες και τεχνητή τροφοδοσία της ακτής.

**4.48.ΥΕΥ. Υδραυλική Υπογείων Υδάτων**

**Διδάσκων:** Πλιάκας Φ.-Κ. Καθηγητής

Βασικές αρχές ροής των υπόγειων νερών. Σταθερή ροή υπόγειων νερών σε κλειστό υπό πίεση υδροφόρο, ημίκλειστο υπό πίεση υδροφόρο, ελεύθερο υδροφόρο. Ασταθής ροή σε κλειστό υπό πίεση υδροφόρο, συντοριακές συνθήκες. Ασταθής ακτινική ροή σε ημίκλειστους και ελεύθερους υδροφόρους. Υδραυλικά στοιχεία της διαχείρισης του εμπλουτισμού των υπόγειων νερών. Υδραυλικά στοιχεία της θαλάσσιας διείσδυσης σε παράκτιους υδροφόρους. Στοιχεία προσομοίωσης των υπόγειων νερών. Έλεγχος του υπόγειου νερού σε τεχνικά έργα.

## ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 8ο Εξάμηνο

**4.49.ΥΕΥ. Εγχειοβελτιωτικά Έργα****Διδάσκων:** Σπηλιώτης Μ. Λέκτορας

Εισαγωγή. Σύστημα νερού-εδάφους-καλλιεργειών-ατμόσφαιρας. Ποιότητα υδατικών και εδαφικών πόρων. Δυναμική Εξατμισοδιαπνοή. Ενεργός Βροχόπτωση. Στοιχεία ακορεστής ροής. Ανάγκες σε αρδευτικό νερό. Εύρος άρδευσης. Ειδική παροχή άρδευσης. Μέθοδοι αρδεύσεων. Αρδευτική μονάδα, μη μόνιμο ατομικό δίκτυο, σχετικοί υδραυλικοί υπολογισμοί και τεχνολογία, συντελεστής και κριτήριο Christiansen για άρδευση με εκτοξευτήρες. Υπολογισμός παροχής σχεδιασμού (συνεχές σύστημα, εκ περιτροπής, με ελεύθερη ζήτηση). Συλλογικά μόνιμα δίκτυα άρδευσης: Επιφανειακή άρδευση, καταιονισμός, στάγδην. Γενικές διατάξεις και υδραυλικοί υπολογισμοί, περιοριστικές διατάξεις σε συλλογικά δίκτυα ανοικτών και κλειστών αγωγών. Οι δύο τύποι του Clement για ελεύθερη ζήτηση. Βελτιστοποίηση αρδευτικών δικτύων υπό πίεση. Αντιπληγματικός έλεγχος. Στράγγιση εδαφών. Εισαγωγή στη διαχείριση εγχειοβελτιωτικών έργων. Θέμα σχεδιασμού δικτύου καταιονισμού.

**4.50.ΥΕΥ. Εγκαταστάσεις Καθαρισμού Λυμάτων****Διδάσκουσα:** Γκράτζιου Μ. Αν. Καθηγήτρια

Εισαγωγή στο πρόβλημα της διαχείρισης των αστικών ρύπων. Σύγχρονες τάσεις διαχείρισης, θεσμικό πλαίσιο, μεθοδολογία σχεδιασμού διαχείρισης αστικών λυμάτων. Ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά λυμάτων. Πρότυπα Ποιότητας και κανονισμοί. Τύποι επεξεργασίας. Προεπεξεργασία (ατέρμονες κοχλίες, εσχарισμός, εξαμμωτές και λιποσυλλέκτες), μέτρηση παροχής, δεξαμενή υποδοχής βοθρολυμάτων, Δεξαμενές εξισορρόπησης. Πρωτοβάθμια καθίζηση: Διαδικασία καθίζησης, καθίζηση σε πραγματικές συνθήκες, προβλήματα και αντιμετώπισή τους, διατάξεις συλλογής λάσπης και επιπλεόντων, σχεδιασμός δεξαμενών πρωτοβάθμιας καθίζησης. Βιολογική Επεξεργασία: Βασική βιολογία εγκαταστάσεων επεξεργασίας, Μετατροπές κατά την βιολογική επεξεργασία, Αερόβια ετεροτροφική μεταβολή οργανικής ουσίας, Νιτροποίηση, Απονιτροποίηση, Βιολογική αφαίρεση Φωσφόρου, Αναερόβιες μέθοδοι. Ενεργός Ιλύς: Γενική περιγραφή, έννοιες και ορισμοί. Παραλλαγές ενεργού Ιλύος, Τμήματα Συστήματος Ενεργού Ιλύος (Δεξαμενές και συστήματα αερισμού, δεξαμενές δευτεροβάθμιας καθίζησης, Ανοξικές δεξαμενές, Αναερόβιες δεξαμενές Φωσφόρου, Δεξαμενές Επιλογής Βακτηριδίων, Αντλιοστάσια). Σχεδιασμός Συστήματος Ενεργού Ιλύος. Μέθοδος MBR. Έλεγχος Λειτουργίας. Προβλήματα και θεραπεία μονάδων επεξεργασίας λυμάτων με ενεργό ιλύ. Αεριζόμενες Λίμνες Οξειδωσης. Βιολογικά Φίλτρα. Απολύμανση. Επεξεργασία Λάσπης. Υδραυλικός Σχεδιασμός μονάδας επεξεργασίας λυμάτων.

**4.51.ΕΕΥ. Πειραματική Υδραυλική****Διδάσκοντες:** Αγγελίδης Π. Αν. Καθηγητής

Μετρήσεις, όργανα μετρήσεως υδραυλικών μεγεθών. Διαστατική ανάλυση. Θεωρία ομοιωμάτων. Εργαστηριακές ασκήσεις σε περιοχές που σχετίζονται με ροές σε ανοιχτούς και κλειστούς αγωγούς, υδρολογία και περιβάλλον. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)



**ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 8ο Εξάμηνο**

Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν πειραματικές μετρήσεις σε υδραυλικό άλμα, ειδική ενέργεια πάνω σε αναβαθμό, εκχειλιστές λεπτής στέψης (τριγωνικό, ορθογωνικό), συγκλίνοντα – αποκλίνοντα αγωγό, απώλειες τριβών σε κλειστό αγωγό, σωλήνα venturí, εξομοιωτή προσομοίωσης βροχόπτωσης – απορροής, προσομοίωση κινήσεως φερτών υλών.

**4.52.ΕΕΥ. Υδραυλική Ανοικτών Αγωγών**

**Διδάσκων:** Σπηλιώτης Μ. Λέκτορας

Εισαγωγή. Μέθοδοι ανάλυσης. Εξισώσεις συνεχείας, ποσότητας κίνησης, ενέργειας. Παράλληλες και καμπυλόγραμμες ροές. Ειδική ενέργεια και Επισκόπηση θεωρίας κρίσιμης ροής. Εφαρμογές, παραδείγματα. Συντελεστής διόρθωσης κινητικής ενέργειας και ορμής σε σύνθετη διατομή και μορφή των βασικών εξισώσεων και του κρίσιμου βάθους. Ομοιόμορφη ροή. Υδραυλικός σχεδιασμός, επενδεδυμένων και ανεπένδυτων αγωγών για ομοιόμορφη ροή. Υδραυλικά βέλτιστη διατομή. Αγωγοί με σύνθετη τραχύτητα. Ομοιόμορφη ροή σε αγωγούς σύνθετης διατομής. Αδιαστατοποίηση εξισώσεων ομοιόμορφης ροής και κρίσιμης ροής και υπολογισμός υδραυλικών στοιχείων αγωγού. Υδραυλικό άλμα σε αγωγούς ορθογωνικής και μη ορθογωνικής διατομής. Το βυθισμένο υδραυλικό άλμα. Το υδραυλικό άλμα σε αγωγούς με κλίση. Κατασκευές σκέδασης της ενέργειας. Απότομη διεύρυνση-στένωση αγωγών. Ανομοιόμορφη βαθμιαία μεταβαλλόμενη ροή. Ταξινόμηση καμπυλών. Ποιοτική ανάλυση. Μέθοδος χωρικού βήματος και ρητή μέθοδος. Ολοκληρωτική μέθοδος. Υπερχειλιστές λεπτής και ευρείας στέψης. Θυροφράγματα. Χωρικά μεταβαλλόμενη ροή. Μη Μόνιμη Ροή. Εξισώσεις St. Venant. Σχέση στάθμης-παροχής στη μη μόνιμη ροή. Διόδευση πλημμύρας, υδρολογικές μέθοδοι. Στοιχεία μεταφοράς φερτών υλών. Πλήρης σχεδιασμός αρδευτικής προσαγωγού διώρυγας ως θέμα.

**4.53.ΥΕΓ. Γεωπεριβαλλοντική Μηχανική**

**Διδάσκοντες:** Πλιάκας Φ.-Κ. Καθηγητής  
Σκιάς Σ. Αν. Καθηγητής

Βασικές έννοιες, αντικείμενα και χαρακτηριστικά του περιβαλλοντικού-οικολογικού προβλήματος και σύνδεσή του με το γεωπεριβάλλον και τη Γεωτεχνική Μηχανική. Βασικές αρχές και χαρακτηριστικά της βιώσιμης ανάπτυξης και της ολοκληρωμένης διαχείρισης των φυσικών πόρων και των φυσικών κινδύνων με εστίαση στο νερό. Βασικά χαρακτηριστικά των μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, με εστίαση στο γεωπεριβάλλον, για έργα πολιτικού μηχανικού. Βασικά χαρακτηριστικά του Ελλαδικού φυσικού χώρου με ειδική αναφορά στη Θράκη. Στοιχεία Υδραυλικής των Υπόγειων Νερών σε συσχέτιση με τη ρύπανση των υπόγειων υδροφόρων συστημάτων. Τρωτότητα υπόγειων υδροφόρων συστημάτων. Στοιχεία διαχείρισης και χώροι διάθεσης στερεών αποβλήτων. Ζητήματα χρήσης γεωυλικών σε σύνδεση με τη Γεωτεχνική Μηχανική. Απορρύπανση υδροφόρων και εδαφών.

**ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 8ο Εξάμηνο****4.54.ΥΕΓ. Γεωτεχνική Σεισμική Μηχανική****Διδάσκων:** Κλήμης Ν. Αν. Καθηγητής

Ελαστικά Κύματα: διάδοση κυμάτων Ρ και S σε 1Δ σε απειρομήκες μέσο, η φυσική έννοια και τα αρμονικά κύματα, διάδοση σε περιορισμένο μέσο (ένα σύνορο και κλειστό μέσο), σε πραγματικό έδαφος (κύματα Rayleigh, Love), σε στρωματοποιημένο έδαφος 1Δ, ιξώδης απορροφητήρας και το ανάλογό του, ανάκλαση, μετάδοση, διάθλαση σε διεπιφάνειες, φαινόμενη ταχύτητα, διάδοση κυμάτων σε κορεσμένο μέσο, απόσβεση κυμάτων. Επιρροή Τοπικών Εδαφικών Συνθηκών στην Ισχυρή Εδαφική Κίνηση σε 1Δ: βασικές έννοιες και ορισμοί, εμπειρικές μέθοδοι, θεωρητικές μέθοδοι. Σεισμική απόκριση εδαφικών σχηματισμών σε 1Δ. Ενίσχυση σεισμικού κραδασμού: εμπειρική προσέγγιση, θεωρητική προσέγγιση (ελαστική γραμμική και ισοδύναμη γραμμική ανάλυση), καμπύλες G-γ-D, φασματική ενίσχυση. Σύγκριση με ελαστικά φάσματα σχεδιασμού αντισεισμικών κανονισμών EC8 και ΕΑΚ. Διδασκαλία και εφαρμογές με το ελεύθερο λογισμικό 1Δ εδαφικής απόκρισης (Strata) με την ισοδύναμη γραμμική ανάλυση. Σύγκριση εδαφικής απόκρισης σε 1Δ και σε 2Δ: επιρροή τοπογραφίας και λεκάνης. Τοπογραφική ενίσχυση βάσει Αντισεισμικών Κανονισμών AFPS 1995 και EC8. Το μάθημα συμπληρώνεται με κατ' οίκον ασκήσεις και παραδείγματα εφαρμογής κατά τη διδασκαλία, καθώς επίσης και με 1 προαιρετικό θέμα 1Δ εδαφικής απόκρισης με το λογισμικό Strata.

**4.55.ΥΕΓ. Γεωτεχνικές Έρευνες και Δοκιμές Πεδίου****Διδάσκοντες:** Μάρκου Ι. Αν. Καθηγητής  
Σκιάς Σ. Αν. Καθηγητής

Εισαγωγή: σκοπός – στόχοι, γενικές αρχές, κριτήρια σχεδιασμού, παράγοντες επιρροής, πλαίσιο εφαρμογής, δομή και φάσεις Γεωτεχνικών Ερευνών. Κριτήρια επιλογής σχετικά με την επιφάνεια και το βάθος αναφοράς της Γεωτεχνικής Έρευνας και το πλήθος, τη χωρική κατανομή και το βάθος των γεωτρήσεων και των δοκιμών πεδίου. Αξιοποίηση Γεωλογικής και Τεχνικογεωλογικής χαρτογράφησης, αεροφωτογραφιών και λοιπών remote sensing μεθόδων στο σχεδιασμό και τη διενέργεια της Γεωτεχνικής Έρευνας. Γεωφυσικές μέθοδοι: τεχνικές ανάλογα με τη δομή του γεωλογικού υλικού και τις ανάγκες του τεχνικού έργου, έμφαση στις πλέον χρησιμοποιούμενες μεθόδους της σεισμικής διάθλασης και της ειδικής ηλεκτρικής αντίστασης. Δειγματοληψία και γεωτρήσεις σε βραχώδεις σχηματισμούς: είδη, μεθοδολογία, στοιχεία ταξινόμησης βραχώδους υλικού. Διερεύνηση – μέτρηση της διαπερατότητας σε βραχώδεις σχηματισμούς (δοκιμή Lugeon). Επιλεγμένες υπαίθριες και εργαστηριακές δοκιμές για βραχώδεις σχηματισμούς. Γεωτρήσεις και δειγματοληψία σε εδαφικά υλικά: ερευνητικά φρέατα, είδη γεωτρήσεων, εξοπλισμός, διαδικασίες, αδιατάρακτα και αντιπροσωπευτικά δείγματα, είδη δειγματοληπτών. Εργαστηριακές δοκιμές σε εδαφικά υλικά. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

**ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 8ο Εξάμηνο**

Εκτέλεση και αξιολόγηση αποτελεσμάτων δοκιμών πεδίου: δοκιμή φόρτισης πλάκας (PLT), δοκιμή πρότυπης διείσδυσης (SPT), δοκιμή πτερυγίου (VST), δοκιμή στατικής πενετρομέτρησης (CPT – CRTU), δοκιμή πρεσσιόμετρου (PMT), δοκιμές διαπερατότητας σε εδαφικούς σχηματισμούς (δοκιμές άντλησης, Lefranc και Maag), δοκιμαστικές φορτίσεις πασσάλων. Ενόργανη παρακολούθηση Γεωτεχνικών Έργων: είδη, τεχνικές εγκατάστασης, λήψη και επεξεργασία μετρήσεων και αξιολόγηση αποτελεσμάτων οργάνων μέτρησης πίεσης νερού πόρων (πιεζόμετρα), οριζοντίων μετακινήσεων (κλισιόμετρα), κατακόρυφης μετακίνησης (καθιζήσιμετρα), ολικής τάσης και δύναμης. Σύνταξη Τεχνικής Έκθεσης Γεωτεχνικής Έρευνας. Ασκήσεις και παραδείγματα εφαρμογής δοκιμών και Γεωτεχνικών Ερευνών.

