



ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Ακαδημαϊκός Έτος
2021-2022

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

Πίνακας περιεχομένων

1	Εισαγωγή	5
1.1	Σκοπός και Αντικείμενο του Προγράμματος Σπουδών	5
1.2	Μαθησιακά Αποτελέσματα	6
1.3	Σύνδεση των στόχων του ΠΠΣ με την αγορά εργασίας	8
1.4	Συμβατότητα σε σχέση με το εγχώριο και διεθνές περιβάλλον	9
2	Διοίκηση του Ιδρύματος, της Σχολής και του Τμήματος	10
2.1	Όργανα Διοίκησης Πανεπιστημίου	10
2.2	Όργανα Διοίκησης Σχολής.....	11
2.3	Όργανα Διοίκησης Τμήματος	11
3	Διοίκηση του Τμήματος και Προσωπικό	12
4	Οργάνωση του Τμήματος	17
4.1	Τομείς	17
4.1.1	Τομέας Δομοστατικής Μηχανικής.....	17
4.1.2	Τομέας Υδραυλικής Μηχανικής και Γεωτεχνικής Μηχανικής	17
4.1.3	Τομέας Μεταφορών, Περιβάλλοντος και Διαχείρισης Έργων	18
4.2	Θεσμοθετημένα Εργαστήρια	19
4.2.1	Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Μηχανικής	19
4.2.2	Εργαστήριο Κατασκευών Πολιτικού Μηχανικού	20
4.2.3	Εργαστήριο Πολεοδομικού και Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού	21
4.2.4	Εργαστήριο Γεωπεριβαλλοντικής Επιστήμης & Διασφάλισης Ποιότητας Περιβάλλοντος (Ε.Γ.Ε.Π.Π.)	21
5	Οργάνωση των Σπουδών	24
5.1	Διάρκεια των Σπουδών	24
5.2	Εγγραφή Πρωτοετών Φοιτητών.....	25
5.3	Δηλώσεις Παρακαλούθησης Μαθημάτων	25
5.4	Διδακτικά Συγγράμματα	26
5.5	Αξιολογήσεις και Εξετάσεις.....	26
5.6	Διπλωματική Εργασία	26
5.7	Πρακτική Άσκηση	29
5.8	Δίπλωμα, Βαθμός Διπλώματος και Παράρτημα Διπλώματος	29
5.9	Θεσμός Ακαδημαϊκού Συμβούλου.....	30
6	Δομή του Προγράμματος Σπουδών	31
6.1	Γενικά Στοιχεία	31
6.2	Πίνακες Μαθημάτων ανά Εξάμηνο του Προγράμματος Σπουδών	33
6.3	Λίστα Μαθημάτων που χορηγούν βεβαίωση ψηφιακών δεξιοτήτων	40
7	Περιγράμματα των Μαθημάτων.....	41
7.1	Εξάμηνο 1 ^ο	41
7.1.1	Μαθηματική Ανάλυση & Γραμμική Άλγεβρα.....	41
7.1.2	Μηχανική του Στερεού Σώματος.....	44
7.1.3	Δομικά Υλικά.....	47
7.1.4	Γεωλογία Μηχανικού	50
7.1.5	Τεχνικό Σχέδιο	55
7.1.6	Αγγλική Γλώσσα.....	60
7.2	Εξάμηνο 2 ^ο	64
7.2.1	Λογισμός Πολλών Μεταβλητών	64

7.2.2	Μηχανική του Παραμορφώσιμου Σώματος	67
7.2.3	Πληροφορική και Προγραμματισμός Η/Υ	70
7.2.4	Πιθανότητες & Στατιστική	74
7.2.5	Φυσική	77
7.2.6	Παραστατική Γεωμετρία	80
7.2.7	Οικολογία και Περιβαλλοντική Χημεία	84
7.2.8	Εισαγωγή στον Αρχιτεκτονικό Σχεδιασμό	87
7.3	Εξάμηνο 3 ^ο	92
7.3.1	Διαφορικές Εξισώσεις	92
7.3.2	Αντοχή Υλικών	96
7.3.3	Δυναμική του Στερεού Σώματος	99
7.3.4	Γεωδαισία	102
7.3.5	Οικοδομική	105
7.3.6	Μέθοδοι CAD σε Τεχνικά Έργα	109
7.4	Εξάμηνο 4 ^ο	113
7.4.1	Αριθμητική Ανάλυση	113
7.4.2	Στατική Ανάλυση Ισοστατικών Φορέων	116
7.4.3	Μηχανική των Ρευστών	119
7.4.4	Κυκλοφοριακή Τεχνική	123
7.4.5	Γεωδαιτικές Εφαρμογές	127
7.4.6	Οικονομοτεχνική Ανάλυση Έργων και Επιχειρησιακή Έρευνα	131
7.4.7	Αγγλική Τεχνική Ορολογία	135
7.5	Εξάμηνο 5 ^ο	138
7.5.1	Στατική Ανάλυση Υπερστατικών Φορέων	138
7.5.2	Υδραυλική	142
7.5.3	Γεωμετρικός Σχεδιασμός Οδών	146
7.5.4	Εδαφομηχανική	150
7.5.5	Μεταλλικές Κατασκευές Ι	154
7.5.6	Περιβαλλοντική Διαχείριση Έργων Πολιτικού Μηχανικού	157
7.5.7	Μέθοδοι Επίλυσης με Η/Υ	160
7.6	Εξάμηνο 6 ^ο	163
7.6.1	Στατική Ανάλυση με Μητρώα - Πεπερασμένα Στοιχεία για Ραβδωτούς Φορείς	163
7.6.2	Γεωτεχνικά Έργα	167
7.6.3	Τεχνική Υδρολογία	170
7.6.4	Οπλισμένο Σκυρόδεμα	174
7.6.5	Δομικές Μηχανές κ Οργάνωση Εργοταξίου	178
7.6.6	Μεταλλικές Κατασκευές ΙΙ	181
7.6.7	Πολεοδομία και Στοιχεία Πολεοδομικού Δικαίου	185
7.7	Εξάμηνο 7 ^ο	189
7.7.1	Αντισεισμικός Σχεδιασμός	189
7.7.2	Δυναμική των Κατασκευών	193
7.7.3	Τεχνική Γεωλογία και Εισαγωγή στη Βραχομηχανική	198
7.7.4	Υδραυλική Ανοικτών Αγωγών	200
7.7.5	Οδοστρώματα Οδών και Αεροδρομίων & Εργαστηριακοί Έλεγχοι	205
7.7.6	Κατασκευές Οπλισμένου Σκυροδέματος	209
7.7.7	Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός & Κτηριολογία	213
7.7.8	Περιβαλλοντική Γεωτεχνική	217

7.7.9	Υπόγεια Υδραυλική.....	221
7.7.10	Σχεδιασμός των Μεταφορών.....	225
7.7.11	Θεμελιώσεις.....	229
7.7.12	Ειδικά Θέματα Οικοδομικής.....	232
7.7.13	Εισαγωγή στην Υπολογιστική Υδραυλική.....	236
7.7.14	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS).....	239
7.7.15	Προγραμματισμός και Διαχείριση Τεχνικών Έργων.....	244
7.7.16	Εργαστηριακοί Έλεγχοι Οπλισμένου Σκυροδέματος.....	248
7.8	Εξάμηνο 8 ^ο	251
7.8.1	Θαλάσσια Υδραυλική και Λιμενικά Έργα.....	251
7.8.2	Μέθοδος των Πεπερασμένων Στοιχείων.....	255
7.8.3	Βραχομηχανική - Σήραγγες.....	259
7.8.4	Ποτάμια Υδραυλική – Αντιπλημμυρικά Έργα.....	262
7.8.5	Οδοποιία (Σχεδιασμός με Η/Υ – Κόμβοι).....	265
7.8.6	Αστικά Υδραυλικά Έργα.....	269
7.8.7	Πλαστική Ανάλυση Φορέων.....	272
7.8.8	Βαθιές Εκσκαφές και Αντιστηρίξεις.....	277
7.8.9	Φράγματα – Υδροδυναμικά Έργα.....	280
7.8.10	Σιδηροδρομική Τεχνική.....	283
7.8.11	Σύμμικτες Κατασκευές.....	286
7.8.12	Τεχνική Σεισμολογία και Σεισμική Μηχανική.....	289
7.8.13	Υγειονομική Τεχνολογία.....	292
7.8.14	Δίκτυα Μέσων Μαζικής Μεταφοράς.....	295
7.8.15	Πειραματική Αντοχή Υλικών.....	299
7.8.16	Πειραματική Εδαφομηχανική.....	302
7.8.17	Πειραματική Υδραυλική.....	305
7.8.18	Κυκλοφοριακός Έλεγχος.....	309
7.8.19	Κατασκευές από Φέρουσα Τοιχοποιία.....	312
7.8.20	Περιβαλλοντική Υδραυλική.....	315
7.8.21	Ειδικά Θέματα CAD.....	319
7.9	Εξάμηνο 9 ^ο	323
7.9.1	Τεχνικά Έργα Οδοποιίας.....	323
7.9.2	Αντισεισμικός Σχεδιασμός II.....	327
7.9.3	Ορύγματα - Επιχώματα.....	331
7.9.4	Ακτομηχανική και Παράκτια Έργα.....	335
7.9.5	Ανάλυση Συστημάτων Μεταφορών.....	339
7.9.6	Προεντεταμένο Σκυρόδεμα.....	343
7.9.7	Διαχείριση Υδατικών Πόρων.....	346
7.9.8	Σχεδιασμός Αεροδρομίων.....	349
7.9.9	Επιφανειακοί Φορείς - Εφαρμογές Πεπερασμένων Στοιχείων.....	352
7.9.10	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτηρίων.....	355
7.9.11	Διπλωματική Εργασία I και II.....	359
7.10	Εξάμηνο 10 ^ο	363
7.10.1	Επισκευές και Ενισχύσεις Κατασκευών.....	363
7.10.2	Αντισεισμικός Σχεδιασμός Γεωτεχνικών Έργων.....	366
7.10.3	Εγγειοβελτιωτικά Έργα & Αρδεύσεις.....	369
7.10.4	Ευφυή Συστήματα Μεταφορών & Οδική Ασφάλεια.....	374

7.10.5	Γεφυροποιία.....	377
8	Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ)	380
8.1	ΠΜΣ «Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος».....	380
8.2	ΠΜΣ «Δομοστατικά Έργα» / «Αντισεισμική & Ενεργειακή Αναβάθμιση Κατασκευών & Βιώσιμη Ανάπτυξη».....	380
8.3	ΠΜΣ «Αρχιτεκτονική και Δομοστατική Αποκατάσταση Ιστορικών Κτιρίων και Συνόλων»	382
8.4	ΠΜΣ «Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός Υδραυλικών και Γεωτεχνικών Έργων»	383
9	Διδακτορικές Σπουδές	385
10	Πρόσθετες Πληροφορίες και Υπηρεσίες.....	387
10.1	Βιβλιοθήκες Ιδρύματος.....	387
10.2	Ακαδημαϊκή Ταυτότητα και Φοιτητικό Εισιτήριο	387
10.3	Φοιτητική Μέριμνα	388
10.4	Σίτιση	389
10.5	Στέγαση	389
10.6	Υγειονομική Υπηρεσία	389
10.7	Συνήγορος Φοιτητή	390
10.8	Γυμναστήριο – Αθλητισμός.....	390
10.9	Πρόγραμμα Erasmus	391

1 Εισαγωγή

Το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών είναι ένα από τα οκτώ (8) Τμήματα Μηχανικών της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και εντάσσεται σε αυτήν ως μία από τις βασικότερες ειδικότητες Μηχανικού όπως αυτή έχει διαχρονικά εδραιωθεί στο ακαδημαϊκό, τεχνολογικό και αναπτυξιακό πεδίο της χώρας.

Ο Πολιτικός Μηχανικός καλείται να εφαρμόσει τη θεωρητική και τεχνολογική γνώση που έχει αποκτήσει κατά τις σπουδές του σε ένα ταχέως αναπτυσσόμενο και μεταβαλλόμενο κοινωνικό – οικονομικό – οικολογικό περιβάλλον καθώς και, ολοένα και πιο επιτακτικά, να εξελίξει τη γνώση αυτή και να την προσαρμόσει στις εκάστοτε νέες συνθήκες.

Εντός του πλαισίου αυτού, σκοπός του Τμήματος είναι η παροχή υψηλού επιπέδου πανεπιστημιακής εκπαίδευσης μέσω προπτυχιακών, μεταπτυχιακών και διδακτορικών σπουδών, τόσο στα καθιερωμένα και διαρκώς εξελισσόμενα όσο και σε νεότερα επιστημονικά – τεχνολογικά πεδία στο ευρύτερο γνωστικό αντικείμενο του Πολιτικού Μηχανικού, με βαθιά θεωρητική γνώση, ενσωματώνοντας την αιχμή της έρευνας και τεχνολογίας, δίνοντας έμφαση στην εφαρμοσμένη γνώση, έρευνα και τεχνολογία, υιοθετώντας σύγχρονες μεθόδους και εργαλεία στην εκπαιδευτική διαδικασία και ικανοποιώντας τις σύγχρονες απαιτήσεις για βιώσιμη ανάπτυξη, οικονομία και προσαρμοστικότητα των κατασκευών, καλύτερη διαχείριση των υφιστάμενων κατασκευών και σεβασμό και προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

1.1 Σκοπός και Αντικείμενο του Προγράμματος Σπουδών

Βασικοί στόχοι του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ) είναι η εκπαίδευση επιστημόνων ικανών να ερευνήσουν, αναλύσουν, σχεδιάσουν και εκτελέσουν άρτια μελέτες, έργα και έρευνα Πολιτικού Μηχανικού, ικανοποιώντας ταυτόχρονα τις σύγχρονες απαιτήσεις βιώσιμη ανάπτυξη, οικονομία και προσαρμοστικότητα των κατασκευών, καλύτερη διαχείριση των υφιστάμενων κατασκευών και σεβασμό και προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Στοχεύει στην απόκτηση της απαιτούμενης θεωρητικής και εφαρμοσμένης γνώσης της επιστήμης και – μέσα από την εφαρμογή κλασικών και συγχρόνων μεθόδων και εργαλείων στην εκπαιδευτική διαδικασία – στην καλλιέργεια κριτικής σκέψης και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων ανάλυσης – σύνθεσης δεδομένων, πληροφοριών και διαθεματικής γνώσης, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί στις νέες και αναδυόμενες ανάγκες της επιστήμης.

Παράλληλα, επιδιώκεται η ενσωμάτωση της αιχμής της έρευνας και της τεχνολογίας στο ακαδημαϊκό πλαίσιο δραστηριοτήτων του Τμήματος (εκπόνηση πρωτότυπης έρευνας και παραγωγή νέας γνώσης τόσο αυτοδύναμα όσο και στο πλαίσιο εθνικών και διεθνών συνεργασιών), η ρεαλιστική ανταπόκριση στις ανάγκες της κοινωνίας, της παραγωγής και της οικονομίας σε τοπικό περιφερειακό και εθνικό επίπεδο, μέσω εξωστρεφών δράσεων και συνεργασιών με δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς καθώς και η υλοποίηση της εκπαίδευσης και της έρευνας με σύγχρονα εργαλεία και μεθόδους, προκειμένου – με τον συνδυασμό όλων των ως άνω προσεγγίσεων – να βελτιστοποιηθεί το μαθησιακό αποτέλεσμα της όλης εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Οι τέσσερις (4) κατευθύνσεις του είναι αυτές που έχουν αναπτυχθεί επί δεκαετίες στο ακαδημαϊκό πεδίο της χώρας (δομοστατική, γεωτεχνική, υδραυλική, συγκοινωνιακή). Το ΠΠΣ είναι δομημένο έτσι ώστε να παρέχει κατ' αρχάς όλη τη βασική γνώση της επιστήμης και εν συνεχεία την αναγκαία εξειδίκευση στα επί μέρους γνωστικά αντικείμενα των τεσσάρων (4) βασικών κατευθύνσεών του, ανταποκρινόμενο στις απαιτήσεις της κοινωνίας, της επιστήμης, της τεχνολογίας και του ισχύοντος κανονιστικού πλαισίου. Οι γενικές και ειδικές επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες που παρέχει συνδυάζονται παράλληλα με εμβάθυνση στην επίλυση συγκεκριμένων και υπαρκτών προβλημάτων.

1.2 Μαθησιακά Αποτελέσματα

Κεντρική στρατηγική επιλογή του ΠΠΣ είναι να προετοιμάσει μηχανικούς που θα μπορούν να σχεδιάσουν και να εφαρμόσουν τη μελέτη και την κατασκευή δημοσίων και ιδιωτικών έργων με συμβατικές ή καινοτόμες πρακτικές και να ανταποκριθούν στις υπάρχουσες και εξελισσόμενες απαιτήσεις της επιστήμης, της έρευνας και του επαγγέλματος. Μέσα από τα παρεχόμενα μαθήματα το πρόγραμμα σπουδών επιχειρεί να διατηρήσει μια ισόρροπη συνύπαρξη θεωρίας και πράξης. Ακολουθεί ένα μοντέλο εκπαίδευσης που συνδυάζει παροχή ισχυρού θεωρητικού υποβάθρου αλλά και ιδιαίτερα εξειδικευμένων τεχνολογικών γνώσεων σε συνδυασμό με ανάπτυξη γενικών και εξειδικευμένων δεξιοτήτων και ικανοτήτων, ώστε οι απόφοιτοι να έχουν δυνατότητα επίλυσης ρεαλιστικών, σύνθετων και απαιτητικών προβλημάτων πολιτικού μηχανικού μέσα σε διεπιστημονικό περιβάλλον, να αναλαμβάνουν σύνθετες τεχνικές ή επαγγελματικές δραστηριότητες ευθύνης για τη λήψη αποφάσεων ή να εισηγούνται και να εφαρμόζουν νέες στρατηγικές για τη διαχείριση των πολυπαραγοντικών προβλημάτων που συναντώνται στα – κατ' εξοχήν – απρόβλεπτα πεδία εργασίας του Πολιτικού Μηχανικού καθώς και να διατυπώνουν κρίσεις ή να αναπτύσσουν προβληματισμό σε συνάρτηση πάντα με το κοινωνικό, οικονομικό, νομοθετικό και δεοντολογικό πλαίσιο εντός του οποίου δραστηριοποιούνται.

Πέραν της παροχής ενός ικανού υποβάθρου επιστημονικών και τεχνολογικών γνώσεων και της καλλιέργειας ενός μεθοδικού τρόπου σκέψης και αντιμετώπισης προβλημάτων, το ΠΠΣ αποσκοπεί επιπλέον στην πολύπλευρη ανάπτυξη και ολοκλήρωση της προσωπικότητας των φοιτητών, στην ανάπτυξη επαγγελματικής συνείδησης και ικανότητας για τη διαχείριση και ανάπτυξη ομάδων εργασίας καθώς και στην καλλιέργεια ερευνητικής σκέψης ή δεξιοτήτων που θα τους επιτρέψουν να αναπτύξουν νέες γνώσεις και διαδικασίες υλοποίησης των έργων, να αλληλεπιδράσουν με γνώσεις από διαφορετικά πεδία, να υιοθετήσουν καινοτόμες προσεγγίσεις ή πρωτότυπες πρακτικές και να αξιολογήσουν αντικείμενα που εμπίπτουν στο πεδίο του Πολιτικού Μηχανικού (έργα και κατασκευές, αποτελεσματικότητα παραγωγικών – τεχνικών διαδικασιών και αποδόσεων κ.λπ.).

Επίσης, στόχος του ΠΠΣ είναι οι απόφοιτοι να είναι σε θέση να κοινοποιούν τα συμπεράσματά τους με σαφήνεια και τεκμηρίωση (λογική και επιστημονική), έτσι ώστε αυτά να είναι κατανοητά από εξειδικευμένο ή μη εξειδικευμένο κοινό (π.χ. άλλες ειδικότητες μηχανικών, συνεργάτες και ανθρώπινο δυναμικό που εμπλέκεται σε κάθε κατασκευαστική διαδικασία, στελέχη δημόσιων ελεγκτικών μηχανισμών, στελέχη εμπλεκόμενων ιδιωτικών φορέων, χρηματοδότες της κατασκευής κ.λπ.).

Τέλος, το ΠΠΣ παρέχει τις απαραίτητες μαθησιακές δεξιότητες που θα επιτρέψουν στους αποφοίτους να συνεχίσουν αυτοδύναμα τις σπουδές τους είτε σε επίπεδο 3ου κύκλου είτε με οποιοδήποτε άλλο τρόπο (άλλες σπουδές 2ου κύκλου, δια βίου μάθηση κ.λπ.), σε αντικείμενα που προεκτείνουν ή εξειδικεύουν περαιτέρω τα μαθησιακά αποτελέσματα του παρόντος ΠΠΣ είτε σε συναφή γνωστικά πεδία είτε ακόμα σε πεδία που αλληλεπιδρούν συμπληρωματικά με τα κυρίως αντικείμενα του Πολιτικού Μηχανικού.

Αναλυτικότερα δε, τα μαθησιακά αποτελέσματα του ΠΠΣ, κατ' αντιστοιχία με το περιεχόμενό του, προσφέρουν γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες για την άσκηση των επιστημονικών, ερευνητικών και επαγγελματικών δραστηριοτήτων του Πολιτικού Μηχανικού στα ακόλουθα – γενικά και ειδικότερα – πεδία:

- Εξειδικευμένες γνώσεις ή γνώσεις αιχμής στη Μηχανική, Στατική ή Δυναμική Ανάλυση Κατασκευών. Εξειδικευμένες δεξιότητες και ικανότητες ανάλυσης, έρευνας, ερμηνείας, σχεδιασμού, διαστασιολόγησης και αξιολόγησης φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα, μεταλλικών, σύμμικτων και προεντεταμένων υπό στατικές, δυναμικές και σεισμικές φορτίσεις καθώς και εξειδικευμένων έργων δομοστατικής, όπως γέφυρες, λιμενικές κατασκευές, επισκευές και ενισχύσεις, φέρουσες τοιχοποιίες κ.ά. Εκτίμηση – αξιολόγηση σεισμικής τρωτότητας ή βλαβών σε υφιστάμενες κατασκευές. Ικανότητες μελέτης – αξιολόγησης υφιστάμενων κατασκευών και ανάπτυξης – εφαρμογής νέων τεχνικών και υλικών στις κατασκευές. Ικανότητες επανασχεδιασμού, συντήρησης, μη καταστροφικών ελέγχων, ενίσχυσης, αποκατάστασης και διαχείρισης

υφιστάμενων κατασκευών και υποδομών. Ικανότητες διαχείρισης και παρακολούθησης εν λειτουργία σημαντικών δομοστατικών έργων υποδομών.

- Εξειδικευμένες γνώσεις ή γνώσεις αιχμής στην διερεύνηση της μηχανικής συμπεριφοράς εδαφών και βράχων με εφαρμογή και αξιολόγηση επί τόπου και εργαστηριακών δοκιμών. Εξειδικευμένες δεξιότητες και ικανότητες ανάλυσης, έρευνας, ερμηνείας και μελέτης της επίδρασης των υπόγειων υδάτων στη μηχανική απόκριση του γεωυλικού και του γεωτεχνικού έργου. Ικανότητες σχεδιασμού, ανάλυσης, διαστασιολόγησης και αξιολόγησης γεωτεχνικών στοιχείων και έργων και ειδικότερα θεμελιώσεων κτηρίων και ειδικών γεωτεχνικών έργων, ορυγμάτων, αναχωμάτων και φυσικών πρανών σε έργα υποδομής καθώς και εξειδικευμένων έργων γεωτεχνικής. Ικανότητες ανάλυσης, εκτίμησης και σχεδιασμού γεωτεχνικών έργων έναντι φυσικών κινδύνων. Δεξιότητες και ικανότητες περιβαλλοντικού σχεδιασμού γεωτεχνικών έργων.
- Εξειδικευμένες γνώσεις ή γνώσεις αιχμής καθώς και εξειδικευμένες δεξιότητες και ικανότητες στον σχεδιασμό, στην έρευνα, στην ανάλυση – αξιολόγηση και στη διαστασιολόγηση υδραυλικών έργων, όπως φράγματα, λιμένες, παράκτια, ορεινής υδρονομίας, διευθετήσεις ποταμών και αντιπλημμυρικά, υδρεύσεις και αποχετεύσεις, επεξεργασία νερού και υγρών αποβλήτων. Ικανότητες σχεδιασμού, έρευνας και αξιολόγησης της εκμετάλλευσης και προστασίας υπογείων υδάτων, υδροηλεκτρικών και εν γένει έργων εκμετάλλευσης και διαχείρισης υδατικού δυναμικού (λιμνοδεξαμενές, ταμιευτήρες κ.λπ.). Ικανότητες σχεδιασμού – ανάπτυξης έργων προστασίας από πλημμύρες και ξηρασίες με κριτική θεώρηση των εναλλακτικών λύσεων και βέλτιστη διαχείριση των διαθέσιμων πόρων και των τεχνικών μέσων ή με ανάπτυξη νέων πρακτικών ή έρευνας. Δεξιότητες και ικανότητες περιβαλλοντικής αντιμετώπισης της διασποράς ρύπων και θερμικών φορτίων σε υδάτινους αποδέκτες και στο υπέδαφος. Σχεδιασμός ανοικτών αγωγών, καναλιών, αρδευτικών και στραγγιστικών έργων κ.ά.
- Εξειδικευμένες γνώσεις ή γνώσεις αιχμής καθώς και εξειδικευμένες δεξιότητες και ικανότητες στον σχεδιασμό, έρευνα, ανάλυση, αξιολόγηση και διαστασιολόγηση συγκοινωνιακών έργων, όπως οδοποιία, κόμβοι, οδοστρώματα, κυκλοφοριακή τεχνική, συστήματα μεταφορών, σιδηροδρομική, αεροδρόμια, τεχνικά έργα οδοποιίας κ.ά.
- Κριτική θεώρηση, προχωρημένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες για την περιβαλλοντική προσέγγιση έργων και δραστηριοτήτων Πολιτικού Μηχανικού υπό το πρίσμα των αρχών της βιώσιμης ανάπτυξης, της προστασίας του περιβάλλοντος και της οικολογίας, όπως εκτίμηση και διαχείριση περιβαλλοντικών επιπτώσεων τεχνικών έργων και υποδομών, ικανότητα επιλογής κατά το δυνατόν «ήπιων» ή αναστρέψιμων τεχνικών λύσεων με μικρό περιβαλλοντικό αποτύπωμα, αξιολόγηση – σχεδιασμός έργων προστασίας, αποκατάστασης και αναβάθμισης του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, πολεοδομικός σχεδιασμός κ.ά.
- Εξειδικευμένες γνώσεις σε θέματα διασφάλισης ποιότητας υδατικών και εδαφικών πόρων, αξιολόγησης καταλληλότητας υδατικών πόρων για διάφορες χρήσεις, διαχείρισης υπόγειων και επιφανειακών νερών με έμφαση σε θέματα ποιότητας, αξιολόγησης ποιότητας εδαφικών πόρων, διερεύνηση μετανάστευσης και κινητικότητας ρυπαντών, διερεύνησης μεθόδων αποκατάστασης ρυπασμένων εδαφών και περιβαλλοντικής γεωτεχνικής.
- Κριτική θεώρηση, προχωρημένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες για την τοπογραφική προσέγγιση των έργων και του πεδίου ανάπτυξής τους, όπως αποτυπώσεις, σύνταξη τοπογραφικών διαγραμμάτων σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές, εφαρμογή γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών κ.ά.
- Κριτική θεώρηση, προχωρημένες γνώσεις και δεξιότητες για την αρχιτεκτονική και λειτουργική προσέγγιση του σχεδιασμού των τεχνικών έργων. Ικανότητα λήψης αποφάσεων και εύρεσης της βέλτιστης λύσης σε θέματα αρχιτεκτονικής τεχνολογίας (οικοδομικής), αρχιτεκτονικού σχεδιασμού και κτηριολογίας, ενεργειακού σχεδιασμού κτηρίων κ.ά.
- Κριτική θεώρηση, προχωρημένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες για τη διαχείριση και αξιολόγηση τεχνικών έργων, την επιχειρησιακή έρευνα, βελτιστοποίηση, τεχνητή νοημοσύνη και μηχανική εκμάθηση, οργάνωση και διοίκηση εργοταξίων, ανάλυση διακινδύνευσης σε έργα και

διαχείριση ποιότητας. Γνώσεις στοιχείων νομοθεσίας κατασκευής δημοσίων έργων, υγιεινής και ασφάλειας κ.ά.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση των 5ετών σπουδών τους, οι διπλωματούχοι του Τμήματος έχουν αποκτήσει το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο και τις εξειδικευμένες επιστημονικές και τεχνολογικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες, ώστε να μπορούν να απασχοληθούν και να δραστηριοποιηθούν ως υπεύθυνοι Πολιτικοί Μηχανικοί, σε τομείς της αρμοδιότητάς τους, στον ιδιωτικό και στον δημόσιο τομέα, αυτοδύναμα ή ως στελέχη επιχειρήσεων, οργανισμών, εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και υπηρεσιών αντικειμένου Πολιτικού Μηχανικού και γενικότερα, προκειμένου να δύνανται να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της επιστήμης, της έρευνας ή της δια βίου μάθησης καθώς και στα πεδία άσκησης του επαγγέλματος του Πολιτικού Μηχανικού, όπως αυτά αποτυπώνονται στην εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία και στο κοινωνικοοικονομικό πλαίσιο εντός του οποίου δραστηριοποιούνται.

1.3 Σύνδεση των στόχων του ΠΠΣ με την αγορά εργασίας

Το εύρος και οι κατευθύνσεις του προγράμματος σπουδών του οικείου Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών είναι δομημένο έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στην εγχώρια παραγωγική διάρθρωση και τις ανάγκες της αγοράς εργασίας.