**4.56.ΕΕΓ. Βελτίωση – Ενίσχυση Εδαφών**

**Διδάσκων:** Μάρκου Ι. Αν. Καθηγητής

Εισαγωγή: αναγκαιότητα βελτίωσης – ενίσχυσης εδαφών, μέθοδοι μείωσης πρόσθετου φορτίου, μέθοδοι βελτίωσης εδάφους, μέθοδοι ενίσχυσης εδάφους. Δυναμική συμπίκνωση. Προφόρτιση: επίδραση προφόρτισης στη μηχανική συμπεριφορά του εδάφους, υπολογισμός χρονικής διάρκειας, ενεργού ορθής τάσης, μεταβολής πίεσης νερού πόρων, λόγου προστεροποίησης, αστράγγιστης διατμητικής αντοχής, μεταβολής δείκτη πόρων και τιμής δείκτη πόρων για τα διάφορα στάδια της προφόρτισης και για τις τρεις διαφορετικές σχέσεις φορτίου προφόρτισης – φορτίου κατασκευής, σταδιακή προφόρτιση. Στραγγιστήρια: είδη καννάβων, ακτίνα επιρροής στραγγιστηρίων, συνδυασμός κατακόρυφης και οριζόντιας στραγγίσης, υπολογισμός συνολικού βαθμού στερεοποίησης, επίδραση ζώνης αναμόχλευσης. Χαλικοπάσσαλοι: μέθοδοι κατασκευής (vibro-compaction ή vibro-flotation, vibro-replacement), είδη καννάβων, ακτίνα επιρροής χαλικοπασσάλων, συντελεστές συγκέντρωσης τάσεων και αντικατάστασης, εμπειρικές μέθοδοι διαστασιολόγησης, μοντέλα προσομοίωσης συμπεριφοράς μεμονωμένου χαλικοπασσάλου, αναλυτικές μέθοδοι σχεδιασμού ομάδας χαλικοπασσάλων, υπολογισμός καθιζήσεων με τη μέθοδο Priebe, ανάλυση ευστάθειας πρηνών επιχωμάτων και υπολογισμός φέρουσας ικανότητας θεμελίων εδραζόμενων σε έδαφος ενισχυμένο με χαλικοπασσάλους. Ενέσεις εμποτισμού: εφαρμογές μεθόδου, είδη ενεμάτων και πεδία εφαρμογής τους, εξοπλισμός και μέθοδοι εκτέλεσης σε εδαφικούς και βραχώδεις σχηματισμούς, στοιχεία σχεδιασμού. Βαθειά ανάμιξη και ενέσεις με πίδακα υψηλής πίεσης (jet grouting): μέθοδοι κατασκευής, στοιχεία σχεδιασμού. Γεωσυνθετικά υλικά: τύποι και λειτουργίες γεωσυνθετικών, εφαρμογές σε Τεχνικά Έργα, σχεδιασμός τοίχων αντιστήριξης από “Οπλισμένη Γη”.

## ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 9ο Εξάμηνο

**5.01.ΥΧ. Κατασκευές Ωπλισμένου Σκυροδέματος ΙΙΙ - Αντισεισμικός σχεδιασμός****Διδάσκων:** Καραγιάννης Χ. Καθηγητής

Σεισμική απόκριση κατασκευών. Ελαστικά και ανελαστικά φάσματα αποκρίσεως. Σεισμικές δράσεις σχεδιασμού κατά τον Ευρωκώδικα 8 (Ec8). Φάσματα σχεδιασμού κατά τον EC8. Κατακόρυφη σεισμική συνιστώσα. Μέθοδοι ανάλυσης των κατασκευών για σεισμικές δράσεις (Ιδιομορφική μέθοδος, Ισοδύναμη στατική μέθοδος). Κτήριο κανονικό καθ' ύψος. Φαινόμενα 2ας τάξεως. Στροφική κίνηση δομικού συστήματος, κέντρο ελαστικής στροφής, εκκεντρότητες ορόφου. Στρεπτική ευαισθησία κατά τον EC8 – Ελαστικός άξονας πολυωρόφου κατασκευής. Κτήριο κανονικό σε κάτοψη. Δυσκαμψία στοιχείων από Ωπλισμένο σκυρόδεμα. Πλαστιμότητα καμπτομένων στοιχείων από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα (πλαστιμότητα αξονικών παραμορφώσεων, πλαστιμότητα καμπυλοτήτων, πλαστιμότητα στροφών, πλαστιμότητα μετακινήσεων). Ικανοτικός σχεδιασμός κατά τον Ευρωκώδικα 8 (αποφυγή σχηματισμού μηχανισμού ορόφου, συνθήκη τοπικής πλαστιμότητας, τέμνουσες ικανοτικού σχεδιασμού δοκών και υποστυλωμάτων, ροπές ικανοτικού σχεδιασμού τοιχωμάτων). Ειδικές διατάξεις του EC8 για τον σχεδιασμό στοιχείων από Ωπλισμένο σκυρόδεμα για σεισμικές δράσεις. Περιβάλλουσες σχεδιασμού έναντι κάμψης και έναντι διάτμησης για τα τοιχώματα Ωπλισμένου Σκυροδέματος κατά τον EC8. Κόμβοι δοκών –υποστυλωμάτων (σεισμική συμπεριφορά κόμβων και πειραματική διερεύνηση, μοντέλα κόμβων, σχεδιασμός κόμβων κατά τον EC8). Αλληλεπίδραση παρακειμένων κατασκευών (αρμός πλήρους διαχωρισμού κατά EC8, αλληλεπίδραση μεταξύ κατασκευών με ίσο ύψος ορόφων, αλληλεπίδραση μεταξύ κατασκευών με διαφορετικές στάθμες ορόφων). Επιρροή τοιχοποιιών πλήρωσης στη σεισμική απόκριση των κατασκευών από ΩΣ (μοντέλα διαγώνιας αντηρίδας, προσομοίωση κατά FEMA).

Περιλαμβάνονται εφαρμογές σε κάθε ενότητα και εξαμηνιαία εργασία (θέμα εξαμήνου) με προφορική εξέταση και σημαντική συμμετοχή στη τελική βαθμολογία.

**5.02.ΥΧ. Κατασκευές Ωπλισμένου Σκυροδέματος Ιγ (ΚΩΣ Ιγ)****Διδάσκοντες:** Καραμπίνης Α. Καθηγητής  
Ρουσάκης Θ. Επ. Καθηγητής

Επιρροή μορφολογίας δομικού συστήματος. Δομικά στοιχεία υποστυλωμάτων και τοιχωμάτων σύμφωνα με τους Ec2 και 8. Τοιχώματα υπογείων. Επιφανειακές θεμελιώσεις από σκυρόδεμα (συνδεδεμένα πέδιλα, θεμελιοδοκοί, κοιτοστρώσεις). Πλαίσια. Ολοκληρωμένα λογισμικά σχεδιασμού. Επίσκεψη σε εργοτάξιο.

**5.03.ΥΧ. Συγκοινωνιακός Σχεδιασμός****Διδάσκοντες:** Προφυλλίδης Β. Καθηγητής  
Μποτζώρης Γ. Επ. Καθηγητής

Περιεχόμενο και όρια ενός συγκοινωνιακού σχεδιασμού. Το θεσμικό περιβάλλον για συγκοινωνιακό σχεδιασμό, Αρμοδιότητες φορέων (κράτος, περιφέρειες, δήμοι), Οι χρήσεις γης, ο συντελεστής δόμησης και ο αστικός σχεδιασμός, Οικονομικές επιπτώσεις. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

## ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 9ο Εξάμηνο

Χαρακτηριστικά μετακινήσεων, Έρευνες ερωτηματολογίου, Μετρήσεις, Καταγραφές, Έρευνες προέλευσης – προορισμού. Διαδικασία συγκοινωνιακού σχεδιασμού, Μαθηματικά πρότυπα και ανάπτυξή τους, Γένεση των μετακινήσεων, Παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγή και προσέλκυση μετακινήσεων, Κατανομή των μετακινήσεων, Επιλογή μεταφορικού μέσου, Καταμερισμός των μετακινήσεων. Συγκοινωνιακός σχεδιασμός και επάρκεια υποδομών, προσφορά και ζήτηση, Εξισορρόπηση υπερβάλλουσας ζήτησης, Ιεράρχηση προτεραιοτήτων και κατανομή επενδύσεων. Συγκοινωνιακός σχεδιασμός και περιβαλλοντικές επιπτώσεις, Κινήσεις πεζών και ποδηλάτων, Σχεδιασμός ποδηλατοδρόμων, πεζοδρόμων, λεωφορειοδρόμων. Συγκοινωνιακός σχεδιασμός και αστικές μεταφορές (λεωφορεία, μετρό, ταξί, κοινή χρήση ΙΧ), Σχεδιασμός λεωφορειακής γραμμής, Σχεδιασμός γραμμής μετρό και τραμ. Συγκοινωνιακός σχεδιασμός και διαχείριση στάθμευσης, Σχεδιασμός, μελέτη, κατασκευή και λειτουργία σταθμού αυτοκινήτων. Οδική ασφάλεια και συγκοινωνιακός σχεδιασμός. Συγκοινωνιακός σχεδιασμός σε αγροτικές περιοχές, τουριστικές περιοχές, σε μείζονες πόλεις δραστηριοτήτων (στάδια, μεγάλες επιχειρήσεις, κρατικές δραστηριότητες, διαδηλώσεις, κ.λπ.). Οι εμπορευματικές μεταφορές στο συγκοινωνιακό σχεδιασμό. Μεταφορές και τηλεματική, Συγκοινωνιακός σχεδιασμός και περιφερειακή ανάπτυξη. Συγκοινωνιακός σχεδιασμός και περιβάλλον.

### 5.04.ΥΧΔ. Ειδικά Στοιχεία Μεταλλικών Κατασκευών – Μεταλλικές Γέφυρες

**Διδάσκουσα:** Τζουρμακλιώτου Δ. Αν. Καθηγήτρια

Μονώροφα βιομηχανικά κτήρια: μόρφωση, βασικά στοιχεία και η λειτουργία τους (ολόσωμα και δικτυωτά πλαίσια, τεγίδες, μηκίδες, μετωπικοί στύλοι, κατακόρυφοι και οριζόντιοι σύνδεσμοι δυσκαμψίας, χαλυβδόφυλλα, θεμελίωση). Αντισεισμικός σχεδιασμός μονώροφων και πολυώροφων μεταλλικών κτηρίων, τύποι συνδέσμων δυσκαμψίας, ικανοτικός σχεδιασμός. Εφαρμογές σε ολοκληρωμένες μεταλλικές κατασκευές όπως βιομηχανικά κτήρια και γέφυρες. Χαλύβδινες γέφυρες και κατηγορίες γεφυρών. Θέματα ανάλυσης και σχεδιασμού. Χρήση ειδικού λογισμικού Η/Υ για την ανάλυση - σχεδιασμό μεταλλικών κατασκευών (robot). Κατασκευαστικά σχέδια. Μέθοδοι ανάλυσης και σχεδιασμού σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα 3.

### 5.05.ΥΧΔ.,ΕΧΔ. Γέφυρες Ωπλισμένου και Προεντεταμένου Σκυροδέματος

**Διδάσκοντες:** Καραμπίνης Α. Καθηγητής  
Ρουσάκης Θ. Επ. Καθηγητής

Κατηγορίες γεφυρών – μορφολογία Γενικές αρχές επιλογής μορφής και σχεδιασμού φορέων γεφυρών από σκυρόδεμα Προδιαγραφές – κανονισμοί Δράσεις σε γέφυρες Πλακογέφυρες. Γέφυρες με ανωδομή από προεντεταμένες πλακοδοκούς ή κιβωτοειδή διατομή. Ειδικά στοιχείων (εφέδρανα, προσκουστήρες) Ακρόβαθρα Μεσόβαθρα. Θεμελιώσεις γεφυρών. Σεισμική συμπεριφορά γεφυρών. Βασικές αρχές σχεδιασμού έναντι σεισμού.

## ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 9ο Εξάμηνο

**5.06.ΥΧΔ. Προεντεταμένο Σκυρόδεμα**

**Διδάσκοντες:** Καραγιάννης Χ. Καθηγητής  
Χαλιορής Κ. Αν. Καθηγητής

1. Η έννοια της προέντασης. Μέσα υλοποίησης της προέντασης. Συστήματα προέντασης. Χάλυβες προέντασης και διαγράμματα τάσεων–παραμορφώσεων με βάση τον Ευρωκώδικα 2.
2. Προέλεγχος προεντεταμένων στοιχείων – Διάγραμμα Magnel. Σχεδιασμός της τροχιάς του τένοντα.
3. Υπολογισμός χαρακτηριστικών της καθαρής (netto) και της ιδεατής διατομής.
4. Στιγμαίεις απώλειες προέντασης: (α) Ο χαρακτήρας των στιγμιαίων απωλειών. (β) Απώλειες λόγω τριβών. (γ) Απώλειες λόγω ολίσθησης της αγκύρωσης. (δ) Απώλειες λόγω ελαστικής βράχυνσης του σκυροδέματος.
5. Χρόνιες απώλειες προέντασης: (α) Ο χαρακτήρας των χρονίων απωλειών. (β) Απώλειες λόγω συρρίκνωσης κατά τον Ευρωκώδικα 2 (αυτογενής συρρίκνωση και συστολή ξηράνσεως). (γ) Απώλειες λόγω ερπυσμού του σκυροδέματος. (δ) Απώλειες λόγω χαλάρωσης του τένοντα. (ε) Αλληλεξάρτηση και υπολογισμός των χρονίων απωλειών (κατά Ευρωκώδικα 2).
6. Έλεγχος σε Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας έναντι ρηγμάτωσης.
7. Έλεγχος Οριακής Κατάστασης Αστοχίας σε ορθή ένταση (M+N).
8. Έλεγχος Οριακής Κατάστασης Αστοχίας σε διάτμηση (V).
9. Αγκυρώσεις προεντεταμένων χάλυβων.
10. Μερική προένταση. Η έννοια της μερικής προέντασης. Ο βαθμός μερικής προέντασης, Υπολογισμός της δύναμης μερικής προέντασης με βάση την Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας έναντι ρηγμάτωσης κατά Ευρωκώδικα 2.

**5.07.ΕΧΔ. Σύμμικτες Κατασκευές**

**Διδάσκων:** Χαλιορής Κ. Αν. Καθηγητής

Εισαγωγή στις σύμμικτες κατασκευές και σύντομη ιστορική αναδρομή. Αρχές λειτουργίας και δράσεις στις σύμμικτες κατασκευές. Χαρακτηριστικά υλικών και κατάταξη σύμμικτων διατομών. Μέθοδοι ανάλυσης σύμμικτων κατασκευών κατά τον Ευρωκώδικα 4. Οριακές καταστάσεις αστοχίας. Διατμητική σύνδεση. Ανάλυση και σχεδιασμός σύμμικτων πλακών, δοκών, υποστυλωμάτων και τοιχωμάτων. Στοιχεία αντισεισμικού σχεδιασμού και οριακές καταστάσεις λειτουργικότητας σύμμικτων κατασκευών.

**5.08.ΕΧΔ. Ειδικά Θέματα Τεχνολογίας – Ανθεκτικότητας Σκυροδέματος**

**Διδάσκων:** Σίδερης Κ. Αν. Καθηγητής

Στόχο του μαθήματος αποτελεί η εξοικείωση των φοιτητών με την έννοια της ανθεκτικότητας των κατασκευών και τη διαβρωτική δράση διαφόρων εξωτερικών παραγόντων. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

**ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 9ο Εξάμηνο**

Αυτό επιτυγχάνεται με την ανάλυση των διαβρωτικών μηχανισμών, την παρουσίαση και ανάλυση των κανονιστικών πλαισίων και των μεθόδων ελέγχου της παθογένειας των κατασκευών οπλισμένου σκυροδέματος καθώς και με την εκτενή παρουσίαση εναλλακτικών μεθόδων προστασίας και επισκευών δομικών στοιχείων και κατασκευών ανάλογα με τη διαβρωτική αιτία και την έκταση της καταστροφής του σκυροδέματος. Τεχνική θεώρηση της ανθεκτικότητας των Κατασκευών: Ολική ζωή έργου, σχεδιασμός ζωής έργου με βάση την ανθεκτικότητά του, πρακτικές εφαρμογές και παραδείγματα.

Διαπερατότητα σκυροδέματος και φαινόμενα μεταφοράς: Ευδάτωση τσιμέντων και δομή πορώδους, φαινόμενα διείσδυσης και διάχυσης υγρών και αερίων στο σκυρόδεμα, μέτρηση ιδιοτήτων διαπερατότητας σκυροδέματος, παράγοντες που επηρεάζουν τη διαπερατότητα του σκυροδέματος στο έργο.

Ενανθράκωση σκυροδέματος: Χημεία της ενανθράκωσης, επίδραση της ενανθράκωσης στην ανθεκτικότητα των κατασκευών οπλισμένου σκυροδέματος, ανίχνευση του μετώπου ενανθράκωσης σύμφωνα με διάφορους Κανονισμούς, βασικοί μηχανισμοί που επηρεάζουν την ενανθράκωση του σκυροδέματος, μέθοδοι προστασίας του σκυροδέματος έναντι της ενανθράκωσης, μαθηματικό προσομοίωμα της ταχύτητας της ενανθράκωσης και εφαρμογή του στην πράξη για τον υπολογισμό της ωφέλιμης ζωής των κατασκευών, κατηγορίες έκθεσης σύμφωνα με τον Κανονισμό EN-206.

Δείσδυση χλωριόντων στο σκυρόδεμα: Επίδραση των χλωριόντων στην ανθεκτικότητα των κατασκευών οπλισμένου σκυροδέματος, ανίχνευση και τρόποι έκφρασης της περιεκτικότητας του σκυροδέματος σε χλωριόντα, βασικοί τεχνολογικοί και χημικοί παράγοντες που επηρεάζουν την διείσδυση των χλωριόντων, διαθέσιμες μέθοδοι για την προστασία του σκυροδέματος έναντι των χλωριόντων, μαθηματικό προσομοίωμα της διείσδυσης των χλωριόντων στο σκυρόδεμα και εφαρμογή του στην πράξη για τον υπολογισμό της ωφέλιμης ζωής των κατασκευών, κατηγορίες έκθεσης σύμφωνα με τον Κανονισμό EN-206.