Πράγματι, το σχετικά περιορισμένο μέγεθος του κατασκευαστικού τομέα καθώς και των επιμέρους τομέων της παραγωγικής του εξειδίκευσης (σε σχέση με το μέγεθος μεγάλων οικονομικών – κρατικών οντοτήτων), η μικρή κλίμακα, η ποικιλία και η πολλαπλότητα των έργων που περιορίζουν τη δυνατότητα τυποποίησης και βιομηχανοποίησης και διατηρούν σε υψηλό επίπεδο την ένταση εργασίας ιδιαίτερα στις κτιριακές κατασκευές απαιτούν από τον Πολιτικό Μηχανικό να είναι σε θέση να αντιμετωπίσει ένα μεγάλο εύρος εφαρμογών που – δυνητικά – θα συναντήσει κατά την ένταξη και δραστηριοποίησή του στην εγχώρια αγορά εργασίας. Το ΠΠΣ του οικείου Τμήματος προσφέρει αυτήν ακριβώς την ευρύτητα γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων πάνω στις 4 βασικές κατευθύνσεις της ειδικότητας Πολιτικού Μηχανικού, όπως αυτές έχουν διαχρονικά καθιερωθεί ως οι επικρατέστερες στην Ελλάδα (Δομοστατική, Γεωτεχνική, Υδραυλική, Συγκοινωνιακή).

Επισημαίνεται ότι, για τους ίδιους ακριβώς λόγους, έχουν επικρατήσει αυτές οι 4 κατευθύνσεις της ειδικότητας καθώς και το αντίστοιχα μεγάλο εύρος σπουδών σε όλες τις πολυτεχνικές Σχολές και τα Τμήματα Πολιτικών Μηχανικών της χώρας για τέσσερις και πλέον δεκαετίες.

Ένα επιπλέον στοιχείο που υποστηρίζει με συνέπεια τη συγκεκριμένη δομή του ΠΠΣ είναι ότι το Τμήμα κάθε χρόνο διοργανώνει σεμινάριο για κάθε ενδιαφερόμενο φοιτητή ή απόφοιτο με τη συμμετοχή πολλών κεντρικών φορέων και στελεχών του ιδιωτικού (κατασκευαστικές εταιρείες, εταιρείες εξειδικευμένης τεχνογνωσίας ή παροχής υπηρεσιών) και του δημόσιου τομέα καθώς επίσης και ημερίδες ή μεμονωμένες διαλέξεις διακεκριμένων και εξειδικευμένων επιστημόνων από την αγορά εργασίας αλλά και επισκέψεις σε εργοτάξια, ειδικά έργα και βιομηχανίες κατασκευών. Οι δραστηριότητες αυτές διευκολύνουν τον φοιτητή να κατανοήσει το εύρος, τις εργασιακές ευκαιρίες και τους συντελεστές της αγοράς εργασίας, να έρθει σε επαφή με τη σύγχρονη παραγωγική πραγματικότητα και να αντιληφθεί καλύτερα το επαγγελματικό περιβάλλον εντός του οποίου θα δραστηριοποιηθεί.

Τέλος, το ΠΠΣ προσφέρει πεδία σπουδής (στον κορμό των μαθημάτων του αλλά και στις κατευθύνσεις) πάνω σε σύγχρονα εργαλεία πληροφορικής αλλά και σε τομείς γνώσεων, που έχουν μεγάλο εύρος διεπιστημονικών εφαρμογών και ζήτηση από τη αγορά εργασίας (γεωδαιτικές εφαρμογές και GIS, προγραμματισμός, διαχείριση και διοίκηση έργων και εργοταξίων, επιχειρησιακή έρευνα, δεξιότητες 2D και 3D σχεδιαστικής απεικόνισης μέσω ειδικών λογισμικών ευρείας χρήσης, αρχιτεκτονικός σχεδιασμός και οικοδομική τεχνολογία, περιβαλλοντική διάσταση των έργων πολιτικού μηχανικού, ζητήματα διαχείρισης ποιότητας κ.ά.).

1.4 Συμβατότητα σε σχέση με το εγχώριο και διεθνές περιβάλλον

Όπως ήδη επισημάνθηκε στην προηγούμενη παρ. 1.3, το ΠΠΣ είναι απόλυτα συμβατό με τα υπόλοιπα ΠΠΣ των Σχολών και των Τμημάτων Πολιτικών Μηχανικών της χώρας, δεδομένου ότι ακολουθεί την ακαδημαϊκή πρακτική των – διαχρονικά παγιωμένων – τεσσάρων (4) κατευθύνσεων (δομοστατική, γεωτεχνική, υδραυλική, συγκοινωνιακή). Οι κατευθύνσεις αυτές εντάσσονται σε ένα πρόγραμμα σπουδών, που – όπως και στα υπόλοιπα ΠΠΣ των ΑΕΙ της χώρας – παρέχει όλη την απαραίτητη γνώση για να μπορεί ο απόφοιτος να ανταποκριθεί στις βασικές εφαρμογές στο εύρος των τεσσάρων αυτών κατευθύνσεων και παράλληλα του δίνει τη δυνατότητα, μετά το 6ο εξάμηνο, να εμβαθύνει στο πεδίο της κατεύθυνσης που θα επιλέξει.

Το ως άνω στοιχείο είναι συμβατό και με τη διεθνή πρακτική των ΠΠΣ Πολιτικού Μηχανικού. Ενδεικτικά αναφέρεται η αντίστοιχη περιγραφή από το site του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Imperial College (London): *“Years one and two offer a broad education in the theoretical principles and conceptual fundamentals that underpin the Civil Engineering profession. An opportunity to develop specialist knowledge of a particular field is available in the third and fourth years of the programme through our elective modules and the final year, individual, research based project”*. Αντίστοιχες περιγραφές συναντώνται και σε αρκετές ακόμα περιπτώσεις σπουδών Πολιτικού Μηχανικού στον διεθνή χώρο (π.χ. απόσπασμα από περιγραφή του TU Delft: *“Technically versatile, socially relevant and challenging. Get involved in solving the traffic jams in an American metropolis, build a giant water dam in China or become the mastermind behind an imposing structure like the Golden Gate Bridge. Civil engineers make the world a safe, liveable and accessible place with solutions that address climate and economic change”*).

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό διαφοροποίησης του προγράμματος τόσο σε σχέση με την ακαδημαϊκή πραγματικότητα της Ελλάδας όσο και σε σχέση με αυτήν που επικρατεί σε πολλά από τα ΠΠΣ της Ευρώπης είναι η διευρυμένη – σε σχέση με άλλα ΠΠΣ – συνιστώσα του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού και της αντίστοιχης τεχνολογίας, στοιχείο το οποίο δεν συναντάται σε άλλο ΠΠΣ στο ελλαδικό χώρο και συναντάται μόνο σε ορισμένα ΠΠΣ στον διεθνή χώρο (σε κάποια από αυτά με ιδιαίτερη έμφαση, ως κατεύθυνση). Η συνιστώσα αυτή έχει έρεισμα στο γεγονός ότι το πλαίσιο επαγγελματικών δικαιωμάτων του Πολιτικού Μηχανικού στην Ελλάδα (από το 1930 – σήμερα) καλύπτει όλο το μελετητικό και εφαρμοσμένο εύρος του αρχιτεκτονικού πεδίου ενώ το αντίστοιχο επαγγελματικό αντικείμενο (μελέτη – επίβλεψη) έχει έως σήμερα αυξημένη ζήτηση στην πληθώρα των μικρών και μεγαλύτερων έργων που συνδέονται με τον κτιριακό κατασκευαστικό τομέα (λόγω της εγχώριας ιδιομορφίας της κατάτμησης – κατακερματισμού της γης σε πολλές μικρές ιδιοκτησίες, αστικές ή μη).

Τέλος, σημαντικός παράγων συμβατότητας του ΠΠΣ με τα ελληνικά και τα διεθνή δεδομένα είναι η έμφαση που αποδίδεται: α) στην ενσωμάτωση εργαλείων πληροφορικής είτε αυτοτελώς (ως μαθήματα) είτε ως μέρος εκπαιδευτικών ενοτήτων και β) στο εργαστηριακό μέρος της εκπαίδευσης μέσω εργαστηριακών ασκήσεων ή επιδείξεων καθώς και μέσω ασκήσεων πράξης που εκπονούνται στο πλαίσιο πολλών από τα μαθήματα του ΠΠΣ.

2 Διοίκηση του Ιδρύματος, της Σχολής και του Τμήματος

Σύγκλητος του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (ΠΑΔΑ)

Πρύτανης - Πρόεδρος της Συγκλήτου:

Καλδής Παναγιώτης Καθηγητής

Αντιπρύτανης Διοικητικών Υποθέσεων:

Πάντζιου Γραμματή Καθηγήτρια

Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Φοιτητικής Μέριμνας:

Παπαγεωργίου Ευσταθία Καθηγήτρια

Αντιπρύτανης Οικονομικών, Προγραμματισμού και Ανάπτυξης:

Σγουροπούλου Κλειώ Καθηγήτρια

Αντιπρύτανης Έρευνας και Δια Βίου Εκπαίδευσης:

Καλδέλλης Ιωάννης Καθηγητής

Διοίκηση Σχολής Μηχανικών

Κοσμήτορας:

Ιωαννίδης Γεώργιος Καθηγητής

2.1 Όργανα Διοίκησης Πανεπιστημίου

Τα όργανα διοίκησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, είναι τα ακόλουθα:

- Η σύγκλητος.
- Το πρυτανικό συμβούλιο.
- Ο Πρύτανης.
- Οι Αντιπρυτάνεις.

Η σύγκλητος του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής αποτελείται από:

- Τον Πρύτανη.
- Τους Αντιπρυτάνεις.
- Τους Κοσμήτορες των σχολών.
- Τους Προέδρους των τμημάτων.
- Τους εκπροσώπους των φοιτητών και κατ' ελάχιστον έναν εκπρόσωπο από τους προπτυχιακούς φοιτητές και έναν από τους μεταπτυχιακούς και υποψήφιους διδάκτορες.
- Τρεις εκπροσώπους, έναν ανά κατηγορία από τα μέλη ΕΕΠ, ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ του ιδρύματος.
- Έναν εκπρόσωπο των διοικητικών υπαλλήλων του Ιδρύματος.

Το πρυτανικό συμβούλιο αποτελείται από:

- Τον Πρύτανη.
- Τους Αντιπρυτάνεις.
- Έναν εκπρόσωπο των φοιτητών που υποδεικνύεται από τους εκλεγμένους φοιτητές που μετέχουν στη σύγκλητο.
- Έναν εκπρόσωπο των διοικητικών υπαλλήλων που μετέχει στη σύγκλητο.

Ο Πρύτανης και οι Αντιπρυτάνεις εκλέγονται με θητεία τεσσάρων ετών.

2.2 Όργανα Διοίκησης Σχολής

Η διοικητική διάρθρωση του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής περιλαμβάνει πέντε σχολές. Η κάθε σχολή συντονίζει τη λειτουργία των τμημάτων από τα οποία αποτελείται. Τα όργανα διοίκησης κάθε σχολής είναι τα ακόλουθα :

- Η γενική συνέλευση.
- Η κοσμητεία.
- Ο Κοσμήτορας.

Η γενική συνέλευση της σχολής απαρτίζεται από:

- Τον Κοσμήτορα της σχολής.
- Τα μέλη ΔΕΠ της σχολής.
- Τους εκπροσώπους των φοιτητών και κατ' ελάχιστον έναν εκπρόσωπο από τους προπτυχιακούς φοιτητές και έναν από τους μεταπτυχιακούς και υποψήφιους διδάκτορες.
- Τρεις εκπροσώπους, έναν ανά κατηγορία από τα μέλη ΕΕΠ, ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ της σχολής.

Η κοσμητεία αποτελείται από:

- Την Κοσμήτορα της Σχολής.
- Τους Προέδρους των Τμημάτων.
- Τους εκπροσώπους των φοιτητών και κατ' ελάχιστον έναν εκπρόσωπο από τους προπτυχιακούς φοιτητές και έναν από τους μεταπτυχιακούς και υποψήφιους διδάκτορες.
- Τρεις εκπροσώπους, έναν ανά κατηγορία από τα μέλη ΕΕΠ, ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ της σχολής.

Ο Κοσμήτορας εκλέγεται για θητεία τριών ετών.

2.3 Όργανα Διοίκησης Τμήματος

Όργανα του τμήματος είναι:

- Η συνέλευση του τμήματος,
- Το διοικητικό συμβούλιο,
- Ο Πρόεδρος του τμήματος.

Η συνέλευση τμήματος απαρτίζεται από:

- Τα μέλη Δ.Ε.Π. του τμήματος.
- Τους εκπροσώπους των φοιτητών και κατ' ελάχιστον έναν εκπρόσωπο των προπτυχιακών και ένα των μεταπτυχιακών φοιτητών και των υποψήφιων διδασκόντων, όπου υπάρχουν.
- Τρεις εκπροσώπους, έναν ανά κατηγορία από τα μέλη ΕΕΠ, ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ του τμήματος.

Το διοικητικό συμβούλιο λειτουργεί σε τμήματα με δύο ή περισσότερους τομείς. Στα τμήματα που δεν λειτουργεί διοικητικό συμβούλιο, τις αρμοδιότητες αυτού ασκεί η συνέλευση του τμήματος. Το διοικητικό συμβούλιο απαρτίζεται από:

- Τον Πρόεδρο και τον Αναπληρωτή Πρόεδρο του τμήματος.
- Τους Διευθυντές των τομέων.
- Έναν από τους τρεις εκλεγμένους εκπροσώπους των κατηγοριών ΕΕΠ, ΕΔΙΠ, και ΕΤΕΠ του τμήματος, που υποδεικνύεται από τους ίδιους.

Ο Πρόεδρος και ο Αναπληρωτής Πρόεδρος τμήματος εκλέγονται με ψηφοφορία για θητεία δύο ετών.

3 Διοίκηση του Τμήματος και Προσωπικό

Διοίκηση

Πρόεδρος:

Βαρελίδης Γεώργιος Καθηγητής e-mail: gvarel@uniwa.gr

Αναπλ. Πρόεδρος:

Κόκκινος Τριαντάφυλλος-Φίλης Av. Καθηγητής e-mail: fkokkinos@uniwa.gr

Διοικητικό Συμβούλιο

Πρόεδρος:

Βαρελίδης Γεώργιος Καθηγητής e-mail: gvarel@uniwa.gr

Αναπληρωτής Πρόεδρος:

Κόκκινος Τριαντάφυλλος-Φίλης Av. Καθηγητής e-mail: fkokkinos@uniwa.gr

Δ/ντης Α Τομέα Δομοστατικής Μηχανικής:

Ρεπαπής Κωνσταντίνος Av. Καθηγητής e-mail: crepapis@uniwa.gr

Δ/ντης Β Τομέα Υδραυλικής Μηχανικής και Γεωτεχνικής Μηχανικής:

Μπελόκας Γεώργιος Επικ. Καθηγητής e-mail: gbelokas@uniwa.gr

Δ/ντης Γ Τομέα Μεταφορών, Περιβάλλοντος και Διαχείρισης Έργων:

Αλεξάκης Δημήτριος Καθηγητής e-mail: d.alexakis@uniwa.gr

Εκπρόσωπος Ε.ΔΙ.Π.:

Μακρυγιάννης Παναγιώτης Μέλος Ε.ΔΙ.Π. e-mail: pmakrig@uniwa.gr

Εκπρόσωπος Ε.Τ.Ε.Π.:

Μητροπούλου Βασιλική Μέλος Ε.Τ.Ε.Π. e-mail: vmitrop@uniwa.gr

Συνέλευση

Πρόεδρος: Βαρελίδης Γεώργιος Καθηγητής e-mail: gvarel@uniwa.gr

Av. Πρόεδρος: Κόκκινος Τριαντάφυλλος-Φίλης Av. Καθηγητής e-mail: fkokkinos@uniwa.gr

Μέλος: Αλεξάκης Δημήτριος Καθηγητής e-mail: d.alexakis@uniwa.gr

Μέλος: Ατανάσοβα Γιάννα Μέλος Ε.ΔΙ.Π. e-mail: yathicol@uniwa.gr

Μέλος: Βαλαβανίδης Μάριος-Προκόπιος Καθηγητής e-mail: marval@uniwa.gr

Μέλος: Βρυζίδης Ισαάκ Επικ. Καθηγητής e-mail: i.vryzidis@uniwa.gr

Μέλος: Δενεζάκη Σταυρούλα Λέκ. Εφαρμογών e-mail: sdenezaki@uniwa.gr

Μέλος: Δημάκος Κωνσταντίνος Καθηγητής e-mail: cdem@uniwa.gr

Μέλος:	Εξαρχάκος Γεώργιος	Μέλος Ε.ΔΙ.Π.	e-mail: gexar@uniwa.gr
Μέλος:	Θεοφίλη Ελένη	Καθηγήτρια	e-mail: etheofili@uniwa.gr
Μέλος:	Κέρπελης Πλούταρχος	Λέκ. Εφαρμογών	e-mail: pkerpelis@uniwa.gr
Μέλος:	Κουρνιατής Νικόλαος	Αν. Καθηγητής	e-mail: kourniatis_geometry@uniwa.gr
Μέλος:	Μακρυγιάννης Παναγιώτης	Μέλος Ε.ΔΙ.Π.	e-mail: pmakrig@uniwa.gr
Μέλος:	Μαυρούλη Όλγα-Χριστίνα	Επικ. Καθηγητής	e-mail: omavrouli@uniwa.gr
Μέλος:	Μεταξά Σοφία	Λέκ. Εφαρμογών	e-mail: smetaxa@uniwa.gr
Μέλος:	Μηλιώτη Χριστίνα	Επικ. Καθηγητής	e-mail: c.milioti@uniwa.gr
Μέλος:	Μητροπούλου Βασιλική	Μέλος Ε.Τ.Ε.Π.	e-mail: vmitrop@uniwa.gr
Μέλος:	Μπελόκας Γεώργιος	Επικ. Καθηγητής	e-mail: gbelokas@uniwa.gr
Μέλος:	Ξανθοπούλου Ευαγγελία	Λέκ. Εφαρμογών	e-mail: xanthopouloulitsa@uniwa.gr
Μέλος:	Παπανικολάου Ευάγγελος	Μέλος Ε.ΔΙ.Π.	e-mail: epapanik@uniwa.gr
Μέλος:	Παππάς Αλέξανδρος	Αν. Καθηγητής	e-mail: alpappas@uniwa.gr
Μέλος:	Πνευματικός Νικόλαος	Καθηγητής	e-mail: pnevma@uniwa.gr
Μέλος:	Πόντα Ευαγγελία	Μέλος Ε.ΔΙ.Π.	e-mail: eponta@uniwa.gr
Μέλος:	Ρεπαπής Κωνσταντίνος	Αν. Καθηγητής	e-mail: crepapis@uniwa.gr
Μέλος:	Συμπέθερος Ιωάννης	Καθηγητής	e-mail: sibetheros@uniwa.gr
Μέλος:	Τσικριτσής Αντώνιος	Μέλος Ε.ΔΙ.Π.	e-mail: tonyt@uniwa.gr
Μέλος:	Τυρινόπουλος Ιωάννης	Αν. Καθηγητής	e-mail: yannist@uniwa.gr
Μέλος:	Χρυσάφοπούλου Λουίζα	Μέλος Ε.ΔΙ.Π.	e-mail: ichrysafopoulou@uniwa.gr

Γενική Συνέλευση του Α Τομέα Δομοστατικής Μηχανικής

Διευθυντής:	Ρεπαπής Κωνσταντίνος	Αν. Καθηγητής	e-mail: crepapis@uniwa.gr
Μέλος:	Δημάκος Κωνσταντίνος	Καθηγητής	e-mail: cdem@uniwa.gr
Μέλος:	Πνευματικός Νικόλαος	Καθηγητής	e-mail: pnevma@uniwa.gr
Μέλος:	Κόκκινος Τριαντάφυλλος-Φίλης	Αν. Καθηγητής	e-mail: fkokkinos@uniwa.gr
Μέλος:	Ρεπαπής Κωνσταντίνος	Αν. Καθηγητής	e-mail: crepapis@uniwa.gr
Μέλος:	Μεταξά Σοφία	Λέκ. Εφαρμογών	e-mail: smetaxa@uniwa.gr
Μέλος:	Δενεζάκη Σταυρούλα	Λέκ. Εφαρμογών	e-mail: sdenezaki@uniwa.gr
Μέλος:	Παπανικολάου Ευάγγελος	Μέλος Ε.ΔΙ.Π.	e-mail: epapanik@uniwa.gr
Μέλος:	Χρυσάφοπούλου Λουίζα	Μέλος Ε.ΔΙ.Π.	e-mail: ichrysafopoulou@uniwa.gr
Εκπρόσωπος Ε.ΔΙ.Π.	Παπανικολάου Ευάγγελος	Μέλος Ε.ΔΙ.Π.	e-mail: epapanik@uniwa.gr

Γενική Συνέλευση του Β Τομέα Υδραυλικής και Γεωτεχνικής Μηχανικής

Διευθυντής:	Μπελόκας Γεώργιος	Επικ. Καθηγητής	e-mail: gbelokas@uniwa.gr
Μέλος:	Συμπέθερος Ιωάννης	Καθηγητής	e-mail: sibetheros@uniwa.gr
Μέλος:	Βαλαβανίδης Μάριος-Προκόπιος	Καθηγητής	e-mail: marval@uniwa.gr
Μέλος:	Μαυρούλη Όλγα-Χριστίνα	Επικ. Καθηγητής	e-mail: omavrouli@uniwa.gr
Μέλος:	Μπελόκας Γεώργιος	Επικ. Καθηγητής	e-mail: gbelokas@uniwa.gr

Γενική Συνέλευση του Γ Τομέα Μεταφορών, Περιβάλλοντος και Διαχείρισης Έργων

Διευθυντής:	Αλεξάκης Δημήτριος	Καθηγητής	e-mail: d.alexakis@uniwa.gr
Μέλος:	Αλεξάκης Δημήτριος	Καθηγητής	e-mail: d.alexakis@uniwa.gr
Μέλος:	Βαρελίδης Γεώργιος	Καθηγητής	e-mail: gvarel@uniwa.gr
Μέλος:	Θεοφίλη Ελένη	Καθηγήτρια	e-mail: etheofili@uniwa.gr
Μέλος:	Παππάς Αλέξανδρος	Αν. Καθηγητής	e-mail: alpappas@uniwa.gr
Μέλος:	Κουρνιατής Νικόλαος	Αν. Καθηγητής	e-mail: kourniatis_geometry@uniwa.gr
Μέλος:	Τυρινόπουλος Ιωάννης	Αν. Καθηγητής	e-mail: yannist@uniwa.gr
Μέλος:	Βρυζίδης Ισαάκ	Επικ. Καθηγητής	e-mail: i.vryzidis@uniwa.gr
Μέλος:	Μηλιώτη Χριστίνα	Επικ. Καθηγητής	e-mail: c.milioti@uniwa.gr
Μέλος:	Κέρπελης Πλούταρχος	Λέκ. Εφαρμογών	e-mail: pkerpelis@uniwa.gr
Μέλος:	Ξανθοπούλου Ευαγγελία	Λέκ. Εφαρμογών	e-mail: xanthopouloulitsa@uniwa.gr
Μέλος:	Ατανάσοβα Γιάννα	Μέλος Ε.ΔΙ.Π.	e-mail: yathicol@uniwa.gr
Μέλος:	Εξαρχάκος Γεώργιος	Μέλος Ε.ΔΙ.Π.	e-mail: gexar@uniwa.gr
Μέλος:	Μακρυγιάννης Παναγιώτης	Μέλος Ε.ΔΙ.Π.	e-mail: pmakrig@uniwa.gr
Μέλος:	Πόντα Ευαγγελία	Μέλος Ε.ΔΙ.Π.	e-mail: eponta@uniwa.gr
Μέλος:	Τσικριτσής Αντώνιος	Μέλος Ε.ΔΙ.Π.	e-mail: tonyt@uniwa.gr
Μέλος:	Μητροπούλου Βασιλική	Μέλος Ε.Τ.Ε.Π.	e-mail: vmitrop@uniwa.gr
Εκπρόσωπος Ε.ΔΙ.Π.	Εξαρχάκος Γεώργιος	Μέλος Ε.ΔΙ.Π.	e-mail: gexar@uniwa.gr
Εκπρόσωπος Ε.Τ.Ε.Π.	Μητροπούλου Βασιλική	Μέλος Ε.Τ.Ε.Π.	e-mail: vmitrop@uniwa.gr

Μόνιμο Εκπαιδευτικό Προσωπικό ανά Βαθμίδα

<i>Καθηγητές/Καθηγήτριες α' βαθμίδας</i>	<i>Τομέας</i>	
Αλεξάκης Δημήτριος	Γ	e-mail: d.alexakis@uniwa.gr
Βαλαβανίδης Μάριος-Προκόπιος	Β	e-mail: marval@uniwa.gr
Βαρελίδης Γεώργιος	Γ	e-mail: gvarel@uniwa.gr
Δημάκος Κωνσταντίνος	Α	e-mail: cdem@uniwa.gr
Θεοφίλη Ελένη	Γ	e-mail: etheofili@uniwa.gr
Πνευματικός Νικόλαος	Α	e-mail: pnevma@uniwa.gr
Συμπέθερος Ιωάννης	Β	e-mail: sibetheros@uniwa.gr
 <i>Αναπληρωτές Καθηγητές/Καθηγήτριες</i>	 <i>Τομέας</i>	
Κόκκινος Τριαντάφυλλος-Φίλης	Α	e-mail: fkokkinos@uniwa.gr
Κουρνιατής Νικόλαος	Γ	e-mail: kourniatis_geometry@uniwa.gr
Παππάς Αλέξανδρος	Γ	e-mail: alpappas@uniwa.gr
Ρεπαπής Κωνσταντίνος	Γ	e-mail: crepapis@uniwa.gr
Τυρινόπουλος Ιωάννης	Γ	e-mail: yannist@uniwa.gr
 <i>Επίκουροι Καθηγητές/Καθηγήτριες</i>	 <i>Τομέας</i>	
Βρυζίδης Ισαάκ	Γ	e-mail: i.vryzidis@uniwa.gr
Μαυρούλη Όλγα-Χριστίνα	Β	e-mail: omavrouli@uniwa.gr
Μηλιώτη Χριστίνα	Γ	e-mail: c.milioti@uniwa.gr
Μπελόκας Γεώργιος	Β	e-mail: gbelokas@uniwa.gr
 <i>Λέκτορες Εφαρμογών</i>	 <i>Τομέας</i>	
Δενεζάκη Σταυρούλα	Α	e-mail: sdenezaki@uniwa.gr
Κέρπελης Πλούταρχος	Γ	e-mail: pkerpelis@uniwa.gr
Μεταξά Σοφία	Α	e-mail: smetaxa@uniwa.gr
Ξανθοπούλου Ευαγγελία	Γ	e-mail: xanthopouloulitsa@uniwa.gr
 <i>Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.)</i>	 <i>Τομέας</i>	
Ατανάσοβα Γιάννα	Γ	e-mail: yathicol@uniwa.gr
Εξαρχάκος Γεώργιος	Γ	e-mail: gexar@uniwa.gr
Μακρυγιάννης Παναγιώτης	Γ	e-mail: pmakrig@uniwa.gr
Παπανικολάου Ευάγγελος	Α	e-mail: epapanik@uniwa.gr
Πόντα Ευαγγελία	Γ	e-mail: eponta@uniwa.gr
Χρυσάφοπούλου Λουίζα	Α	e-mail: lchrysafopoulou@uniwa.gr
Τσικριτσής Αντώνιος	Γ	e-mail: tonyt@uniwa.gr

**Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό
(Ε.Τ.Ε.Π.)****Τομέας**

Μητροπούλου Βασιλική

Γ

e-mail: vmitrop@uniwa.gr**Ομότιμοι Καθηγητές/Καθηγήτριες**

Βουθούνης Παναγιώτης

Γραμματεία (e-mail: civ@uniwa.gr)

Προϊσταμένη:	Βαρδακώστα Ειρήνη	e-mail: irvard@uniwa.gr	τηλ:210 5381507
	Γολεμάτη Ουρανία	e-mail: ourgolem@unwa.gr	τηλ:210 5381719
	Κατσαρού Χρυσάνθη	e-mail: ckatsarou@uniwa.gr	τηλ:210 5381033
	Νίκα Βασιλική	e-mail: vnika@uniwa.gr	τηλ:210 5381720

4 Οργάνωση του Τμήματος

4.1 Τομείς

Οι σπουδές στο τμήμα Πολιτικών Μηχανικών υλοποιούνται από τους τρεις τομείς του τμήματος:

- Τομέας Δομοστατικής Μηχανικής
- Τομέας Υδραυλικής Μηχανικής και Γεωτεχνικής Μηχανικής
- Τομέας Μεταφορών, Περιβάλλοντος και Διαχείρισης Έργων

4.1.1 Τομέας Δομοστατικής Μηχανικής

Ο Τομέας Δομοστατικής Μηχανικής δραστηριοποιείται επιστημονικά στις περιοχές της θεωρητικής και πειραματικής στατικής και δυναμικής των κατασκευών, της πλαστικής ανάλυσης, των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, του προεντεταμένου σκυροδέματος, της τεχνολογίας σκυροδέματος, των μεταλλικών κατασκευών, των κατασκευών από φέρουσα τοιχοποιία, της γεφυροποιίας, του ενεργειακού σχεδιασμού, του αντισεισμικού σχεδιασμού και των εφαρμογών ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Περιλαμβάνει τέσσερα (4) εργαστήρια, τα οποία καλύπτουν τις αντίστοιχες επιστημονικές περιοχές και δραστηριότητες που θεραπεύονται από τον Τομέα. Τα εργαστήρια στα οποία υποδιαιρείται ο τομέας είναι τα εξής:

- Εργαστήριο Οπλισμένου Σκυροδέματος
- Εργαστήριο Δομικών Υλικών
- Εργαστήριο CAD
- Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Υπολογιστικής Μηχανικής

Οι φοιτητές, μέσω των υποχρεωτικών και κατ' επιλογήν μαθημάτων έχουν την ευκαιρία να εμβαθύνουν στην επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού και ειδικότερα στον κλάδο της Δομοστατικής Μηχανικής. Στα μικρότερα εξάμηνα οι φοιτητές διδάσκονται μαθήματα όπως η μηχανική, η αντοχή των υλικών, η στατική ισοστατικών και υπερστατικών φορέων, πληροφορική και μεθόδους επίλυσης με Η/Υ. Στην συνέχεια διδάσκονται στατική ανάλυση με μητρώα, πεπερασμένα στοιχεία, οπλισμένο σκυρόδεμα, προεντεταμένο σκυρόδεμα, μεταλλικές κατασκευές, γεφυροποιία, κατασκευές από φέρουσα τοιχοποιία, δυναμική των κατασκευών, πλαστική ανάλυση και αντισεισμικό σχεδιασμό.