Αλκαλοπυριτική αντίδραση (ΑΠΑ): Χημεία της αντίδρασης, μηχανισμοί διαστολής και σχετικές αντιδράσεις, Βασικοί μηχανισμοί και αντιδράσεις, παράγοντες που επηρεάζουν την ΑΠΑ, διαθέσιμες μέθοδοι για την προστασία του σκυροδέματος έναντι της ΑΠΑ και διεθνείς προδιαγραφές για ελαχιστοποίηση του κινδύνου.

Ανθεκτικότητα έναντι θειικών αλάτων: Επίδραση των θειικών αλάτων και του κατιόντος στην ανθεκτικότητα των κατασκευών οπλισμένου σκυροδέματος, ανίχνευση και τρόποι έκφρασης της περιεκτικότητας του σκυροδέματος σε θειικά άλατα, βασικοί τεχνολογικοί και χημικοί παράγοντες που επηρεάζουν την διείσδυση των αλάτων, αναφορά στον ύστερο σχηματισμό επτρινγκίτη (DEF), διαθέσιμες μέθοδοι για την προστασία του σκυροδέματος έναντι των θειικών αλάτων, χρήση ειδικών τσιμέντων και αναφορά στους σχετικούς κανονισμούς, κατηγορίες έκθεσης σύμφωνα με τον Κανονισμό EN-206.

Επίδραση των υψηλών θερμοκρασιών (φωτιά) Επίδραση των υψηλών θερμοκρασιών (φωτιά) στην ανθεκτικότητα των κατασκευών οπλισμένου σκυροδέματος, βασικοί τεχνολογικοί και χημικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά του σκυροδέματος έναντι υψηλών θερμοκρασιακών δράσεων (είδος τσιμέντου, λόγος Ν/Τ, πρόσμεικτα, είδος αδρανών), διαθέσιμες μέθοδοι για την προστασία του σκυροδέματος έναντι των υψηλών θερμοκρασιών, αναφορά στους σχετικούς κανονισμούς της ΕΕ για την προστασία των κατασκευών Οπλισμένου σκυροδέματος έναντι πυρκαϊάς, αναφορές σε πραγματικές κατασκευές. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

**ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 9ο Εξάμηνο**

Αντοχή σκυροδέματος έναντι παγετού. Επίδραση του παγετού στην ανθεκτικότητα του σκυροδέματος. Μηχανισμοί φθοράς, βασικοί τεχνολογικοί και χημικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά του σκυροδέματος έναντι χαμηλών θερμοκρασιών, διαθέσιμες μέθοδοι για την προστασία του σκυροδέματος έναντι παγετού, αναφορά στους σχετικούς κανονισμούς (ACI, RILEM, EN206) για τις απαιτήσεις προστασίας των σκυροδεμάτων έναντι παγετού, αναφορές σε πραγματικές κατασκευές.

Βασικές εργαστηριακές μέθοδοι ελέγχου της ανθεκτικότητας των κατασκευών και αναφορά στους σχετικούς Κανονισμούς (Ελληνικός Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος, ASTM, CEB, RILEM κ.λπ). Τεχνολογικές λύσεις, σκυροδέματα υψηλής επιτελεστικότητας, τεχνολογικά μέτρα προστασίας και πρόληψης των καταστροφικών μηχανισμών, μέθοδοι επισκευής των κατασκευών.

**5.09.ΕΧΔ. Σχεδιασμός Δομικών Έργων με τη Χρήση Η/Υ (ΣΔΕΧΗΥ) (\*)**

**Διδάσκοντες:** Καραμπίνης Α. Καθηγητής  
Ρουσάκης Θ. Επ. Καθηγητής

Βασικές Αρχές αναλυτικής προσομοίωσης δομικών στοιχείων και κατασκευών από σκυρόδεμα. Αναλυτικά προσομοιώματα περισφιγμένης διατομής και στοιχείου. Ανάλυση σύνθετων διατομών. Στατική ανελαστική ανάλυση κατασκευών. Ανελαστική ανάλυση με χρονοϊστορία.

**5.10.ΕΧΔ. Ειδικές Κατασκευές Ωπλισμένου και Προεντεταμένου Σκυροδέματος**

**Διδάσκοντες:** Καραμπίνης Α. Καθηγητής  
Καραγιάννης Χ. Καθηγητής

(Δε θα διδαχθεί στο ακαδημαϊκό έτος 2016-2017)

Δράσεις σε ειδικές κατασκευές με βάση EC0/EC1. Προβλήματα και μεθοδολογία ανάλυσης και σχεδιασμού ειδικών κατασκευών, όπως κελύφη, δεξαμενές και σιλό. Προκατασκευή. Παραδείγματα και διατάξεις όπλισης. Κατασκευαστικά θέματα.

**5.11.ΥΧΓ, ΕΧΓ Βαθιές Θεμελιώσεις**

**Διδάσκων:** Κλήμης Ν. Αν. Καθηγητής

Εισαγωγικό μάθημα περί πασσάλων: πλεονεκτήματα βαθιών θεμελιώσεων, είδη πασσάλων, τρόπος κατασκευής. Αξονική φέρουσα ικανότητα μεμονωμένου πασσάλου (εμπηγνυόμενου και έγχυτου): με στατικούς τύπους, μέσω SPT ή CPT, μέσω δοκιμαστικών φορτίσεων. Αξονική φέρουσα ικανότητα μεμονωμένου φρεατοπασσάλου βάσει DIN1054/2005, AASHTO 2004 και κατά EC7. Καθιζήσεις μεμονωμένου πασσάλου κατά DIN1054/2005 και βάσει της θεωρίας ελαστικότητας κατάoulos and Davis (1984). Ομάδες πασσάλων: φέρουσα ικανότητα ομάδας, κατανομή των φορτίων της ομάδας των πασσάλων, καθιζήσεις της ομάδας πασσάλων. Εγκάρσια φόρτιση πασσάλων κατά Broms. Υπολογισμός κατακορύφων και οριζόντιων γραμμικών ελαστικών ελατηρίων τύπου Winkler (προσομοίωση εδάφους).

(Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)



**ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 9ο Εξάμηνο**

Υπολογισμός καμπυλών  $p$ - $y$  (οριζόντια μη-γραμμικά ελατήρια). Αρνητικές τριβές πασσάλων. Ειδικές διατάξεις κανονισμών σχετικά με τον σχεδιασμό και την κατασκευή φρεατοπασσάλων. Το μάθημα συμπληρώνεται από εφαρμογές κατά τη διδασκαλία και ασκήσεις κατ' οίκον προς επίλυση. Επίσης, προβλέπεται προαιρετική πρόοδος και εκπαιδευτική εκδρομή (κατά περίπτωση).

**5.12.ΕΧΔ. Έλεγχος και Επεμβάσεις στις Κατασκευές**

**Διδάσκοντες:** Καραμπίνης Α. Καθηγητής  
Χαλιορής Κ. Αν. Καθηγητής  
Ρουσάκης Θ. Επ. Καθηγητής

Βασικές αρχές και κριτήρια επεμβάσεων (επισκευών και ενισχύσεων). Επί τόπου έλεγχοι, μετρήσεις και αποτύπωση δομικού συστήματος υφιστάμενων κτηρίων. Αποτίμηση φέρουσας ικανότητας και ανασχεδιασμός δομικού συστήματος κατασκευών με βάση τον Κανονισμό Επεμβάσεων (ΚΑΝ.ΕΠΕ.) και τον Ευρωκώδικα 8 μέρος 3. Μέθοδοι και διαστασιολόγηση επεμβάσεων. Κατασκευαστικά θέματα. Εφαρμογή σε υφιστάμενο κτήριο.

**5.13.ΕΧΔ. ΚΩΣ ΙΙΙβ – Ειδικές Εφαρμογές Αντισεισμικού Σχεδιασμού**

(Δε θα διδαχθεί στο ακαδημαϊκό έτος 2016-2017)

Ανάπτυξη ειδικών θεμάτων αντισεισμικού σχεδιασμού: (α) Επιρροή τοιχοποιιών πληρώσεως στη σεισμική συμπεριφορά κατασκευών από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα. Μορφές αστοχίας τοιχοποιίας πληρώσεως και περιβάλλοντος πλαισίου. Μοντέλα θλιβόμενης διαγώνιας αντηρίδας - προσομοίωση κατά FEMA. (β) Πυρήνες τοιχωμάτων (ανεγκυστήρα ή κλιμάκων). Προσομοίωση πυρήνα για σεισμική ανάλυση. Επιρροή του πυρήνα στη σεισμική συμπεριφορά. (γ) Μοντέλα αντοχής και συμπεριφοράς κόμβων δοκών –υποστυλωμάτων. Επιρροή στην σεισμική απόκριση. (δ) Εισαγωγή στον αντισεισμικό σχεδιασμό με βάση τις μετακινήσεις και σύγκριση με την ισχύουσα φιλοσοφία αντισεισμικού σχεδιασμού με βάση τις δυνάμεις. (ε) Χρήση ειδικού λογισμικού ανάλυσης κατασκευών με H/Y.

**5.14.ΕΧΔ. Ειδικά Κεφάλαια Στατικής και Δυναμικής των Κατασκευών**

**Διδάσκοντες:** Βασιλειάδης Λ. Επ. Καθηγητής  
Φαββατά Μ. Επ. Καθηγήτρια

Γεωμετρική μη γραμμικότητα, θεωρία 2ας τάξης, μαθηματική διατύπωση, διατύπωση με τη Μέθοδο των Μετακινήσεων, υπολογισμός κρίσιμου φορτίου. Ελαστοπλαστική μη γραμμική συμπεριφορά των υλικών, πλαστική ανάλυση, υπολογισμός πλαστικής ροπής διατομών με έναν άξονα συμμετρίας, θεωρία πλαστικότητας και θεωρία πλαστικών αρθρώσεων, κρίσιμες διατομές, πλαστική ανάλυση με τη στατική και την κινηματική μέθοδο, ανεξάρτητοι μηχανισμοί κατάρρευσης, συνδυασμένοι μηχανισμοί κατάρρευσης, κινηματική μέθοδος και υπολογισμός οριακού φορτίου κατάρρευσης, οριακό φορτίο-μέθοδοι οριακής ανάλυσης, θεώρημα μοναδικότητας, πλήρης, υπερπλήρης και μερική κατάρρευση, μέθοδοι επαλληλίας ανεξαρτητών μηχανισμών κατάρρευσης, έλεγχος της ορθότητας του κρίσιμου φορτίου κατάρρευσης. Φορείς στο χώρο.

## ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 9ο Εξάμηνο

**5.15.ΕΧΚ.ΜΠΔ. Τεχνολογική Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα****Διδάσκων:** Κουλουριώτης Θ. Δ. Καθηγητής

Εισαγωγή και ανάλυση των εννοιών της επιχειρηματικότητας, της τεχνολογίας και της καινοτομίας. Οικονομία, ανταγωνιστικότητα και καινοτομία. Είδη, περιεχόμενο, φύση, διαδικασίες, προέλευση και τυπολογία καινοτομίας και επιχειρηματικότητας. Ανάλυση παραδειγμάτων. Διαστάσεις και άξονες καινοτομίας. Δείκτες και συστήματα μέτρησης – αποτίμησης καινοτομίας. Τεχνολογική επιχειρηματικότητα, αναγνώριση επιχειρηματικών ευκαιριών και κατάρτιση επιχειρησιακών σχεδίων και οικονομικοτεχνικών μελετών. Πνευματικά δικαιώματα και Βιομηχανική Ιδιοκτησία. Διοίκηση καινοτομίας και γνώσης, οργανωσιακή μάθηση και διαρκής καινοτομικότητα - δημιουργικότητα. Τεχνολογική πρόβλεψη και μοντέλα διάχυσης νέων τεχνολογιών, καινοτομιών και προϊόντων. Το ελληνικό σύστημα καινοτομίας και η διεθνής κατάσταση και εμπειρία. Περιπτώσιολογικές μελέτες.

**5.16.ΥΧΣ., ΕΧΣ. Σιδηροδρομική****Διδάσκοντες:** Προφυλλίδης Β. Καθηγητής  
Μποτζώρης Γ. Επ. Καθηγητής

Ο Σιδηρόδρομος και η αγορά των μεταφορών. Ανταγωνισμός και απελευθέρωση σιδηροδρομικών μεταφορών. Μεταφορικό έργο και παραγωγικότητα, Οι μεγάλες ταχύτητες, Νομοθεσία και πολιτική, Κοινοτικές διατάξεις, Διαχωρισμός Υποδομής – Εκμετάλλευσης. Πρόβλεψη και μοντέλα σιδηροδρομικής ζήτησης. Κόστος κατασκευής και λειτουργίας γραμμής και τροχαίου υλικού. Τιμολόγηση Υποδομής, Τιμολόγηση επιβατικών και εμπορευματικών μεταφορών, Management – Σχεδιασμός και Οργάνωση σιδηροδρόμων. Μηχανική συμπεριφορά επιδομής. Γεωτεχνική και υδραυλική ανάλυση υποδομής, Σεισμικός κίνδυνος. Σιδηροτροχιά. Στρωτήρες. Σύνδεσμοι. Έρμα. Διατομές γραμμής. Εγκάρσια Φαινόμενα – Εκτροχιασμός. Χάραξη. Αλλαγές Γραμμής. Στρώση και συντήρηση γραμμής, Σφάλματα γραμμής. Σταθερή Επιδομή – Γραμμή επί πλάκας σκυροδέματος. Δυναμική της κίνησης του συρμού. Σήραγγες. Έλξη, Τροχαίο υλικό. Ανακλινόμενοι συρμοί, Μαγνητικά τρένα. Δηζελοκίνηση και ηλεκτροκίνηση. Σηματοδότηση. Ασφάλεια. Διαλειτουργικότητα. Κραδασμοί και ηχορρύπανση. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Μητροπολιτικοί Σιδηρόδρομοι, Τραμ, Μετρό, Σιδηροδρομικοί σταθμοί, Ασφάλεια και κίνδυνοι στη σιδηροδρομική μεταφορά.

**5.17.ΥΧΣ., ΕΧΣ. Εργαστηριακά Θέματα Οδοποιίας – Οδοστρωμάτων****Διδάσκουσα:** Αθανασοπούλου Α. Αν. Καθηγήτρια

Η σημασία του εργαστηρίου για έργα οδοποιίας και κατασκευές οδοστρωμάτων. Έδαφος. Βασικές φυσικές ιδιότητες εδαφών. Βασικοί έλεγχοι εδαφών. Εργαστηριακές δοκιμές: Κοκκομετρική ανάλυση. Όρια Atterberg. Γραμμική συρρίκνωση. Κοκκομετρική ανάλυση με πρότυπα κόσκινα λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων υλικών. Συμπύκνωση εδαφών. Εργαστηριακές δοκιμές: Πρότυπη δοκιμή Proctor. Τροποποιημένη δοκιμή AASHTO. Έλεγχος συμπύκνωσης. Εργαστηριακή δοκιμή: μέθοδος κώνου και άμμου. Έλεγχοι φέρουσας ικανότητας εδαφών στην οδοποιία. Μέθοδος μέτρησης του Καλιφορνιακού δείκτη φέρουσας ικανότητας.

(Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

## ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 9ο Εξάμηνο

Εργαστηριακή δοκιμή: Δοκιμή CBR. Μέθοδος μέτρησης του Καλιφορνιακού δείκτη φέρουσας ικανότητας επί τόπου του έργου. Δοκιμή φορτιζόμενης φέρουσας πλάκας. Αδρανή υλικά. Έλεγχοι αδρανών υλικών. Εργαστηριακές δοκιμές: Δοκιμή καθορισμού αντίστασης σε τριβή και κρούση κατά Los Angeles. Δοκιμή αντίστασης αδρανών σε στίλβωση. Μέτρηση της αντίστασης σε ολίσθηση (Βρετανικό εκκρεμές). Έλεγχοι σκληρότητας και ανθεκτικότητας αδρανών. Δοκιμή αντίστασης σε θλίψη. Δοκιμή δυνάμεως για 10% λεπτόκοκκα αδρανή. Δοκιμή αντίστασης σε κρούση. Έλεγχοι καθαρότητας αδρανών και καθορισμός ειδικού βάρους αδρανών. Εργαστηριακή δοκιμή ισοδυναμίου της άμμου. Εργαστηριακή δοκιμή του μπλε του μεθυλενίου. Τριαξονική δοκιμή. Αρχές λειτουργίας τριαξονικής συσκευής. Αστράγγιστη δοκιμή. Προβολή Slides. Δοκιμή με αποχέτευση. Άσφαλτος και ασφαλτικά υλικά. Εργαστηριακοί έλεγχοι και ιδιότητες ασφαλικών συνδετικών υλικών. Εργαστηριακή δοκιμή διεισδυτικότητας. Δοκιμή μάλθωσης. Δοκιμή προσδιορισμού ιξώδους. Σύνθεση θερμών ασφαλτομιγμάτων. Εργαστηριακή δοκιμή. Μέθοδος Marshall. Ψυχρά ασφαλτομίγματα. Τύποι ψυχρών ασφαλτομιγμάτων. Εργαστηριακή δοκιμή: έλεγχος επικαλυπτικότητας αδρανών με άσφαλο. Τροποποιημένη μέθοδος Marshall για το σχεδιασμό κλειστού τύπου ψυχρών ασφαλτομιγμάτων.

### 5.18.ΥΧΣ. Ειδικά Κεφάλαια Πολεοδομίας

**Διδάσκουσα:** Γιαννοπούλου Μ. Αν. Καθηγήτρια

Αστική κινητικότητα. Βασικά χαρακτηριστικά των αστικών μετακινήσεων. Η επίδραση του συστήματος μεταφορών στη μορφή των πόλεων – Βασικοί τύποι χωρικής ανάπτυξης. Βασικά προβλήματα στις αστικές μεταφορές και στρατηγικές αντιμετώπισης. Η Ευρωπαϊκή στρατηγική προς τη βιώσιμη πόλη. Πολιτικές και δράσεις προς την κατεύθυνση εναλλακτικών αστικών μεταφορών: έλεγχος της στάθμευσης, ενίσχυση της δημόσιας συγκοινωνίας, περιορισμοί στη χρήση του Ι.Χ., χρήση ποδηλάτου, πεζοδρομήσεις. Μορφή και χαρακτηριστικά δικτύων κυκλοφορίας: οδικά δίκτυα, πεζόδρομοι ποδηλατόδρομοι, δίκτυα των Μ.Μ.Μ., δίκτυα ήπιας κυκλοφορίας. Κατηγορίες μέτρων ήπιας κυκλοφορίας. Χωροθέτηση δικτύων και εγκαταστάσεων τεχνικής υποδομής. Ελεύθεροι χώροι και αστικό πράσινο. Πολεοδομικός εξοπλισμός. Αστικές παρεμβάσεις μικρής και μεγάλης κλίμακας στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.

Εργασία που αφορά είτε στην ανάπτυξη ειδικών θεωρητικών θεμάτων, είτε στην αξιολόγηση σχετικών προγραμμάτων και εφαρμογών και απαιτεί εκτός των άλλων εκτεταμένη έρευνα βιβλιογραφικών πηγών στο διαδίκτυο.

### 5.19.ΥΧΓ., ΕΧΓ. Επιχώματα και Χωμάτινα Φράγματα

**Διδάσκων:** Μάρκου Ι. Αν. Καθηγητής

Εισαγωγή: κριτήρια μεγέθους φραγμάτων, ταξινόμηση και τύποι φραγμάτων, παράγοντες επιλογής τύπου φράγματος, φράγματα στον Ελληνικό χώρο. Γεωτεχνικές έρευνες για το σχεδιασμό επιχωμάτων και χωμάτινων φραγμάτων. Προδιαγραφές υλικών κατασκευής και εργαστηριακές δοκιμές έλεγχου. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

**ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 9ο Εξάμηνο**

Κατασκευή επιχωμάτων και χωμάτινων φραγμάτων: εξοπλισμός (τύποι οδοστρωτήρων), μέθοδοι, απαιτήσεις και έλεγχος συμπύκνωσης εδαφικών υλικών στο πεδίο (μέθοδος κώνου άμμου και μέθοδος μπαλονιού), παραδείγματα κατασκευής φραγμάτων στον Ελληνικό χώρο. Μέθοδοι βελτίωσης του σχηματισμού θεμελίωσης και σχεδιασμός θεμελίωσης χωμάτινων φραγμάτων: ενέσεις εμποτισμού, ενέσεις με πίδακα υψηλής πίεσης (jet grouting), τάφροι ανακοπής ροής νερού, διαφράγματα με μπεντονίτη, σχεδιασμός φρεάτων ανακούφισης πλήρους και μερικής διείσδυσης, σχεδιασμός ανάντη αδιαπέρατης στρώσης εδάφους σταθερού και μεταβλητού πάχους, τυπικές περιπτώσεις θεμελίωσης χωμάτινων φραγμάτων. Σχεδιασμός επιχωμάτων και χωμάτινων φραγμάτων: επιλογή τύπου και κριτήρια σχεδιασμού χωμάτινου φράγματος, προτεινόμενες κλίσεις πρηνών επιχωμάτων οδοποιίας και χωμάτινων φραγμάτων, ειδικές περιπτώσεις σχεδιασμού. Σχεδιασμός φίλτρων και στραγγιστηρίων. Προσδιορισμός γραμμής διήθησης και υπολογισμός διηθούμενης ποσότητας νερού διαμέσου χωμάτινων φραγμάτων: περιπτώσεις ομογενούς φράγματος χωρίς στραγγιστήριο, με οριζόντιο στραγγιστήριο (ισότροπο και ανισότροπο έδαφος), με τριγωνικό στραγγιστήριο και πυρήνα φράγματος με ζώνες. Έλεγχος ευστάθειας πρηνών με χρήση μεθόδων διαχωρισμού σε λωρίδες και προσδιορισμός συντελεστή ασφάλειας. Ενόργανη παρακολούθηση επιχωμάτων και φραγμάτων: όργανα μέτρησης πίεσης νερού πόρων (πιεζόμετρα), κατακόρυφων μετακινήσεων, οριζόντιων μετακινήσεων (κλισιόμετρα), ολικών τάσεων και φορτίων. Παράδειγμα ενόργανης παρακολούθησης δοκιμαστικού επιχώματος. Επιχώματα μικρού βάρους από γεωαφρό.

**5.20.ΥΧΥ., ΕΧΥ. Υδροδυναμικά Έργα**

**Διδάσκων:** Αγγελίδης Π. Αν. Καθηγητής

Βασικές έννοιες και ορισμοί. Βασικοί τύποι υδροδυναμικών έργων. Γενική διάταξη υδροδυναμικών εγκαταστάσεων. Διαχείριση ταμιευτήρων. Παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας. Οικονομικοί παράγοντες. Στατικός υπολογισμός φραγμάτων βαρύτητας. Χωμάτινα φράγματα και φράγματα σκυροδέματος. Υδροστρόβιλοι. Μικρά υδροηλεκτρικά έργα.

**5.21.ΥΧΥ. Υπολογιστική Μηχανική Ρευστών**

**Διδάσκων:** Σούλης Ι. Καθηγητής

Εισαγωγή στην αριθμητική λύση προβλημάτων της Μηχανικής Ρευστών. Η μέθοδος των πεπερασμένων διαφορών. Αναπαράσταση των κύριων εξισώσεων διά πεπερασμένων διαφορών. Αναπαράσταση των οριακών συνθηκών. Διευθέτηση των υπολογιστικών σημείων. Ευθείς τρόποι λύσης ταυτόχρονων εξισώσεων. Επαναληπτικές μέθοδοι για τη λύση ταυτόχρονων εξισώσεων. Ανώτερης τάξης προσεγγίσεις των πεπερασμένων διαφορών. Επίλυση προβλημάτων μη μονίμου ροής (παραβολικές εξισώσεις). Ρητές (explicit) λύσεις. Πεπλεγμένες (implicit) λύσεις.

Η μέθοδος των πεπερασμένων στοιχείων. Παραγωγή εξισώσεων με τη μέθοδο των μεταβολών (variational method). Παραγωγή εξισώσεων με τη μέθοδο Galerkin. Εφαρμογή της μεθόδου Galerkin. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

**ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 9ο Εξάμηνο**

Η μέθοδος των πεπερασμένων όγκων. Εφαρμογή της μεθόδου σε προβλήματα δύο διαστάσεων. Εξισώσεις ροής. Οριακές συνθήκες. Γενικός μετασχηματισμός και αριθμητικός σχηματισμός. Λύση των εξισώσεων Euler στο χώρο των τριών διαστάσεων. Εξισώσεις ροής. Αριθμητικός σχηματισμός.

**5.22.ΥΧΥ., ΕΧΥ. Ποτάμια Υδραυλική και Τεχνικά Έργα**

**Διδάσκων:** Μάρης Φ. Αν. Καθηγητής

Μορφολογία ποταμών: Διαφορές μεταξύ τεχνητών και φυσικών ανοικτών αγωγών. Μόνιμη δίατα ποταμών. Σχηματισμός ποταμού. Μαιανδρισμός. Γεωμετρία μαιάνδρων. Ρους ενός ποταμού. Φερτά υλικά: Βασικές έννοιες. Αιωρούμενα φερτά υλικά σε ποταμούς. Πυθμενικά φερτά υλικά σε ποταμούς. Φερτές ύλες σε λεκάνες απορροής. Φερτές ύλες σε ταμιευτήρες. Διευθέτηση ποταμών: Χάραξη της οριζοντιογραφίας ενός ποταμού. Διάκριση της διευθέτησης ανάλογα με τη στάθμη του νερού. Σύγχρονες τάσεις στη διευθέτηση ποταμών. Σχεδιασμός της διατομής ποταμού. Τεχνικά έργα διευθέτησης: Υλικά έργων διευθέτησης. Έργα προστασίας πρηνών. Έργα διευθέτησης και καθοδήγησης του κυρίου ρεύματος. Έργα σταθεροποίησης του πυθμένα. Συντμήσεις. Αντιπλημμυρικά έργα. Υδραυλικοί υπολογισμοί φυσικών ανοικτών αγωγών: Νόμοι ροής. Μέτρο τραχύτητας ks. Βλάστηση. Τοιχώματα με διαφορετική τραχύτητα. Χωρισμός σύνθετης διατομής. Προσεγγιστικός υπολογισμός της ελεύθερης επιφάνειας. Υπερχείλιση. Μεταβολές της διατομής. Δευτερεύουσες ροές. Βάθρα γεφυρών. Αναβαθμοί. Ράμπες.

**5.23.ΕΧΥ. Υδραυλικές Μηχανές και Ενέργεια**

**Διδάσκων:** Σούλης Ι. Καθηγητής

Υδροηλεκτρική ενέργεια. Μικρά υδροηλεκτρικά έργα. Φορτίο, καμπύλη φορτίου. Καμπύλη διάρκειας. Αιχμή. Συντελεστές αποδόσεως, εκμεταλλεύσεως, χρησιμοποίησεως. Ροή εντός υδραυλικών μηχανών. Εξισώσεις μάζας, ορμής, ενέργειας. Υδροστρόβιλοι δράσεως και αντιδράσεως. Απόδοση, λειτουργία, επιλογή. Τοποθέτηση. Χαρακτηριστικά διαγράμματα. Ειδική ταχύτητα. Σπηλαιώση. Επίλυση προβλημάτων.

**5.24.ΕΧΥ. Διαχείριση Υδατικών Πόρων**

**Διδάσκοντες:** Κάγκαλου Ι. Καθηγήτρια  
Γκράτζιου Μ. Αν. Καθηγήτρια  
Σπηλιώτης Μ. Λέκτορας

Ανάλυση των βασικών εννοιών της διαχείρισης υδατικών πόρων (ΔΥΠ) των στόχων και των αρχών που την διέπουν. Τι είναι σύστημα, χαρακτηριστικά συστήματος, συστημική ανάλυση. Συνιστώσες της διαχείρισης υδατικών πόρων. Ιστορική ανασκόπηση. Αρχές διαχείρισης σε επίπεδο χώρας και υδατικού διαμερίσματος. Η Οδηγία-Πλαίσιο για τα Νερά 2000/60 σχετικά με την υδρολογική λεκάνη και μείζονα λεκάνη απορροής. Ανθρωπογενείς πιέσεις πάνω στο κύκλο του νερού και εκτίμηση των επιπτώσεών τους. (Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

**ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 9ο Εξάμηνο**

Περιγραφή των χρήσεων και των χρηστών του νερού. Έννοια και οι συνιστώσες του υδροσυστήματος. Ανάλυση της Οδηγίας της ΕΕ 2000/60 από την πλευρά της ανάκτησης του κόστους νερού. Το πλαίσιο των οικονομικών αρχών της Οδηγίας 2000/60. Περιγραφή των παραμέτρων του συνολικού κόστους νερού, οικονομικό κόστος, κόστος φυσικών πόρων-κόστος ευκαιρίας, περιβαλλοντικό κόστος. Το μεθοδολογικό πλαίσιο για την ανάπτυξη σχεδίων ανάκτησης κόστους και τιμολόγησης υπηρεσιών νερού. Έννοιες και μέθοδοι που αφορούν την διαχείριση του αστικού νερού, παράγοντες ζήτησης και είδη τιμολόγησης. Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για την εκτίμηση της κατανάλωσης νερού ανά κάτοικο, δυναμική εξατμισοδιαπνοή και ανάγκες αρδευόμενων καλλιεργειών. Αλλαγές χρήσεων γης και επιπτώσεις τους. Διασαφήνιση λειψυδρίας, ξηρότητας και ξηρασίας. Μετεωρολογική, Αγροτική και Υδρολογική ξηρασία, αλγεβρικοί δείκτες μελέτης. Διακινδύνευση, τρωτότητα και έκθεση σε κίνδυνο κατά την ανάλυση επιπτώσεων ακραίων γεγονότων του υδρολογικού κύκλου. Μοντέλα βροχόπτωσης απορροής με έμφαση σε εννοιολογικά μοντέλα. Εκτίμηση εκμεταλλεύσιμου επιφανειακού και υπόγειου υδατικού δυναμικού και κανόνες λειτουργίας ταμιευτήρα. Αξιοπιστία, Τρωτότητα και Ευρωστία κατά HASHIMOTO κατά τη διαχείριση ταμιευτήρων. Συνδυασμένη διαχείριση υπόγειου και επιφανειακού νερού. Γραμμικός προγραμματισμός εφαρμογή σε διαχείριση ταμιευτήρα. Μη κυριαρχούμενες εναλλακτικές, μέτωπο Pareto, έννοιες της πολυκριτηριακής βελτιστοποίησης και εφαρμογές σε προβλήματα της ΔΥΠ. Συνοπτική περιγραφή μεθόδων Πολυκριτηριακής ανάλυσης και παραδείγματα εφαρμογής και ασκήσεις που αφορούν την διαχείριση και επιλογή μεθόδου επεξεργασίας λυμάτων βάσει αυτών των μεθόδων. Έμφαση στη πολυκριτηριακή μέθοδο των αποστάσεων. Δημιουργία εναλλακτικών (κατασκευαστικές μεγάλης κλίμακας, ήπιες, περιορισμού της ζήτησης, μηδενική εναλλακτική, τεχνικά χαρακτηριστικά κ.ά και κριτήρια αξιολόγησης). Ανάπτυξη και πολυκριτηριακή αξιολόγηση εναλλακτικών στο νησιωτικό χώρο για την αντιμετώπιση της λειψυδρίας (εφαρμογή). Ερευνητικές κατευθύνσεις στη χρήση μεθόδων πολυκριτηριακής ανάλυσης σε προβλήματα της ΔΥΠ. Έννοιες του εικονικού νερού και του υδατικού αποτυπώματος και η σημασία τους στην ΔΥΠ. Δίνεται παράδειγμα εκτίμησης υδατικού αποτυπώματος μιας περιοχής. Ανάπτυξη της μεθοδολογίας Driving forces-Pressures-State-Impacts-Response (DPSIR) σχετικά με τις πιέσεις σε επίπεδο υδρολογικής λεκάνης. Έννοια και βήματα ανάπτυξης Σχεδίου διαχείρισης λεκάνης απορροής, Ανάλυση των βασικών κατευθύνσεων σχετικά με την παρακολούθηση υδάτων σύμφωνα με την Οδηγία-Πλαίσιο της ΕΕ 2000/60 για τα ύδατα. Η ιδιαιτερότητα του φυσικού, ποτάμιου πλημμυρικού νερού (οφέλη, ζημιές). Διαχείριση πλημμυρών με βάση τις έννοιες της Ολοκληρωμένης διαχείρισης (Integrated management) και διαχείρισης της Διακινδύνευσης (Risk management), από τον πλημμυρικό κίνδυνο (flood hazard) στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για τις Πλημμύρες (Floods Directive, 60/2007). Γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στην ελλαδική πραγματικότητα και τη διασυνοριακή λεκάνη του ποταμού Έβρου.

## ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 9ο Εξάμηνο

**5.25.ΕΧΥ. Υπολογισμός Υδραυλικών Έργων με Η/Υ (\*)****Διδάσκων:** Ματσούκης Π. Καθηγητής

Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις και στοιχεία αριθμητικής ανάλυσης. Οι εξισώσεις της Υδραυλικής και οι απλοποιήσεις τους. Βασικές αριθμητικές τεχνικές επίλυσης των εξισώσεων. Εκμάθηση βοηθητικού προγράμματος επεξεργασίας δεδομένων και εκπόνηση σχετικής εργασίας. Μαθήματα προγραμματισμού (σε γλώσσα FORTRAN) και εκπόνηση σχετικής εργασίας. Εκμάθηση της χρήσης και εφαρμογής αριθμητικών μοντέλων και εκπόνηση σχετικής εργασίας. Παραδείγματα αριθμητικής επίλυσης προβλημάτων Ανοικτών Αγωγών. Παράδειγμα αριθμητικής επίλυσης προβλήματος Υπόγειας Ροής. Παραδείγματα αριθμητικής επίλυσης προβλημάτων Θαλάσσιας Υδραυλικής και Ακτομηχανικής. Παραδείγματα αριθμητικής επίλυσης προβλημάτων Διάχυσης και Διασποράς. Εκπόνηση ατομικού θέματος.