Η λειτουργία των εργαστηρίων Οπλισμένου Σκυροδέματος, της Αντοχής των Υλικών, CAD και Εφαρμοσμένης Πληροφορικής συνεργεί στην εμπέδωση των θεωρητικών γνώσεων, την πρακτική εξάσκηση και την ανάπτυξη Εκπαιδευτικών και Ερευνητικών δεξιοτήτων των σπουδαστών σε θέματα επιστήμης Πολιτικού Μηχανικού. Στα περισσότερα μαθήματα ζητούνται θέματα εξαμήνου ενώ οι ημερίδες που διοργανώνονται και οι επισκέψεις που πραγματοποιούνται σε εργοτάξια εμπλουτίζουν περαιτέρω τις γνώσεις των φοιτητών με εφαρμοσμένα θέματα. Τα δύο τελευταία εξάμηνα σπουδών ο φοιτητής εκπονεί την διπλωματική του εργασία υπό την επίβλεψη ενός μέλους ΔΕΠ του Τομέα, ώστε να συνθέσει τις γνώσεις που έχει αποκτήσει και να εμβαθύνει σε κάποιο συγκεκριμένο θεωρητικό ή εφαρμοσμένο θέμα. Τέλος, ο Τομέας έχει σημαντική ερευνητική δραστηριότητα.

4.1.2 Τομέας Υδραυλικής Μηχανικής και Γεωτεχνικής Μηχανικής

Ο Τομέας Β, Τομέας Υδραυλικής Μηχανικής και Γεωτεχνικής Μηχανικής (ΤΥΜΓΜ) καλύπτει τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες του Τμήματος Πολιτικών του ΠΑ.Δ.Α. στα γνωστικά αντικείμενα της Υδραυλικής Μηχανικής και Γεωτεχνικής Μηχανικής και στο πλαίσιο αυτό περιλαμβάνει τα εργαστήρια Υδραυλικής, Υδραυλικών και Θαλάσσιων Έργων και Εδαφομηχανικής.

Για το ΠΠΣ ΠΜ ο ΤΥΜΓΜ υποστηρίζει μαθήματα κορμού, καθώς και τα μαθήματα των δύο διακριτών κατευθύνσεων Υδραυλικά Έργα και Γεωτεχνικά Έργα αντίστοιχα, έχοντας ως στόχο οι απόφοιτοι να αποκτήσουν την απαιτούμενη εμβάθυνση και εξειδίκευση σε θεωρητικά και εφαρμοσμένα αντικείμενα υδραυλικής και γεωτεχνικής μηχανικής, ώστε αφενός μεν να είναι σε θέση να εξασκήσουν το επάγγελμα

του ΠΜ στα αντικείμενα αυτά, αφετέρου δε να έχουν την επάρκεια να προχωρήσουν σε επόμενο κύκλο σπουδών.

Ο ΤΥΜΓΜ οργανώνει το ΠΜΣ με τίτλο Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός Υδραυλικών και Γεωτεχνικών Έργων, το οποίο έχει ως σκοπό την παροχή εξειδίκευσης σε σύγχρονες μεθόδους και τεχνικές της διεπιστημονικής προσέγγισης, σύνθεσης, συνεργασίας για την ανάλυση, τον σχεδιασμό και την κατασκευή Υδραυλικών και Γεωτεχνικών έργων, καθώς και την προετοιμασία για την εισαγωγή σε τρίτο κύκλο σπουδών.

Ειδικότερα, τα διδακτικά και ερευνητικά αντικείμενα που καλύπτει ο ΤΥΜΓΜ στο μέρος της Υδραυλικής Μηχανικής περιλαμβάνει: θεωρητική και πειραματική υδραυλική μηχανική, περιβαλλοντική υδραυλική, υπολογιστική υδραυλική, υπόγεια υδραυλική, έργα αξιοποίησης υδατικών πόρων όπως φράγματα – ταμιευτήρες - υδροδυναμικές εγκαταστάσεις κάθε είδους - υδραγωγεία - αστικά υδροσυστήματα – δίκτυα επαναχρησιμοποίησης νερού και έργα προστασίας και αποκατάστασης / εξυγίανσης υδάτινων σωμάτων και εδαφικών πόρων όπως εγγειοβελτιωτικά – αντιπλημμυρικά – προστασία παράκτιων ζωνών – επεξεργασία νερού και υγρών αποβλήτων – διευθέτηση / απόθεση υγρών αποβλήτων σε υδάτινους αποδέκτες - εξυγίανση / αποκατάσταση ρυπανθέντων εδαφών - προστασία και αντιμετώπιση υφαλμύρινσης παράκτιων υδροφορέων - τεχνητός εμπλουτισμός υπόγειων υδροφορέων.

Αντίστοιχα, στο μέρος της Γεωτεχνικής Μηχανικής περιλαμβάνει: ανάλυση και προσομοίωση της μηχανικής συμπεριφοράς εδαφών, εφαρμογή αναλυτικών και αριθμητικών μεθόδων στην επίλυση προβλημάτων γεωτεχνικής μηχανικής, πειραματική εδαφομηχανική και βραχομηχανική, σχεδιασμός και ανάλυση γεωτεχνικών έργων, θεμελιώσεις, αντιστηρίξεις, ευστάθεια πρανών, εφαρμογή πιθανοτικών μεθόδων στη γεωτεχνική μηχανική, τεχνική γεωλογία, βραχομηχανική, μηχανική ανάλυση βραχωδών πρανών, επικινδυνότητα κατολισθήσεων, σήραγγες, αντισεισμικός σχεδιασμός γεωτεχνικών έργων, προβλήματα συζευγμένης ροής – παραμόρφωσης σε μερικώς ή πλήρως κορεσμένα εδάφη.

4.1.3 Τομέας Μεταφορών, Περιβάλλοντος και Διαχείρισης Έργων

Ο Τομέας Μεταφορών, Περιβάλλοντος και Διαχείρισης Έργων καλύπτει τις εκπαιδευτικές, ερευνητικές και εργαστηριακές ανάγκες του Τμήματος στο γνωστικό αντικείμενο των επιστημονικών περιοχών:

- Μαθηματικής Ανάλυσης και Γραμμικής Άλγεβρας, Λογισμού Πολλών Μεταβλητών, Πιθανοτήτων και Στατιστικής, Διαφορικών Εξισώσεων, Παραστατικής Γεωμετρίας, Αριθμητικής Ανάλυσης
- Γεωλογίας Μηχανικού, Οικολογίας και Περιβαλλοντικής Χημείας, Περιβαλλοντικής Γεωτεχνικής, Φυσικής, Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Έργων Πολιτικού Μηχανικού, Οικονομοτεχνικής Ανάλυσης Έργων και Επιχειρησιακής Έρευνας, Προγραμματισμού και Διαχείρισης Τεχνικών Έργων, Δομικών Μηχανών και Οργάνωσης Εργοταξίου
- Τεχνικού Σχεδίου, Μεθόδων CAD σε Τεχνικά Έργα, Πολεοδομίας και Στοιχείων Πολεοδομικού Δικαίου, Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού και Κτηριολογίας, Ειδικών Θεμάτων Οικοδομικής
- Γεωδαισίας, Γεωδαιτικών Εφαρμογών, Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών
- Γεωμετρικού Σχεδιασμού Οδών, Οδοστρωμάτων Οδών και Αεροδρομίων και Εργαστηριακών Ελέγχων, Σχεδιασμού των Μεταφορών, Οδοποιίας, Σιδηροδρομικής Τεχνικής, Δικτύων Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, Κυκλοφοριακού Ελέγχου, Σχεδιασμού Αεροδρομίου, Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών και Οδικής Ασφάλειας, Ανάλυσης Συστημάτων Μεταφορών

Στον Τομέα περιλαμβάνονται δύο θεσμοθετημένα εργαστήρια, το Εργαστήριο Πολεοδομικού και Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού (έτος ίδρυσης 2015) και το Εργαστήριο Γεωπεριβαλλοντικής Επιστήμης και Διασφάλισης Ποιότητας Περιβάλλοντος (έτος ίδρυσης 2018). Τα εργαστήρια του Τομέα αξιοποιούνται τόσο για τη διδασκαλία, τις ασκήσεις, τις διπλωματικές εργασίες όσο και για τις ερευνητικές εργασίες που εκπονούνται. Στις ερευνητικές πρακτικές των εργαστηρίων του Τομέα συμπεριλαμβάνονται η συλλογή δεδομένων πεδίου για θέματα διασφάλισης ποιότητας υδατικών και εδαφικών πόρων και η χρήση εξοπλισμού τελευταίας γενιάς (UAV) για θέματα, μεταξύ άλλων, κυκλοφοριακής τεχνικής, αξιολόγησης συγκοινωνιακών συστημάτων και υποδομών.

4.2 Θεσμοθετημένα Εργαστήρια

4.2.1 Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Μηχανικής

Βασικό αντικείμενο έρευνας του Εργαστηρίου Εφαρμοσμένης Μηχανικής (Ε.Ε.Μ.) είναι η μελέτη φυσικών φαινομένων και η διερεύνηση της μηχανικής συμπεριφοράς σωμάτων, γεφυρώνοντας με τη βοήθεια μαθηματικών, μηχανιστικών και υπολογιστικών προσομοιωμάτων, παράλληλα με εργαστηριακή μελέτη και δοκιμές, τη θεωρητική μηχανική με την εφαρμογή της στην τεχνολογία και ιδιαίτερα στην επίλυση πρακτικών προβλημάτων του ευρύτερου ενδιαφέροντος του Πολιτικού Μηχανικού.

Στις τρέχουσες δραστηριότητες των Ερευνητικών Μονάδων (Ε.Μ.) που συνθέτουν και δομούν το Ε.Ε.Μ., συμπεριλαμβάνονται θέματα βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, όπως για παράδειγμα:

- **Μηχανική των Υλικών (Αντοχή και Σύνθετα Υλικά):**
Εργαστηριακός προσδιορισμός μηχανικών ιδιοτήτων. Μελέτη της αντοχής και συμπεριφοράς σύνθετων υλικών σε στατική και δυναμική φόρτιση, μελέτη μεταλλικών στοιχείων για κατασκευές Πολιτικού Μηχανικού ή Ναυπηγικές εφαρμογές, μελέτη θραύσεων και περιοχών συγκέντρωσης τάσεων, πειραμα-τικές διατάξεις μελέτης φέροντος οργανισμού κατασκευών από χάλυβα ή οπλισμένο σκυρόδεμα (μέσω οπτικών ινών).
- **Στατική και Δυναμική Ανάλυση Κατασκευών – Αντισεισμική Μηχανική:**
Στατική και δυναμική ανάλυση σύνθετων κατασκευών μέσω διακριτοποίησης της κατασκευής σε υποφορείς και μελέτη της συμβολής των επιμέρους στοιχείων στη στατική και δυναμική συμπεριφορά των κατασκευών. Συμβολή της τοιχοποιίας στη δυναμική απόκριση πολυωρόφων κατασκευών και κτιρίων. Σύγχρονα αντισεισμικά συστήματα κατασκευών. Παθητικός και ημι-ενεργός αντισεισμικός έλεγχος των κατασκευών (σεισμική μόνωση, αποσβεστήρες, συσκευές ημι-ενεργού και υβριδικού ελέγχου). Ενόργανη παρακολούθηση των κατασκευών και διακρίβωση βλάβης. Σεισμική τρωτότητα κατασκευών και εκτίμηση κόστους αποκατάστασης. Καμπύλες σεισμικής τρωτότητας (seismic vulnerability, seismic loss estimation, vulnerability curve). Μέθοδοι αποτίμησης της δομικής επάρκειας και ανασχεδιασμού των κατασκευών. Θέματα βελτιω-μένης σεισμικής απομόνωσης κατασκευών με χρήση αρχών μέγιστης παρα-γωγής εντροπίας (Max Entropy Production Principles).
- **Υπολογιστική Μηχανική και Αριθμητικές Μέθοδοι:**
Στατική και δυναμική ανάλυση συνθέτων σωμάτων και κατασκευών μέσω ενεργειακών μεθόδων και αριθμητικής προσομοίωσης βασιζόμενης στη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων, των συνοριακών στοιχείων και σε υβριδικές αριθμητικές μεθόδους. Ανάλυση πλακών μικρού ή μεγάλου πάχους, τοιχοποι-ιών και πολυστρωματικών μέσων αποτελούμενων από ισότροπα ή ανισότροπα υλικά με γραμμική ή μη γραμμική συμπεριφορά. Υδροελαστική απόκριση μεγάλων πλωτών κατασκευών και σωμάτων τυχούσας γεωμετρίας. Αριθμητική μοντελοποίηση της αλληλεπίδρασης εδάφους-κατασκευής και μελέτη δυναμι-κών φαινομένων στις κατασκευές.
- **Γεωτεχνική Μηχανική:**
Καταστατική προσομοίωση και διερεύνηση της μηχανικής συμπεριφοράς εδαφών. Αριθμητικές προσομοιώσεις γεωτεχνικών προβλημάτων με νέα κατα-στατικά προσομοιώματα. Μέθοδοι σχεδιασμού και ανάλυσης γεωτεχνικών έργων και αναταξιμότητας. Ευστάθεια πρανών και διερεύνηση – αντιμετώπιση κατολισθήσεων. Πιθανοτική ανάλυση στον σχεδιασμό προβλημάτων γεωτεχ-νικής μηχανικής. Αναλυτική και πειραματική διερεύνηση των μηχανικών ιδιοτήτων κορεσμένων και μερικώς κορεσμένων εδαφών και προβλημάτων συζευγμένης στερεοποίησης. Τεχνικές βελτίωσης εδαφικών σχηματισμών με εφαρμογές μεθόδων ψευδοστερεοποίησης.
- **Ροή σε Πορώδη Μέσα:**
Θεωρητική και εργαστηριακή διερεύνηση διεργασιών διφασικής ροής σε πορώδη μέσα και ανάπτυξη νέου θεωρητικού υποβάθρου περιγραφής της διεργασίας. Μελέτη της διφασικής ροής

σε κλίμακα πόρου με χρήση σύγχρονων αριθμητικών αλγόριθμων ρευστοδυναμικής. Ανάπτυξη γενικευμένου μηχανιστικού προτύπου περιγραφής του φαινομένου. Θέματα λειτουργικής απόδοσης της διεργασίας. Εφαρμογές στην απορρύπανση, αποκατάσταση και εξυγίανση εδαφών, την απώληση υδρογοναθράκων, την ορθολογική εκμετάλλευση υπόγειων υδατικών πόρων, ξήρανση κοκκωδών υλικών, διήθηση νερού στο έδαφος κ.α.

- **Οπλισμένο Σκυρόδεμα και Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι Δομικών Υλικών:**
Εργαστηριακές δοκιμές σε σκυροδέματα διαφόρων τύπων, διερεύνηση δυνατότητας ελέγχων σε δοκίμια σκυροδέματος με διάφορα πρόσμικτα και έλεγχος δοκιμών σε size-scale effects. Μη καταστρεπτική αξιολόγηση υλικών βασισμένων σε τσιμέντο. Έλεγχοι σε θλίψη δοκιμών γεωλίου. Δοκιμές σε καταπονημένα και επισκευασμένα δοκίμια σκυροδέματος με διαφορετικούς κύκλους φόρτισης και δυναμικές φορτίσεις. Δοκιμές θλίψης και κάμψης σε περισφιγμένα από ανθρακοϋφάσματα (FRP) δοκίμια σκυροδέματος. Προηγμένοι αλγόριθμοι ελέγχου υλικών, παρακολούθηση ρωγμών, πρόβλεψη χρόνου ζωής και αξιοπιστία κατασκευών. Εντοπισμός και ιχνηλάτηση πηγών σημάτων σε στερεά και ρευστά μέσω συστοιχιών αισθητήρων. Μη Καταστροφικός Έλεγχος (Μ.Κ.Ε.) και αξιολόγηση υλικών και κατασκευών.
- **Παράκτια και Θαλάσσια Μηχανική:**
Πειραματική και υπολογιστική υδραυλική, αλληλεπίδραση ρευστού-κατασκευής. Απόκριση λιμενικών έργων σε σεισμική φόρτιση, αλληλεπίδραση με έδαφος. Εφαρμογή μεθόδων υπολογιστικής μηχανικής σε θέματα ανάλυσης πλωτών θαλάσσιων κατασκευών υπό κυματική φόρτιση. Ακτομηχανική και διάβρωση ποταμών. Φορτίσεις και φθορά κατασκευών από οπλισμένο σκυρό-δεμα λόγω τυχηματικών υδατικών φορτίσεων.

4.2.2 Εργαστήριο Κατασκευών Πολιτικού Μηχανικού

Το Εργαστήριο «Κατασκευών Πολιτικού Μηχανικού» ιδρύθηκε σύμφωνα με το ΦΕΚ 1041/Β/03.06.2015, το οποίο αντικαταστάθηκε από το ΦΕΚ 984/Β/08.04.2016. Το Εργαστήριο Κατασκευών Πολιτικού Μηχανικού καλύπτει τα εξής πεδία:

- Έκδοση πιστοποιητικών για τον υπολογισμό της αντοχής υλικών διαφόρων κατασκευών και γενικότερα για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των υλικών
- Κατασκευές κάθε μορφής μικρής ή μεγάλης κλίμακας από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα σε μονοτονική ή δυναμική ή επαναλαμβανόμενη φόρτιση,
- Ινοπλισμένα, εκτοξευόμενα και αυτοσυμπυκνούμενα σκυροδέματα,
- Επισκευές και ενισχύσεις κατασκευών Πολιτικού Μηχανικού με συμβατικά ή σύνθετα υλικά (FRPs ή Plates),
- Σεισμική απόκριση κατασκευών,
- Εφαρμοσμένη μηχανική (στατική, δυναμική) των κατασκευών,
- Επιστήμη και τεχνολογία υλικών,
- Μηχανική των θραύσεων και διάγνωση των βλαβών σε κατασκευές Πολιτικού Μηχανικού,
- Ανάλυση κατασκευών,
- Αποτίμηση και εργαστηριακός προσδιορισμός μηχανικών ιδιοτήτων και αντοχών δειγμάτων εδάφους και υλικών κατασκευών Πολιτικού Μηχανικού σε διάφορες φορτίσεις με καταστροφικές ή μη καταστροφικές μεθόδους,
- Προσδιορισμός οπλισμών κατασκευών με σάρωση δομικών στοιχείων,
- Συνοριακά και πεπερασμένα στοιχεία,
- Στατικές μελέτες φέρουσας ικανότητας και μελέτες επισκευής ή ενίσχυσης διαφόρων κατασκευών Πολιτικού Μηχανικού.

4.2.3 Εργαστήριο Πολεοδομικού και Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού

Το Εργαστήριο «Πολεοδομικού και Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού» ιδρύθηκε σύμφωνα με το ΦΕΚ 1041/Β/03.06.2015.

Αντικείμενο του Εργαστηρίου είναι μεταξύ άλλων η προώθηση της έρευνας στο πεδίο της αρχιτεκτονικής – οικοδομικής – κατασκευαστικής τεχνολογίας και των αντίστοιχων υλικών σε εφαρμογές που εκτείνονται από την κλίμακα της οικοδομικής λεπτομέρειας και του κτιριολογικού σχεδιασμού μέχρι την κλίμακα του αστικού σχεδιασμού (δημόσιος χώρος, αστικός εξοπλισμός κ.ά.) καθώς επίσης και συναφή ζητήματα διαχείρισης και σχεδιασμού δικτύων και αστικών υποδομών (μεταφορικό δίκτυο, κυκλοφορία, τηλεπικοινωνίες, ενέργεια, υποδομές κοινής ωφέλειας κ.ά.).

Επίσης, ζητήματα πολεοδομικού σχεδιασμού και αντίστοιχου κανονιστικού πλαισίου, βιώσιμης αστικής ανάπτυξης και διαχείρισης περιβαλλοντικών προβλημάτων που συναντώνται στο αστικό και περιαστικό πεδίο βρίσκονται στο επίκεντρο των ενδιαφερόντων του Εργαστηρίου, δεδομένου μάλιστα ότι το «Αστικό Παρατηρητήριο Βιομηχανικών Περιοχών Αττικής», το οποίο προϋπήρχε του Εργαστηρίου (από το 2008) και έχει συνάψει προγραμματικές συμφωνίες με πολλούς Δήμους, συνεχίζει – από το 2015 – τις δραστηριότητές του ενσωματωμένες πλέον στο πλαίσιο λειτουργίας του Εργαστηρίου. Μέσα από τις προγραμματικές συμφωνίες διερευνώνται, σε συνεργασία με την τοπική αυτοδιοίκηση, ρεαλιστικά προβλήματα υλοποίησης πολεοδομικών και περιβαλλοντικών ζητημάτων διαχείρισης και εφαρμογής (συνύπαρξη μεταξύ βιομηχανικών χρήσεων και άλλων – μη συμβατών με αυτές – χρήσεων γης, αστικές αναπλάσεις, δίκτυα και βιώσιμος σχεδιασμός κοινόχρηστων χώρων, αστικά απορρίμματα και λύματα κ.λπ.).

Τέλος, στο πλαίσιο των ερευνητικών ενδιαφερόντων του Εργαστηρίου είναι και άλλα σχετικά με το αστικό πεδίο ζητήματα, όπως αέρια ρύπανση, ρύπανση υπόγειων και επιφανειακών υδάτων, θόρυβος, φωτορύπανση, διαχείριση αστικών αποβλήτων, διαχείριση ρεμάτων, λιμνών και παρόχθιων περιοχών, διαχείριση αστικών και περιαστικών δασών, ζητήματα περιβαλλοντικής αδειοδότησης και στρατηγικής περιβαλλοντικής εκτίμησης έργων και δραστηριοτήτων, βιωσιμότητα παραγωγικών και καταναλωτικών προτύπων ανάπτυξης, αστικό περιβάλλον και κλιματική αλλαγή, νομικό και λοιπό κανονιστικό πλαίσιο όλων των προαναφερθέντων ζητημάτων κ.λπ.

4.2.4 Εργαστήριο Γεωπεριβαλλοντικής Επιστήμης & Διασφάλισης Ποιότητας Περιβάλλοντος (Ε.Γ.Ε.Π.Π.)

Το Εργαστήριο «Γεωπεριβαλλοντικής Επιστήμης & Διασφάλισης Ποιότητας Περιβάλλοντος (Ε.Γ.Ε.Π.Π.)» ιδρύθηκε σύμφωνα με το ΦΕΚ Τεύχος Β' 194/29.01.2018 και είναι εξοπλισμένο τόσο με όργανα και συσκευές για δειγματοληψίες πεδίου καθώς και για εργαστηριακές αναλύσεις και πειράματα υποστηρίζοντας τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες του Τμήματος. Πρόκειται για το μοναδικό θεσμοθετημένο εργαστήριο του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής που καλύπτει επιστημονικά πεδία όπως:

- γεωπεριβαλλοντική επιστήμη
- διερεύνηση μεθόδων διασφάλισης ποιότητας υδατικών, εδαφικών και φυσικών πόρων
- ποιότητα και προστασία του περιβάλλοντος με έμφαση στην παρακολούθηση και έλεγχο των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την κατασκευή, λειτουργία και καταστροφή τεχνικών έργων, από την ανάπτυξη χρήσεων γης και τη λειτουργία δραστηριοτήτων
- περιβαλλοντική παρακολούθηση κατανομής και διασποράς ανόργανων και οργανικών ενώσεων στο έδαφος, στο υπόγειο και επιφανειακό νερό
- μέθοδοι προστασίας υπόγειων και επιφανειακών νερών, μέθοδοι προστασίας και αποκατάστασης εδαφών

Οι επιστημονικές περιοχές του Εργαστηρίου Γεωπεριβαλλοντικής Επιστήμης και Διασφάλισης Ποιότητας Περιβάλλοντος, ενδεικτικά περιλαμβάνουν τα εξής:

- Διαχείριση περιβαλλοντικών ζητημάτων στο αστικό και περιαστικό πεδίο. Διαχείριση υδατικών πόρων και θεμάτων υδρολογικού ισοζυγίου. Θέματα αστικής γεωχημείας.
- Χωροθέτηση χρήσεων γης ή χωροταξική οργάνωση χρήσεων και δραστηριοτήτων σε σχέση με την εκτίμηση περιβαλλοντικών παραμέτρων (ποιότητα εδάφους, ποιότητα υδατικών πόρων κ.α.) και εκτίμηση δεικτών αιφροικής ανάπτυξης. Διερεύνηση του συμπλέγματος νερό-ενέργεια-χρήσεις γης. Εφαρμοσμένη περιβαλλοντική πολιτική και κοινωνιολογία και πράσινη διαχείριση εγκαταστάσεων. Οικοσυστημικές υπηρεσίες και οικονομική αποτίμηση επιπτώσεων τεχνικών έργων στο περιβάλλον.
- Συλλογή, προετοιμασία και συντήρηση δειγμάτων γεωυλικών και περιβαλλοντικών δειγμάτων. Προσδιορισμός ανόργανων και οργανικών ενώσεων σε δείγματα νερού, εδαφών, φυτών, ιζημάτων ρεμάτων, ιζημάτων ποταμών, ιζημάτων θαλασσίον πυθμένα, πετρωμάτων, αιωρούμενων σωματιδίων, αποβλήτων και περιβαλλοντικών δειγμάτων με σκοπό την επεξεργασία των δεδομένων για την δημιουργία πολυθεματικών χαρτών.
- Περιβαλλοντική παρακολούθηση της κατανομής και διασποράς ανόργανων, οργανικών ενώσεων στο περιβάλλον και διερεύνηση κινητικότητας ιχνοστοιχείων στο περιβάλλον. Παρακολούθηση και αξιολόγηση εκπεμπόμενων ουσιών από μονάδες επεξεργασίας λυμάτων, νερού και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων, καθώς επίσης και ταυτοποίηση των ουσιών αυτών στο νερό, στα λύματα και στα υγρά βιομηχανικά απόβλητα.
- Παρακολούθηση και αξιολόγηση φυσικοχημικών παραμέτρων σε επιφανειακά, παράκτια και υπόγεια νερά. Γεωχημική προσομοίωση κατανομής ιχνοστοιχείων στο σύστημα νερό-έδαφος-ίζημα. Θέματα ποιοτικού ελέγχου πόσιμου νερού, αρδευτικού νερού και λυμάτων. Επεξεργασία και αξιολόγηση δεδομένων ποιότητας νερού και εδάφους. Δημιουργία πολυθεματικών χαρτών κατανομής ανόργανων και οργανικών ενώσεων.
- Διαχείριση υδατικών πόρων με έμφαση στην αξιολόγηση ποιότητας νερού για αστική, αρδευτική, βιομηχανική χρήση κ.α. Αξιοποίηση σύγχρονων μεθόδων και τεχνολογιών για την ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων. Διερεύνηση μεθόδων και τεχνολογιών προστασίας υδατικών και εδαφικών πόρων και επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Διερεύνηση μεθόδων βελτίωσης ποιότητας νερού.
- Αξιολόγησης ρύπανσης και αποκατάστασης ρυπασμένων εδαφών, αξιολόγησης ρύπανσης, προστασίας και τεχνητού εμπλουτισμού υπόγειων υδροφορέων, διερεύνησης μεθόδων και τεχνολογιών προστασίας υδατικών και εδαφικών πόρων και επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, διερεύνησης επαναχρησιμοποίησης επεξεργασμένων λυμάτων για αρδευτικούς σκοπούς
- Εφαρμογή νέων μεθόδων ανάλυσης και διαχείρισης συστημάτων υδατικών πόρων, όπως γεωστατιστική, βελτιστοποίηση συστημάτων, πολυκριτηριακή ανάλυση, ασαφής λογική, στοχαστική ανάλυση, τεχνητά νευρωνικά δίκτυα.
- Φυσικά και υβριδικά συστήματα επεξεργασίας νερού και αποβλήτων. Αξιολόγηση μεθόδων διαχείρισης στερεών και υγρών αποβλήτων. Ανάπτυξη μοντέλων για τη διαχείριση αποβλήτων. Ποσοτικές και ποιοτικές μέθοδοι έρευνας στο περιβάλλον και οικονομική αξιολόγηση περιβάλλοντος. Σχεδιασμός και δημιουργία πιλοτικών μονάδων για την προσομοίωση και επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων. Ανάπτυξη μοντέλων, συλλογή και οργάνωση περιβαλλοντικών στοιχείων σε γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών και βάσεις δεδομένων.
- Φυσικές καταστροφές και επιπτώσεις στο αστικό και φυσικό περιβάλλον. Εκτίμηση φυσικών κινδύνων με έμφαση στις επιπτώσεις τους στην ποιότητα υδατικών και εδαφικών πόρων. Διασπορά επικίνδυνων υλικών (haz-mat) στο περιβάλλον λόγω φυσικών καταστροφών. Προληπτικός σχεδιασμός για τον περιορισμό των επιπτώσεων των φυσικών καταστροφών. Κλιματική αλλαγή και επιπτώσεις στο αστικό και φυσικό περιβάλλον.
- Ενημέρωση κοινού και αρμόδιων φορέων, συντονισμός δικτύων παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων και ανάδειξη περιβαλλοντικών ζητημάτων. Κατάρτιση

προγραμμάτων ευαισθητοποίησης και συμμετοχής της κοινωνίας στη λήψη αποφάσεων για περιβαλλοντικά θέματα και θέματα προληπτικού σχεδιασμού.

- Πράσινα λιμάνια – περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Εφαρμοσμένη περιβαλλοντική πολιτική, κανονιστικό πλαίσιο και πράσινη διαχείριση λιμενικών εγκαταστάσεων. Ανάλυση περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε παράκτιες περιοχές από την λειτουργία λιμένων, σκαφών, πλοίων και στόλων νέας (ή παλαιάς) τεχνολογίας. Διερεύνηση δυνατότητας απόρριψης βυθοκορημάτων αλιευτικών καταφυγίων, λιμένων και θαλασσίου πυθμένα. Διερεύνηση βέλτιστων τεχνικών λύσεων διαχείρισης βυθοκορημάτων.
- Χαρακτηρισμός υδάτων με βάση: (α) την Οδηγία 2000/60/ΕΚ, (β) την αναγνώριση και καταγραφή των πιέσεων, (γ) την αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης των υδατικών σωμάτων και (δ) την εφαρμογή της μεθοδολογίας DPSIR (Driver-Pressure-State-Impact-Response)

5 Οργάνωση των Σπουδών

5.1 Διάρκεια των Σπουδών

Η ελάχιστη δυνατή διάρκεια των σπουδών είναι 5 ακαδημαϊκά έτη, καταναμεμένα σε 10 ακαδημαϊκά εξάμηνα. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον 13 πλήρεις εβδομάδες διδασκαλίας.

Η περίοδος κανονικής φοίτησης ισούται με τον ελάχιστο αριθμό των αναγκών για την απονομή του τίτλου σπουδών εξαμήνων (που είναι 10 εξάμηνα) προσαυξημένο κατά έξι εξάμηνα (ή $n + 3$ ακαδημαϊκά έτη, όπου $n=5$ είναι ο ελάχιστος αριθμός ακαδημαϊκών ετών αναγκών για την απονομή τίτλου). Οι φοιτητές δικαιούνται τις παροχές της φοιτητικής μέριμνας καθ' όλη τη διάρκεια της κανονικής φοίτησης.

Για τους φοιτητές που είναι εγγεγραμμένοι σε προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου των Α.Ε.Ι. κατά την έναρξη ισχύος του Ν.4777/2021 (ΦΕΚ 25/Α/17-02-2021) και δεν έχουν υπερβεί την ελάχιστη χρονική διάρκεια φοίτησης, σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών, ο υπολογισμός της ανώτατης διάρκειας φοίτησης εκκινεί από την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους 2021-2022 και καθορίζεται σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 34.

Οι φοιτητές που είναι εγγεγραμμένοι σε προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου των Α.Ε.Ι., κατά την έναρξη ισχύος του παρόντος, και έχουν υπερβεί την ελάχιστη χρονική διάρκεια φοίτησης του προγράμματος σπουδών, διαθέτουν για την ολοκλήρωση των σπουδών τους χρόνο ίσο προς την ελάχιστη χρονική διάρκεια φοίτησης, ο οποίος εκκινεί από την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους 2021-2022 χωρίς την προβλεπόμενη στην παρ. 1 του άρθρου 34 προσαύξηση ακαδημαϊκού χρόνου.

Οι φοιτητές δύνανται, ύστερα από αίτησή τους προς την κοσμητεία της σχολής Μηχανικών, να διακόψουν τη φοίτησή τους για χρονική περίοδο που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) έτη. Η φοιτητική ιδιότητα αναστέλλεται κατά τον χρόνο διακοπής της φοίτησης. Το διάστημα της αναστολής δεν προσμετράται στην κανονική διάρκεια φοίτησης. Ανεξάρτητα από την ημερομηνία κατάθεσης της αίτησης, η αναστολή φοίτησης αρχίζει να ισχύει από την έναρξη της διδασκαλίας του εξαμήνου που έπεται. Μετά τη λήξη της διακοπής των σπουδών, οι φοιτητές επανεντάσσονται στους ενεργούς φοιτητές του τμήματος. Κατά τη διάρκεια της αναστολής σπουδών οι φοιτητές δεν έχουν δικαίωμα χρήσης των εγκαταστάσεων του ιδρύματος, καθώς και των παροχών που απορρέουν από την φοιτητική τους ιδιότητα.

Με τον εσωτερικό κανονισμό του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, καθορίζονται η διαδικασία διαπίστωσης της διακοπής της φοίτησης και τα δικαιολογητικά που συνοδεύουν την αίτηση.

Οι φοιτητές που αποδεδειγμένα εργάζονται τουλάχιστον είκοσι (20) ώρες την εβδομάδα, οι φοιτητές με αναπηρία, καθώς και οι αθλητές που κατά τη διάρκεια των σπουδών τους ανήκουν σε αθλητικά σωματεία εγγεγραμμένα στο μητρώο της Γενικής Γραμματείας Αθλητισμού και α) για όσα έτη καταλαμβάνουν διάκριση 1ης έως και 8ης θέσης σε πανελλήνια πρωταθλήματα ατομικών αθλημάτων με συμμετοχή τουλάχιστον δώδεκα (12) αθλητών και οκτώ (8) σωματείων ή αγωνίζονται σε ομάδες των δυο ανώτερων κατηγοριών σε ομαδικά αθλήματα ή συμμετέχουν ως μέλη εθνικών ομάδων σε πανευρωπαϊκά πρωταθλήματα, παγκόσμια πρωταθλήματα ή άλλες διεθνείς διοργανώσεις υπό την Ελληνική Ολυμπιακή Επιτροπή ή β) συμμετέχουν έστω άπαξ, κατά τη διάρκεια της φοίτησής τους στο πρόγραμμα σπουδών για το οποίο αιτούνται την υπαγωγή τους σε καθεστώς μερικής φοίτησης, σε ολυμπιακούς, παραολυμπιακούς αγώνες και ολυμπιακούς αγώνες κωφών, δύνανται να εγγραφούν ως φοιτητές μερικής φοίτησης, ύστερα από αίτησή τους που εγκρίνεται από την κοσμητεία της σχολής Μηχανικών. Για τους φοιτητές που φοιτούν υπό καθεστώς μερικής φοίτησης, κάθε εξάμηνο προσμετράται ως μισό ακαδημαϊκό εξάμηνο και δεν μπορούν να δηλώνουν προς παρακολούθηση και να εξετάζονται σε αριθμό μεγαλύτερο από το ήμισυ των μαθημάτων του εξαμήνου που προβλέπει το πρόγραμμα σπουδών, εφαρμοζόμενης και στην περίπτωση αυτή της ανώτατης διάρκειας φοίτησης της παρ. 1.

Ο εσωτερικός κανονισμός του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής δύναται να ορίζει περαιτέρω προϋποθέσεις και λεπτομέρειες για την εφαρμογή των προηγούμενων εδαφίων.

Οι φοιτητές μπορούν, ύστερα από αιτιολογημένη αίτησή τους προς τη γραμματεία του τμήματος (π.χ. αιτία εγγραφής σε άλλο ακαδημαϊκό τμήμα), να αιτηθούν τη διαγραφή τους από το μητρώο των ενεργών φοιτητών του τμήματος και να παραλάβουν άμεσα πιστοποιητικό διαγραφής.

5.2 Εγγραφή Πρωτοετών Φοιτητών

Η εγγραφή των νεοεισερχόμενων φοιτητών, οι οποίοι εισάγονται στο τμήμα σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις για την εισαγωγή στα τριτοβάθμια εκπαιδευτικά ιδρύματα, πραγματοποιείται μέσω της ηλεκτρονικής εφαρμογής του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων, σύμφωνα με τη διαδικασία και τις ημερομηνίες που ορίζονται από το υπουργείο.

Εάν νεοεισερχόμενος φοιτητής δεν πραγματοποιήσει την εγγραφή του εντός των προκαθορισμένων ημερομηνιών, για λόγους υγείας ή ανωτέρας βίας, μπορεί να καταθέσει αίτηση προς το τμήμα, στην οποία θα αναφέρεται ο λόγος μη πραγματοποίησης της εμπρόθεσμης εγγραφής, και η οποία θα συνοδεύεται από τα απαραίτητα έγγραφα που αποδεικνύουν τον ανωτέρω λόγο. Η αίτηση του φοιτητή τίθεται προς έγκριση στη συνέλευση του τμήματος. Σε κάθε περίπτωση, η ολοκλήρωση της εγγραφής επιτυγχάνεται μετά την εγγραφή στην ηλεκτρονική εφαρμογή του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων, με την κατάθεση των απαιτούμενων δικαιολογητικών στη γραμματεία του τμήματος με τρόπο και σε χρόνο που ανακοινώνεται από τη γραμματεία.

Στην αρχή κάθε εξαμήνου λαμβάνει χώρα εκδήλωση υποδοχής των πρωτοετών φοιτητών και ακολουθεί ενημέρωσή τους για την αποστολή και τους σκοπούς του ιδρύματος και για τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις τους κατά τη διάρκεια των σπουδών τους.

Οι πρωτοετείς φοιτητές, κατά την εγγραφή τους, επιλέγουν υποχρεωτικά για παρακολούθηση τα μαθήματα του Α' (πρώτου) εξαμήνου σπουδών.

5.3 Δηλώσεις Παρακολούθησης Μαθημάτων

Δύο φορές το χρόνο, όλοι οι φοιτητές του τμήματος πρέπει να εγγραφούν στο επόμενο εξάμηνο (εαρινό, χειμερινό) και να δηλώσουν τα μαθήματα στα οποία επιθυμούν να συμμετάσχουν και να εξεταστούν. Με σχετική ανακοίνωσή της, η σχολή ορίζει εγκαίρως πριν από την έναρξη του εξαμήνου τη χρονική περίοδο στην οποία πρέπει να εγγραφούν οι φοιτητές.

Μετά τη λήξη της ημερομηνίας υποβολής δηλώσεων μαθημάτων, φοιτητές που δεν υπέβαλαν δήλωση, έχουν τη δυνατότητα εντός δέκα ημερολογιακών ημερών να καταθέσουν στη γραμματεία του τμήματος αίτηση εκπρόθεσμης εγγραφής, στην οποία θα αναφέρεται ο λόγος για τον οποίο δεν υποβλήθηκε ηλεκτρονική δήλωση μαθημάτων, καθώς και τα μαθήματα που επιθυμούν να παρακολουθήσουν. Μετά το πέρας και των δέκα ημερολογιακών ημερών, καμία εκπρόθεσμη δήλωση μαθημάτων δεν γίνεται δεκτή από τη γραμματεία. Οι φοιτητές που δεν υπέβαλαν δήλωση μαθημάτων για το χειμερινό ή το εαρινό εξάμηνο δεν έχουν δυνατότητα συμμετοχής στις εξετάσεις των μαθημάτων, τόσο στις κανονικές όσο και στις επαναληπτικές εξεταστικές περιόδους.

Σε κάθε περίπτωση, το σύνολο των ωρών των μαθημάτων που μπορεί να επιλέξει για παρακολούθηση ο φοιτητής δεν μπορεί να υπερβαίνει, ανά εβδομάδα, τις:

- Σαράντα (40) στην περίπτωση που ο φοιτητής δεν έχει υπερβεί τον ελάχιστο αριθμό των αναγκών για την απονομή τίτλου εξαμήνων του προγράμματος σπουδών που παρακολουθεί.
- Πενήντα δύο (52) στην περίπτωση που ο φοιτητής έχει υπερβεί τον ελάχιστο αριθμό των αναγκών για την απονομή τίτλου εξαμήνων του προγράμματος σπουδών που παρακολουθεί.

Οι φοιτητές δύνανται να δηλώνουν επιπλέον μαθήματα υποχρεωτικά/επιλογής από τα προβλεπόμενα για την λήψη Διπλώματος τα οποία αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος με τις πιστωτικές μονάδες τους, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό του βαθμού Διπλώματος.

Οι πρωτοετείς φοιτητές, κατά την εγγραφή τους, επιλέγουν για παρακολούθηση υποχρεωτικά τα μαθήματα του Α' (πρώτου) εξαμήνου σπουδών. Από την επόμενη περίοδο δηλώσεων υποχρεούνται σε υποβολή δήλωσης μαθημάτων παρακολούθησης, σύμφωνα με τους περιορισμούς που ισχύουν.

Μετά την ολοκλήρωση της αποδοχής των δηλώσεων μαθημάτων παρακολούθησης από τη γραμματεία του τμήματος, δίνεται η δυνατότητα τροποποίησης, σε έως τρία (3) μαθήματα της υποβληθείσας δήλωσης μαθημάτων, σε ημερομηνίες που καθορίζονται από τη γραμματεία.

5.4 Διδακτικά Συγγράμματα

Οι δηλώσεις επιλογής συγγραμμάτων για όλα τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών πραγματοποιείται μέσω της ηλεκτρονικής υπηρεσίας ολοκληρωμένης διαχείρισης συγγραμμάτων «ΕΥΔΟΞΟΣ» του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων (<https://eudoxus.gr/>).

Επιπρόσθετα, οι φοιτητές έχουν την δυνατότητα μέσω του Αποθετηρίου «Κάλλιπος» (<https://repository.kallipos.gr/>) να αναζητούν συγγράμματα και μαθησιακά αντικείμενα της ακαδημαϊκής και ερευνητικής κοινότητας.

Η συνέλευση του τμήματος, μετά από σχετική εισήγηση των τομέων, εγκρίνει τον κατάλογο των συγγραμμάτων ανά μάθημα, ο οποίος γνωστοποιείται στους φοιτητές. Οι φοιτητές δικαιούνται να επιλέξουν ένα σύγγραμμα για κάθε μάθημα, εντός της προθεσμίας που ορίζεται από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων.

5.5 Αξιολογήσεις και Εξετάσεις

Τη γενική ευθύνη εύρυθμης διεξαγωγής των εξετάσεων του τμήματος, έχει ο Πρόεδρος του τμήματος. Οι εξετάσεις διεξάγονται μετά την ολοκλήρωση των μαθημάτων, σύμφωνα με το ακαδημαϊκό ημερολόγιο, σε ημερομηνίες που καθορίζονται από το τμήμα και ανακοινώνονται στην ιστοσελίδα του τμήματος. Η επαναληπτική εξέταση των μαθημάτων και των δύο εξαμήνων (χειμερινού και εαρινού) πραγματοποιείται τον Σεπτέμβριο σε ημερομηνίες που καθορίζονται και ανακοινώνονται με τον ίδιο τρόπο. Ο φοιτητής έχει δικαίωμα συμμετοχής στην εξέταση των μαθημάτων τα οποία έχει επιλέξει στη δήλωση μαθημάτων.

Η αξιολόγηση της επίδοσης των φοιτητών γίνεται από τον/την διδάσκων/διδάσκουσα ή τους διδάσκοντες του κάθε μαθήματος. Οι διδάσκοντες μπορεί να οργανώσουν κατά την κρίση του γραπτές ή προφορικές εξετάσεις ή και να στηριχθούν σε εργασίες που ανατίθενται στους φοιτητές στο πλαίσιο του μαθήματος. Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών ολοκληρώνεται με τρόπο και μέσα σε προθεσμίες που ορίζονται από τους διδάσκοντες. Επίσης, οι διδάσκοντες οφείλουν να λαμβάνουν την απαιτούμενη μέριμνα για την εξέταση φοιτητών με αναπηρία(ΦμεΑ).

5.6 Διπλωματική Εργασία

Η Διπλωματική Εργασία (ΔΕ) είναι μια εκτενής και ολοκληρωμένη επιστημονική εργασία που εκπονείται από τους τελειόφοιτους κατά τα δύο τελευταία εξάμηνα του ΠΠΣ (9^ο και 10^ο), προκειμένου να ολοκληρώσουν τις σπουδές τους. Αποτελεί το επιστέγασμα, την ολοκλήρωση των σπουδών του φοιτητή ενώ ταυτόχρονα, δύναται να αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο για επαγγελματική σταδιοδρομία ή για μεταπτυχιακό (ή διδακτορικό) κύκλο σπουδών σε Πανεπιστήμιο της ημεδαπής ή της αλλοδαπής.

Απαιτείται να έχει στοιχεία ερευνητικής πρωτοτυπίας και δίνει στον φοιτητή τη δυνατότητα να εμβραθύνει σε ένα θέμα συναφές με τα αντικείμενα που καλύπτονται από το ευρύ φάσμα του πολιτικού μηχανικού, εφαρμόζοντας με συνέπεια τους κώδικες συγγραφής και τη μεθοδολογική προσέγγιση μιας άρτιας επιστημονικής εργασίας (αναζήτηση – καταγραφή πηγών, ανάλυση υφιστάμενων δεδομένων, πειραματικά δεδομένα ή καταγραφές – μετρήσεις δεδομένων εργαστηρίου ή πεδίου, χρήση προσομοιώσεων, στατιστική επεξεργασία δεδομένων, σύγκριση – σύνθεση όλων των στοιχείων της έρευνας, σχεδιασμός ή ανάπτυξη μιας εφαρμογής, προτάσεις κ.λπ.). Ειδικότερα, ο φοιτητής κατά τη

διάρκεια της ΔΕ καλείται να: α) εφαρμόσει και να συνδυάσει ποικίλες γνώσεις που απέκτησε κατά τη διάρκεια των σπουδών, β) να εξοικειωθεί με την αναζήτηση, επιλογή και κριτική μελέτη των πηγών (βιβλιογραφίας και άλλων), γ) να εφαρμόσει την ενδεδειγμένη επιστημονική μεθοδολογία για τη διερεύνηση και επίλυση προβλημάτων της ειδικότητάς του.

Η εκπόνηση της ΔΕ γίνεται ατομικά από τον κάθε φοιτητή ή κατ' εξαίρεση από ομάδα δύο φοιτητών αν το απαιτεί η φύση του θέματος και με διακριτή συμμετοχή και πλήρη αιτιολόγηση για την ατομική συμβολή του κάθε συμμετέχοντος τόσο κατά την εκπόνηση όσο και κατά την παρουσίασή της. Η έκταση του θέματος πρέπει να είναι ρεαλιστική και να ανταποκρίνεται στον φόρτο εργασίας μιας ΔΕ, έτσι ώστε η ολοκλήρωσή της να είναι εφικτή μέσα στα δύο ακαδημαϊκά εξάμηνα (9ο και 10ο) στα οποία έχει ενταχθεί ο τυπικός χρόνος εκπόνησής της (αν και ο πραγματικός χρόνος εκπόνησής της εξαρτάται από την ανταπόκριση στις απαιτήσεις του θέματος και τον βαθμό απασχόλησης). Το σύνολο του φόρτου συστηματικής απασχόλησης πρέπει να είναι της τάξεως των 750 ωρών ανά φοιτητή. Η ΔΕ ως επιστημονική μελέτη πρέπει να παρουσιάζεται σε τέτοια μορφή ώστε αφενός να είναι περιεκτική και αφετέρου να περιγράφει διεξοδικά το πρόβλημα και τη μεθοδολογία της επίλυσής του.

Τα θέματα των διπλωματικών εργασιών προτείνονται από τους αρμόδιους διδάσκοντες ή από τον ενδιαφερόμενο φοιτητή και εφόσον υπάρχει η σύμφωνη γνώμη του διδάσκοντος, ο φοιτητής, κατόπιν αίτησής του, αναλαμβάνει την εκπόνηση της ΔΕ με τον αντίστοιχο επιβλέποντα. Η επιστημονική ευθύνη εκπόνησης της ΔΕ ανήκει στον διδάσκοντα που έχει την ευθύνη της επίβλεψης και υποστήριξης του φοιτητή. Σε κάθε περίπτωση, η ΔΕ εκπονείται με πρωταρχική ευθύνη του φοιτητή και συμβουλευτικό – εποπτικό ρόλο από τον επιβλέποντα. Ο φοιτητής, λαμβάνοντας υπόψη τις παρατηρήσεις και υποδείξεις του επιβλέποντα, προβαίνει στις απαραίτητες διορθώσεις μέχρι την ολοκλήρωση της ΔΕ. Σημειώνεται ότι οι αναθέσεις εκπόνησης και επίβλεψης μιας ΔΕ ουσιαστικά προσδιορίζουν ένα πλαίσιο συνεργασίας μεταξύ του φοιτητή και του επιβλέποντα, το οποίο είναι δεσμευτικό και για τα δύο μέρη. Με την έννοια αυτή δεν είναι νοητή η διακοπή εκπόνησης μιας ΔΕ, εκτός και αν συντρέχουν λόγοι οι οποίοι αντικειμενικά καθιστούν αδύνατη την ολοκλήρωσή της.

Καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της ΔΕ, ο επιβλέπων έχει την επιστημονική ευθύνη της πορείας εκπόνησής της καθώς και της παρακολούθησης της προόδου της, μέσω της απαραίτητης επικοινωνίας με τον φοιτητή με κάθε πρόσφορο μέσον (δια ζώσης ή εξ αποστάσεως συναντήσεις κ.ά. μορφές επικοινωνίας). Ειδικότερα δε, βοηθά τον φοιτητή παρέχοντάς του τους άξονες για τη μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί στην προσέγγιση και ανάπτυξη του θέματος, διευκολύνει στην αναζήτηση χώρων, εξοπλισμού και αναλωσίμων για την εκπόνηση της έρευνάς του μέσω των διαδικασιών και των δυνατοτήτων που του παρέχονται από το Ίδρυμα ενώ παράλληλα τον ενθαρρύνει και ταυτόχρονα κρίνει την επιστημονική πρωτοβουλία του.

Η εκπόνηση της ΔΕ επιτελείται μέσω μίας αλληλουχίας ενεργειών ή δράσεων οι οποίες, με παραμέτρους το αντικείμενο της ΔΕ και τον χρόνο, μπορούν ενδεικτικά να ομαδοποιηθούν, στο αρχικό, κύριο και τελικό στάδιο. Στο αρχικό (1ο) στάδιο πραγματοποιείται η βιβλιογραφική αναζήτηση της τεχνολογίας αιχμής (state of the art) ή της εκάστοτε σύγχρονης επιστημονικής γνώσης επί του αντικειμένου και παράλληλα καθορίζονται το πρόβλημα, η μεθοδολογία διερεύνησης ή επίλυσής του καθώς επίσης και τα περιεχόμενα της ΔΕ. Στο δεύτερο στάδιο αναπτύσσεται ο σχεδιασμός/μεθοδολογία επίλυσης ή διερεύνησης του προσδιορισθέντος προβλήματος. Στο τρίτο στάδιο επιτελείται η συγγραφή της ΔΕ και η παρουσίασή της.

Η συγγραφή και η παρουσίαση της εργασίας γίνεται με αποκλειστική ευθύνη του φοιτητή, ενώ ο επιβλέπων συνδράμει με διορθώσεις, παρατηρήσεις και υποδείξεις κατά την επιμέλεια των κειμένων της. Η συγγραφή της εργασίας γίνεται, τηρώντας την ακαδημαϊκή δεοντολογία και αποφεύγοντας τη λογοκλοπή, σύμφωνα με το πρότυπο και τις οδηγίες συγγραφής ΔΕ του Τμήματος που καθορίζει όλα τα συντακτικά και μορφολογικά στοιχεία του γραπτού μέρους της εργασίας. Όταν ολοκληρωθεί η συγγραφή της εργασίας αυτή παραδίδεται στον επιβλέποντα, οι παρατηρήσεις και υποδείξεις του οποίου λαμβάνονται υπόψη για τη διαμόρφωση της τελικής μορφής της εργασίας.

Ως προς το αντικείμενο της, μια ΔΕ μπορεί να είναι:

- Ερευνητική – θεωρητική, όταν αφορά στην ανάπτυξη ενός νέου θεωρητικού μοντέλου ή επέκταση κάποιου υπάρχοντος και εφαρμογή του σε επίλυση προβλημάτων.
- Ερευνητική – εφαρμοσμένη, κατά την οποία σχεδιάζεται ή/και κατασκευάζεται μια πειραματική διάταξη, εκτελούνται ή/και επεξεργάζονται πειραματικές μετρήσεις ή καταγράφονται μετρήσεις πεδίου, αναπτύσσεται μια υπολογιστική μεθοδολογία ή ένα αλγοριθμικό σχήμα.
- Εμπειρική διερεύνηση ενός προβλήματος με συλλογή, επεξεργασία, ανάλυση και τεκμηρίωση δεδομένων.
- Μελέτη ενός ζητήματος τεχνολογικού ενδιαφέροντος το οποίο διερευνάται αναλυτικά ή υπολογιστικά υπό το πρίσμα της ερευνητικής προσέγγισης.

Στόχος της ΔΕ είναι οι φοιτητές να αποκτήσουν τις αναγκαίες δεξιότητες προκειμένου να:

- Αναλύσουν ένα σύνθετο πρόβλημα εντοπίζοντας τις βασικές γνώσεις και εργαλεία που απαιτεί η επίλυσή του.
- Σχεδιάσουν και να εφαρμόσουν μια δομημένη μεθοδολογία επίλυσης προβλημάτων υιοθετώντας επιστημονικές πρακτικές.
- Καταγράψουν τη διαδικασία ανάλυσης του προβλήματος, τη μεθοδολογία και το αποτέλεσμα της εργασίας τους με περιεκτικό και κατανοητό τρόπο.
- Παρουσιάσουν την εργασία τους σε ακροατήριο, απαντώντας σε όσες ερωτήσεις τεθούν σε σχέση με την εργασία τους.

Τέλος, μέσω της ΔΕ, αξιολογούνται τα ακόλουθα:

- Ο βαθμός αφομοίωσης των γενικών γνώσεων που απέκτησε ο φοιτητής, ο οποίος εκτιμάται από τη δυνατότητά του να μεταφέρει και να προσαρμόζει αυτές στον σκοπό και στους στόχους που τέθηκαν.
- Η ικανότητα του φοιτητή να εντοπίζει, αξιοποιεί και αξιολογεί βιβλιογραφικές και άλλες πηγές, έτσι ώστε να τις εφαρμόζει κατάλληλα για την επίτευξη του επιδιωκόμενου σκοπού.
- Η ικανότητα του φοιτητή να αναλύει και να συνθέτει ως ένα βαθμό τα δεδομένα, έτσι ώστε η ολοκληρωμένη ΔΕ να μπορεί: α) να διευρυνθεί ή να εξειδικευθεί από άλλους ερευνητές κατά ανάλογο τρόπο και β) να χρησιμοποιηθεί ως οδηγός σε ανάλογες περιπτώσεις.

Όταν κριθεί από τον επιβλέποντα ότι η ΔΕ έχει ολοκληρωθεί, συντάσσεται από εκείνον και κατατίθεται στη Γραμματεία εισηγητική έκθεση για την παρουσίαση και εξέτασή της που περιλαμβάνει και τα προτεινόμενα άλλα δύο μέλη της τριμελούς – μαζί με τον επιβλέποντα – εξεταστικής επιτροπής.

Η τριμελής επιτροπή αξιολόγησης (στην οποία έχει κοινοποιηθεί το τεύχος της ΔΕ), παρακολουθεί τη δημόσια παρουσίαση της ΔΕ και υποβάλλει διευκρινιστικές και εξεταστικές ερωτήσεις, ώστε να διαμορφώσει άποψη για την ορθότητα και την πληρότητα της λύσης που δόθηκε στο πρόβλημα. Η τελική βαθμολογία της Δ.Ε. προκύπτει ως ο μέσος όρος των τελικών βαθμών των τριών εξεταστών – αξιολογητών (κλίμακα 0 – 10). Σε περίπτωση που μια διπλωματική εργασία κριθεί ελλιπής από την επιτροπή εξέτασης αναπέμπεται για συμπληρωματική επεξεργασία και απαιτείται η εκ νέου υποβολή της εργασίας στη Γραμματεία του Τμήματος, με τις αναγκαίες συμπληρώσεις / διορθώσεις, σύμφωνα με τις υποδείξεις της επιτροπής εξέτασης.

Για την αξιολόγηση της ΔΕ λαμβάνονται υπόψη κυρίως τα εξής κριτήρια: Η βιβλιογραφική διερεύνηση, η απόκτηση και αξιολόγηση ειδικών δεδομένων (με διεξαγωγή εργαστηριακών πειραμάτων ή συγκέντρωση δεδομένων πεδίου ή αποτελέσματα θεωρητικών υπολογισμών), η λογική επεξεργασία (π.χ. επεξεργασία δεδομένων, κατάστρωση μαθηματικού μοντέλου, δοκιμές σε Η/Υ, εφαρμογές σε συγκεκριμένα προβλήματα, αξιολόγηση αποτελεσμάτων), η δομή της ΔΕ και η γραπτή παρουσίασή της (η συνοχή του κειμένου, η σωστή χρήση της ορολογίας και της γλώσσας, η ακριβής διατύπωση των εννοιών και οι εν γένει κώδικες επιστημονικής γραφής, ο ορθός τρόπος καταγραφής και αναφοράς στις πηγές, η επιστημονικά ορθή τεκμηρίωση των συμπερασμάτων κ.λπ.), η πρωτοτυπία της ΔΕ, ο ζήλος και οι πρωτοβουλίες του φοιτητή και η προφορική παρουσίαση της ΔΕ. Οι συντελεστές βαρύτητας των

παραπάνω ποικίλλουν ανάλογα με τη φύση του θέματος και εκτιμώνται κατά την κρίση της εξεταστικής επιτροπής.

5.7 Πρακτική Άσκηση

Μετά το 7ο εξάμηνο προσφέρεται ως επιλογή 4μηνη Πρακτική Άσκηση που εξυπηρετεί τον στόχο της διασύνδεσης των σπουδών με την εφαρμογή στο πεδίο του επαγγέλματος και – βεβαίως – με την αγορά εργασίας ενώ έχει αποδειχθεί, με βάση την πολυετή προγενέστερη εμπειρία του Τμήματος, ότι αποτελεί σημαντικό εργαλείο για την επαγγελματική ένταξη και την εμπέδωση της ήδη αποκτηθείσας γνώσης του ασκούμενου φοιτητή.

Προσφέρεται ως 4μηνης διάρκειας, προκειμένου να είναι μεν ικανό το χρονικό διάστημα για **μια πρώτη εμπειρία και γνωριμία με το επαγγελματικό πεδίο** αλλά παράλληλα να είναι η διάρκεια τέτοια ώστε να είναι εφικτή η πραγματοποίησή της ταυτόχρονα με τυχόν υποχρεώσεις ολοκλήρωσης των σπουδών (π.χ. κατά τους θερινούς μήνες).

Η Πρακτική Άσκηση δίνει τη δυνατότητα απαλλαγής από δύο (2) επιλογής υποχρεωτικά μαθήματα (8ου και 9ου εξαμήνου, συνολικά 8 ECTS) και για την ανάληψή της πρέπει να πληρούνται ορισμένα κατ' ελάχιστον κριτήρια ως προς την πρόοδο του φοιτητή σε σχέση με τις συνολικές του υποχρεώσεις εντός του προγράμματος σπουδών, τα οποία έχουν οριστεί από το Τμήμα και έχουν κοινοποιηθεί προς τους φοιτητές.

5.8 Δίπλωμα, Βαθμός Διπλώματος και Παράρτημα Διπλώματος

Για τη λήψη του διπλώματος ο φοιτητής θα πρέπει αθροιστικά να έχει:

- Εξεταστεί επιτυχώς στο σύνολο των μαθημάτων (υποχρεωτικών και υποχρεωτικών κατ' επιλογήν).
- Συμπληρώσει τον προβλεπόμενο αριθμό πιστωτικών μονάδων (ECTS).

Τα μαθήματα βαθμολογούνται στην αριθμητική κλίμακα του 10 (0 έως 10) με ακρίβεια δέκατου της μονάδας (ένα δεκαδικό ψηφίο).