**5.26.ΥΧΓ. Ειδικά Θέματα Εδαφομηχανικής****Διδάσκων:** Κλήμης Ν. Αν. Καθηγητής

Η Μηχανική του Συνεχούς Μέσου στην Εδαφομηχανική: τάσεις και παραμορφώσεις στο εσωτερικό του εδάφους - τανυστές 2ης τάξης - αναλλοίωτες τάσεων / παραμορφώσεων και συσχέτιση με στάδια τριαξονικής δοκιμής, αρχή των ενεργών τάσεων, σχέση τάσεων-παραμορφώσεων (Γραμμική Ισότροπη Ελαστικότητα), διαδρομές τάσεων, περιγραφή της φόρτισης μέσω διαδρομής τάσεων (διαγράμματα  $s-t$  και  $p'-q$ ), τυπικοί τρόποι φόρτισης του εδάφους, διατμητική αντοχή του εδάφους και κριτήρια αστοχίας σε αστράγγιστες και στραγγισμένες συνθήκες φόρτισης.

Θεωρία Κρίσιμης Κατάστασης Αργίλικών Εδαφών: ισότροπη και μονοδιάσταση συμπίεση, τριαξονική θλίψη (διαδρομές ολικών / ενεργών τάσεων), διαδρομές τάσεων σε 2Δ ( $p', q$ ) και σε 3Δ ( $p', q, v$ ), επιφάνεια Roscoe για κανονικά στερεοποιημένες αργίλους και επιφάνειες Hvorslev για προστερεοποιημένες αργίλους σε αστράγγιστες και στραγγισμένες συνθήκες.

Καταστατικά προσομοιώματα εδαφικών υλικών: ελαστοπλαστικό, ελαστικό με κράτυνση, ελαστικό με χαλάρωση, Cam-Clay. Θεωρία πλαστικότητας: κριτήριο διαρροής, κανόνας ροής, κανόνας κράτυνσης. Στερεοποίηση του εδάφους: 1Δ στερεοποίηση και χρονική εξέλιξη του φαινομένου, βαθμός στερεοποίησης. Το μάθημα συμπληρώνεται από εφαρμογές κατά τη διδασκαλία και ασκήσεις κατ' οίκον προς επίλυση.

**ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 9ο Εξάμηνο****5.27.ΕΧΓ. Σχεδιασμός Γεωτεχνικών Έργων με χρήση Η/Υ (\*)****Διδάσκων:** Ζευγώλης Ι. Επ. Καθηγητής

Το μάθημα αποτελεί συνέχεια του μαθήματος επιλογής κατεύθυνσης "Αριθμητικές Μέθοδοι Γεωτεχνικής Μηχανικής" (7ο εξάμηνο) και πραγματοποιείται στο Υπολογιστικό Κέντρο του Τμήματος. Αντικείμενο του μαθήματος αποτελεί η εκμάθηση των βασικών λειτουργιών χαρακτηριστικών λογισμικών προγραμμάτων γεωτεχνικής μηχανικής. Συγκεκριμένα, με τη χρήση υπολογιστικών φύλλων Excel και ακαδημαϊκών εκδόσεων λογισμικών οριακής ισορροπίας και πεπερασμένων στοιχείων, οι φοιτητές διδάσκονται τις βασικές αρχές ανάλυσης γεωτεχνικών προβλημάτων με χρήση Η/Υ: μεθοδολογία προσομοίωσης, εισαγωγή δεδομένων, πραγματοποίηση υπολογισμών, κριτική θεώρηση και έλεγχος αποτελεσμάτων. Η διδασκαλία πραγματοποιείται μέσω επίλυσης παραδειγμάτων εφαρμογής στο Υπολογιστικό Κέντρο (επίλυση από τους φοιτητές με καθοδήγηση και εποπτεία του διδάσκοντα) και συμπληρώνεται από ασκήσεις προς παράδοση. Τα παραδείγματα εφαρμογής αφορούν προσομοίωση και ανάλυση βασικών γεωτεχνικών έργων, όπως θεμελιώσεις, αντιστηρίξεις, βαθιές εκσκαφές, επιχώματα - ορύγματα.

**ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ - 10ο Εξάμηνο****5.ΥΕΚ. Διπλωματική Εργασία**

Η ολοκλήρωση των σπουδών του Πολιτικού Μηχανικού πραγματοποιείται με την εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας κατά το δέκατο εξάμηνο. Η εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας αποσκοπεί κυρίως στην ανάπτυξη της αυτενέργειας του φοιτητή σε ένα ορισμένο γνωστικό αντικείμενο της αρεσκείας του. Συνήθως, η Διπλωματική Εργασία διαπραγματεύεται ένα γνωστικό αντικείμενο, το οποίο σχετίζεται με ένα ή περισσότερα από τα μαθήματα που επέλεξε ο φοιτητής κατά τη διάρκεια του κύκλου σπουδών του. Η παρουσίαση της Διπλωματικής Εργασίας από το φοιτητή γίνεται σε ακροατήριο και βαθμολογείται από τριμελή εξεταστική επιτροπή.



## ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

Στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών λειτουργούν τα ακόλουθα δυο Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) και δυο Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.):

- Σύγχρονα Υλικά και Τεχνολογίες στο Σχεδιασμό Έργων από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα (από το 1998)
- Υδραυλική Μηχανική και Περιβάλλον (από το 1998)
- Οργάνωση και Διοίκηση Τεχνικών Συστημάτων (από το 2003)
- Εφαρμοσμένα Μαθηματικά (από το 2015)

Συνοπτική περιγραφή των Π.Μ.Σ. και Δ.Π.Μ.Σ. παρατίθεται στις επόμενες ενότητες, αναλυτικές όμως πληροφορίες παρέχονται μέσω της ιστοσελίδας του Τμήματος:

<http://www.civil.duth.gr/postgrad>

Η παρακολούθηση των μαθημάτων και των εργαστηρίων των Δ.Π.Μ.Σ. οδηγεί στην απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδικεύσης (Μ.Δ.Ε.), ύστερα από επιτυχή εξέταση στα μαθήματα και την εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διατριβής. Μετά την απόκτηση του Μ.Δ.Ε. υπάρχει η δυνατότητα εκπόνησης διδακτορικής έρευνας ή διατριβής στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ή σε ένα από τα συνεργαζόμενα τμήματα σύμφωνα με τα οριζόμενα στη κείμενη νομοθεσία.

### ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Διευθύντρια Π.Μ.Σ.: Σάββα Α.

Καθηγήτρια Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών

Το πρόγραμμα οργανώθηκε και λειτουργεί από το 1998, ως Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Δ.Π.Θ. με τίτλο: Νέα Υλικά και Τεχνολογίες Στο Σχεδιασμό Έργων από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα. Το 2001 αναμορφώθηκε και επεκτάθηκε ως Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.) σε συνεργασία με το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος του ΔΠΘ. Από το 2016 λειτουργεί ως Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών με τον τίτλο: Σύγχρονα Υλικά και Τεχνολογίες Στο Σχεδιασμό Έργων από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα. Αντικείμενο του Π.Μ.Σ. είναι η υψηλού επιπέδου μεταπτυχιακή εκπαίδευση, έρευνα, κατάρτιση και εξειδίκευση νέων επιστημόνων σε σύγχρονους τομείς της επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού, προσανατολισμένους στις νεότερες εξελίξεις στον ευρύτερο χώρο του σχεδιασμού και των ειδικών τεχνολογιών των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Το Π.Μ.Σ. περιλαμβάνει τις ακόλουθες τρεις κατευθύνσεις, στις οποίες προσφέρεται εξειδικευμένη γνώση θεωρητικού και πρακτικού χαρακτήρα

- Δομικά Έργα με έμφαση στον Αντισεισμικό Σχεδιασμό
- Τεχνολογία Σκυροδέματος και Επισκευές Δομικών Έργων
- Σχεδιασμός Δομικών Έργων και Περιβάλλον

## Σκοπός του Π.Μ.Σ.

Σκοπός του Π.Μ.Σ είναι η δημιουργία άριστων εκπαιδευομένων επιστημόνων, οι οποίοι θα στηρίξουν τη χώρα στις διεθνείς εξελίξεις και θα διεισδύσουν σε νέους κλάδους της επιστήμης που καλύπτονται από το Π.Μ.Σ. Αναλυτικότερα σκοπός του Π.Μ.Σ είναι:

- Η μεταφορά γνώσης και η απόκτηση δεξιοτήτων i) στη χρήση και εφαρμογή νέων τεχνολογιών για τον έλεγχο των υφισταμένων κατασκευών με ή χωρίς βλάβες, ii) στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων των ελέγχων, iii) στο σχεδιασμό των αναγκαίων επεμβάσεων και iv) στην αποκατάσταση βλαβών που προκύπτουν από σεισμικές ή περιβαλλοντικές δράσεις στα τεχνικά έργα με χρήση νέων υλικών και τεχνολογιών.
- Η εμβάθυνση στις σύγχρονες αντιλήψεις σχεδιασμού κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, η εφαρμογή των νέων κανονισμών σκυροδέματος και αντισεισμικού καθώς και των προδιαγραφών και διατάξεων σχετικών με τις νέες τεχνολογίες και τη διάβρωση.
- Η προαγωγή της επιστημονικής έρευνας που διεξάγεται διεθνώς στο πεδίο της επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού.
- Η μεγιστοποίηση της χρήσης Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και των δυνατοτήτων που προσφέρει η τεχνολογία της πληροφορικής για την επίτευξη του παραπάνω στόχου.
- Η αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των αναγκών και προβλημάτων μεγάλων τεχνικών έργων της χώρας τα οποία έχουν σχέση με τη χρήση νέων, ειδικών τεχνολογιών στο σχεδιασμό κατασκευών οπλισμένου σκυροδέματος.
- Η εμβάθυνση και η απόκτηση εξειδικευμένης γνώσης στον περιβαλλοντικό σχεδιασμό και την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον.

## Σπουδές

Για την απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) απαιτούνται τρία (3) διδακτικά εξάμηνα. Ο αριθμός των μεταπτυχιακών μαθημάτων που πρέπει να παρακολουθήσει κάθε φοιτητής είναι τουλάχιστον 10, καθένα από τα οποία διαρκεί ένα εξάμηνο. Επιπλέον, με την έναρξη της ακαδημαϊκής χρονιάς και παράλληλα με τα μαθήματα του 1ου εξαμήνου, προβλέπεται η εντατική και σύντομη διδασκαλία ενός (1) ειδικού μαθήματος ομοιογενοποίησης των γνώσεων. Η παρακολούθηση του είναι υποχρεωτική για όλους τους μεταπτυχιακούς φοιτητές και η επιτυχής εξέταση σε αυτό (που γίνεται στις αρχές του Δεκεμβρίου) αποτελεί προϋπόθεση για τη συνέχιση των σπουδών στο Π.Μ.Σ. (crash course). Στο τρίτο εξάμηνο προβλέπεται η εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διατριβής.

### 1ο Εξάμηνο

(υποχρεωτική η παρακολούθηση των μαθημάτων ομοιογενοποίησης και η παρακολούθηση πέντε μαθημάτων ευρύτερου περιεχομένου):

#### Μαθήματα ομοιογενοποίησης

- Σχεδιασμός στοιχείων ΩΣ (Χαλιορής Κ.)

#### Μαθήματα ευρύτερου περιεχομένου και γενικών εφαρμογών

- Νέες Αντιλήψεις και Νέα Υλικά στο σχεδιασμό του Οπλισμένου Σκυροδέματος (Καραγιάννης Χ.)
- Σεισμική Συμπεριφορά Κατασκευών ΩΣ - Χρήση Ολοκληρωμένου Λογισμικού Η/Υ (Καραμπίνης Α.)
- Πεπερασμένα Στοιχεία και Χρήση Ολοκληρωμένου Λογισμικού Η/Υ (ABAQUS) (Παπακαλιατάκης Γ., Ελένας Α., Πανοσκάλτσης Β.)

- Μηχανική Συμπεριφορά Σύνθετων Υλικών (Κώνστα Μ., Παπακαλιατάκης Γ.)
- Μηχανική της Θραύσης
- Προχωρημένα Μαθήματα Μαθηματικών και Στατιστικής με χρήση Η/Υ για Μηχανικούς (Παπαδόπουλος Β.)
- Ωπλισμένο Σκυρόδεμα και Σύγχρονη Βιομηχανοποιημένη Δόμηση (Παπαδόπουλος Μ.)
- Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κατασκευών ΩΣ και Οικιστικών Συνόλων (Δημούδη Α., Ζώρας Σ.)
- Ερευνητική Μεθοδολογία του ΩΣ (Ρουσάκης Θ.)
- Μηχανική των Παραμορφωσίμων Σωμάτων (Πανοσκάλτσης Β.)
- Προγραμματισμός Η/Υ για θέματα Σχεδιασμού Δομικών Έργων (Μπαλόπουλος Β.)

## 2ο Εξάμηνο

(τρεις κατευθύνσεις, για κάθε μία επιλέγονται πέντε μαθήματα από τα διαθέσιμα της κατεύθυνσης):

### Κατεύθυνση: Δομικά Έργα με Έμφαση στον Αντισεισμικό Σχεδιασμό

- Σεισμική Συμπεριφορά Στοιχείων ΩΣ - Χρήση Ολοκληρωμένου Λογισμικού Η/Υ (Φαββατά Μ.)
- Ολοκληρωμένο Λογισμικό Η/Υ και Πληροφορική στη Μελέτη Κατασκευών ΩΣ (Φαββατά Μ.)
- Συμπεριφορά και Σχεδιασμός Δομικών Στοιχείων Ωπλισμένου Σκυροδέματος με Συνθετικό Ωπλισμό (Καραμπίνης Αθ., Ρουσάκης Θ.)
- Νέες Αντιλήψεις στη Σεισμική Μηχανική των Κατασκευών (Βασιλειάδης Λ.)

- Τεχνικές Ελέγχου και Επεμβάσεων στις Κατασκευές ΩΣ (Καραγιάννης Χ.)
- Χωροκατασκευές - Χρήση Λογισμικού Η/Υ (Τζουρμακλιώτου Δ.)
- Ειδικά Θέματα Συνδέσεων (Σύμμικτες - Μεταλλικές Κατασκευές)
- Ειδικά Θέματα Αντισεισμικού Σχεδιασμού (Ειδικές διαλέξεις από διακεκριμένους προσκεκλημένους καθηγητές )
- Θεωρία Πλαστικότητας και Μηχανική των Βλαβών (Πανοσκάλτσης Β.)

### Κατεύθυνση: Τεχνολογία Σκυροδέματος και Επισκευές Δομικών Έργων

- Θέματα Πειραματικής Αντοχής των Υλικών (Κώνστα Μ.)
- Διάβρωση Σκυροδέματος (Κώνστα Μ.)
- Πειραματικές Μέθοδοι Τεχνολογίας και Ελέγχου του Σκυροδέματος (Σάββα Α.)
- Ολοκληρωμένο Λογισμικό Η/Υ και Πληροφορική στη Μελέτη Κατασκευών ΩΣ (Χαλιορής Κ., Φαββατά Μ.)
- Τεχνικές Ελέγχου και Επεμβάσεων στις Κατασκευές ΩΣ (Καραγιάννης Χ.)
- Διαστασιολόγηση Στοιχείων ΩΣ Ενισχυμένων με Σύνθετα Υλικά (Χαλιορής Κ.)
- Χημεία Τσιμέντου (Σίδερης Κ.)
- Σύγχρονα Συστήματα Προστασίας και Κάλυψης Κατασκευών από ΩΣ με Νέα Υλικά (Παπαδόπουλος Μ.)
- Θεωρία Πλαστικότητας και Μηχανική των Βλαβών (Πανοσκάλτσης Β.)

**Κατεύθυνση: Σχεδιασμός Δομικών Έργων και Περιβάλλον**

- Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κατασκευών ΩΣ και Οικιστικών Συνόλων II ( Δημούδη Α., Ζώρας Σ.)
- Ολοκληρωμένο Λογισμικό Η/Υ και Πληροφορική στη Μελέτη Κατασκευών ΩΣ (Χαλιορής Κ., Φαββατά Μ.)
- Ατμοσφαιρική Ρύπανση Εσωτερικών Χώρων
- Περιβαλλοντικές Δράσεις και Υλικά Επισκευής (Καραγιάννης Χ., Σίδερης Κ.)
- Σύγχρονα Συστήματα Προστασίας και Κάλυψης Κατασκευών από ΩΣ με Νέα Υλικά (Παπαδόπουλος Μ.)
- Θέματα Πειραματικής Αντοχής των Υλικών
- Διάβρωση Σκυροδέματος (Κώνστα Μ.)
- Περιβαλλοντική Αρχιτεκτονική Κτηρίων (Δημούδη Α., Ζώρας Σ.)
- Πειραματικές Μέθοδοι Τεχνολογίας και Ελέγχου του Σκυροδέματος (Σάββα Α.)