Ο τελικός βαθμός του διπλώματος ισούται με το πηλίκο του αθροίσματος των γινομένων βαθμών μαθημάτων επί πιστωτικών μονάδων [βαθμός μαθήματος x πιστωτικές μονάδες (ECTS) μαθήματος] προς το σύνολο των πιστωτικών μονάδων (ECTS):

$$B = \frac{\sum_{i=1}^n [B_i \times (ECTS)_i]}{\sum_{i=1}^n (ECTS)_i}$$

όπου B_i είναι ο βαθμός του i -μαθήματος και $(ECTS)_i$ οι πιστωτικές μονάδες που του αντιστοιχούν, και n το πλήθος των μαθημάτων που απαιτούνται για την ολοκλήρωση των σπουδών και τη λήψη διπλώματος.

Ο τελικός βαθμός του πτυχίου/διπλώματος υπολογίζεται με ακρίβεια εκατοστού (δύο δεκαδικά ψηφία). Ως ημερομηνία αποφοίτησης, αναγράφεται η ημερομηνία της τελευταίας ημέρας της εξεταστικής περιόδου των δυο (2) εβδομάδων που εξετάστηκαν οι διπλωματικές εργασίες.

Ο χαρακτηρισμός βαθμού του διπλώματος των αποφοίτων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής καθορίζεται ως εξής:

- από 5,00 - 6,49 «Καλώς»
- από 6,50 - 8,49 «Λίαν καλώς»
- από 8,50 - 10,00 «Άριστα».

Με την ολοκλήρωση των απαιτούμενων διαδικασιών εκδίδεται από τη γραμματεία του τμήματος βεβαίωση επιτυχούς περάτωσης σπουδών, η οποία επέχει θέση αντιγράφου διπλώματος, ενώ η χορήγηση του τίτλου σπουδών (δίπλωμα) απονέμεται μετά την τελετή καθομολόγησης.

5.9 Θεσμός Ακαδημαϊκού Συμβούλου

Σύμφωνα με το άρθρο 62 του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (Φ.Ε.Κ. 4621/τ. Β'/21-10-2020) η Συνέλευση κάθε Τμήματος αναθέτει καθήκοντα **Ακαδημαϊκού Συμβούλου**, για το επόμενο ακαδημαϊκό έτος, σε έναν ή περισσότερους Καθηγητές του Τμήματος, με απαλλαγή από άλλα διοικητικά καθήκοντα.

Οι Ακαδημαϊκοί Σύμβουλοι συμβουλευθούν και υποστηρίζουν τους πρωτοετείς φοιτητές με σκοπό να διευκολυνθεί η μετάβασή τους από τη δευτεροβάθμια στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Μέσα από την εκπαιδευτική, ερευνητική και εργασιακή τους εμπειρία παρέχουν υποστήριξη και καθοδήγηση στους φοιτητές σε θέματα σχετικά με την πρόοδο και την επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών τους καθώς και σε θέματα σταδιοδρομίας.

Τα Μέλη Δ.Ε.Π., Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π., Ε.Τ.Ε.Π. και το λοιπό εκπαιδευτικό προσωπικό, το διοικητικό προσωπικό, οι Διευθυντές των Εργαστηρίων, οι Διευθυντές των Τομέων, οι Πρόεδροι των Τμημάτων, καθώς και οι αρμόδιες υπηρεσίες του Ιδρύματος συνεργάζονται και υποστηρίζουν τους Συμβούλους Σπουδών στο έργο τους, ενώ λαμβάνουν υπόψη πληροφορίες, παρατηρήσεις, υποδείξεις και αιτήσεις τους, για τυχόν ελλείψεις και δυσλειτουργίες που δημιουργούν προβλήματα στους φοιτητές και τυχόν προτάσεις για την αντιμετώπισή τους.

Σύμφωνα με το άρθρο 61 του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (Φ.Ε.Κ. 4621/τ. Β'/21-10-2020), τα Τμήματα του Πανεπιστημίου ορίζουν **Καθηγητές Συμβούλους ΦμεΑ**.

Οι υπηρεσίες του Ιδρύματος σε συνεργασία με τους Καθηγητές-Συμβούλους αναλαμβάνουν δράσεις για:

- Διαρκή καταγραφή φοιτητών ομάδας-στόχου (ΦμεΑ, φοιτητές ΕΚΟ) και ειδικών αναγκών τους
- Εκτίμηση ατομικής λειτουργικότητας/εμποδίων στις σπουδές
- Προσδιορισμός και προσαρμογή υποστηρικτικών τεχνολογιών
- Συμβουλευτική και Ψυχολογική Υποστήριξη
- Προσβάσιμο ψηφιακό μαθησιακό υλικό – Προσβάσιμο ιδρυματικό ιστότοπο
- Εθελοντισμό – Εκπαίδευση – Ευαισθητοποίηση
- Προσβασιμότητα χώρων
- Οικονομική ενίσχυση αδυνάτων φοιτητών για την καταπολέμηση της εγκατάλειψης σπουδών
- Προμήθεια κατάλληλου εξοπλισμού

6 Δομή του Προγράμματος Σπουδών

6.1 Γενικά Στοιχεία

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ) του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών είναι 5ετούς φοίτησης (10 ακαδημαϊκών εξαμήνων), 300 πιστωτικών μονάδων (ECTS), περιλαμβάνει Διπλωματική Εργασία και δυνατότητα επιλογής 4μηνης Πρακτικής Άσκησης και οδηγεί στην απόκτηση Διπλώματος Πολιτικού Μηχανικού. Ενσωματώνει δε, τόσο στα Μαθήματα Κορμού (Μαθήματα Ειδικού Υποβάθρου) όσο και στα Μαθήματα Ειδικότητας (μετά το 6ο εξάμηνο), τις τέσσερις (4) βασικές κατευθύνσεις της ειδικότητας Πολιτικού Μηχανικού, έτσι όπως αυτές έχουν έως τώρα καθιερωθεί στην Ελλάδα, δηλαδή τις **κατευθύνσεις Δομοστατικών Έργων, Γεωτεχνικών Έργων, Υδραυλικών Έργων και Συγκοινωνιακών Έργων**.

Ο πρώτος κεντρικός στόχος του ΠΠΣ είναι αυτός της **εκπαίδευσης στη βασική γνώση επί του ευρύτατου αντικειμένου του Πολιτικού Μηχανικού** και εξυπηρετείται από ένα ισχυρό πυρήνα υποχρεωτικών θεωρητικών και τεχνολογικών μαθημάτων που διατρέχουν και τα δέκα εξάμηνα σπουδών. Ο στόχος αυτός καλύπτεται κυρίως κατά τα πρώτα έξι (6) εξάμηνα, όπου εκεί αναπτύσσεται το μεγαλύτερο πλήθος Μαθημάτων Γενικού Υποβάθρου (ΜΓΥ) και Μαθημάτων Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ) που είναι υποχρεωτικά και κοινά για όλες τις κατευθύνσεις. Κοινά και υποχρεωτικά για όλους μαθήματα αναπτύσσονται και κατά τα τρία (3) από τα τέσσερα (4) τελευταία εξάμηνα των κατευθύνσεων (7^ο, 8^ο, 9^ο) αλλά σε μικρότερο αριθμό (συνολικά 8). Επίσης, για μια σειρά εξειδικευμένων μαθημάτων (επιλογής υποχρεωτικών) στις τέσσερις κατευθύνσεις δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές να τα επιλέξουν ανεξαρτήτως κατεύθυνσης, έτσι ώστε να επιτευχθεί ο στόχος του ικανού εύρους γνώσεων στην επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού και παράλληλα να ενθαρρυνθεί η θεμιτή αλληλεπίδραση και συνεργασία μεταξύ φοιτητών με διαφορετικές κατευθύνσεις σπουδών.

Ο δεύτερος κεντρικός στόχος του ΠΠΣ, αυτός της **εμβάθυνσης στις τέσσερις (4) κατευθύνσεις σπουδών (Δομοστατικών, Γεωτεχνικών, Υδραυλικών και Συγκοινωνιακών Έργων)**, εξυπηρετείται κυρίως κατά τα τέσσερα (4) τελευταία εξάμηνα (7^ο, 8^ο, 9^ο, 10^ο). Περιλαμβάνουν Μαθήματα εμβάθυνσης στην Ειδικότητα (ΜΕ) των 4 κατευθύνσεων καθώς και ορισμένα Μαθήματα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ) και – βεβαίως – τη Διπλωματική Εργασία.

Η **Διπλωματική Εργασία** διατρέχει το ένατο (9^ο) και δέκατο (10^ο) εξάμηνο σπουδών είναι ατομική (ή – σε εξαιρετικές περιπτώσεις και με ανάλογη προσαρμογή του φόρτου εργασίας – μέχρι δύο άτομα) και εκπονείται είτε στο πεδίο της κατεύθυνσης που έχει επιλέξει ο φοιτητής, είτε σε διεπιστημονική προσέγγιση μεταξύ διαφορετικών πεδίων, είτε είναι δυνατό να εκπονηθεί στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων ενός εκ των Εργαστηρίων του Τμήματος ή και μέσω ευρύτερων συνεργασιών (διατμηματικών, διδρυματικών, στο πλαίσιο προγραμματικών συμφωνιών ή συνεργασιών με δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς κ.λπ.).

Πρακτική Άσκηση προσφέρεται μετά το 7ο εξάμηνο ως επιλογή, είναι διάρκειας τεσσάρων (4) μηνών και εξυπηρετεί τον στόχο της διασύνδεσης των σπουδών με την πρακτική εφαρμογή και συνεπώς, ενισχύει την εμπέδωση της ήδη αποκτηθείσας γνώσης του φοιτητή σε πραγματικά προβλήματα στο πεδίο του επαγγέλματος και – βεβαίως – την ένταξη του φοιτητή στην αγορά εργασίας.

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (ΠΠΣ) του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- Κατά τα τρία (3) πρώτα έτη οι φοιτητές ολοκληρώνουν τον βασικό κύκλο των μαθημάτων Γενικού Υποβάθρου (ΜΓΥ) και Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ).
- Από το 7ο έως και το 10ο εξάμηνο σπουδών, οι φοιτητές καλούνται να σχηματίσουν το ειδικότερο γνωστικό τους πεδίο, επιλέγοντας από τα προσφερόμενα υποχρεωτικά και επιλογής υποχρεωτικά Μαθήματα εμβάθυνσης στην Ειδικότητα (ΜΕ) που υπάρχουν στις τέσσερις (4) κατευθύνσεις

(μαθήματα εμβάθυνσης – εμπέδωσης γνώσεων της αντίστοιχης ειδικότητας του ΠΠΣ του Τμήματος).

- Στα παρεχόμενα σύγχρονα γνωστικά αντικείμενα εισάγονται νέες εκπαιδευτικές τεχνικές, παράλληλα με τον πολυετή, επιτυχώς δοκιμασμένο τρόπο διεξαγωγής των ασκήσεων πράξης και του εργαστηριακού μέρους των μαθημάτων.
- Αναδεικνύεται η σημασία των ασκήσεων πράξης και των εργαστηριακών εφαρμογών, οι οποίες, σε συνδυασμό με τις εργασίες που εκπονούν οι φοιτητές στα πλαίσια των μαθημάτων, συντελούν στη επιδιωκόμενη διασύνδεση θεωρίας και εφαρμογής.
- Αξιοποιούνται κατά τον καλύτερο τρόπο τόσο η υφιστάμενη εργαστηριακή υποδομή του Τμήματος και της Σχολής όσο και οι μεθοδολογίες και τα αποτελέσματα της επιστημονικής έρευνας των μελών του Τμήματος.

Τα ποσοτικά στοιχεία που καταδεικνύουν την οργάνωση και τον ειδικότερο επιμερισμό των μαθημάτων του ΠΠΣ του Τμήματος, φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 1: Συγκεντρωτικά ποσοτικά στοιχεία ΠΠΣ του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών

Ποσοτικό στοιχείο Προγράμματος Σπουδών	Αριθμός
Σύνολο μαθημάτων για τη λήψη του διπλώματος	61
Σύνολο πιστωτικών μονάδων (ECTS) μαθημάτων για λήψη διπλώματος	300
Σύνολο πιστωτικών μονάδων (ECTS) μαθημάτων γενικού υποβάθρου/υποδομής για λήψη διπλώματος	56 έως 59
Σύνολο πιστωτικών μονάδων (ECTS) μαθημάτων ειδικού υποβάθρου/υποδομής για λήψη διπλώματος	111 έως 136 (αναλόγως κατεύθυνσης & μαθημάτων επιλογής)
Σύνολο πιστωτικών μονάδων (ECTS) μαθημάτων εμβάθυνσης/εμπέδωσης (ειδικότητας) για λήψη διπλώματος (συμπεριλαμβανομένης της Διπλωματικής Εργασίας)	108 έως 133 (αναλόγως κατεύθυνσης & μαθημάτων επιλογής)
Σύνολο μαθημάτων γενικού υποβάθρου/υποδομής	13
Σύνολο μαθημάτων ειδικού υποβάθρου/υποδομής	33
Σύνολο μαθημάτων εμβάθυνσης/εμπέδωσης (ειδικότητας) και για τις 4 κατευθύνσεις	47
Μαθήματα υποχρεωτικά, κοινά για όλες τις κατευθύνσεις	49
Μαθήματα υποχρεωτικά εμβάθυνσης/εμπέδωσης (ειδικότητας), κοινά και για τις τέσσερις (4) Κατευθύνσεις	10
Σύνολο μαθημάτων επιλογής εμβάθυνσης/εμπέδωσης (ειδικότητας) στην Κατεύθυνση Δομοστατικών Έργων	8
Σύνολο μαθημάτων επιλογής εμβάθυνσης/εμπέδωσης (ειδικότητας) στην Κατεύθυνση Γεωτεχνικών Έργων	12
Σύνολο μαθημάτων επιλογής εμβάθυνσης/εμπέδωσης (ειδικότητας) στην Κατεύθυνση Υδραυλικών Έργων	11
Σύνολο μαθημάτων επιλογής εμβάθυνσης/εμπέδωσης (ειδικότητας) στην Κατεύθυνση Συγκοινωνιακών Έργων	10
Σύνολο προσφερομένων μαθημάτων του ΠΠΣ (Υποχρεωτικά & Επιλογής)	93

Συμπερασματικά, για την απόκτηση του Διπλώματος Πολιτικού Μηχανικού, ο φοιτητής οφείλει να παρακολουθήσει επιτυχώς 61 μαθήματα, από το 1^ο έως και το 10^ο εξάμηνο σπουδών και να εκπονήσει τη Διπλωματική Εργασία του κατά τα δύο τελευταία (9^ο και 10^ο) εξάμηνα σπουδών. Το σύνολο των αποδιδόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS) του Προγράμματος Σπουδών είναι 300 και σε κάθε ένα από τα δέκα (10) εξάμηνα φοίτησης αντιστοιχούν τριάντα (30) ECTS.

Η Πρακτική Άσκηση προσφέρεται ως προαιρετική, γίνεται μετά το 7^ο εξάμηνο, δίνει τη δυνατότητα απαλλαγής από δύο (2) επιλογής υποχρεωτικά (ΕΥ) μαθήματα (8 ECTS) 8^{ου} και 9^{ου} εξαμήνου, διαρκεί τέσσερις (4) μήνες και για τη διεξαγωγή της προαπαιτείται κατ' ελάχιστον η επιτυχής παρακολούθηση μέρους του ΠΠΣ, σύμφωνα με συγκεκριμένα κριτήρια που έχουν συνταχθεί και εγκριθεί από το Τμήμα και έχουν κοινοποιηθεί προς τους φοιτητές.

Τέλος, αξιοποιώντας την εμπειρία του σχεδιασμού, της προσαρμογής και της λειτουργίας του 4ετούς προγράμματος σπουδών, το 5ετές πρόγραμμα σπουδών συντάχθηκε λαμβάνοντας υπόψη, μεταξύ των άλλων, την ομαλή μετάβαση των φοιτητών του Τμήματος σε αυτό.

6.2 Πίνακες Μαθημάτων ανά Εξάμηνο του Προγράμματος Σπουδών

Εξάμηνο 1 ^ο					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
1	CE0110	Μαθηματική Ανάλυση & Γραμμική Άλγεβρα	ΜΓΥ	5	6
2	CE0120	Μηχανική του Στερεού Σώματος	ΜΓΥ	4	6
3	CE0130	Δομικά Υλικά	ΜΓΥ	4	5
4	CE0140	Γεωλογία Μηχανικού	ΜΓΥ	5	5
5	CE0150	Τεχνικό Σχέδιο	ΜΓΥ	4	5
6	CE0160	Αγγλική Γλώσσα (υποχρεωτικό - μη προσμετρούμενο στον βαθμό διπλώματος)	ΜΓΥ	3	3
Σύνολα εξαμήνου:				25	30

Εξάμηνο 2 ^ο					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
1	CE0210	Λογισμός Πολλών Μεταβλητών	ΜΓΥ	3	4
2	CE0220	Μηχανική του Παραμορφώσιμου Σώματος	ΜΕΥ	4	6
3	CE0230	Πληροφορική και Προγραμματισμός Η/Υ	ΜΓΥ	5	5
4	CE0240	Πιθανότητες & Στατιστική	ΜΓΥ	3	4
5	CE0250	Φυσική	ΜΓΥ	4	4
6	CE0260	Παραστατική Γεωμετρία	ΜΕΥ	4	4
Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά 2^{ου} Εξαμ. (επιλογή 1 μαθήματος)					
7	CE0270	Οικολογία και Περιβαλλοντική Χημεία	ΜΓΥ	3	3
	CE0280	Εισαγωγή στον Αρχιτεκτονικό Σχεδιασμό	ΜΕΥ	3	3
Σύνολα εξαμήνου:				26	30

Εξάμηνο 3 ^ο					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
1	CE0310	Διαφορικές Εξισώσεις	ΜΓΥ	4	5
2	CE0320	Αντοχή Υλικών	ΜΕΥ	4	6
3	CE0330	Δυναμική του Στερεού Σώματος	ΜΕΥ	4	5
4	CE0340	Γεωδαισία	ΜΕΥ	5	5
5	CE0350	Οικοδομική	ΜΕΥ	5	5
6	CE0360	Μέθοδοι CAD σε Τεχνικά Έργα	ΜΕΥ	3	4
Σύνολα εξαμήνου:				25	30

Εξάμηνο 4 ^ο					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
1	CE0410	Αριθμητική Ανάλυση	ΜΓΥ	4	4
2	CE0420	Στατική Ανάλυση Ισοστατικών Φορέων	ΜΕΥ	4	6
3	CE0430	Μηχανική των Ρευστών	ΜΕΥ	4	5
4	CE0440	Κυκλοφοριακή Τεχνική	ΜΕΥ	4	4
5	CE0450	Γεωδαιτικές Εφαρμογές	ΜΕΥ	5	4
6	CE0460	Οικονομοτεχνική Ανάλυση Έργων και Επιχειρησιακή Έρευνα	ΜΕΥ	4	4
7	CE0470	Αγγλική Τεχνική Ορολογία	ΜΕΥ	2	3
Σύνολα εξαμήνου:				27	30

Εξάμηνο 5 ^ο					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
1	CE0510	Στατική Ανάλυση Υπερστατικών Φορέων	ΜΕΥ	5	6
2	CE0520	Υδραυλική	ΜΕΥ	4	4
3	CE0530	Γεωμετρικός Σχεδιασμός Οδών	ΜΕΥ	4	5
4	CE0540	Εδαφομηχανική	ΜΕΥ	4	4
5	CE0550	Μεταλλικές Κατασκευές Ι	ΜΕΥ	4	4
6	CE0560	Περιβαλλοντική Διαχείριση Έργων Πολιτικού Μηχανικού	ΜΕΥ	3	3
7	CE0570	Μέθοδοι Επίλυσης με Η/Υ	ΜΕΥ	3	4
Σύνολα εξαμήνου:				27	30

Εξάμηνο 6 ^ο					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
1	CE0610	Στατική Ανάλυση με Μητρώα - Πεπερασμένα Στοιχεία για Ραβδωτούς Φορείς	ΜΕ	5	6
2	CE0620	Γεωτεχνικά Έργα	ΜΕ	4	5
3	CE0630	Τεχνική Υδρολογία	ΜΕΥ	4	4
4	CE0640	Οπλισμένο Σκυρόδεμα	ΜΕΥ	4	4
5	CE0650	Δομικές Μηχανές και Οργάνωση Εργοταξίου	ΜΕΥ	3	3
6	CE0660	Μεταλλικές Κατασκευές ΙΙ	ΜΕ	4	5
7	CE0670	Πολεοδομία και Στοιχεία Πολεοδομικού Δικαίου	ΜΕΥ	3	3
Σύνολα εξαμήνου:				27	30

Εξάμηνο 7 ^ο					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
1	CE0710	Αντισεισμικός Σχεδιασμός	ME	4	4
2	CE0720	Κατασκευές Οπλισμένου Σκυροδέματος	ME	4	4
3	CE0730	Θεμελιώσεις	ME	4	4
4	CE0740	Προγραμματισμός και Διαχείριση Τεχνικών Έργων	MEY	3	3
5	CE0750	Εργαστηριακοί Έλεγχοι Οπλισμένου Σκυροδέματος	ME	2	2
Σύνολα υποχρεωτικών μαθημάτων:				17	17

Κατεύθυνση Δομοστατικών Έργων 7 ^{ου} Εξαμήνου					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
6α	CE0711	Δυναμική των Κατασκευών	ME	4	5
7α	CE0721	Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός & Κτηριολογία	MEY	3	4
Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Δομοστατικών Έργων 7 ^{ου} Εξαμ. (επιλογή 1 μαθήματος)					
8α	CE0731	Ειδικά Θέματα Οικοδομικής	MEY	4	4
	CE0712	Τεχνική Γεωλογία & Εισαγωγή στη Βραχομηχανική	ME	3	4
	CE0734	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)	MEY	4	4
Σύνολα κατεύθυνσης:				10	13
Κατεύθυνση Δομοστατικών Έργων 7 ^{ου} Εξαμήνου			Συν. εξαμ.:	27	30

Κατεύθυνση Γεωτεχνικών Έργων 7 ^{ου} Εξαμήνου					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
6β	CE0712	Τεχνική Γεωλογία & Εισαγωγή στη Βραχομηχανική	ME	3	4
7β	CE0711	Δυναμική των Κατασκευών	ME	4	5
Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Γεωτεχνικών Έργων 7 ^{ου} Εξαμ. (επιλογή 1 μαθήματος)					
8β	CE0722	Περιβαλλοντική Γεωτεχνική	ME	3	4
	CE0714	Οδοστρώματα Οδών και Αεροδρομίων & Εργαστηριακοί Έλεγχοι	ME	4	4
	CE0724	Σχεδιασμός των Μεταφορών	ME	4	4
Σύνολα κατεύθυνσης:				10	13
Κατεύθυνση Γεωτεχνικών Έργων 7 ^{ου} Εξαμήνου			Συν. εξαμ.:	27	30

Κατεύθυνση Υδραυλικών Έργων 7 ^{ου} Εξαμήνου					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
6γ	CE0713	Υδραυλική Ανοικτών Αγωγών	ME	4	4
7γ	CE0723	Υπόγεια Υδραυλική	ME	3	5
Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Υδραυλικών Έργων 7 ^{ου} Εξαμ. (επιλογή 1 μαθήματος)					
8γ	CE0733	Εισαγωγή στην Υπολογιστική Υδραυλική	ME	3	4
	CE0712	Τεχνική Γεωλογία & Εισαγωγή στη Βραχομηχανική	ME	3	4
	CE0734	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)	MEY	4	4
Σύνολα κατεύθυνσης:				10	13
Κατεύθυνση Υδραυλικών Έργων 7 ^{ου} Εξαμήνου			Συν. εξαμ.:	27	30

Κατεύθυνση Συγκοινωνιακών Έργων 7 ^{ου} Εξαμήνου					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
6δ	CE0714	Οδοστρώματα Οδών και Αεροδρομίων & Εργαστηριακοί Έλεγχοι	ME	4	4
7δ	CE0724	Σχεδιασμός των Μεταφορών	ME	4	5
Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Συγκοινωνιακών Έργων 7 ^{ου} Εξαμ. (επιλογή 1 μαθήματος)					
8δ	CE0734	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)	MEY	4	4
	CE0712	Τεχνική Γεωλογία & Εισαγωγή στη Βραχομηχανική	ME	3	4
	CE0721	Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός & Κτηριολογία	MEY	3	4
Σύνολα κατεύθυνσης:				11	13
Κατεύθυνση Συγκοινωνιακών Έργων 7 ^{ου} Εξαμήνου			Συν. Εξαμ.:	28	30

Εξάμηνο 8 ^ο					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
1	CE0810	Θαλάσσια Υδραυλική και Λιμενικά Έργα	ME	4	5
2	CE0820	Αστικά Υδραυλικά Έργα	ME	4	4
	CE0830	Πρακτική Άσκηση (προαιρετική)*		—	8
Σύνολα υποχρεωτικών μαθημάτων:				8	9

* προαιρετική, διάρκειας 4 μηνών, με αναγνώριση 8 ECTS και απαλλαγή από 2 επιλογής υποχρεωτικά μαθήματα κατεύθυνσης του 8^{ου} & του 9^{ου} εξαμήνου

Κατεύθυνση Δομοστατικών Έργων 8 ^{ου} Εξαμήνου					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
3α	CE0811	Εισαγωγή στη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων	MEY	4	5
4α	CE0821	Πλαστική Ανάλυση Φορέων	ME	4	5
5α	CE0831	Σύμμικτες Κατασκευές	ME	3	4
6α	CE0841	Πειραματική Αντοχή Υλικών	ME	2	3
Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Δομοστατικών Έργων 8ου Εξαμ. (επιλογή 1 μαθήματος)					
7α	CE0851	Κατασκευές από Φέρουσα Τοιχοποιία	ME	3	4
	CE0832	Τεχνική Σεισμολογία και Σεισμική Μηχανική	MEY	3	4
	CE0812	Βραχομηχανική - Σήραγγες	ME	4	4
	CE0861	Ειδικά Θέματα CAD	MEY	3	4
Σύνολα κατεύθυνσης:				16	21
Κατεύθυνση Δομοστατικών Έργων 8 ^{ου} Εξαμήνου			Συν. εξαμ.:	24	30

Κατεύθυνση Γεωτεχνικών Έργων 8 ^{ου} Εξαμήνου					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
3β	CE0812	Βραχομηχανική – Σήραγγες	ME	4	5
4β	CE0822	Βαθιές Εκσκαφές και Αντιστηρίξεις	ME	4	5
5β	CE0832	Τεχνική Σεισμολογία και Σεισμική Μηχανική	MEY	3	4
6β	CE0842	Πειραματική Εδαφομηχανική	ME	2	3
Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Γεωτεχνικών Έργων 8ου Εξαμ. (επιλογή 1 μαθήματος)					
7β	CE0811	Εισαγωγή στη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων	MEY	4	4
	CE0823	Φράγματα – Υδροδυναμικά Έργα	ME	4	4
	CE0831	Σύμμικτες Κατασκευές	ME	3	4
	CE0814	Οδοποιία (Σχεδιασμός με Η/Υ – Κόμβοι)	ME	4	4
Σύνολα κατεύθυνσης:				16	21
Κατεύθυνση Γεωτεχνικών Έργων 8 ^{ου} Εξαμήνου			Συν. εξαμ.:	24	30

Κατεύθυνση Υδραυλικών Έργων 8 ^{ου} Εξαμήνου					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
3γ	CE0813	Ποτάμια Υδραυλική – Αντιπλημμυρικά Έργα	ME	3	5
4γ	CE0823	Φράγματα – Υδροδυναμικά Έργα	ME	4	5
5γ	CE0833	Υγειονομική Τεχνολογία	ME	4	4
6γ	CE0843	Πειραματική Υδραυλική	ME	2	3
Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Υδραυλικών Έργων 8ου Εξαμ. (επιλογή 1 μαθήματος)					
7γ	CE0853	Περιβαλλοντική Υδραυλική	ME	3	4
	CE0811	Εισαγωγή στη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων	MEY	4	4
	CE0832	Τεχνική Σεισμολογία και Σεισμική Μηχανική	MEY	3	4
	CE0814	Οδοποιία (Σχεδιασμός με Η/Υ – Κόμβοι)	ME	4	4
Σύνολα κατεύθυνσης:				16	21
Κατεύθυνση Υδραυλικών Έργων 8 ^{ου} Εξαμήνου			Συν. εξαμ.:	24	30

Κατεύθυνση Συγκοινωνιακών Έργων 8 ^{ου} Εξαμήνου					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
3δ	CE0814	Οδοποιία (Σχεδιασμός με Η/Υ – Κόμβοι)	ME	4	5
4δ	CE0824	Σιδηροδρομική Τεχνική	ME	3	4
5δ	CE0834	Δίκτυα Μέσων Μαζικής Μεταφοράς	ME	4	5
6δ	CE0844	Κυκλοφοριακός Έλεγχος	ME	2	3
Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Συγκοινωνιακών Έργων 8ου Εξαμ. (επιλογή 1 μαθήματος)					
7δ	CE0832	Τεχνική Σεισμολογία και Σεισμική Μηχανική	MEY	3	4
	CE0831	Σύμμικτες Κατασκευές	ME	3	4
	CE0812	Βραχομηχανική – Σήραγγες	ME	4	4
	CE0851	Κατασκευές από Φέρουσα Τοιχοποιία	ME	3	4
Σύνολα κατεύθυνσης:				16	21
Κατεύθυνση Συγκοινωνιακών Έργων 8 ^{ου} Εξαμήνου			Συν. εξαμ.:	24	30

Εξάμηνο 9 ^ο					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
1	CE0910	Τεχνικά Έργα Οδοποιίας	ME	4	6
	CE0920	Διπλωματική Εργασία Ι		—	10
Σύνολα υποχρεωτικών μαθημάτων:				4	16

Κατεύθυνση Δομοστατικών Έργων 9ου Εξαμήνου					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
2α	CE0911	Αντισεισμικός Σχεδιασμός ΙΙ	ME	4	5
3α	CE0921	Προεντεταμένο Σκυρόδεμα	ME	4	5
Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Δομοστατικών Έργων 9ου Εξαμ. (επιλογή 1 μαθήματος)					
4α	CE0931	Επιφανειακοί Φορείς - Εφαρμογές Πεπερασμένων Στοιχείων	ME	3	4
	CE0734	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)	MEY	4	4
	CE0941	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτηρίων	MEY	3	4
	CE0724	Σχεδιασμός των Μεταφορών	ME	4	4
Σύνολα κατεύθυνσης:				11	14
Κατεύθυνση Δομοστατικών Έργων 9ου Εξαμήνου			Συν. εξαμ.:	15	30