**3ο Εξάμηνο**

Εκπόνηση της Μεταπτυχιακής Διατριβής.

Κάθε μάθημα ισοδυναμεί με έξι (6) ακαδημαϊκές μονάδες ECTS. Η μεταπτυχιακή διατριβή ισοδυναμεί με τριάντα (30) ακαδημαϊκές μονάδες ECTS. Ο εν λόγω τίτλος ισοδυναμεί με ενενήντα (90) ακαδημαϊκές μονάδες ECTS.

Ιστοσελίδα Π.Μ.Σ.:

<http://www.civil.duth.gr/postgrad/materials>

**ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

Διευθυντής Π.Μ.Σ.: Παντοκράτορας Α.

Καθηγητής Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών

Το πρόγραμμα οργανώθηκε και λειτουργεί από το 1998, αρχικά ως Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Δ.Π.Θ. και από το 2001 (οπότε αναμορφώθηκε και επεκτάθηκε) ως Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, σε συνεργασία με το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος του Δ.Π.Θ.. Από το 2016 λειτουργεί ως Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών με τον τίτλο: Υδραυλική Μηχανική και Περιβάλλον. Αντικείμενο του Π.Μ.Σ. είναι η μεταπτυχιακή διδασκαλία, η έρευνα και η πρακτική εφαρμογή της Υδραυλικής Μηχανικής. Συγκεκριμένα, στόχος του Προγράμματος είναι: (α) η εμπάθунση στη θεωρητική και εφαρμοσμένη γνώση της Υδραυλικής Μηχανικής Πολιτικού Μηχανικού, (β) η εξειδίκευση σε συγκεκριμένους τομείς της, (γ) η προαγωγή της επιστημονικής έρευνας σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις προϋποθέσεις που έχουν καθιερωθεί διεθνώς στο αντικείμενο αυτό της Επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού, (δ) η δημιουργία επιστημόνων - ερευνητών που θα έχουν την αναγκαία υποδομή και τα απαιτούμενα εφόδια για την παραγωγή αυτοδύναμης και πρωτότυπης επιστημονικής έρευνας και θα είναι ικανοί για την προσφορά εξειδικευμένου έργου στο θεωρούμενο γνωστικό αντικείμενο.

**Σπουδές**

Το Π.Μ.Σ. βασίζεται σε ένα σύστημα τεσσάρων επιμέρους Κατευθύνσεων Σπουδών ως εξής:

- Υδραυλικά Έργα και Περιβάλλον
- Έργα Διαχείρισης Υδατικών Πόρων

- Παράκτια και Λιμενικά Έργα
- Υδροενεργειακή Μηχανική

Κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής παρακολουθεί συνολικά δέκα (10) μαθήματα, εκ των οποίων τα πέντε (5) είναι υποχρεωτικά. Τα υπόλοιπα πέντε (5) επιλέγονται υποχρεωτικά από μία και μόνο κατεύθυνση σπουδών. Κάθε μάθημα έχει διάρκεια ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου.

## Μαθήματα

### Κατεύθυνση Σπουδών Α:

#### Υδραυλικά Έργα και Περιβάλλον

- Ρευστομηχανική Υδραυλικών Έργων (υποχρεωτικό) (Αγγελίδης Π.)
- Προχωρημένη Τεχνική Υδρολογία (υποχρεωτικό) (Χρυσάνθου Β., Μπέλλος Κ.)
- Φυσικές, Χημικές και Βιοχημικές Διεργασίες Νερού (Κάγκαλου Ι.)
- Περιβαλλοντική Ρευστομηχανική (υποχρεωτικό) (Αγγελίδης Π.)
- Σχεδιασμός Εγκαταστάσεων Καθαρισμού Λυμάτων (Γκράτζιου Μ.)
- Αφαίρεση Θρεπτικών Συστατικών από τα Υγρά Απόβλητα - Επεξεργασία Ιλύος (Μελίδης Π.)
- Αποκατάσταση Ρυπασμένων Εδαφών και Υπογείων Υδάτων (Βουδριάς Ε.)
- Σχεδιασμός Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Πόσιμου Νερού (Παντοκράτορας Α.)
- Φυσικά Συστήματα Επεξεργασίας Λυμάτων (Γκίκας Γ.)
- Σχεδιασμός Έργων Αποχέτευσης (Παντοκράτορας Α.)
- Αριθμητικές Μέθοδοι Ρευστομηχανικής (Σούλης Ι., Κλωνίδης Θ.)
- Γλώσσες Προγραμματισμού σε Λειτουργικό και Παραθυρικό Περιβάλλον (Μπαλόπουλος Β.)
- Εργαλεία και Εφαρμογές Πληροφορικής (Γιαννοπούλου Μ.)
- Υβριδικά Μοντέλα (στατιστικά και ασαφή) στην Υδραυλική Μηχανική (Παπαδόπουλος Β., Σπηλιώτης Μ.)
- Εφαρμογή Εξελικτικών Μεθόδων στην Υδρολογία (Σιδηρόπουλος Ε.)
- Υδραυλική Στρωματοποιημένων Ροών (Χρυσάνθου Β.)
- Πειραματικός Σχεδιασμός και Στατιστική Ανάλυση (Κομίλης Δ.)
- Βιοκλιματικός και Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτηρίων και Οικισμών
- Στατιστική Προσομοίωση Τυρβωδών Ροών (Μουτσόπουλος Κ.)
- Μετρήσεις Υδραυλικής Μηχανικής (Σούλης Ι.)
- Γεωθερμική Ενέργεια. Έρευνα – Αξιοποίηση (Διαμαντής Ι., - Πλιάκας Φ.-Κ.)
- Αγγλική Τεχνική Ορολογία (Παπάνης Α.)

**Κατεύθυνση Σπουδών Β:****Έργα Διαχείρισης Υδατικών Πόρων**

- Ρευστομηχανική Υδραυλικών Έργων (υποχρεωτικό) (Αγγελίδης Π.)
- Προχωρημένη Τεχνική Υδρολογία (υποχρεωτικό) (Χρυσάνθου Β., Μπέλλος Κ.)
- Φυσικές, Χημικές και Βιοχημικές Διεργασίες Νερού (Κάγκαλου Ι.)
- Ειδικά Θέματα Αξιοποίησης και Διαχείρισης των Υπόγειων Νερών (υποχρεωτικό) (Διαμαντής Ι., - Πλιάκας Φ.-Κ.)
- Μεταφορά Φερτών Υλών (Χρυσάνθου Β.)
- Σχεδιασμός Ταμιευτήρων (Χρυσάνθου Β.)
- Πλημμύρες και Αντιπλημμυρικά Έργα (Μπέλλος Κ.)
- Στοχαστικά Ομοιώματα στην Υδρολογία (Χρυσάνθου Β. – Σπηλιώτης Μ.)
- Βελτιστοποίηση Συστημάτων Υδατικών Πόρων (Πρωτοπαπάς Α.)
- Αριθμητικές Μέθοδοι Ρευστομηχανικής (Σούλης Ι., Κλωνίδης Θ.)
- Γλώσσες Προγραμματισμού σε Λειτουργικό και Παραθυρικό Περιβάλλον (Μπαλόπουλος Β.)
- Εργαλεία και Εφαρμογές Πληροφορικής (Γιαννοπούλου Μ.)
- Εφαρμογή Εξελικτικών Μεθόδων στην Υδρολογία (Σιδηρόπουλος Ε.)
- Υβριδικά Μοντέλα (στατιστικά και ασαφή) στην Υδραυλική Μηχανική (Παπαδόπουλος Β., Σπηλιώτης Μ.)

- Πειραματικός Σχεδιασμός και Στατιστική Ανάλυση (Κομίλης Δ.)
- Ολοκληρωμένη Διαχείριση Πλημμυρικών Φαινομένων (Σκιάς Σ.)
- Στατιστική Προσομοίωση Τυρβωδών Ροών (Μουτσόπουλος Κ.)
- Μετρήσεις Υδραυλικής Μηχανικής (Σούλης Ι.)
- Γεωθερμική Ενέργεια. Έρευνα – Αξιοποίηση (Διαμαντής Ι., - Πλιάκας Φ.-Κ.)
- Αγγλική Τεχνική Ορολογία (Παπάνης Α.)

**Κατεύθυνση Σπουδών Γ:****Παράκτια και Λιμενικά Έργα**

- Παράκτιες Διεργασίες – Παράκτια Έργα (υποχρεωτικό) (Ματσούκης Π.)
- Αριθμητικές Μέθοδοι Θαλάσσιας Υδραυλικής (υποχρεωτικό) (Ματσούκης Π.)
- Έργα Διαχείρισης και Βελτίωσης Παράκτιας Ζώνης (υποχρεωτικό) (Ματσούκης Π.)
- Ειδικά Θέματα Λιμενικών Έργων (υποχρεωτικό) (Ματσούκης Π.)
- Εισαγωγή στη Δυναμική Ωκεανογραφία (Ματσούκης Π.)
- Φυσικές, Χημικές και Βιοχημικές Διεργασίες Νερού (Κάγκαλου Ι.)
- Ερευνητική Μεθοδολογία (Ματσούκης Π.)
- Αριθμητικές Μέθοδοι Ρευστομηχανικής (Σούλης Ι., Κλωνίδης Θ.)
- Εργαλεία και Εφαρμογές Πληροφορικής (Γιαννοπούλου Μ.)

- Εργαλεία και Εφαρμογές Πληροφορικής (Γιαννοπούλου Μ.)
- Υβριδικά Μοντέλα (στατιστικά και ασαφή) στην Υδραυλική Μηχανική (Παπαδόπουλος Β., Σπηλιώτης Μ.)
- Εφαρμογή Εξελικτικών Μεθόδων στην Υδρολογία (Σιδηρόπουλος Ε.)
- Στοχαστικά Ομοιώματα στην Υδρολογία (Χρυσάνθου Β. – Σπηλιώτης Μ.)
- Περιβαλλοντική Ρευστομηχανική (Αγγελίδης Π.)
- Στατιστική Προσομοίωση Τυρβωδών Ροών (Μουτσόπουλος Κ.)
- Μετρήσεις Υδραυλικής Μηχανικής (Σούλης Ι.)
- Αγγλική Τεχνική Ορολογία (Παπάνης Α.)

#### Κατεύθυνση Σπουδών Δ:

##### Υδροενεργειακή Μηχανική

- Ειδικά κεφάλαια Υδροδυναμικών Έργων (υποχρεωτικό) (Μπέλλος Κ., Χρυσάνθου Β.)
- Υδραυλικές Μηχανές και Ενέργεια (υποχρεωτικό) (Σούλης Ι., Κλωνίδης Θ.)
- Γεωθερμική Ενέργεια. Έρευνα – Αξιοποίηση (Διαμαντής Ι., - Πλιάκας Φ.-Κ.)
- Προχωρημένη Τεχνική Υδρολογία (υποχρεωτικό) (Χρυσάνθου Β., Μπέλλος Κ.)
- Σχεδιασμός Ταμιευτήρων (υποχρεωτικό) (Χρυσάνθου Β.)
- Αριθμητικές Μέθοδοι Ρευστομηχανικής (Σούλης Ι., Κλωνίδης Θ.)

- Ρευστομηχανική Υδραυλικών Έργων (Αγγελίδης Π.)
- Φυσικές, Χημικές και Βιοχημικές Διεργασίες Νερού (Κάγκαλου Ι.)
- Γλώσσες Προγραμματισμού σε Λειτουργικό και Παραθυρικό Περιβάλλον (Μπαλόπουλος Β.)
- Εργαλεία και Εφαρμογές Πληροφορικής (Γιαννοπούλου Μ.)
- Υβριδικά Μοντέλα (στατιστικά και ασαφή) στην Υδραυλική Μηχανική (Παπαδόπουλος Β., Σπηλιώτης Μ.)
- Εφαρμογή Εξελικτικών Μεθόδων στην Υδρολογία (Σιδηρόπουλος Ε.)
- Βιοκλιματικός και Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτηρίων και Οικισμών
- Πειραματικός Σχεδιασμός και Στατιστική Ανάλυση (Κομίλης Δ.)
- Στατιστική Προσομοίωση Τυρβωδών Ροών (Μουτσόπουλος Κ.)
- Μετρήσεις Υδραυλικής Μηχανικής (Σούλης Ι.)
- Αγγλική Τεχνική Ορολογία (Παπάνης Α.)

Κάθε μάθημα ισοδυναμεί με έξι (6) ακαδημαϊκές μονάδες ECTS. Η μεταπτυχιακή διατριβή ισοδυναμεί με δεκαπέντε (15) ακαδημαϊκές μονάδες ECTS. Ο εν λόγω τίτλος ισοδυναμεί με εβδομήντα πέντε (75) ακαδημαϊκές μονάδες ECTS.

Ιστοσελίδα Π.Μ.Σ.:

<http://www.civil.duth.gr/postgrad/ydravlics>

## ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Διευθυντής Δ.Π.Μ.Σ.: Σχοινιάς Χ.  
Καθηγητής Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ

Το πρόγραμμα ξεκίνησε το 2003. Λειτουργεί ως Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, σε συνεργασία με το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Δ.Π.Θ. και το Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Μακεδονίας.

### Σπουδές

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές παρακολουθούν τέσσερα εντατικά μαθήματα ομογενοποίησης, επτά κοινά μαθήματα κορμού και τέσσερα μαθήματα σε μια από τις επόμενες τρεις κατευθύνσεις:

- A. Διοίκηση Συστημάτων Πληροφορικής και Επικοινωνιών
- B. Διοίκηση Συστημάτων Κατασκευών, Υποδομών και Μεταφορών
- Γ. Διοίκηση Ενεργειακών, Βιομηχανικών και Περιβαλλοντικών Συστημάτων

Η ελάχιστη και η μέγιστη χρονική διάρκεια του προγράμματος ορίζεται σε δεκαοκτώ (18) και σε τριάντα (30) μήνες αντίστοιχα (τρία και πέντε ακαδημαϊκά εξάμηνα σπουδών).

## Μαθήματα

### Κύκλος Μαθημάτων Ομογενοποίησης

- Βασικές Αρχές Διοίκησης - Principles of Management (Ξουρής Δ.)
- Τεχνική Νομοθεσία (Προφυλλίδης Β.)
- Οικονομικά Μηχανικών (Παναγιωτακόπουλος Π.)
- Βασικές Αρχές Θεωρίας Συστημάτων (Μπούταλης Ι.)

### Κύκλος Μαθημάτων Κορμού "Οργάνωσης Συστημάτων"

- Αρχές Οργάνωσης Τεχνικών Συστημάτων (Παναγιωτακόπουλος Π., Δόκας Ι.)
- Μοντελοποίηση και Ανάλυση Συστημάτων (Πρωτοπαπάς Α., Παπαδόπουλος Β., Κουλουριώτης Δ.)
- Θέμα Σχεδιασμού της Οργάνωσης Τεχνικού Συστήματος (Κυριακού Γ.)
- Ο Ανθρώπινος Παράγοντας στην Οργάνωση Τεχνικών Συστημάτων (Μουστάκης Β., Τσιρώνης Λ.)

### Κύκλος Μαθημάτων Κορμού "Διοίκησης"

- Οικονομική Συστημάτων και Διαχείριση Συστημάτων (Μουστάκης Β., Καραγιώργος Θ.)
- Οικονομική Εκτίμηση Κύκλου Λειτουργίας Συστημάτων και Διαχείριση Έργων (Χατζόγλου Π., Μουστάκης Β., Ξουρής Δ.)
- Διαχείριση Ποιότητας Συστημάτων (Παπαδόπουλος Β., Τσιρώνης Λ.)



### Κύκλος Μαθημάτων Κατεύθυνσης Α

- Ανάλυση και Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων (Χαραμής Γ.)
- Στοχαστικές Διεργασίες στις Επικοινωνίες και τον Αυτόματο Έλεγχο (Ρήγας Α., Χαμζάς Χ., Μέρτζιος Β.)
- Σχεδιασμός Βάσεων Δεδομένων (Καράκος Α., Μπαλόπουλος Β.)
- Αναλογικά και Ψηφιακά Συστήματα Επικοινωνιών (Κουκουρλής Χ.)
- Σχεδιασμός Ασύρματων Επικοινωνιακών Ζεύξεων (Χρυσσομάλλης Μ., Κυριακού Γ.)
- Δίκτυα Υπολογιστών και Επικοινωνιών (Κουκουρλής Χ., Τσαουσίδης Β.)
- Αρχιτεκτονική και Σχεδιασμός Υπολογιστικού Συστήματος (Μπεκάκος Μ., Ανδρεάδης Ι.)
- Διοίκηση Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων (Χαραμής Γ., Κατερέλος Ι.)