Κατεύθυνση Γεωτεχνικών Έργων 9 ^{ου} Εξαμήνου					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
2β	CE0912	Ορύγματα – Επιχώματα	ME	3	5
3β	CE0723	Υπόγεια Υδραυλική	ME	3	5
Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Γεωτεχνικών Έργων 9ου Εξαμ. (επιλογή 1 μαθήματος)					
4β	CE0734	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)	MEY	4	4
	CE0714	Οδοστρώματα Οδών και Αεροδρομίων & Εργαστηριακοί Έλεγχοι	ME	4	4
	CE0913	Ακτομηχανική και Παράκτια Έργα	ME	4	4
	CE0911	Αντισεισμικός Σχεδιασμός II	ME	4	4
Σύνολα κατεύθυνσης:				10	14
Κατεύθυνση Γεωτεχνικών Έργων 9ου Εξαμήνου			Συν. εξαμ.:	14	30

Κατεύθυνση Υδραυλικών Έργων 9ου Εξαμήνου					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
2γ	CE0913	Ακτομηχανική και Παράκτια Έργα	ME	4	5
3γ	CE0923	Διαχείριση Υδατικών Πόρων	ME	3	5
Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Υδραυλικών Έργων 9ου Εξαμ. (επιλογή 1 μαθήματος)					
4γ	CE0733	Εισαγωγή στην Υπολογιστική Υδραυλική	ME	3	4
	CE0712	Τεχνική Γεωλογία & Εισαγωγή στη	ME	3	4
	CE0734	Βραχομηχανική Συστήματα Γεωγραφικών	MEY	4	4
	CE0912	Ορύγματα – Επιχώματα	ME	3	4
Σύνολα κατεύθυνσης:				10	14
Κατεύθυνση Υδραυλικών Έργων 9ου Εξαμήνου			Συν. εξαμ.:	14	30

Κατεύθυνση Συγκοινωνιακών Έργων 9ου Εξαμήνου					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
2δ	CE0914	Ανάλυση Συστημάτων Μεταφορών	ME	3	5
3δ	CE0924	Σχεδιασμός Αεροδρομίων	ME	3	5
Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Συγκοινωνιακών Έργων 9ου Εξαμ. (επιλογή 1 μαθήματος)					
4δ	CE0734	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)	MEY	4	4
	CE0912	Ορύγματα – Επιχώματα	M	3	4
	CE0923	Διαχείριση Υδατικών	E	3	4
	CE0911	Αντισεισμικός Σχεδιασμός II	ME	4	4
Σύνολα κατεύθυνσης:				10	14
Κατεύθυνση Συγκοινωνιακών Έργων 9^{ου} Εξαμήνου			Συν. εξαμ.:	14	30

Εξάμηνο 10 ^ο					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
	CE1010	Διπλωματική Εργασία II		—	20
Σύνολα υποχρεωτικών μαθημάτων:				0	20

Κατεύθυνση Δομοστατικών Έργων 10ου Εξαμήνου					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
1α	CE1011	Επισκευές και Ενισχύσεις Κατασκευών	ME	4	6
Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Δομοστατικών Έργων 10ου Εξαμ. (επιλογή 1 μαθήματος)					
2α	CE1021	Γεφυροποιία	ME	4	4
	CE0851	Κατασκευές από Φέρουσα	ME	3	4
	CE0832	Τοιχοποιία Τεχνική Σεισμολογία και	MEY	3	4
	CE0822	Βαθιές Εκσκαφές και Αντιστηρίξεις	ME	4	4
Σύνολα κατεύθυνσης:				7	10
Κατεύθυνση Δομοστατικών Έργων 10^{ου} Εξαμήνου			Συν. εξαμ.:	7	30

Κατεύθυνση Γεωτεχνικών Έργων 10 ^{ου} Εξαμήνου					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
1β	CE1012	Αντισεισμικός Σχεδιασμός Γεωτεχνικών Έργων	ME	3	5
Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Γεωτεχνικών Έργων 10ου Εξαμ. (επιλογή 1 μαθήματος)					
2β	CE1013	Εγγειοβελτιωτικά Έργα – Αρδεύσεις	ME	3	5
	CE0811	Εισαγωγή στη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων	MEY	4	5
	CE1011	Επισκευές και Ενισχύσεις Κατασκευών	ME	4	5
	CE0814	Οδοποιία (Σχεδιασμός με Η/Υ – Κόμβοι)	ME	4	5
Σύνολα κατεύθυνσης:				6	10
Κατεύθυνση Γεωτεχνικών Έργων 10^{ου} Εξαμήνου			Συν. εξαμ.:	6	30

Κατεύθυνση Υδραυλικών Έργων 10 ^{ου} Εξαμήνου					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
1γ	CE1013	Εγγειοβελτιωτικά Έργα – Αρδεύσεις	ME	3	5
Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Υδραυλικών Έργων 10ου Εξαμ. (επιλογή 1 μαθήματος)					
2γ	CE0853	Περιβαλλοντική Υδραυλική	ME	3	5
	CE0822	Βαθιές Εκσκαφές και Αντιστηρίξεις	ME	4	5
	CE1012	Αντισεισμικός Σχεδιασμός	ME	3	5
	CE0814	Οδοποιία (Σχεδιασμός με Η/Υ – Κόμβοι)	ME	4	5
Σύνολα κατεύθυνσης:				6	10
Κατεύθυνση Υδραυλικών Έργων 10^{ου} Εξαμήνου			Συν. εξαμ.:	6	30

Κατεύθυνση Συγκοινωνιακών Έργων 10 ^{ου} Εξαμήνου					
α/α	Κωδικός	ΜΑΘΗΜΑΤΑ (Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης)	Κατηγορία	Ώρες	ECTS
1δ	CE1014	Ευφυή Συστήματα Μεταφορών & Οδική Ασφάλεια	ME	3	6
Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Συγκοινωνιακών Έργων 10ου Εξαμ. (επιλογή 1 μαθήματος)					
2δ	CE0832	Τεχνική Σεισμολογία και Σεισμική Μηχανική	MEY	3	4
	CE0831	Σύμμικτες Κατασκευές	ME	3	4
	CE0812	Βραχομηχανική –	ME	4	4
	CE1011	Επισκευές και Ενισχύσεις Κατασκευών	ME	4	4
Σύνολα κατεύθυνσης:				6	10
Κατεύθυνση Συγκοινωνιακών Έργων 10^{ου} Εξαμήνου			Συν. εξαμ.:	6	30

6.3 Λίστα Μαθημάτων που χορηγούν βεβαίωση ψηφιακών δεξιοτήτων

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα μαθήματα του ΠΠΣ του τμήματος Πολιτικών Μηχανικών, τα οποία θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε κάποια βεβαίωση ψηφιακών δεξιοτήτων.

Πίνακας 2: Μαθήματα που οδηγούν σε βεβαίωση ψηφιακών δεξιοτήτων

α/α	Μάθημα	Εξάμηνο	ECTS
1	Πληροφορική και Προγραμματισμός Η/Υ (CE0230)	Β	5
2	Μέθοδοι CAD σε Τεχνικά Έργα (CE0360)	Γ	4
3	Ειδικά Θέματα CAD (CE0861)	Η	4
4	Στατική Ανάλυση με Μητρώα-Πεπερασμένα Στοιχεία για Ραβδωτούς Φορείς (CE0610)	ΣΤ	6
5	Οδοποιία (Σχεδιασμός με Η/Υ -Κόμβοι) (CE0814)	Η	5
6	Επιφανειακοί Φορείς -Εφαρμογές Πεπερασμένων Στοιχείων (CE0913)	Θ	4
7	Οικονομοτεχνική Ανάλυση Έργων και Επιχειρησιακή Έρευνα (CE0460)	Δ	4
8	Προγραμματισμός και Διαχείριση Τεχνικών Έργων (CE0740)	Ζ	3
9	Μέθοδοι Επίλυσης με Η/Υ (CE0570)	Ε	4
10	Κυκλοφοριακός Έλεγχος (CE0844)	Η	3
11	Εισαγωγή στη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων (CE0811)	Η	5
12	Εισαγωγή στην Υπολογιστική Υδραυλική (CE0733)	Ζ	4
13	Ειδικά Θέματα Οικοδομικής (CE0731)	Ζ	4
14	Οικοδομική (CE0350)	Γ	5
15	Παραστατική Γεωμετρία (CE0260)	Β	4
16	Αντισεισμικός σχεδιασμός (CE0710)	Ζ	4
17	Αριθμητική Ανάλυση (CE0410)	Δ	4

7 Περιγράμματα των Μαθημάτων

7.1 Εξάμηνο 1^ο

7.1.1 Μαθηματική Ανάλυση & Γραμμική Άλγεβρα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0110	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μαθηματική Ανάλυση & Γραμμική Άλγεβρα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		5	6
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Μάθημα Γενικού Υποβάθρου (ΜΓΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	-		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV197/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να - Περιγράφει τις βασικές φυσικές έννοιες με τη βοήθεια των Μαθηματικών. - Αναγνωρίζει και να διακρίνει τις μεθόδους για την επίλυση διαφόρων προβλημάτων μέσω των Μαθηματικών. - Επιλύει Μαθηματικά προβλήματα, να εξηγεί και εφαρμόζει τις λύσεις που προκύπτουν από τα μαθηματικά μοντέλα που χρησιμοποιεί στα λοιπά μαθήματα της ειδικότητας. - Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να αναπτύξουν κριτική σκέψη και να απελευθερώσουν τη φαντασία τους και δημιουργικότητά τους. Συγχρόνως, δίνει τη δυνατότητα να

αφομοιώσουν τις βασικές έννοιες των στοιχειωδών Μαθηματικών, που χρειάζονται για την εμπέδωση ανώτερων Μαθηματικών εννοιών χρήσιμες στα λοιπά μαθήματα της ειδικότητας.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων. • Αυτόνομη εργασία.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Πραγματικές συναρτήσεις μίας μεταβλητής. Τριγωνομετρικές και υπερβολικές συναρτήσεις. Η έννοια του ορίου και της συνέχειας συνάρτησης, βασικά θεωρήματα. Παράγωγος συνάρτησης, βασικά θεωρήματα, ο τύπος του Taylor. Δυναμοσειρές. Σειρές Taylor και Maclaurin. Ολοκλήρωμα Riemann, βασικά θεωρήματα. Βασικές τεχνικές ολοκλήρωσης. Εφαρμογές. Γενικευμένα ολοκληρώματα, κριτήρια σύγκλισης. Εφαρμογές. Ακολουθίες πραγματικών αριθμών, όριο, κριτήρια σύγκλισης. Σειρές πραγματικών αριθμών, κριτήρια σύγκλισης.
ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΆΛΓΕΒΡΑ Διανυσματικός λογισμός, ευθεία και επίπεδο στο χώρο. Οι βασικές επιφάνειες. Πίνακες, ορίζουσες και γραμμικά συστήματα. Γραμμικοί χώροι. Γραμμικές απεικονίσεις (βασικοί ορισμοί, πίνακες γραμμικής απεικόνισης, οι βασικοί γεωμετρικοί μετασχηματισμοί, πίνακας αλλαγής βάσης). Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα γραμμικών απεικονίσεων και πινάκων (χαρακτηριστικό πολυώνυμο, θεώρημα Cayley-Hamilton, διαγωνιοποίηση πίνακα). Ορθογώνιοι και συμμετρικοί πίνακες.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διαλέξεις στην τάξη. Παρουσιάσεις στον πίνακα. Επίλυση απλών παραδειγμάτων στην τάξη.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Ενημέρωση και βοηθητικό εκπαιδευτικό μέσω της ηλεκτρονικής ιστοσελίδας του μαθήματος και μέσω e-mail.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>65</td></tr> <tr> <td>Φροντιστηριακές Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας / εργασιών</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>33</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	65	Φροντιστηριακές Διαλέξεις	26	Συγγραφή εργασίας / εργασιών	26	Αυτοτελής Μελέτη	33	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις θεωρίας	65												
Φροντιστηριακές Διαλέξεις	26												
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	26												
Αυτοτελής Μελέτη	33												
Σύνολο Μαθήματος	150												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	- Τελική γραπτή εξέταση : 70% - Ενδιάμεση πρόσδος: 20% - Θέματα (εργασίες και τεχνικές εκθέσεις): 10% Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους.												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Λάζαρος Βρυζίδης, Αριστείδης Μακρυγιάννης, Σπυρίδων Σάσσαλος, «Γενικά Μαθηματικά/Άλγεβρα - Αναλυτική Γεωμετρία - Διαφορικός Λογισμός- Ολοκληρωτικός Λογισμός», Σύγχρονη Εκδοτική Ε.Π.Ε., 2016.
2. Θεμιστοκλής Ρασσιάς, «Μαθηματική Ανάλυση Ι», Εκδόσεις Τσότρας, 2016.
3. R.L. Finney, M.D. Weir, F.G. Giordano, «Απειροστικός Λογισμός», Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2015.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. R. Courant, F. John, Introduction to Calculus and Analysis I, Springer, 1999.

7.1.2 Μηχανική του Στερεού Σώματος

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0120	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μηχανική του Στερεού Σώματος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Γενικού Υποβάθρου (ΜΓΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV196/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής αποκτά μια πρώτη επαφή με την έννοια του φορέα και της κατασκευής. Την έννοια της στατικότητας, της ισορροπίας και μαθαίνει τους τρόπους στήριξης και τις ιδιότητές τους. Αναλύει επίπεδους κυρίως φορείς, όπως δικτυώματα, δοκούς και πλαίσια. Προσδιορίζει τα εντατικά μεγέθη στο εσωτερικό τους και σχεδιάζει αυτά στις δοκούς και τα πλαίσια.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να προδιορίζουν τις αντιδράσεις ισοστατικών φορέων.
- Να εφαρμόζουν τις εξισώσεις ισορροπίας.
- Να αναλύουν τις δυνάμεις σε τομές.
- Να μελετούν επίπεδα δικτυώματα με τις μεθόδους ισορροπίας των κόμβων και τομών.

- Να προδιορισμό τα εντατικά μεγέθη σε δοκούς και σε πλαίσια.
- Να σχεδιάζουν τα διαγράμματα αξονικών δυνάμεων N , τεμνουσών δυνάμεων Q και καμπτικών ροπών M .
- Να γνωρίζουν τις ιδιότητες των εντατικών μεγεθών.
- Να υπολογίζουν τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά διατομών (κέντρο βάρους και ροπές αδράνειας).

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
 Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
 Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
 Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

 Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Κατανόηση των διανυσμάτων και πράξεων μεταξύ αυτών με εφαρμογή στη Μηχανική-Στατική.
- Γνώση των εξισώσεων ισορροπίας και συνθηκών στήριξης των φορέων.
- Ανάλυση επίπεδων δικτυωμάτων με τις μεθόδους ισορροπίας των κόμβων και τομών.
- Προδιορισμό των εντατικών μεγεθών σε δοκούς και πλαίσια.
- Σχεδιασμός των διαγράμματα N , Q , M .
- Υπολογισμός των γεωμετρικών χαρακτηριστικών διατομών (κέντρο βάρους και ροπές αδράνειας)

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γενικές αρχές της Στατικής. Αξιοματική 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 αυτών. Αμφιέριστη δοκός και διαγράμματά της για διάφορα είδη φορτίσεων. Υποκατάστατη δοκός. Πακτώμενη δοκός. Προέχουσα δοκός.

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.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας και αποκλειστικής ομάδας στην πλατφόρμα του MS-Teams σε συγκεκριμένη ομάδα του μαθήματος. Παροχή πρόσθετου υλικού στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο e-Class και υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση σημειώσεων με επιλεγμένες πρόσθετες ασκήσεις και ενδεικτικά επιλυμένα παραδείγματα στην ηλεκτρονική σελίδα ή στην ομάδα του Ms-Teams του μαθήματος.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Διαλέξεις ασκήσεων πράξης</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Μελέτη ασκήσεων πράξης</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>180</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	30	Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	30	Μελέτη θεωρίας	50	Μελέτη ασκήσεων πράξης	40	Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων	30	Σύνολο Μαθήματος	180
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	30														
Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	30														
Μελέτη θεωρίας	50														
Μελέτη ασκήσεων πράξης	40														
Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων	30														
Σύνολο Μαθήματος	180														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική και εάν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus γίνεται στα αγγλικά.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<u>Ελληνική Βιβλιογραφία:</u> 1. Βουθούνης Παναγιώτης, <i>Στατική</i>, Εκδότης Βουθούνη Ανδρομάχη, 2020 2. Meriam J.L. και Kraige L.G., <i>Τεχνική Μηχανική – Εισαγωγή στη Μηχανική, Στατική</i>, Εκδότης Φούντας Γρηγόριος, 2013 3. Σωτηροπούλου Αναστασία, <i>Στατική Ι</i>, Εκδόσεις Τζιόλα Α. & Υιοί, 2011 4. Hibbeler R.C., <i>Στατική (Τεχνική Μηχανική-Τόμος Ι)</i>, Εκδότης Φούντας Γρηγόριος, 2010. 5. Βαρδουλάκης Ι. και Γιαννακόπουλος Α., <i>Τεχνική Μηχανική, ΤΟΜΟΣ 1</i>, Εκδότης Αθανασόπουλος Σ. & ΣΙΑ, 2008. 6. Μαρκέτος Ευάγγελος, <i>Τεχνική Μηχανική Ι, Στατική</i>, Εκδότης Αθανασόπουλος Σ. & ΣΙΑ, 2001. <u>Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:</u> 1. Hibbeler Russell, <i>Engineering Mechanics: Statics</i>, 14th Edition, 2016. 2. Beer F., Johnston E., Mazurek D., <i>Vector Mechanics for Engineers: Statics</i>, 11th Edition, McGraw Hill, 2020.

7.1.3 Δομικά Υλικά

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0130	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δομικά Υλικά		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Γενικού Υποβάθρου (ΜΓΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι στόχοι αυτού του μαθήματος είναι: - Η γνώση των βασικών Δομικών Υλικών. - Η ικανότητα Ελέγχου της Ποιότητας και καταλληλότητας των Δομικών Υλικών Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα είναι σε θέση: - Να διακρίνουν τα διάφορα δομικά υλικά - Να περιγράφουν τις ιδιότητες των δομικών υλικών - Να εφαρμόζουν μεθόδους ελέγχου ποιότητας και καταλληλότητας των δομικών υλικών - Να επιλέγουν το κατάλληλο υλικό για ορισμένη χρήση
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα

Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Εισαγωγή. Κριτήρια επιλογής. Φυσικές, χημικές, μηχανικές, θερμικές και ακουστικές ιδιότητες. Τυποποίηση. Ευρωπαϊκά πρότυπα. Μεταλλικά δομικά υλικά: Κράματα σιδήρου - άνθρακα. Παραγωγή, κατεργασίες, Έλεγχος δομικού χάλυβα και χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος, Διάβρωση και προστασία μεταλλικών υλικών. Πετρώματα και φυσικοί λίθοι, Μάρμαρα. Αίτια καταστροφών, προστασία και συντήρηση φυσικών λίθων. Αδρανή υλικά σκυροδέματος -οδοποιίας. Προέλευση, εξόρυξη, παραγωγή, ταξινόμηση, ιδιότητες. Κοκκομετρική ανάλυση. Έλεγχοι καταλληλότητας. Ειδικές κατηγορίες αδρανών, Υπολογιστικές ασκήσεις. Κονίες: Κατηγορίες. Μηχανισμοί πήξεως και σκλήρυνσης. Άργιλοι. Άσβεστος. Γύψος. Μαγνησιακή κονία. Τσιμέντα, Ειδικά τσιμέντα. Κονιάματα: Κατηγορίες, σύνθεση, ιδιότητες. Σκυρόδεμα: Φυσιομηχανικές και χημικές ιδιότητες. Ανθεκτικότητα σκυροδέματος. Διάβρωση, μέτρα προστασίας και πρόληψης, μέθοδοι επισκευής των κατασκευών. Ειδικά σκυροδέματα. Μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος. Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Οπτική Μικροσκοπία σε χάλυβες. Προσδιορισμός σκληρότητας χάλυβα κατά Brinell, κατά Vickers, και κατά Rockwell. Δοκιμή εφελκυσμού χαλύβων. Δειγματοληψία αδρανών υλικών. Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας και παιπάλης πλυσίματος. Κοκκομετρική ανάλυση αδρανών. Προσδιορισμός Πυκνοτήτων και υδατοαπορροφητικότητας αδρανών. Έλεγχος καθαρότητας, δοκιμή ισοδυναμίου άμμου. Μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος με τη μέθοδο ACI-211. Εργαστηριακός έλεγχος σκυροδέματος. Δοκιμή θλίψης σκυροδέματος. Δειγματοληψία τσιμέντων και έλεγχος της εψιμισιότητας βιομηχανικής φαρίνας υδροχημικά (fCaO). Δοκιμή λεπτότητας άλεσης και ειδικού βάρους τσιμέντου. Προσδιορισμός της απαίτησης σε νερό και χρόνων πήξης (Vicat).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας moodle και eclass.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>58</td></tr> <tr> <td>Μελέτη ασκήσεων πράξης</td><td>–</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>130</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	26	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Μελέτη θεωρίας	58	Μελέτη ασκήσεων πράξης	–	Συγγραφή Εργασιών	20	Σύνολο Μαθήματος	130
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	26														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26														
Μελέτη θεωρίας	58														
Μελέτη ασκήσεων πράξης	–														
Συγγραφή Εργασιών	20														
Σύνολο Μαθήματος	130														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Θεωρία: Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων Εργαστήριο: - Γραπτή εξέταση σε κάθε άσκηση (40%) - Γραπτή Τελική Εξέταση στο εργαστήριο (60%) Οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<u>Ελληνική Βιβλιογραφία:</u> 1. Συλλογική Έκδοση Εργαστηρίου Π.Ε.Τ.ΥΛ, Έλεγχος Ποιότητας και Τεχνολογία Δομικών Υλικών – Σημειώσεις Εργαστηριακού Μαθήματος, Εκδ. ΑΤΕΙ Πειραιά, Αθήνα, 2018 2. Α. Τριανταφύλλου, Δομικά Υλικά, 7η Εκδ., Πάτρα, 2005 3. Ρ. Κ. Mehta, Ρ. J. M. Monteiro, Σκυρόδεμα. Μικροδομή, ιδιότητες και υλικά, (σε μετάφραση Ι. Παπαγιάννη), 3η Έκδ., Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, 2009 4. R. Wendeorst, Δομικά Υλικά, 2η Έκδ., Εκδόσεις Μ. Γκιούρδα, Αθήνα, 1981 5. Χ. Οικονόμου, Τεχνολογία του Σκυροδέματος, 3η Έκδοση, Εκδόσεις “ΣΕΛΚΑ - 4Μ” ΕΠΕ - ΤεκΔΟΤΙΚΗ, Αθήνα, 2003 <u>Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:</u> 1. S. Mindess, J. F. Young, D. Darwin, Concrete, 2nd ed., Pearson Education, New Jersey, U.S.A., 2003 2. A. M. Neville, Properties of Concrete, 4th ed., Pearson Education, London, U.K., 2004G. S. Somayaji, Civil Engineering Materials, 2nd ed., Prentice-Hall, New Jersey, U.S.A., 2001 3. D. Taylor, Materials in Construction – Principles, Practice and Performance, Pearson Education, U.K., 2002 4. M. S. Mamlouk, J. P. Zaniewski, Materials for Civil and Construction Engineers, 2nd Ed., Pearson Education, New Jersey, U.S.A., 2006

7.1.4 Γεωλογία Μηχανικού

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0140	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γεωλογία Μηχανικού		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Γενικού Υποβάθρου (ΜΓΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV162/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι στόχοι του μαθήματος είναι να: - δώσει βασικές γνώσεις και δεξιότητες σε θέματα της επιστήμης της Γεωλογίας και των εφαρμογών της στο αντικείμενο του Πολιτικού Μηχανικού - εισάγει τον φοιτητή στη βασική γεωλογική σκέψη - παράσχει στον φοιτητή τις απαραίτητες γεωλογικές γνώσεις για τον ασφαλή και οικονομικό σχεδιασμό των έργων Πολιτικού Μηχανικού - κατανοήσει ο φοιτητής ότι η γνώση του γεωπεριβάλλοντος (δηλ. της γεωλογικής δομής ενός χώρου), σε συνδυασμό με τις εξελισσόμενες διεργασίες επιφάνειας και βάθους στη λιθόσφαιρα, αποτελεί βασικό στοιχείο μιας μελέτης - κατανοήσει ο φοιτητής ότι ανάλογα με το είδος του τεχνικού έργου, η μελέτη δεν περιορίζεται μόνο στη στενή περιοχή κατασκευής του αλλά και στον ευρύτερο χώρο του γεωπεριβάλλοντος που θα μπορούσε να επηρεάσει ή να επηρεαστεί από αυτό - δώσει τις βασικές γνώσεις για την επιτυχή εξαγωγή δεδομένων από γεωλογικούς χάρτες προκειμένου να

συμβάλει στην μελέτη και κατασκευή συγκοινωνιακών έργων, μεγάλων κτηριακών συγκροτημάτων, υδραυλικών και λιμενικών έργων

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να:

- αντιλαμβάνονται τη σημασία της διερεύνησης και της ορθής εκτίμησης των γεωλογικών παραμέτρων του προβλήματος για την ασφαλή και οικονομική κατασκευή των τεχνικών έργων
- κατανοούν τους γεωλογικούς χάρτες και τις γεωλογικές τομές καθώς και τις απαραίτητες πληροφορίες και δεδομένα που απαιτούνται για το σχεδιασμό και κατασκευή τεχνικών έργων
- κατανοούν τις ενδογενείς και εξωγενείς δυνάμεις που διαμορφώνουν το ανάγλυφο της Γης
- αναγνωρίζουν βασικές γεωλογικές δομές (π.χ. ρήγματα, πτυχές, ασυνέχειες) και τα συσχετίζουν με τις ιδιότητες και τη τεχνική συμπεριφορά των πετρωμάτων
- κατανοούν τις ενδογενείς δυνάμεις και το μηχανισμό γένεσης σεισμών, τη σεισμική επιτάχυνση και τα συνοδά καταστροφικά φαινόμενα
- κατανοούν τη γεωλογική ιστορία μιας περιοχής και τη γεωλογική δομή και εξέλιξη του ελλαδικού χώρου
- γνωρίζουν βασικά στοιχεία για το σχεδιασμό τοπογραφικών και γεωλογικών τομών
- προσδιορίζουν τα βασικά γεωμετρικά στοιχεία των γεωλογικών δομών
- αναλύουν τα γεωλογικά δεδομένα στις τέσσερις διαστάσεις
- αναγνωρίζουν βασικούς τύπους πετρωμάτων του ελλαδικού χώρου
- αναγνωρίζουν περιοχές στο γεωλογικό χάρτη που υποδεικνύουν πιθανή αστάθεια
- αναγνωρίζουν τύπους πετρωμάτων που θα συναντήσει ένα συγκοινωνιακό έργο, μία σήραγγα κτλ
- γνωρίζουν την ορολογία της γεωλογικής επιστήμης ώστε να είναι αποτελεσματικότερη η διεπιστημονική συνεργασία του μηχανικού με τον γεωλόγο
- γνωρίζουν τις βασικές έννοιες του γεωπεριβάλλοντος και αναγνωρίζουν τους γεωλογικούς κινδύνους

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος:

Εφαρμογές της Γεωλογίας στην επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού. Γεωυλικά και γεωλογικός κύκλος. Κρυσταλλική δομή των ορυκτών. Ορυκτά. Ιζηματογενή, πυριγενή και μεταμορφωσιγενή / κρυσταλλοσχιζώδη πετρώματα. Βιομηχανικά ορυκτά και πετρώματα. Ορογενετικά περιβάλλοντα ιζηματογένεσης. Το εσωτερικό της Γης. Φλοιός-Μανδύας-Πυρήνας. Παραμορφώσεις του φλοιού και τεκτονική των πλακών. Εξέλιξη της Γης. Γεωλογικοί αιώνες. Μηχανισμός ορογένεσης. Παραμόρφωση των πετρωμάτων. Πειραματική τεκτονική. Τεκτονικά στοιχεία των στρωμάτων. Ρήγματα. Πτυχές. Σχισμός και σχιστότητα. Εφιπτεύσεις. Επωθήσεις. Γένεση σεισμών. Σεισμικά κύματα. Σεισμικές ακολουθίες. Συνοδά καταστροφικά φαινόμενα. Σεισμική επιτάχυνση. Επίδραση της λιθολογίας και του βάθους στην παραμόρφωση. Ιδιότητες, τεχνική συμπεριφορά πετρωμάτων και τεχνικά έργα. Τεχνικά χαρακτηριστικά των ασυνεχειών. Στοιχεία μηχανικής του γεωλογικού υλικού. Γεωλογικοί χάρτες. Δυναμική της επιφάνειας. Ενδογενείς και εξωγενείς δυνάμεις. Μηχανική και χημική αποσάθρωση. Διάβρωση και μεταφορά. Μορφολογικές κλίσεις και μετακινήσεις εδαφικών μαζών.