### Κύκλος Μαθημάτων Κατεύθυνσης Β

- Διοίκηση Έργων για Βιώσιμη Ανάπτυξη (Παναγιωτακόπουλος Π.)
- Κατασκευαστικές Τεχνικές με Βοήθεια Η/Υ (Χριστοδούλου Σ.)
- Διαχείριση Μεταφορών (Προφυλλίδης Β.)
- Προχωρημένη Τεχνολογία Μεταφορών (Προφυλλίδης Β.)
- Επιδιόρθωση και Συντήρηση Κατασκευών από Σκυρόδεμα (Πανταζοπούλου Σ., Καραμπίνης Α.)
- Διαχειριστικά Θέματα στη Διαδικασία Κατασκευής (Χριστοδούλου Σ., Πανταζοπούλου Σ.)

- Λήψη Αποφάσεων και Ανάλυση Κινδύνου (Πρωτοπαπάς Α., Παπαδόπουλος Β.)
- Διαχείριση Πληροφορίας για Περιβαλλοντικά Συστήματα (Πρωτοπαπάς Α., Παπαδόπουλος Β.)

### Κύκλος Μαθημάτων Κατεύθυνσης Γ

- Διαχείριση και Προσομοίωση Περιβαλλοντικών Συστημάτων (Τσιχριντζής Β.)
- Δομή και Διαχείριση Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας (Σαφιγιάννη Α.)
- Επεξεργασία Νερού και Υγρών Αποβλήτων (Μελίδης Π.)
- Μέθοδοι Βελτιστοποίησης για τη Διαχείριση Υδατικών Πόρων (Πρωτοπαπάς Α.)
- Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων (Παναγιωτακόπουλος Π., Βουδριάς Ε.)
- Διαχείριση Συστημάτων Εκμετάλλευσης Ήπιων Μορφών Ενέργειας (Μπότσαρης Π.)
- Διοίκηση Έργων για Βιώσιμη Ανάπτυξη (Παναγιωτακόπουλος Π.)
- Διαχείριση Πληροφορίας για Περιβαλλοντικά Συστήματα (Πρωτοπαπάς Α., Παπαδόπουλος Β.)
- Διαχείριση Συστημάτων Παραγωγής (Τουρασής Β.)

Κάθε μάθημα ομογενοποίησης ισοδυναμεί με δυο (2) ακαδημαϊκές μονάδες ECTS. Κάθε μάθημα ισοδυναμεί με έξι (6) ακαδημαϊκές μονάδες ECTS. Η μεταπτυχιακή διατριβή ισοδυναμεί με τριάντα (30) ακαδημαϊκές μονάδες ECTS. Ο εν λόγω τίτλος ισοδυναμεί με ενενήντα (90) ακαδημαϊκές μονάδες ECTS.

Ιστοσελίδα Δ.Π.Μ.Σ.:

<http://sem.eng.duth.gr>

## ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Διευθυντής Δ.Π.Μ.Σ.: Παπαδόπουλος Β.  
Καθηγητής Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών

Το πρόγραμμα λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2015-16 ως Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, σε συνεργασία με τα Τμήματα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών και Μηχανικών Περιβάλλοντος του Δ.Π.Θ.. Αντικείμενο του Δ.Π.Μ.Σ. είναι η μεταπτυχιακή διδασκαλία, έρευνα και πρακτική εφαρμογή των Μαθηματικών στην επιστήμη και την τεχνολογία.

### Σπουδές

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές παρακολουθούν οχτώ εντατικά μαθήματα ομογενοποίησης. Η ελάχιστη χρονική διάρκεια του προγράμματος ορίζεται σε δεκαοκτώ (18) μήνες (τρία ακαδημαϊκά εξάμηνα σπουδών). Από αυτά, τα τέσσερα (4) πρώτα είναι υποχρεωτικά, το πρώτο και το τρίτο στο πρώτο εξάμηνο και το δεύτερο και το τέταρτο στο δεύτερο εξάμηνο.

### Μαθήματα

- Εφαρμοσμένη Συναρτησιακή Ανάλυση (Παπαδόπουλος Β., Παπασχοινόπουλος Γ., Σχοινάς Χ.)
- Ασαφής Λογική και Εφαρμογές (Παπαδόπουλος Β., Παπασχοινόπουλος Γ., Σχοινάς Χ.)
- Ειδικά Κεφάλαια Διαφορικών Εξισώσεων και Εξισώσεων Διαφορών (Παπασχοινόπουλος Γ., Σχοινάς Χ.,

Παπαδόπουλος Β.)

- Ειδικά Κεφάλαια Γραμμικής Άλγεβρας (Σχοινάς Χ., Παπασχοινόπουλος Γ., Παπαδόπουλος Β.)
- Μοντελοποίηση και Ανάλυση Συστημάτων (Πρωτοπαπάς Α.)
- Στοχαστική Επιχειρησιακή Έρευνα (Πρωτοπαπάς Α.)
- Στοχαστική Ανάλυση Χρονοσειρών (Ρήγας Α.)
- Επιστημονικοί Υπολογισμοί (Γραββάνης Γ.)
- Πεπερασμένα Στοιχεία (Μπαλόπουλος Β.)
- Αριθμητικές Μέθοδοι Επίλυσης Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων (Κογκέτσωφ Α.)
- Τεχνητή Νοημοσύνη (Μπούταλης Ι.)
- Θεωρία Γράφων (Σπάρταλης Σ.)
- Ποσοτικοί Μέθοδοι (Τσαγκαράκης Κ.)

Κάθε μάθημα ισοδυναμεί με επτά και μισή (7,5) ακαδημαϊκές μονάδες ECTS. Η μεταπτυχιακή διατριβή ισοδυναμεί με τριάντα (30) ακαδημαϊκές μονάδες ECTS. Ο εν λόγω τίτλος ισοδυναμεί με ενενήντα (90) ακαδημαϊκές μονάδες ECTS.

Ιστοσελίδα Δ.Π.Μ.Σ.:

<http://mapmath.civil.duth.gr>

## ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

### Προϋποθέσεις εκπόνησης Διδακτορικής Διατριβής

Δικαίωμα υποβολής αίτησης για εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής σύμφωνα με το νόμο 3685/2008, άρθρο 9 και τον Κανονισμό του Πανεπιστημίου, έχουν οι κάτοχοι Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.). Σε ειδικές περιπτώσεις, όπως ο νόμος προβλέπει, μετά από αιτιολογημένη απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. και σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον παρόντα κανονισμό, μπορεί να γίνει δεκτός υποψήφιος διδάκτορας μη-κάτοχος ΜΔΕ. Τα παραπάνω εξειδικεύονται ως εξής:

Δικαίωμα εκπόνησης Διδακτορικής Διατριβής έχουν:

#### ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ I

Ια. Οι διπλωματούχοι Τμημάτων Πολιτικών Μηχανικών που έχουν αποκτήσει Μ.Δ.Ε..

Ιβ. Οι διπλωματούχοι Τμημάτων Πολυτεχνικών Σχολών που έχουν αποκτήσει ΜΔΕ συναφές με την επιστημονική περιοχή εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής.

Ιγ. Οι διπλωματούχοι άλλων Πανεπιστημιακών Τμημάτων ή ΑΤΕΙ ή ΑΣΠΑΙΤΕ εφ' όσον έχουν αποκτήσει Μ.Δ.Ε. Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών.

Ιδ. Οι διπλωματούχοι άλλων Πανεπιστημιακών Τμημάτων ή Α.Τ.Ε.Ι. ή Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. εφ' όσον έχουν αποκτήσει Μ.Δ.Ε. Τμήματος Ελληνικού Α.Ε.Ι. ή ομοταγούς του εξωτερικού εκτός Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών, συναφούς γνωστικού

αντικείμενου με την επιστημονική περιοχή εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής

Ιε. Οι διπλωματούχοι Τμημάτων Πολυτεχνικών Σχολών με Διδακτορικό Δίπλωμα εκτός Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών ή πτυχιούχοι άλλων Πανεπιστημιακών Τμημάτων ή Α.Τ.Ε.Ι. ή Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. με Διδακτορικό Δίπλωμα μπορούν να υποβάλουν αίτηση έναρξης εκπόνησης διδακτορικής διατριβής με αναλυτικό υπόμνημα και λεπτομερή πρόταση εκπόνησης διδακτορικής διατριβής σε γνωστικό αντικείμενο συναφές με το ευρύ αντικείμενο του Πολιτικού Μηχανικού. Η αίτηση πρέπει να συνοδεύεται με θετική εισήγηση του Τομέα στον οποίο ο εν δυνάμει υποψήφιος επιθυμεί να εκπονήσει τη διδακτορική του διατριβή και η αποδοχή της ή μη αποφασίζεται από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης του Τμήματος.

Δικαίωμα εκπόνησης Διδακτορικής Διατριβής έχουν κατ' εξαίρεση μη-κάτοχοι Μ.Δ.Ε. των παρακάτω υποκατηγοριών:

#### ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ II

IIα. Διπλωματούχοι Τμημάτων Πολιτικών Μηχανικών με βαθμό διπλώματος τουλάχιστον οκτώμισι (8,5) (85% του Άριστα) και συναφή διπλωματική εργασία.

IIβ. Διπλωματούχοι Τμημάτων Πολιτικών Μηχανικών που έχουν και 2ο δίπλωμα / πτυχίο από Α.Ε.Ι. συναφούς γνωστικού αντικείμενου με το αντικείμενο εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής με υποχρέωση επιτυχούς εξέτασης σε τρία μαθήματα μεταπτυχιακού επιπέδου.

IIγ. Διπλωματούχοι Τμημάτων Πολιτικών Μηχανικών ή συναφών γνωστικών αντικειμένων με αποδεδειγμένο επαγγελματικό και ερευνητικό έργο στο γνωστικό αντικείμενο της υπό εκπόνηση διατριβής. Απαιτούνται τουλάχιστον δύο επιστημονικές εργασίες σε περιοδικά στις οποίες ο υποψήφιος είναι πρώτος ή δεύτερος συγγραφέας. Επίσης ο υποψήφιος έχει υποχρέωση εξέτασης σε τρία μαθήματα μεταπτυχιακού επιπέδου.

Οι υποψήφιοι της κατηγορίας II θα γίνονται δεκτοί, ύστερα από αιτιολογημένη απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών. Για την διεξαγωγή της εξέτασης των περιπτώσεων IIβ και IIγ ορίζεται από τον οικείο Τομέα τριμελής επιτροπή καθηγητών συναφούς γνωστικού αντικείμενου με την επιστημονική περιοχή στην οποία ενδιαφέρεται ο υποψήφιος να εκπονήσει διδακτορική διατριβή.

### **Διαδικασία έγκρισης εκπόνησης Διδακτορικής διατριβής**

Ο υποψήφιος υποβάλλει στη Γραμματεία του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών τα ακόλουθα δικαιολογητικά: α) αίτηση εκπόνησης διδακτορικής διατριβής στο οποίο αναφέρεται, αφενός το προτεινόμενο, ως επιβλέπων, μέλος Δ.Ε.Π. και αφετέρου, η επιστημονική περιοχή της Διδακτορικής Διατριβής, β) αντίγραφο διπλώματος ή πτυχίου, γ) αντίγραφο Μ.Δ.Ε., εφόσον υπάρχει, δ) βιογραφικό σημείωμα, ε) εάν ανήκει στην κατηγορία II, υποβολή κάθε σχετικού δικαιολογητικού κατά την κρίση του υποψηφίου και στ) υπεύθυνη δήλωση ότι δεν εκπονεί διδακτορική διατριβή με παρεμφερές θέμα.

Τα παραπάνω πιστοποιητικά κοινοποιούνται στον προτεινόμενο ως επιβλέποντα και στον αντίστοιχο Τομέα, προκειμένου, ο πρώτος να διερευνήσει τη δυνατότητα εκπόνησης θέματος διδακτορικής διατριβής και της διαθεσιμότητας των υποδομών, με αντίστοιχες γραπτές βεβαιώσεις των υπευθύνων εάν αυτά δεν ανήκουν στον Τομέα. Σε περίπτωση άρνησης ή αδυναμίας του επιβλέποντα, αυτή αιτιολογείται, και ενημερώνεται ο υποψήφιος και ο Τομέας εντός 30 ημερών από την ημερομηνία κοινοποίησης στον επιβλέποντα του αιτήματος του υποψηφίου. Στον Τομέα προτείνονται ως μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, κατά προτίμηση 3 καθηγητές Πανεπιστημίων ή 2 καθηγητές Πανεπιστημίων και ένα τρίτο μέλος που μπορεί να είναι είτε καθηγητής ΑΤΕΙ είτε ερευνητής Α' βαθμίδας με σχετικό δημοσιευμένο ερευνητικό έργο σε επιστημονικά περιοδικά. που έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με το θέμα της διδακτορικής διατριβής του υποψηφίου, καθώς και η επιστημονική περιοχή της Διδακτορικής Διατριβής και διαβιβάζονται στη Γραμματεία για έγκριση από τη Γ.Σ.Ε.Σ. Η Γ.Σ.Ε.Σ. είναι το αρμόδιο σώμα για να εγκρίνει την υπαγωγή του υποψηφίου στην κατηγορία II, εάν συντρέχουν, οι προβλεπόμενοι από τον κανονισμό λόγοι εξαιρέσης, άλλως απορρίπτει την αίτηση του σε αυτό το στάδιο.

Μετά την έγκριση εκπόνησης Διδακτορικής Διατριβής η τριμελής συμβουλευτική επιτροπή εξειδικεύει το αργότερο εντός χρονικού διαστήματος ενός (1) έτους το θέμα εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής σε συνεργασία με τον υποψήφιο και ο επιβλέπων την κοινοποιεί στη ΓΣΕΣ του Τμήματος.

Ο ακριβής τίτλος της Διδακτορικής διατριβής θα πρέπει να οριστεί από την τριμελή συμβουλευτική επιτροπή τουλάχιστον ένα χρόνο πριν τη δημόσια υποστήριξη της Διδακτορικής διατριβής. Μερική τροποποίηση του τίτλου της διδακτορικής διατριβής ή τυχόν αναπροσαρμογή του στα δεδομένα που προκύπτουν από την έρευνα του υποψήφιου Διδάκτορα επιτρέπεται με τεκμηριωμένη εισήγηση της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής και θετική απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ.. Σημαντική αλλαγή όμως του τίτλου η οποία υποδηλώνει μεταβολή του αντικειμένου έρευνας σημαίνει την έναρξη νέας διαδικασίας εκπόνησης διδακτορικής διατριβής. Η Διδακτορική Διατριβή εκπονείται ολικά ή κατά ένα μέρος της, στα Εργαστήρια του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Δ.Π.Θ..

### Χρονική Διάρκεια

Η χρονική διάρκεια εκπόνησης της Διδακτορικής Διατριβής δεν μπορεί να είναι μικρότερη από 3 χρόνια για τους έχοντες τίτλο Μ.Δ.Ε. της διάρκειας μετρούμενης από την ημερομηνία ορισμού της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής (Ν. 3685/2008, Άρθρο 9) και μικρότερη από 4 χρόνια, εφ' όσον ο υποψήφιος δεν διαθέτει Μ.Δ.Ε..

Το ανώτατο χρονικό όριο εκπόνησης της Διδακτορικής Διατριβής είναι έξι (6) χρόνια και δύναται να παραταθεί μετά από έγκριση αιτιολογημένης αίτησης του επιβλέποντα από την Γ.Σ.Ε.Σ., η οποία δεν μπορεί να υπερβεί τα δύο (2) έτη. Σε περιπτώσεις που η Διδακτορική διατριβή δεν περατώνεται εντός θετίας ο υποψήφιος διαγράφεται αυτόματα από τα μητρώα των υποψηφίων διδασκόντων του τμήματος. Διακοπή της Διδακτορικής διατριβής μπορεί να γίνει και με αιτιολογημένη αίτηση του επιβλέποντα ή απλή αίτηση του υποψηφίου στην Γ.Σ.Ε.Σ.. Ο

υποψήφιος διδάκτορας υποβάλλει έκθεση προόδου, η οποία διαβιβάζεται μέσω της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής στη Γραμματεία του Τμήματος, στο τέλος κάθε ημερολογιακού έτους από τον ορισμό της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, μέχρι τον 3ο ή 4ο χρόνο, ανάλογα εάν ο υποψήφιος ανήκει στην κατηγορία Ι ή ΙΙ.

Ο υποψήφιος διδάκτορας δικαιούται σε ειδικές περιπτώσεις και με αιτιολογημένη αίτησή του να ζητήσει αναστολή εκπόνησης της διατριβής μία φορά κατά τη διάρκεια των σπουδών του. Το χρονικό διάστημα της αναστολής δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερο από δύο (2) έτη. Η Γ.Σ.Ε.Σ., με βάση την αίτηση και την εισήγηση του επιβλέποντα, κρίνει τη σπουδαιότητα των λόγων της αιτούμενης αναστολής και, εφόσον γίνουν αποδεκτοί, ο υποψήφιος μπορεί να συνεχίσει τη διατριβή του μετά το χρονικό διάστημα της αναστολής, άλλα σύμφωνα με τους ισχύοντες κατά την κατάθεση της αίτησης εκπόνησης όρους. Ο χρόνος αναστολής δεν προσμετράται στην ανώτατη χρονική διάρκεια εκπόνησης της Διδακτορικής διατριβής.

Αντικατάσταση μέλους της τριμελούς γίνεται εφ' όσον υπάρχει σημαντικός λόγος μετά από πρόταση του επιβλέποντος στην Γ.Σ.Ε.Σ.. Αντικατάσταση του επιβλέποντος για ουσιαστικό λόγο, γίνεται με έναν εκ των μελών της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, με απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. και με συναίνεση του επιβλέποντος. Οι χρονικοί περιορισμοί που προβλέπονται για τη λήψη του διδακτορικού διπλώματος από τον υποψήφιο, εφόσον δεν μεταβάλλεται η ερευνητική περιοχή, παραμένουν ως είχαν και πριν την έγκριση της αλλαγής του Επιβλέποντος Καθηγητή ή κάποιου μέλους της Συμβουλευτικής Επιτροπής.

Η γλώσσα των Διδακτορικών διατριβών είναι η Ελληνική. Ωστόσο, σε ειδικές περιπτώσεις, με άδεια της Γ.Σ.Ε.Σ., μπορεί να συνταχθεί σε άλλη επίσημη γλώσσα της Ε.Ε. (κατά προτίμηση στην αγγλική), εφ' όσον εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη καθοδήγηση του υποψηφίου από κατάλληλη τριμελή επιτροπή. Σε ξενόγλωσσες διατριβές απαιτείται εκτενής περίληψη τουλάχιστον 30 σελίδων στα Ελληνικά, ενώ όλοι οι τίτλοι (Πινάκων, Διαγραμμάτων, Σχημάτων, Φωτογραφιών κλπ) θα είναι γραμμένοι στη γλώσσα συγγραφής της διατριβής και στα Ελληνικά. Στην περίπτωση συγγραφής της διατριβής στα Ελληνικά, θα πρέπει απαραίτητως οι τίτλοι (Πινάκων, Διαγραμμάτων, Σχημάτων, Φωτογραφιών κλπ), να είναι δίγλωσσοι (Ελληνικά και Αγγλικά) και να υπάρχει αγγλική περίληψη εύρους τουλάχιστον 10 σελίδων, όπου να περιγράφονται τα βασικά στάδια της διδακτορικής διατριβής και τα κυριότερα εκ των συμπερασμάτων.

### Υποχρεώσεις Υποψηφίων Διδακτόρων

Για τη δημόσια υποστήριξη της Διδακτορικής διατριβής απαιτείται η ύπαρξη τουλάχιστον δύο πρωτότυπων δημοσιεύσεων από το υλικό της διατριβής σε επιστημονικό περιοδικό που περιλαμβάνεται σε διεθνή βάση δεδομένων και στις οποίες ο υποψήφιος να είναι 1ος ή 2ος συγγραφέας. Εναλλακτικά, επιτρέπεται η ύπαρξη μίας πρωτότυπης δημοσίευσης από το υλικό της διατριβής σε επιστημονικό περιοδικό που περιλαμβάνεται σε διεθνή βάση δεδομένων και στην οποία ο υποψήφιος να είναι 1ος συγγραφέας και τρεις εργασίες δημοσιευμένες σε επιστημονικά συνέδρια (δύο εκ των οποίων θα είναι διεθνή) τα οποία να είναι επαναλαμβανόμενα και να εκδίδουν πρακτικά (σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή) μετά από αξιολόγηση των εργασιών.

Η ενεργός συμμετοχή του υποψηφίου στις εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητες του εργαστηρίου/σπουδαστηρίου ή σε άλλη περίπτωση στον Τομέα στον οποίο αυτός εκπονεί τη διατριβή του είναι υποχρεωτική. Η συμμετοχή αυτή, η οποία θα πιστοποιείται με έγγραφη βεβαίωση του επιβλέποντα, θα περιλαμβάνει τη συμμετοχή του υποψηφίου στη διενέργεια θεωρητικών και εργαστηριακών ασκήσεων, τη συμμετοχή του ως επιτηρητή στις εξετάσεις των μαθημάτων του Τομέα, τη συμμετοχή του στις ερευνητικές δραστηριότητες (εργαστηριακές ασκήσεις και πειράματα, επίβλεψη προπτυχιακών διπλωματικών) του εργαστηρίου καθώς και άλλες υποστηρικτικές στην εκπαιδευτική δραστηριότητα του εργαστηρίου δράσεις. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση θα συντάσσεται επιστολή από τον επιβλέποντα στην οποία θα αναφέρονται οι λόγοι μη-εφαρμογής των ανωτέρω. Κατόπιν αδείας του οικείου Τομέα δύναται να εξαιρούνται από τις ανωτέρω υποχρεώσεις τους υποψήφιοι διδάκτορες για ειδικούς λόγους. Της διατάξεως αυτής μπορεί να κάνει χρήση ο επιβλέπων για μία το μέγιστο περίπτωση υποψηφίου διδάκτορα από το σύνολο των υποψηφίων διδακτόρων που επιβλέπει (max 5).

Στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών θα διοργανώνεται κάθε ακαδημαϊκό έτος ένας κύκλος διαλέξεων έρευνας. Στον κύκλο αυτό οι υποψήφιοι διδάκτορες μπορούν να αναλύουν τμήματα της προσωπικής τους έρευνας σχετιζόμενα ή μη με τη διδακτορική διατριβή. Την οργάνωση του κύκλου διαλέξεων θα αναλαμβάνουν δύο μέλη Δ.Ε.Π. που θα ορίζονται για το σκοπό αυτό από τη Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους. Οι υποψήφιοι διδάκτορες υποχρεούνται να συμμετέχουν ενεργά με παρουσίαση σε τουλάχιστον ένα κύκλο κατά τη διάρκεια εκπόνησης της διδακτορικής τους διατριβής. Μπορούν να συμμετέχουν και μεταπτυχιακοί φοιτητές εφόσον το επιθυμούν.

## Δοκιμασία Υποστήριξης

Η τριμελής συμβουλευτική επιτροπή μετά την αξιολόγηση του ερευνητικού έργου του υποψηφίου και εφ' όσον κρίνει ότι αυτό έχει ολοκληρωθεί, διαβιβάζει την τελική έκθεση προόδου και ζητά από τη Γ.Σ.Ε.Σ., τη συγκρότηση της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής, σύμφωνα με το νόμο 3685/2008. Για να διασφαλιστεί η ποιότητα του ερευνητικού έργου, θα πρέπει ο υποψήφιος, σε αυτό το στάδιο να πληροί τις προϋποθέσεις της παραγράφου 4.1 του παρόντος Κανονισμού.

Για την τελική αξιολόγηση και κρίση της διατριβής του υποψήφιου διδάκτορα, μετά την ολοκλήρωση των υποχρεώσεών του, ορίζεται από τη Γ.Σ.Ε.Σ., επταμελής εξεταστική επιτροπή, στην οποία μετέχουν και τα μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής. Πέντε (5) τουλάχιστον μέλη της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής πρέπει να είναι μέλη Δ.Ε.Π., εκ των οποίων τουλάχιστον δύο (2) πρέπει να ανήκουν στο οικείο Τμήμα. Τα υπόλοιπα μέλη της επιτροπής μπορεί να είναι μέλη Δ.Ε.Π. Πανεπιστημίων της ημεδαπής ή ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής, αποχωρήσαντες λόγω ορίου ηλικίας καθηγητές Α.Ε.Ι., καθηγητές Α.Σ.Ε.Ι. ή μέλη Ε.Π. των Τ.Ε.Ι. και της Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. ή ερευνητές των βαθμίδων Α', Β' ή Γ' αναγνωρισμένου ερευνητικού κέντρου του εσωτερικού ή εξωτερικού, οι οποίοι να είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος. Όλα τα μέλη της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με αυτή, στην οποία ο υποψήφιος διδάκτορας εκπόνησε τη διατριβή του.

Η προφορική δοκιμασία υποστήριξης γίνεται δημοσίως, παρουσία των μελών της εξεταστικής

επιτροπής και είναι ανοικτή στο κοινό. Θα πρέπει να προηγείται με ευθύνη του επιβλέποντα και του Τομέα, δημόσια ανακοίνωση μέσω της Γραμματείας του Τμήματος του χρόνου και του τόπου της δοκιμασίας υποστήριξης τουλάχιστον 5 ημέρες πριν. Στην ίδια ανακοίνωση θα πρέπει να περιλαμβάνεται ο τίτλος, ο επιβλέπων, τα μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, τα μέλη της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής και οι τίτλοι των αντίστοιχων δημοσιεύσεων (ώστε να μπορεί να ανακτηθεί η δημοσίευση ηλεκτρονικά). Ακολουθούν σχολιασμός και ερωτήσεις εκ μέρους της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής, υπό το συντονισμό του επιβλέποντος καθηγητή, ενώ ακολούθως ο επιβλέπων απευθύνεται στο κοινό για άλλες πιθανές ερωτήσεις ή σχόλια. Μετά το πέρας των ερωτήσεων η επταμελής εξεταστική επιτροπή συνεδριάζει και με αιτιολόγηση βαθμολογεί τον υποψήφιο συνεκτιμώντας τη συμβολή της κρινόμενης διδακτορικής διατριβής στην επιστήμη, την πρωτοτυπία της, το επίπεδο συγγραφής του δοκιμίου, τον τρόπο παρουσίασης και την ποιότητα των απαντήσεων στις ερωτήσεις που τέθηκαν. Στη συνέχεια, καλεί τον υποψήφιο διδάκτορα και του ανακοινώνει την απόφασή της.

Για την έγκριση της διδακτορικής διατριβής απαιτείται η σύμφωνη γνώμη τουλάχιστον πέντε (5) μελών της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής. Ειδικότερα, η Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή:

- α) Μπορεί να εγκρίνει τη διδακτορική διατριβή όπως αυτή έχει υποβληθεί.
- β) Μπορεί να ζητήσει ήσσονος σημασίας τροποποιήσεις ως προϋπόθεση της έγκρισης
- γ) Μπορεί να αρνηθεί την έγκρισή της.

Στην περίπτωση όπου ζητούνται ήσσονος σημασίας τροποποιήσεις, η Τριμελής Επιτροπή, ενεργώντας εξ ονόματος της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής, εξουσιοδοτείται, όταν λάβει τις τροποποιήσεις, να δώσει την τελική έγκριση. Στην περίπτωση όπου ζητούνται μείζονος σημασίας τροποποιήσεις, η Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή ως σώμα πρέπει να εγκρίνει την τροποποιημένη διατριβή. Στην τελευταία αυτή περίπτωση, η επικοινωνία των μελών της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής μπορεί να γίνει μέσω ηλεκτρονικών μέσων και η απόφασή της θα είναι τελική.

Η επταμελής εξεταστική επιτροπή εκφράζει τη σύμφωνη γνώμη της για την αναγόρευση του υποψηφίου, διαβιβάζοντας, μέσω του επιβλέποντα καθηγητή την απόφασή της προς τη Γραμματεία του Τμήματος. Η αναγόρευση γίνεται σε συνεδρίαση της Γ.Σ.Ε.Σ. παρουσία του Πρύτανη ή νομίμου εκπροσώπου του.

### Διάφορα

Μέλη Δ.Ε.Π. έως και 3ου βαθμού συγγένειας εξ αίματος, ή εξ αγχιστείας, με τον υποψήφιο δεν συμμετέχουν στην τριμελή συμβουλευτική επιτροπή ή στην επταμελή εξεταστική επιτροπή. Θέματα που δεν ρυθμίζονται με τον παρόντα κανονισμό ρυθμίζονται από τη Γ.Σ.Ε.Σ.. Ο παρών κανονισμός δύναται να αναθεωρηθεί μετά απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος.

### Μεταβατικές διατάξεις

Υποψήφιοι διδάκτορες που έχουν υπερβεί το όριο των 6 ετών, καλούνται από τη Γραμματεία του Τμήματος να δηλώσουν εάν επιθυμούν χρονική παράταση του χρόνου εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής κατά τρία έτη. Μετά και την παρέλευση των τριών ετών διαγράφονται αυτόματα από τα μητρώα υποψηφίων διδασκόντων του Τμήματος. Ομοίως διαγράφονται αυτόματα από τα μητρώα υποψηφίων διδασκόντων του Τμήματος εάν δεν απαντήσουν στην κλήση της Γραμματείας εντός δύο μηνών ή εάν απαντήσουν αρνητικά. Το χρονικό διάστημα των τριών ετών ορίζεται με αφετηρία την ημερομηνία απάντησής του υποψηφίου στην κλήση της Γραμματείας.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## Τηλεφωνικός Κατάλογος

## Πρυτανεία

Γραμματεία Πρυτανείας 2531039042,39044

## Υπηρεσίες Διοίκησης

Προϊστάμενος Γραμματείας 2531039071

Γραμματεία Συγκλήτου 2531039116

Γραμματεία Πρυτανικού Συμβουλίου 2531039021

Υπηρεσιακό Συμβούλιο 2531039153

Νομική Επιτροπή (Γραμματεία) 2531039138

Γραφείο Πρωτοκόλλου, Διεκπεραιώσεως

και Αρχείου 2531039011

Τηλεφωνικό κέντρο 2531039000

## Οικονομική Υπηρεσία

Τμήμα Προϋπολογισμού 2531039301

Τμήμα Μισθοδοσίας 2541079031

Τμήμα Δαπανών και Νοσηλίων 2531039339

Τμήμα Δημοσίων Επενδύσεων 2531039340

Τμήμα Χρηματικών Ενταλμάτων

Προπληρωμής 2531039321

Γραφείο Φοιτητικών Δανείων 2531039103

Γραφείο Προμηθειών 2531039001

## Κοσμητεία Πολυτεχνικής Σχολής

Γραμματεία Κοσμητείας 2541079036,  
2541079040

Γραμματείες Τμημάτων Πολυτεχνικής Σχολής  
του Δ.Π.Θ.

Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Γραμματέας: 2541079032

Φοιτητικά: 2541079026-27

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και  
Μηχανικών Υπολογιστών

Γραμματέας: 2541079035

Φοιτητικά: 2541079011-12

Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος

Γραμματέας: 2541079110

Φοιτητικά: 2541079109

Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

Γραμματέας: 2541079342

Φοιτητικά: 2541079349

Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης

Γραμματέας: 2541079345

Φοιτητικά: 2541079360-61

Ιστοσελίδα Τηλεφωνικού Καταλόγου:  
<http://ds.duth.gr>

## Επεξήγηση Κωδικοποίησης Μαθημάτων

(\*) Μαθήματα που Διδάσκονται με Ηλεκτρονικά Μέσα

ECTS = Ευρωπαϊκό Σύστημα Διδακτικών Μονάδων

### Κωδικός Μαθήματος

1-5= Έτος Μαθήματος

1-99= Αριθμός Μαθήματος ανά Έτος

### Κωδικός Είδους Μαθήματος

Υ = Μάθημα Υποχρεωτικό

Ε = Μάθημα Επιλογής

### Κωδικός Εξαμήνου Μαθήματος

Χ = Μάθημα Χειμερινού εξαμήνου

Ε = Μάθημα Εαρινού εξαμήνου

### Κωδικός Τομέα

Δ = Μάθημα της Κατεύθυνσης Δομικών Έργων

Σ = Μάθημα της Κατεύθυνσης Συγκοινωνιακών Έργων

Υ = Μάθημα της Κατεύθυνσης Υδραυλικών Έργων

Γ = Μάθημα της Κατεύθυνσης Γεωτεχνικών Έργων

Κ = Κοινό μάθημα όλων των κατευθύνσεων

ΗΜΜΥ= Μάθημα επιλογής προσφερόμενο από το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών

ΑΡΧ= Μάθημα επιλογής προσφερόμενο από το Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

ΜΠΔ= Μάθημα επιλογής προσφερόμενο από το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης

## Συντομογραφίες

**Δ.Π.Θ.** Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

**Γ.Σ.** Γενική Συνέλευση

**Γ.Σ.Ε.Σ.** Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης

**Δ.Ε.Π.** Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό

**Ε.Δ.Π.** Επιστημονικό Διδακτικό Προσωπικό

**Ε.Τ.Ε.Π.** Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό

**Ε.Ε.Δι.Π.** Ειδικό Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό

**Αν.** Αναπληρωτής Καθηγητής

**Επ.** Επίκουρος Καθηγητής

**Δ.Ε.** Διπλωματική Εργασία

**Μ.Δ.Ε.** Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης

**Π.Μ.Σ.** Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

**Δ.Π.Μ.Σ.** Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

**Τ.Ε.Ε.** Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος









ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ  
67132 ΞΑΝΘΗ