Γεωμορφολογία. Εδάφη και καθιζήσεις εδαφών. Κατολισθήσεις. Υδρογεωλογία-υδρογεωτρήσεις. Υπόγεια νερά και υδροφόρα στρώματα. Ρύπανση. Υπόγεια νερά και τεχνικές κατασκευές. Παράγοντες που επηρεάζουν την επιφανειακή απορροή ή και κατείσδυση. Καρστικές μορφές επιφάνειας και εδάφους. Γεωλογική δομή και εξέλιξη του ελλαδικού χώρου. Γεωπεριβάλλον και γεωλογικοί κίνδυνοι. Γεωλογία και χωροταξικός σχεδιασμός. Εξαγωγή δεδομένων από γεωλογικούς χάρτες για την μελέτη και κατασκευή συγκοινωνιακών έργων, μεγάλων κτηριακών συγκροτημάτων, υδραυλικών έργων και λιμενικών έργων. Περιβαλλοντική γεωλογία.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Στοιχεία τοπογραφικού χάρτη. Ισοδιάσταση, υπολογισμός αποστάσεων. Σχεδιασμός τοπογραφικής τομής. Χάραξη υδροκρίτη. Σχεδιασμός ρεμάτων. Μορφολογικοί χαρακτήρες. Εντοπισμός φαινομένων καρστικοποίησης και τοπογραφικοί χάρτες. Σχέσεις επιφανειακών και υπόγειων νερών. Εμφάνιση πηγών. Στοιχεία γεωλογικού χάρτη. Χρησιμότητα γεωλογικού χάρτη. Διαχείριση γεωλογικών δεδομένων. Στοιχεία γεωλογικών τομών. Σχεδιασμός γεωλογικής τομής. Ανάλυση γεωλογικών δεδομένων στις τέσσερις διαστάσεις (3D + χρόνος). Στοιχεία στρωματογραφίας. Γεωλογικός χάρτης και μετρήσεις σε τρεις διαστάσεις. Γεωλογική ιστορία περιοχής. Γεωμετρικά στοιχεία γεωλογικών δομών. Προσδιορισμός πραγματικής, φαινόμενης κλίσης και μέγιστης κλίσης γεωλογικού στρώματος. Πραγματικό και φαινόμενο πάχος γεωλογικών στρωμάτων. Υπολογισμός πάχους γεωλογικών στρωμάτων. Εντοπισμός διαφορών σκληρότητας και περατότητας γεωλογικών σχηματισμών μέσω γεωλογικού χάρτη. Στοιχεία ρηγμάτων. Τεκτονικές κινήσεις ρηξιτεμαχών. Προσδιορισμός άλματος ρήγματος. Αναγνώριση ορυκτών και πετρωμάτων μέσω εκπαιδευτικών συλλογών δειγμάτων πετρωμάτων και καρτών γεωτρήσεων. Αναγνώριση περιοχών σε γεωλογικό χάρτη που υποδεικνύουν πιθανή αστάθεια (κατολισθήσεις). Συμπλήρωση γεωλογικού χάρτη. Αναγνώριση καταλληλότερης θέσης για κατασκευή φράγματος. Αναγνώριση πετρωμάτων που θα συναντήσει ένα συγκοινωνιακό έργο. Αναγνώριση πετρωμάτων που θα συναντήσει μία σήραγγα. Σχεδιασμός γεωλογικών τομών με βάση γεωτρητικά δεδομένα. Στοιχεία υδρογεωλογίας-υδρογεωτρήσεων.

- Το αναλυτικό πρόγραμμα του εργαστηριακού μέρους ακολουθεί το πρόγραμμα του θεωρητικού μέρους που αναφέρεται. Κάθε εργαστηριακή άσκηση έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να δώσει τη δυνατότητα στον ασκούμενο να κατανοήσει και να εμπεδώσει το θέμα που αναπτύχθηκε στο θεωρητικό μέρος. Οι ασκήσεις πρέπει να υλοποιηθούν εντός του χρόνου του εργαστηρίου και οι φοιτητές αξιολογούνται ανάλογα με τον βαθμό ολοκλήρωσης και πληρότητας με τον οποίο τις πραγματοποιούν. Την τελευταία εβδομάδα του εξαμήνου πραγματοποιείται η τελική εξέταση του εργαστηρίου. Οι ασκήσεις επιλέγονται έτσι ώστε να συνδέονται με πρακτικά τεχνικά προβλήματα που θα συναντήσει ο φοιτητής στα μαθήματα των επομένων εξαμήνων. Οι εργαστηριακές ασκήσεις έχουν βήματα/ερωτήματα κλιμακούμενου βαθμού δυσκολίας ώστε να αξιολογούνται καλύτερα οι ικανότητες των φοιτητών/φοιτητριών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)			
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Πολυμεσικό υλικό (Βίντεο, Διαφάνειες, Ασκήσεις) διαθέσιμο On-Line από την πλατφόρμα e-Class. Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας ή αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας. Υποστήριξη & διαχείριση της διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα επικοινωνίας με τις εφαρμογές Skype/Zoom ιδιαίτερα για τις εργασίες και για τους φοιτητές/φοιτητρίες που εκπονούν διπλωματικές εργασίες στην επιστημονική περιοχή του μαθήματος.			
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>	<table><tr><td>Δραστηριότητα</td><td>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου			

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Διαλέξεις θεωρίας	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Μελέτη θεωρίας	41
	Συγγραφή Εργασιών	34
	Σύνολο Μαθήματος (28 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	140
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Θεωρία (60 %): - Γραπτή Τελική Εξέταση (60%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως. - Γραπτή εξέταση (προόδου) στο μέσο του εξαμήνου (20%) - Γραπτών Εργασιών (20%) ή - Μόνο Γραπτή Τελική Εξέταση (100 %) Εργαστήριο (40 %): - Ασκήσεις Εργαστηρίου (10 %) - Γραπτή Τελική Εξέταση στο Εργαστήριο (90 %) Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω της διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές/φοιτήτριες μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στην αγγλική γλώσσα.		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Παπανικολάου Δ., Σιδέρης Χρ. (2015) Γεωλογία. Η Επιστήμη της Γης. Εκδόσεις Πατάκης. Αθήνα.
2. Δερμιτζάκης Μ., Λέκκας Σ. (2003) Διερευνώντας τη Γη. Εκδόσεις Γκέλμπεσης. Αθήνα.
3. Κούκης Γ., Σαμπατακάκης Ν. (2007) Γεωλογία Τεχνικών Έργων. Εκδόσεις Παπασωτηρίου. Αθήνα.
4. Κελεπερτζής Α., Αλεξάκης Δ. (2009) Γεωλογική δομή της ευρύτερης περιοχής Καστρακίου-Καλαμπάκας. Γεωμορφολογική εξέλιξη των γεωμορφών Μετεώρων. Σημασία της δημιουργίας του Κέντρου Περιβαλλοντικής Ευαισθητοποίησης Έρευνας και Ανάδειξης των Μετεώρων και του Γεωλογικού Μουσείου. Εισηγήσεις-Πρακτικά Γ' Ιστορικού Συνεδρίου Καλαμπάκας (7,8 και 9 Σεπτεμβρίου 2007), Β' Τόμος, Εκδόσεις Γένεσις, Καλαμπάκα 2009.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Gokhale N. (1991) Manual of Geological Maps. CBS Publishers and Distributors. Delhi, India.
2. Ragan D. (1973) Structural Geology. An Introduction to Geometrical Techniques. Second Edition. John Wiley & Sons.
3. Singh P. (1990) Engineering & General Geology. S.K. Kataria & Sons. Clock Tower, Ludhiana.
4. Alexakis D., Kelepertsis A. (1998) The relationship between the chemical composition - quality of groundwater and the geological environment in the East Attiki area, Greece. Mineral Wealth, 109:9-20

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Geology (Geological Society of America)
- Geotectonics (Springer)
- Environmental Earth Sciences (Springer)
- Environmental Geotechnics (ice publishing)
- Earth Sciences Research Journal (Universidad NACIONAL de Colombia)
- Geoheritage (Springer)
- Engineering Geology (Elsevier BV)
- Geosphere (Geological Society of America)

7.1.5 Τεχνικό Σχέδιο

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0150	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνικό Σχέδιο		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Γενικού Υποβάθρου (ΜΓΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	-		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα μπορούν: - Να γνωρίζουν και κατανοούν τις βασικές έννοιες της Γεωμετρίας του Χώρου και των μεθόδων γεωμετρικής παράστασης. - Να διακρίνουν τα συστήματα προβολής, να ερμηνεύουν και εξηγούν με σαφήνεια τη χρησιμότητά τους και τις μεταξύ τους διαφορές. - Να εφαρμόζουν την κατάλληλη μεθοδολογία παράστασης στοιχείων του τρισδιάστατου χώρου στο επίπεδο, με έμφαση στις εφαρμογές Πολιτικού Μηχανικού. - Να αναλύουν τα στοιχεία του χώρου και να αντιλαμβάνονται την ογκομετρική διάρθρωσή τους, έτσι ώστε να μπορούν να συνδυάσουν και συσχετίσουν τα στοιχεία αυτά με τα απλά γεωμετρικά Ευκλείδεια στερεά. - Να οργανώνουν συνολικά και με πληρότητα τις παραστάσεις του τρισδιάστατου χώρου στο επίπεδο, χρησιμοποιώντας τη σχεδιαστική γλώσσα των μηχανικών. - Να συνθέτουν και να συγκρίνουν τα επιμέρους στοιχεία του χώρου από την ανάγνωση της σχεδιαστικής παράστασής τους.

7. Να μπορούν να συνεργαστούν με τους συμφοιτητές τους για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν, τόσο σε εξατομικευμένο όσο και σε ομαδικό επίπεδο, μια μελέτη περίπτωσης (case study) από τα αρχικά της στάδια έως και την τελική της αξιολόγηση.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές έννοιες της Γεωμετρίας του Χώρου. Κατηγορίες στερεών σωμάτων, γεωμετρικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες. Η έννοια της ογκομετρικής αντίληψης του κτισμένου περιβάλλοντος.
- Μέθοδοι παραστάσεων. Η έννοια της προβολής στη Γεωμετρία του Επιπέδου και στη Γεωμετρία του Χώρου. Η μέθοδος της παράλληλης προβολής. Το Σύστημα Monge. Η μέθοδος της αξονομετρικής προβολής. Στοιχεία για την κεντρική προβολή.
- Μεθοδολογία σχεδίασης παραστάσεων συμπαγών και μη συμπαγών στερεών σωμάτων με έμφαση στις κτιριακές εφαρμογές. Εφαρμογή βασικών γεωμετρικών κατασκευών στις παραστάσεις. Οι έννοιες του καννάβου και της κλίμακας.

Το μάθημα (θεωρητικό μέρος) είναι οργανωμένο σε 6 ενότητες, οι οποίες αναπτύσσονται σε 12 διαλέξεις. Η 13η διάλεξη αποτελεί σύνοψη του μαθήματος. Οι Ασκήσεις Πράξης αποτελούν εφαρμογές μηχανικού.

Αναλυτικότερα:

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Στοιχεία Γεωμετρίας Επιπέδου - Χώρου

- Αντικείμενο και στόχοι μαθήματος,
- η αναγκαιότητα της γεωμετρικής αντίληψης για τον μηχανικό,
- κατηγορίες στερεών σωμάτων στον Ευκλείδειο χώρο / πολύεδρα (πυραμίδες και πρίσματα, κανονικά και ημικανονικά πολύεδρα), ιδιότητες και γεωμετρικά χαρακτηριστικά,
- διάκριση ορολογίας στην Ευκλείδεια Γεωμετρία του Επιπέδου και του Χώρου,
- συσχετισμός μορφής κτιρίων με γεωμετρικά στερεά (ογκομετρική αντίληψη κτισμένου περιβάλλοντος),
- κατηγορίες μεγεθών χαρτιών σχεδίασης, αναλογία A4.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: Μεθοδολογία παραστάσεων – Εισαγωγή και παραδοχές

- Η εξέλιξη της Ευκλείδειας Γεωμετρίας,
- βασικές μέθοδοι παραστάσεων / το σύστημα Monge,
- η έννοια της «προβολής» στην Γεωμετρία του Επιπέδου και στην Γεωμετρία του Χώρου,
- σχετικές θέσεις ευθειών και επιπέδων, δύο επιπέδων,
- παραδοχές για την παράσταση των στοιχείων του χώρου στο δισδιάστατο χαρτί,
- επισήμανση τρόπου ανάγνωσης και αντίληψης των δεδομένων,
- γεωμετρικές κατασκευές (εφαρμογή θεωρήματος Θαλή, κατασκευή μέσης αναλόγου ευθύγραμμου τμήματος),
- η έννοια του καννάβου,
- κλίμακες σχεδίασης.

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: Μεθοδολογία παράστασης εξωτερικού περιβλήματος στερεού σώματος

- Μεθοδολογία παράστασης εδρών από το εξωτερικό περιβλήμα στερεών σωμάτων με επίπεδες έδρες και όλες τις γωνίες ορθές,
- σύνολο προβολών εξωτερικού περιβλήματος στερεών σωμάτων με επίπεδες έδρες και όλες τις γωνίες ορθές,
- χρήση γεωμετρικών κατασκευών για την σχεδίαση των παραπάνω προβολών,
- διάκριση περιπτώσεων με κριτήριο την παραλληλία ή όχι των εδρών προς τα επίπεδα προβολής,
- σύνολο προβολών εξωτερικού περιβλήματος στερεών σωμάτων με επίπεδες έδρες και ορισμένες από τις γωνίες ορθές / στερεών σωμάτων με επίπεδες και καμπύλες έδρες / επιφανειών δευτέρου βαθμού.

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: Μεθοδολογία επίλυσης τομών επιφανειών συμπαγών και μη συμπαγών στερεών σωμάτων

- Μεθοδολογία επίλυσης τομών επιφανειών στερεών σωμάτων (κατόψεις, ανόψεις και τομές στερεών σωμάτων συμπαγών και μη συμπαγών),
- ανάλυση περιπτώσεων αντίστοιχων προς αυτές που αναπτύχθηκαν στην 2η ενότητα.

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: Μεθοδολογία σχεδίασης αξονομετρικών

- Εισαγωγή στην Αξονομετρική Προβολή, με έμφαση στην Ισομετρία,
- αξονομετρικό εξωτερικού περιβλήματος στερεού σώματος και συγκροτήματος κτιρίων,
- αξονομετρική κάτοψη + τομή.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5: Από το στερεό σώμα στο κτιριακό κελύφος

Παράσταση βασικών στοιχείων κατασκευαστικής δομής κτιριακού κελύφους, συμβολισμοί και ακολουθία σχεδίων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Στην αίθουσα διδασκαλίας και σε ομάδες εργασίας με φυσική παρουσία των φοιτητών. Αναλυτικότερα: ΘΕΩΡΙΑ • Παράδοση από έδρας με τη χρήση .ppt προβολής και με την επίλυση εφαρμογών στον πίνακα. • Παρουσίαση και ανάλυση θεμάτων εργασιών εξαμήνου. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ • Επίλυση εφαρμογών επί τόπου.						
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στην Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Χρήση ιστοσελίδας του μαθήματος (Περίγραμμα, Διάγραμμα προβλεπόμενο, Διάγραμμα υλοποιημένο, Στοιχεία για εργασία εξαμήνου, Υλικό διαλέξεων –Σημειώσεις και παρουσιάσεις). • Χρήση ηλεκτρονικών μέσων παρουσίασης (προβολή διαφανειών σε Powerpoint). • Χρήση υλικού Προγράμματος ΑΝΟΙΚΤΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (βιντεοδιαλέξεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις). • Η επικοινωνία με τους σπουδαστές γίνεται κατά κανόνα πρόσωπο με πρόσωπο και -σε ειδικές συνθήκες- με μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.						
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Διαλέξεις ασκήσεων πράξης</td><td>26</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	26	Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	26
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Διαλέξεις θεωρίας	26						
Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	26						

μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Μελέτη- επίλυση εφαρμογών στο σπίτι (εβδομαδιαίων ασκήσεων)	26
	Επιτόπου έρευνα και παρατήρηση	20
	Συγγραφή και συγκρότηση εργασιών εξαμήνου	32
	Σύνολο Μαθήματος	130
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γλώσσα αξιολόγησης: ελληνική. II. Μέθοδοι αξιολόγησης - Εξέταση γραπτή (80%). - Ατομικές εργασίες, βασιζόμενες σε επιτόπου έρευνα και παρατηρήσεις (15%). - Ασκήσεις πράξης (5%). III. Προσβασιμότητα κριτηρίων: Όλες οι πληροφορίες είναι προσβάσιμες στους φοιτητές στην ιστοσελίδα του μαθήματος.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Ανδρεαδάκης Στ. (1999), **Αναλυτική Γεωμετρία**, εκδόσεις Συμμετρία: Αθήνα.
2. Βαζούρα Ελένη (2007), **Η μαθηματική αναλογία της χρυσής τομής**, μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ, Πανεπιστήμιο Αθηνών – Πανεπιστήμιο Κύπρου, επιβλέπων Βασίλης Νεστορίδης.
3. Βασιλείου Ε. – Παπατριανταφύλλου Μ. (2010), **Σημειώσεις Διαφορικής Γεωμετρίας Καμπυλών και Επιφανειών**, ΕΚΠΑ: Αθήνα.
4. Γκουντουβάς Σωτήρης (2009), **Το νόημα της κατασκευής στην πορεία εξέλιξης της Γεωμετρίας**, μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ, Πανεπιστήμιο Αθηνών – Πανεπιστήμιο Κύπρου, επιβλέπων Ευστάθιος Γιαννακούλιας. [προσβάσιμη στη διεύθυνση: www.math.uoa.gr/me/dipl/dipl_Goudounas.pdf]
5. Δεϊμέζης Αρ. (χ.χ.), **Τεχνικό Σχέδιο**, Ίδρυμα Ευγενίδου: Αθήνα.
6. Ζυγκιρίδης Θ. (2008), **Επιφάνειες δευτέρου βαθμού**, Σημειώσεις σε ηλεκτρονική μορφή, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.
7. Ιωαννίδης Ι. (χ.χ.), **Γεωμετρία**, Τόμος 3^{ος}, αυτοέκδοση: Αθήνα.
8. Καβουνίδης Χ. (1982), **Στοιχεία Τεχνικού Σχεδίου**, Ίδρυμα Ευγενίδου: Αθήνα.
9. Καλλικούρη Μ. (1998), **Τεχνικό Σχέδιο**, Ίδρυμα Ευγενίδου: Αθήνα.
10. Καντζιός Δ. (1964), **Γεωμετρία, Μέρος Β' Στερεομετρία**, αυτοέκδοση: Αθήνα.
11. Λαδόπουλος Π. (1977), **Στοιχεία εκ της θεωρίας των καμπύλων και των επιφανειών**, Σημειώσεις, ΕΜΠ: Αθήνα.
12. Λαδόπουλος Π. (1974), **Μαθήματα Παραστατικής Γεωμετρίας**, Ε.Μ.Π.: Αθήνα.
13. Λευκαδίτης Γ. (2008), **Η Προοπτική**, αυτοέκδοση: Αθήνα.
14. Λευκαδίτης Γ. (2006), **Μέθοδοι Παραστάσεων. Αξονομετρία - Σκιαγραφία - Υψομετρία**, αυτοέκδοση: Αθήνα.
15. Λευκαδίτης Γ. - Δημητριάδου Ε. (2016), **Μελέτη κανονικών και ημικανονικών πολυέδρων**, μονογραφία δημοσιευμένη για πρώτη φορά το 2007 στα πλαίσια του έργου: «ΕΠΕΑΕΚ II - Αναμόρφωση Προπτυχιακών Προγραμμάτων Σπουδών/ΕΚΤ» για το τμήμα Τοπογραφίας του Τ.Ε.Ι. Αθηνών (δημοσιευμένο στο Διαδίκτυο).
16. Λευκαδίτης Γ. – Εξαρχάκος Γ. (2017), **Μέθοδοι Παραστάσεων – Μέθοδος Monge, Αξονομετρία, Προοπτική, Υψομετρία, Σκιαγραφία**, εκδόσεις ΕΝΕΛΙΞΗ Μ. Μαθαίου: Αθήνα.
17. Λευκαδίτης Γ. – Μαλικούτη Στ. επιμέλεια (2012), **Πρακτικά Επιστημονικού Συμποσίου με θέμα ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ – ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ**, Συνεδριακό Κέντρο Τ.Ε.Ι. Πειραιά, 1-2 Ιουνίου 2012, Τμήμα Πολιτικών Δομικών Έργων - Τ.Ε.Ι. Πειραιά: Πειραιάς.

18. Μαλικούτη Σταμ. (2018), **ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ – Στοιχεία Θεωρίας και Μεθοδολογία Εφαρμογών**, Σύγχρονη Εκδοτική: Αθήνα.
19. Μαλικούτη Σταμ. – Μαρκοπούλου Νατάσα (2017), **ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ – Μεθοδολογία κατά τη σχεδίαση στην κλίμακα 1:50**, Σύγχρονη Εκδοτική: Αθήνα.
20. Μπουνάκης Δημ. (2004), **Ιστορία και μελέτη με Ευκλείδεια μέσα των κωνικών τομών**, μεταπτυχιακή εργασία στα πλαίσια του προγράμματος **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**, Μαθηματικό Τμήμα Πανεπιστημίου Κρήτης, Ηράκλειο Κρήτης.
21. Νικολαΐδης Παν. (2004), **Πλακοστρώσεις και σχετικές συμμετρικές διατάξεις στο έργο του M.C. Escher**, αυτοέκδοση: Αθήνα.
22. Πάμφυλος Π. (2012), **Έλασσον Γεωμετρικόν**, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης – Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας: Ηράκλειο Κρήτης.
23. Πρεζάνης Ε. – Τερψίδης Γ. (1994), **Διαφορική Γεωμετρία. Καμπύλες στον Χώρο και το Επίπεδο**, εκδόσεις Ζήτη: Θεσσαλονίκη.
24. Ταουκτσόγλου Αν. (2015), **Διάσημες Καμπύλες της Κινηματικής Γεωμετρίας**, εκδόσεις ΡΩΜΗ: Θεσσαλονίκη.
25. Τζουβαδάκης Ι. (2008), **Ασκήσεις Τεχνικού Σχεδίου**, εκδόσεις Συμμετρία: Αθήνα.
26. Φίλη Χρ. (2010), **Οι Αρχαιοελληνικές Καταβολές των Συγχρόνων Μαθηματικών**, Παπασωτηρίου: Αθήνα.
27. Χρηστίδης Χρήστος (2010), **Κατασκευές με κανόνα και διαβήτη**, μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών **ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ**, Πανεπιστήμιο Αθηνών – Πανεπιστήμιο Κύπρου, επιβλέπων Ευάγγελος Ράπτης. [προσβάσιμη στη διεύθυνση: www.math.uoa.gr/me/dipl/dipl_christidis.christos.pdf]
28. Κουρνιατής Ν. (2018), **Τεχνικές αναπαράστασης με Γεωμετρικές Μεθόδους και Σύγχρονα Ψηφιακά Μέσα**, Θεσσαλονίκη: εκδόσεις Τζιόλα.
29. Κουρνιατής Ν. (2015), **Γεωμετρία και Αρχιτεκτονική**, Θεσσαλονίκη: εκδόσεις Τζιόλα.
30. Κουρνιατή Α.Μ., Κουρνιατής Ν. (2012), **Η Προοπτική στην Αρχιτεκτονική Απεικόνιση**, Θεσσαλονίκη, εκδόσεις Τζιόλα.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Aubert Jean (2003), **Dessin d' Architecture: à partir de la géométrie descriptive**, Paris: editions de la Villette.
2. Giesecke F. – Mitchell A. – Spencer H.C. – Hill I.L. – Loving R.O. – Dygdon J.T. – Novak J. (1998), **Engineering Graphics**, 6th edition, Prentice Hall: USA.
3. Hohenberg Fr. (1961), **Konstruktive Geometrie in der Technik**, 2te Auflage, Springer Verlag: Wien.
4. Hoischen H. (1984), **Technisches Zeichnen**, 20te Auflage, W. Girardet: Essen.
5. Jensen C. (1985), **Engineering Drawing and Design**, 3rd edition, McGraw Hill: USA.
6. Melton D.W. – Stewardson G. (2008), "The American Drafter: Why use 1st Angle Projection in a 3rd Angle World?", **The Technology Interface Journal**, Volume 9 No 1, <http://technologyinterface.nmsu.edu/Fall08>.
7. Μlodinov L. (2007), **Το παράθυρο του Ευκλείδη**, μετάφραση Β. Σακελλαρίου, εκδόσεις Κάτοπτρο: Αθήνα.
8. Sharygin I.F. – Protasov V.I. (2011), «Χρειάζεται το σχολείο του 21^{ου} αιώνα τη Γεωμετρία;», **Το φ** (περιοδική έκδοση επικοινωνίας και διαλόγου στα Μαθηματικά), τεύχος 7, 2011, σελ. 58-71.

7.1.6 Αγγλική Γλώσσα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0160	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αγγλική Γλώσσα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	3
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Γενικής Υποδομής ΜΓΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική κ Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV265/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περυληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να: - Προσδιορίζει λεκτικά, γραμματικά και αντικείμενα λόγου σε επίσημα αγγλικά γραπτά και ακουστικά κείμενα για συγκεκριμένους σκοπούς (English for specific purposes - ESP). - Κατανοεί γλωσσικές δομές ESP σε αυθεντικά κείμενα - Εφαρμόζει τη γνώση της λειτουργίας συγκεκριμένων και εξειδικευμένων γραμματικών και λεξικών στοιχείων σε κείμενα ESP σε ποικίλες εφαρμογές, π.χ. συμπλήρωση πληροφοριών σε προτάσεις, παραγράφους ή μεγαλύτερα και περίπλοκα κείμενα ESP, αντίστοιχες πληροφορίες κ.λπ. Εν γένει στόχος της παρεχόμενης εκπαίδευσης είναι η απόκτηση επάρκειας στη χρήση της Αγγλικής γλώσσας μεταξύ επιπέδων B1 και B2 (σε συνέπεια με τις συμφωνίες διμερούς συνεργασίας ανταλλαγής φοιτητών στα πλαίσια ERASMUS), ήτοι

από B1,

να μπορεί να κατανοήσει τα κύρια σημεία της σαφούς τυπικής συμβολής σε γνωστά θέματα που συναντώνται τακτικά στην εργασία, το σχολείο, τον ελεύθερο χρόνο, κ.λπ.

να μπορεί να παράγει απλό συνδεδεμένο κείμενο σε θέματα που είναι οικεία ή προσωπικού ενδιαφέροντος.

να μπορεί να περιγράψει εμπειρίες και γεγονότα, όνειρα, ελπίδες και φιλοδοξίες και να δώσει σύντομα λόγους και εξηγήσεις για απόψεις και σχέδια.

έως και B2

να μπορεί να κατανοήσει τις κύριες ιδέες σύνθετου κειμένου τόσο σε συγκεκριμένα όσο και σε αφηρημένα θέματα, συμπεριλαμβανομένων τεχνικών συζητήσεων στον τομέα της εξειδίκευσής του,

να μπορεί να αλληλεπιδράσει με έναν βαθμό ευχέρειας και αυθορμητισμού που καθιστά δυνατή την τακτική αλληλεπίδραση με τους γηγενείς ομιλητές χωρίς πίεση για οποιοδήποτε μέρος,

να μπορεί να παράγει σαφές, λεπτομερές κείμενο σε ένα ευρύ φάσμα θεμάτων και να εξηγήσει μια άποψη σε ένα τοπικό ζήτημα που δίνει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των διαφόρων επιλογών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, μέσω της κατανόησης της αγγλικής γλώσσας

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Λεξιλόγιο, γραμματική, συντακτικό, δομή, κατανόηση κειμένου και προφορικού λόγου, παραγωγή λόγου (γραφτού & προφορικού) Αγγλικής γλώσσας

Ενδεικτικό περιεχόμενο ύλης μαθήματος

1 Nouns: plurals, countable versus uncountable

2 Genitive: the possessive form of nouns

3 Indefinite article: a / an

4 Definite article: the

5 Zero article: no article

6 Quantifiers: any, some, much, many, each, every etc

7 Relative pronouns: that, which, who, whose

8 Tenses: present, past, future

9 Conditional forms: zero, first, second, third

10 Passive versus active: impersonal versus personal forms

- 11 Imperative, infinitive versus gerund (-ing form)
- 12 Modal verbs: can, may, could, should, must etc.
- 13 Link words (adverbs and conjunctions): also, although, but etc.
- 14 Adverbs and prepositions: already, yet, at, in, of etc.
- 15 Sentence length, conciseness, clarity and ambiguity
- 16 Word order: nouns and verbs
- 17 Word order: adverbs
- 18 Word order: adjectives and past participles
- 19 Comparative and superlative: -er, -est, irregular forms
- 20 Measurements: abbreviations, symbols, use of articles
- 21 Numbers: words versus numerals, plurals, use of articles, dates etc.
- 22 Acronyms: usage, grammar, plurals, punctuation
- 23 Abbreviations and Latin words: usage meaning, punctuation
- 24 Capitalization: headings, dates, figures etc.
- 25 Punctuation: apostrophes, colons, commas etc.
- 26 Referring to the literature
- 27 Figures and tables: making reference, writing captions and legends
- 28 Spelling: rules, US versus GB, typical typos

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Μελέτη βιβλιογραφίας	25	
	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	11	
	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	15	
	Σύνολο Μαθήματος	90	
	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση,	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω	

Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Colin Forsyth, INSTAGRAMMAR (B2 Level), [94701437], ISBN: 978-9963-728-77-0, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): ARCHER EDITIONS E.E., 2020
2. Colin Forsyth, INSTAGRAMMAR TEACHER'S BOOK, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: [94701425], ISBN: 978-9963-728-78-7, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): ARCHER EDITIONS E.E., 2020
3. Anthony Manning, English for Language and Linguistics in Higher Education Studies - Course Book with audio CDs, (B2 to C2), Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41960121, ISBN: 9781859649381, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): Ανδρέας Μπέτσας, 2008
4. Natural English GRAMMAR 2 - Elementary - CEFR A1/A2, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86196440, Συγγραφείς: Andrew Betsis and Lawrence Mamas, ISBN: 9781781640067, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): Ανδρέας Μπέτσας, 2017
5. Betsis M. & Mamas L., Natural English GRAMMAR 2- Pre-intermediate- CEFR A1-A2. Andreas Betsis. ISBN: 9781781640067, 2017.
6. Betsis M. & Mamas L., Natural English GRAMMAR 3- Pre-intermediate- CEFR A2. Andreas Betsis. ISBN: 9781781640081, 2017.

Ηλεκτρονική

Top 50 Grammar Mistakes [electronic resource], Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 91685914, Αριθμός τόμου: xxxx, Έκδοση: 1st ed./2018, Συγγραφείς: Adrian Wallwork, ISBN: 9783319709840, Τύπος: Ηλεκτρονικό Βιβλίο, Διαθέτης (Εκδότης): HEAL-Link Springer ebooks

7.2 Εξάμηνο 2^ο

7.2.1 Λογισμός Πολλών Μεταβλητών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0210	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Λογισμός Πολλών Μεταβλητών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Γενικού Υποβάθρου (ΜΓΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συνιστάται στους φοιτητές να έχουν τις βασικές γνώσεις Μαθηματικής Ανάλυσης Ι και Γραμμικής Άλγεβρας		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	-		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV198/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Στα πλαίσια του μαθήματος επιδιώκεται η εισαγωγή του φοιτητή στις βασικές έννοιες του απειροστικού λογισμού συναρτήσεων πολλών μεταβλητών ώστε να είναι σε θέση να αντιμετωπίσει απλά μαθηματικά μοντέλα στην ειδικότητά του. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια : • θα έχει αποκτήσει βασικές γνώσεις του διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού συναρτήσεων 2 και 3 μεταβλητών. • θα έχει εμπειριστατωμένη γνώση και δεξιότητες να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά το διαφορικό και ολοκληρωτικό λογισμό συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, καθώς και τη θεωρία της διανυσματικής ανάλυσης.

- Θα έχει βασική μαθηματική σκέψη.
- Θα έχει τις απαραίτητες μαθηματικές γνώσεις για τον ασφαλή και οικονομικό σχεδιασμό των έργων Πολιτικού Μηχανικού.

Αναλυτικά, ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση:

- να αναγνωρίζει και να διακρίνει τις μεθόδους για την επίλυση διαφόρων προβλημάτων μέσω του απειροστικού λογισμού συναρτήσεων πολλών μεταβλητών.
- να εφαρμόζει τις μεθόδους του διαφορικού λογισμού σε προβλήματα βελτιστοποίησης.
- να επιλύει υπολογιστικά προβλήματα του Πολιτικού Μηχανικού που προκύπτουν ως εφαρμογές του διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, καθώς και της διανυσματικής ανάλυσης.
- να έχει κατανόηση τις έννοιες της μερικής παραγώγου, του διπλού, τριπλού, επικαμπύλιου, επιφανειακού ολοκληρώματος.
- να εφαρμόσει τα παραπάνω είδη ολοκληρωμάτων για να υπολογίσει τιμές φυσικών μεγεθών όπως η μάζα, η ροπή αδράνειας, η κατανομή φορτίου, η ροή διανυσματικού πεδίου.
- να αντιλαμβάνεται την ευελιξία που δίνει η επιλογή της σειράς ολοκλήρωσης των μεταβλητών και την εφαρμόζει σε υπολογισμούς όγκων στερεών και εμβαδών επιφανειών οι οποίοι είναι εξαιρετικά δυσχερείς, αν όχι αδύνατοι, μέσω των παραδοσιακών μεθόδων της Ευκλείδειας Γεωμετρίας.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν κατακτήσει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ο Ευκλείδειος χώρος R^n . Συναρτήσεις μεταξύ Ευκλείδειων χώρων, όριο και συνέχεια συναρτήσεων. Παράγωγοι διανυσματικών συναρτήσεων μιας μεταβλητής, εφαρμογές στη Μηχανική και στη Διαφορική Γεωμετρία, πολικές, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες. Διαφορίσιμες συναρτήσεις, μερική και κατευθυνόμενη παράγωγος, διαφορικό. Διανυσματικά πεδία, κλίση-απόκλιση-στροβιλισμός. Βασικά θεωρήματα διαφορίσιμων συναρτήσεων (θεωρήματα μέσης τιμής, Taylor). Θεώρημα της αντίστροφης συνάρτησης, θεωρήματα πεπλεγμένων συναρτήσεων, συναρτησιακή εξάρτηση. Τοπικά ακρότατα, ακρότατα υπό συνθήκες. Διπλά και τριπλά ολοκληρώματα: ορισμοί, κριτήρια ολοκληρωσιμότητας, ιδιότητες του διπλού-τριπλού ολοκληρώματος. Αλλαγή μεταβλητών, εφαρμογές. Επικαμπύλια ολοκληρώματα: επικαμπύλιο ολοκλήρωμα α' και β' είδους, επικαμπύλια ολοκληρώματα ανεξάρτητα του δρόμου, θεώρημα Green.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διαλέξεις στην τάξη. Παρουσιάσεις στον πίνακα. Επίλυση απλών παραδειγμάτων στην τάξη.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας / εργασιών</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>55</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Συγγραφή εργασίας / εργασιών	26	Αυτοτελής μελέτη	55	Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις θεωρίας	39										
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	26										
Αυτοτελής μελέτη	55										
Σύνολο Μαθήματος	120										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	• Τελική γραπτή εξέταση : 70% • Ενδιάμεση πρόοδος: 20% • Θέματα (εργασίες και τεχνικές εκθέσεις): 10% Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους.										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Ιωάννης Γεωργίου, Αριστείδης Μακρυγιάννης, Νικόλαος Πρεζεράκος, «ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ/ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ-ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ», Σύγχρονη Εκδοτική Ε.Π.Ε., 2016.
2. Θεμιστοκλής Ρασσιάς, «ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ II», Εκδόσεις Τσότρας, 2016.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. R. Courant, F. John, «Introduction to Calculus and Analysis II», Springer, 1999.
2. T.M.Apostol, «Mathematical Analysis: A Modern Approach to Advanced Calculus», Addison-Wesley, 1960.

7.2.2 Μηχανική του Παραμορφώσιμου Σώματος

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0220	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV245/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί: - Να γνωρίζει τις βασικές έννοιες της Μηχανικής των Υλικών, όπως είναι η τάση και η παραμόρφωση, αλλά και οι μεταξύ τους σχέσεις για τις απλές περιπτώσεις της αξονικής και διατμητικής καταπόνησης στην ελαστική περιοχή (νόμος του Hooke, ορθές/διατμητικές τάσεις και τροπές, τάσεις σε πλάγιες τομές, διαγράμματα τάσεων – παραμορφώσεων υλικών, εξιδανικευμένη συμπεριφορά υλικών, θραύσεις υλικών). - Να κατανοήσει σε βάθος τον ταυυστικό χαρακτήρα των τάσεων και των τροπών, τις στροφές του συστήματος συντεταγμένων και εν συνεχεία να εμβαθύνει υπολογίζοντας τις κύριες τάσεις/τροπές καθώς και τα κύρια επίπεδα στα οποία εμφανίζονται. - Να μπορεί να αποτυπώνει την εντατική κατάσταση του υλικού σε εποπτικούς κύκλους Mohr. - Να γνωρίζει τον ορισμό των τάσεων και τροπών στην γενική ένταση και να συνδέει αξονικές και εγκάρσιες παραμορφώσεις μέσω του λόγου του Poisson και του γενικευμένου νόμου του Hooke.

- Να κατανοήσει τη μεθοδολογία και τον τρόπο υπολογισμού της εντατικής κατάστασης ενός υλικού με πειραματικές μεθόδους και χρήση μηχανομέτρων.
- Να είναι σε θέση να απαντά στο ερώτημα περί αστοχίας ή μη ενός υλικού, με εφαρμογή κατάλληλων κριτηρίων αστοχίας (μέγιστη ορθή τάση, Tresca, von Mises), και να κατανοήσει σε βάθος τις διαφορές μεταξύ διαφόρων κριτηρίων.
- Να μπορεί να υπολογίσει τα βασικά αδρανειακά χαρακτηριστικά διατομών (κέντρα βάρους, στατικές ροπές, ροπές αδρανείας) και να επιλύσει απλά προβλήματα καθαρής μονοαξονικής κάμψης.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Ορισμός τάσης. Ορθή και διατμητική τάση.
2. Τάσεις σε πλάγιες τομές.
3. Ορισμός τροπής (παραμόρφωσης). Ορθή και διατμητική τροπή.
4. Καταστατικές εξισώσεις ισότροπων υλικών σε μία διάσταση. Νόμος του Hooke. Αξονική καταπόνηση ελαστικών και ελαστοπλαστικών υλικών. Μόνιμες παραμορφώσεις. Όλκιμα/ψαθυρά υλικά. Εξιδανικευμένη συμπεριφορά υλικών.
5. Εγκάρσιες παραμορφώσεις, λόγος του Poisson. Μέτρο διάτμησης. Νόμος του Hooke στη διάτμηση.
6. Στροφή συστήματος. Κύριες τάσεις και διευθύνσεις.
7. Κύκλος του Mohr.
8. Κύριες τροπές και διευθύνσεις.
9. Γενικευμένος νόμος του Hooke.
10. Μηκυνσιόμετρα και ροζέτες.
11. Κριτήρια αστοχίας (μέγιστη ορθή τάση, Tresca, von Mises).
12. Κέντρα βάρους, στατικές ροπές και ροπές αδρανείας επίπεδων διατομών.
13. Καθαρή κάμψη ελαστικών δοκών με συμμετρική διατομή. Τάσεις, παραμορφώσεις, καμπυλότητα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Διαλέξεις μέσω PowerPoint εξ αποστάσεως. • Ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού, παροχή ψηφιοποιημένου υλικού στους φοιτητές. Επικοινωνία: Ανακοινώσεις και εκπαιδευτικό υλικό στον αντίστοιχο δικτυακό τόπο και επικοινωνία με email – γνωστοποιημένο στους φοιτητές στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>28</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>70</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	28	Αυτοτελής μελέτη	70					Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	52														
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	28														
Αυτοτελής μελέτη	70														
Σύνολο Μαθήματος	150														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Τελική γραπτή εξέταση (100%) με κλειστά συγγράμματα. Η εξέταση περιλαμβάνει ασκήσεις και ερωτήσεις κρίσεως, ενώ παρέχεται το απαραίτητο τυπολόγιο. Δίνονται εξηγήσεις για τα κριτήρια αξιολόγησης κατά την έναρξη και κατά τη διάρκεια των μαθημάτων και επισημαίνονται η σχετική βαρύτητα των θεμάτων και των κριτηρίων της τελικής γραπτής εξέτασης.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<u>Ελληνική Βιβλιογραφία:</u> 1. Βουθούνης Π. (2019), Αντοχή των υλικών - Μηχανική παραμορφώσιμου στερεού, 4^η έκδοση, εκδ. Ανδρομάχη Βουθούνη, Αθήνα. 2. Παπαμίχος Ε., Χαραλαμπίδης Ν. (2017) Αντοχή υλικών και δομικών στοιχείων, 2^η έκδοση, εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη. 3. Beer F., Johnston E.R. Jr, DeWolf J., Mazurek, D. (2017) Μηχανική των υλικών, 7^η έκδοση μεταφρασμένη, εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη.

7.2.3 Πληροφορική και Προγραμματισμός Η/Υ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0230	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πληροφορική και Προγραμματισμός Η/Υ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		5	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Μάθημα Γενικού Υποβάθρου (ΜΓΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική (Γαλλική ή Ιταλική αν απαιτηθεί)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/PEY104/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι στόχοι αυτού του μαθήματος είναι: α) Να εισάγει τον σπουδαστή στη βασική αλγοριθμική σκέψη, β) Να παράσχει στο φοιτητή τις βασικές γνώσεις ακολουθιακού προγραμματισμού και διαδικαστικού προγραμματισμού, γ) Να δώσει βασικές γνώσεις για τα δίκτυα, το Διαδίκτυο και τα διαθέσιμα εργαλεία. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα είναι σε θέση: - Να επιλύουν υπολογιστικά προβλήματα με τη χρήση εφαρμογών όπως MatLab και Excel - Να χρησιμοποιούν αποδοτικά τα εργαλεία της πληροφορικής και του διαδικτύου - Να συνδυάζουν λειτουργικά διαφορετικές εφαρμογές μεταξύ τους, μεταφέροντας δεδομένα και αποτελέσματα για μια πιο ολοκληρωμένη εργασία - Να κατανοούν το αντικείμενο των αλγορίθμων και των μεθόδων επίλυσης τεχνικών προβλημάτων - Να υλοποιούν τη γραφική αναπαράσταση δεδομένων και πειραματικών αποτελεσμάτων με Η/Υ καθώς και τη περαιτέρω επεξεργασία τους με αλγορίθμους - Να αντιλαμβάνονται τη βασική λογική και φιλοσοφία του προγραμματισμού, ώστε έχοντας αποκτήσει κατάλληλη γνώση σε MatLab και Excel, να μπορέσουν σε μεγαλύτερα εξάμηνα να συντάξουν και να

αναπτύξουν προγράμματα που θα επιλύουν προβλήματα της ειδικότητας τους.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες: • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος Η γλώσσα επιστημονικού προγραμματισμού MATLAB. Το περιβάλλον ανάπτυξης προγραμμάτων MATLAB. Εισαγωγή στον προγραμματισμό. Αλγοριθμική. Λογικό διάγραμμα. Μεταβλητές και σταθερές, ονοματολογία και τύποι, εντολές εισόδου και εξόδου, εντολές εκχώρησης τιμών, αριθμητικές παραστάσεις, εσωτερικές συναρτήσεις, προγράμματα με απλή ακολουθιακή δομή. Δομές επανάληψης και δομές ελέγχου, χρήση αρχείων για είσοδο/έξοδο δεδομένων, προγράμματα με σύνθετη δομή. Μεταβλητές με δείκτες, διανύσματα, πίνακες, μητρώα και πράξεις μεταξύ τους. Υποπρογράμματα και συναρτήσεις χρηστών. Ασκήσεις και απλές εφαρμογές της ειδικότητας. Ειδικά εργαλεία χειρισμού πινάκων, διαχείριση μητρώων, γραφήματα, στατιστική ανάλυση. Εργαλεία δημιουργίας γραφικών παραστάσεων. Εργαλεία ανάπτυξης γραφικού περιβάλλοντος (GUI). Λύση προβλημάτων της ειδικότητας του Πολιτικού και Τοπογράφου Μηχανικού. Αρχεία δεδομένων και σύνδεση του MATLAB με άλλες εφαρμογές (προγρ. Fortran, Excel, κ.α.) με τη τυποποίηση δεδομένων και αποτελεσμάτων για συμβατότητα και μεταφορά. Εξειδικευμένη χρήση του Διαδικτύου για ανεύρεση πηγών πληροφόρησης και συλλογή δεδομένων. Σύνδεση των προγραμμάτων MATLAB με το Διαδίκτυο.
Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος Το αναλυτικό πρόγραμμα του εργαστηριακού μέρους ακολουθεί το πρόγραμμα του θεωρητικού μέρους που αναφέρεται πιο πάνω. Κάθε εργαστηριακή άσκηση έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να δώσει τη δυνατότητα στον ασκούμενο να κατανοήσει και να εμπεδώσει το θέμα που αναπτύχθηκε στο θεωρητικό μέρος και να δει άμεσα τα αποτελέσματα των διδασκομένων εντολών και εφαρμογών. Ένα μέρος των εργαστηριακών ασκήσεων επιδεικνύεται παράλληλα και σε Fortran ή Excel, ώστε οι σπουδαστές να εντοπίσουν τις κοινές προγραμματιστικές τεχνικές μεταξύ γλωσσών. Οι ασκήσεις πρέπει να υλοποιηθούν εντός του χρόνου του εργαστηρίου και οι φοιτητές αξιολογούνται ανάλογα με τον βαθμό ολοκλήρωσης και πληρότητας με τον οποίο τις πραγματοποιούν. Την τελευταία εβδομάδα του εξαμήνου πραγματοποιείται η τελική εξέταση του εργαστηρίου. Οι ασκήσεις επιλέγονται έτσι ώστε να συνδέονται με πρακτικά τεχνικά προβλήματα που θα συναντήσει ο φοιτητής στα μαθήματα ειδικότητας των επομένων εξαμήνων. Οι εργαστηριακές ασκήσεις έχουν βήματα/ερωτήματα κλιμακούμενου βαθμού δυσκολίας ώστε να αξιολογούνται καλύτερα οι ικανότητες των εκπαιδευομένων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Εξειδικευμένο (& Ανοιχτό) Λογισμικό Προγραμματισμού (MATLAB, OCTAVE) και Υπολογιστικών φύλλων (Excel, Calc). Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας. Υποστήριξη & διαχείριση της διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Μελέτη ασκήσεων πράξης</td><td>–</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td><td>35</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>140</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Μελέτη θεωρίας	40	Μελέτη ασκήσεων πράξης	–	Συγγραφή Εργασιών	35	Σύνολο Μαθήματος	140
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	39														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26														
Μελέτη θεωρίας	40														
Μελέτη ασκήσεων πράξης	–														
Συγγραφή Εργασιών	35														
Σύνολο Μαθήματος	140														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Θεωρία: - Γραπτή Τελική Εξέταση (60%) - Γραπτή εξέταση (προόδου) στο μέσο του εξαμήνου (20%) - Γραπτών Εργασιών (20%) Εργαστήριο: - Προφορική εξέταση σε κάθε άσκηση (50%) - Γραπτή Τελική Εξέταση στο εργαστήριο (50%) Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά, γαλλικά ή ιταλικά.														

(5) ΣΥΝΙΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<u>Ελληνική Βιβλιογραφία:</u> - Μούσας Β.Χ., Βασική Χρήση & Προγραμματισμός του MATLAB, Εκδόσεις Ίων, 2008. - Παπαγεωργίου Γ.Σ., Τσίτουρας Χ.Γ., Φαμέλης Ι.Θ., Σύγχρονο Μαθηματικό Λογισμικό: MatLab-Mathematica, Εκδόσεις Συμεών, 2004. - Hanselman D.C. and Littlefield B.L., Μάθετε το MATLAB 7, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2006. - Δημόπουλος Κ., Γλαμπεδάκης Μ., Excel, Θεωρία-Εφαρμογές-Συναρτήσεις Ίων, 1998 - Μούσας Β.Χ., Προγραμματισμός για Μηχανικούς με την Fortran 95/2003, Εκδόσεις Ίων, 2006. - Nyhoff L.R. και Leestma S., Introduction to Fortran 90, Εκδόσεις Ίων, 2001 <u>Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:</u> - Palm W., Introduction to MatLab 7 for Engineers, McGraw-Hill, 2004. - Hanselman D.C. and Littlefield B.L., Mastering MatLab 7, Prentice Hall, 2004. - Gilat A., Matlab: An Introduction with Applications, 2nd edition, John Wiley, 2008.

4. Chapman S., MatLab Programming for Engineers, Cengage Learning, 2008

7.2.4 Πιθανότητες & Στατιστική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0240	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πιθανότητες & Στατιστική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Σκοπός του μαθήματος είναι οι φοιτητές να αποκτήσουν τις αναγκαίες γνώσεις και ικανότητες για την εφαρμογή στατιστικών μεθόδων που απαιτούνται για την ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων σχετικών με τα επιμέρους αντικείμενα μελέτης τους. Το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές έννοιες της εφαρμοσμένης στατιστικής και συγκεκριμένα τις έννοιες της περιγραφικής στατιστικής, της θεωρίας πιθανοτήτων και της επαγωγικής στατιστικής που πρέπει οι φοιτητές να διαθέτουν έτσι ώστε να αναλύουν και να επεξεργάζονται πειραματικά δεδομένα ή αποτελέσματα ερευνών πεδίου. Οι φοιτητές εξοικειώνονται παράλληλα στη χρήση ευρύτερα γνωστών λογισμικών στατιστικής ανάλυσης δεδομένων όπως SPSS, MS Excel. Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση: - Να περιγράφει τις έννοιες του τυχαίου πειράματος, του δειγματικού χώρου και του ενδεχομένου. - Να περιγράφει την κλασική και την αξιωματική θεμελίωση της πιθανότητας και να αναφέρει τις βασικές ιδιότητες της πιθανότητας.

- Να εφαρμόζει τις βασικές αρχές απαρίθμησης, διατάξεις και συνδυασμούς.
- Να περιγράφει την έννοια της δεσμευμένης πιθανότητας και της στοχαστικής ανεξαρτησίας ενδεχομένων.
- Να επιλύει προβλήματα Πιθανοτήτων εφαρμόζοντας το Θεώρημα Ολικής Πιθανότητας, τον τύπο του Bayes και τον πολλαπλασιαστικό τύπο.
- Να περιγράφει την έννοια της τυχαίας μεταβλητής, της συνάρτησης κατανομής και της συνάρτησης πυκνότητας-πιθανότητας.
- Να υπολογίζει ροπές κατανομών και ιδιαίτερα μέσες τιμές και διασπορές.
- Να αναφέρει και να αναγνωρίζει τις βασικότερες διακριτές και συνεχείς κατανομές.
- Να περιγράφει την έννοια της πολυδιάστατης και ιδιαίτερα της διδιάστατης τυχαίας μεταβλητής, της συνάρτησης κατανομής και της συνάρτησης πυκνότητας-πιθανότητας αυτής.
- Να δίνει την έννοια της ανεξαρτησίας τυχαίων μεταβλητών.
- Να ορίζει τις έννοιες της συνδιακύμανσης και του συντελεστή συσχέτισης.
- Να υπολογίζει γεννήτριες πιθανοτήτων και ροπών.
- Να εφαρμόζει το Κεντρικό Οριακό Θεώρημα σε προσεγγιστικούς υπολογισμούς πιθανοτήτων.
- Να εκτιμά την άγνωστη παράμετρο της κατανομής του δείγματος χρησιμοποιώντας τις μεθόδους μέγιστης πιθανοφάνειας.
- Να κατασκευάζει διαστήματα εμπιστοσύνης για την άγνωστη παράμετρο της κατανομής του δείγματος που θα την περιέχουν με συγκεκριμένη πιθανότητα στην περίπτωση που αυτό ακολουθεί κανονική κατανομή.
- Να διεξάγει βασικούς ελέγχους στατιστικών υποθέσεων για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την άγνωστη παράμετρο της κατανομής του δείγματος όταν αυτό ακολουθεί την κανονική κατανομή ή στην περίπτωση μεγάλου δείγματος.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τα αντικείμενα που καλύπτονται από το μάθημα είναι:

- Βασικές μέθοδοι έρευνας, επιλογή μεθόδων συλλογής στοιχείων και μεθόδων μέτρησης, τεχνικές δειγματοληψίας, είδη μεταβλητών, κλίμακες μέτρησης
- Αριθμητικά Περιγραφικά Μέτρα
- Βασικές Έννοιες Πιθανοτήτων
- Διακριτές Κατανομές Πιθανοτήτων
- Κανονική Κατανομή και Άλλες Συνεχείς Κατανομές. Κεντρικό Οριακό θεώρημα και εφαρμογές του
- Κατανομές Δειγματοληψίας
- Εκτίμηση Διαστήματος Εμπιστοσύνης
- Έλεγχοι Στατιστικών Υποθέσεων
- Ανάλυση διακύμανσης, Κριτήριο Ελέγχου χ^2
- Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση
- Εισαγωγή στην Πολλαπλή Παλινδρόμηση

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα)										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Παρουσιάσεις μέσω PowerPoint, • Ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού στην ηλεκτρονική τάξη, παροχή ψηφιοποιημένου υλικού στους φοιτητές. Επικοινωνία: Ώρες γραφείου και επικοινωνία με email. Τηλεδιασκέψεις με χρήση της πλατφόρμας MS Teams.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>69</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>108</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	69			Σύνολο Μαθήματος	108
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις θεωρίας	39										
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	69										
Σύνολο Μαθήματος	108										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Ασκήσεις για παράδοση ή γραπτή πρόοδος στα μέσα του εξαμήνου (30% του τελικού βαθμού). Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (70% του τελικού βαθμού). Οι εξετάσεις μπορεί να περιέχουν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Προφορική εξέταση όπου προβλέπεται. Όλες οι εξετάσεις θα γίνουν στην ελληνική γλώσσα.										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Αν. Αλεξανδρόπουλος-Επ. Κατωπόδης-Αθ. Παλιατσός-Ν. Πρεζεράκος, Στατιστική, Εκδ. Σύγχρονη Εκδοτική, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 6826
2. Ε. Παπαγεωργίου-Μ. Χαλικιάς, Πιθανότητες και Στατιστική για Μηχανικούς με χρήση SPSS και MATLAB, Broken Hill Publishers, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 94643849
3. Κ. Ζαφειρόπουλος, Εισαγωγή στη Στατιστική και τις Πιθανότητες, Εκδ. Κριτική, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 59368069
4. R. Walpole-R. Myers-S. Myers-K. Ye, Στατιστική και Πιθανότητες, Εκδ. Τζιόλα Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 68374152
5. Δ. Ιωαννίδης, Στατιστική Μεθοδολογία, Εκδ. Ζήτη, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 12550473

7.2.5 Φυσική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0250	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φυσική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Γενικού Υποβάθρου (ΜΓΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα αποτελεί εισαγωγικό μάθημα σε σύγχρονους τομείς της Φυσικής. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εμβάθυνση των γνώσεων των σπουδαστών στη Φυσική, που κρύβεται πίσω από τις σύγχρονες εφαρμογές στην τεχνολογία, αλλά και να τους δώσει τις βάσεις που χρειάζονται για την παρακολούθηση μαθημάτων των μεταγενέστερων εξαμήνων. Μεγάλο μέρος της ύλης του μαθήματος επικεντρώνεται στη θεωρία που διέπει την αλληλεπίδραση ακτινοβολίας με την ύλη, ανταλλαγή θερμότητας και άλλα κεφάλαια της Σύγχρονης Φυσικής, που εφάπτονται με την επιστήμη του Πολιτικού μηχανικού. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι ο φοιτητής με το πέρας του μαθήματος να γνωρίζει τα βασικά στοιχεία Φυσικής που σχετίζονται με τα ακόλουθα θέματα όπως: μεταφορά θερμότητας, θερμική μόνωση και κατανάλωση ενέργειας σε κτίρια, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (φωτοβολταϊκά), αέρας, φως ημέρας και τεχνητός φωτισμός (LED, Laser), φωτομετρικά μεγέθη, ακουστική, ηχομόνωση στα κτίρια, ιδιοσυχνότητες, ραδόνιο, βαρύτητα. Τα βασικά στοιχεία είναι ενσωματωμένα σε θεωρία και ασκήσεις πράξεις.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:

- Να κατανοεί γενικά την συμβολή και την εφαρμογή της Σύγχρονης Φυσικής στον Τομέα του Πολιτικού Μηχανικού.
- Να παρακολουθεί τις νέες σύγχρονες τεχνολογίες, που βασίζονται στην εξέλιξη της Σύγχρονης Φυσικής, και να τις εισάγουν στην επιστήμη του Πολιτικού μηχανικού.
- Να προάγει νέες γνώσεις στην επιστήμη του Πολιτικού μηχανικού.
- Να γνωρίζει ειδικές βασικές τεχνικές και μεθόδους για τον υπολογισμό και την μέτρηση διαφόρων φυσικών μεγέθων, κάνοντας χρήση βασικών εφαρμογών της Φυσικής.
- Να αξιολογεί τα αποτελέσματα των ερευνών του και να προτείνει λύσεις και τρόπους ελέγχου ή διαδικασιών στο επάγγελμά του.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αυτόνομη εργασία, βασισμένη σε έρευνα του αντικειμένου.
- Ανάλυση, σύνθεση πληροφοριών και δεδομένων, και σύνταξη-συγγραφή μελέτης επί του θέματος.
- Προαγωγή της συνθετικής δημιουργικής σκέψης με γερές βάσεις της Σύγχρονης Φυσικής.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κλειστά και ανοικτά ενεργειακά συστήματα, φορτία, μονωτές, αγωγοί, ημιαγωγοί, ηλεκτρικά κυκλώματα, αρχή του Αρχιμήδη, ιξώδες, επιφανειακά φαινόμενα, ρευστά, ταλαντώσεις, κύματα, παραγωγή και μεταφορά ενέργειας, αλληλεπιδράσεις του φωτός με την ύλη, μικροδομές, χημικοί δεσμοί, κρυσταλλικά και άμορφα υλικά, ημιαγωγοί τύπου p-n, κβαντομηχανικά φαινόμενα και εφαρμογές (φωτοηλεκτρικό φαινόμενο,), θερμοδυναμική, βαρύτητα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)					
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας moodle. - Πολυμεσικό υλικό (Βίντεο, Διαφάνειες, Ασκήσεις) διαθέσιμο On-Line. - Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας και ανακοινώσεις γραμματείας. - Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων					
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>52</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	52
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου					
Διαλέξεις θεωρίας	52					

Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Μελέτη Θεωρίας	25
	Μελέτη ασκήσεων πράξης	20
	Συγγραφή Εργασιών	13
	Σύνολο Μαθήματος	110
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Θεωρία: • Γραπτή Τελική Εξέταση (60%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως και πολλαπλής επιλογής • Γραπτή εξέταση (προόδου) στο μέσο του εξαμήνου (10%) • Γραπτών Εργασιών (30%) διαφόρων θεμάτων της ύλης. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. “Φυσική της Κίνησης και της Ακίνησας”, Γ. Νικολαΐδης-Α. Σκούντζος, Εκδότης: Σύγχρονη Εκδοτική, ΕΥΔΟΞΟΣ : 12713021
2. “Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς, Ηλεκτρισμός και Μαγνητισμός, Φως και Οπτική, Σύγχρονη Φυσική”, Raymond A., Serway R., John W Jewett Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ΕΥΔΟΞΟΣ 22750112

7.2.6 Παραστατική Γεωμετρία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0260	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Παραστατική Γεωμετρία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος αποσκοπούν στο να είναι σε θέση ο φοιτητής για τα εξής (μετά την επιτυχή ολοκλήρωσή του): - Να κατανοήσει και να αποκτήσει βασικές γνώσεις Γεωμετρίας του χώρου, Στερεομετρίας και Παραστατικής Γεωμετρίας. - Να οξυνθεί η αντίληψή του σχετικά με το χώρο. - Να αναπτύξει την αναλυτική και ταυτόχρονα συνθετική λειτουργία της σκέψης σχετικά με τις σχέσεις των επιμέρους χωρικών στοιχείων. - Να εξοικειωθεί με το χειρισμό των βασικών στοιχείων του χώρου (σημείο, γραμμή, επιφάνεια). - Να εμβραθύνει στις έννοιες της προβολής και της τομής. - Να διαχειρίζεται τις επιφάνειες και τα στερεά σώματα (απλά και σύνθετα) με άρτια χρήση γεωμετρικών κανόνων και μεθόδων. - Να είναι σε θέση να ξεχωρίσει τις διαφορετικές τεχνικές και μεθόδους αναπαράστασης.

- Να γνωρίσει βασικούς εισαγωγικούς κανόνες του σύγχρονου παραμετρικού σχεδιασμού, για την αναπαράσταση σύνθετων αντικειμένων με γεωμετρικές μεθόδους.
- Να ιεραρχήσει, αξιολογήσει, αναλύσει και ανασυνθέσει τα δεδομένα ενός σύνθετου προβλήματος αναπαράστασης, για τη βέλτιστη αντιμετώπισή του.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων μεθόδων και τεχνολογιών
- Προαγωγή της δημιουργικής και συνθετικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣΘεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει:

1. Στοιχεία Κλασσικής Ευκλείδειας και Γεωμετρίας του Χώρου - Στερεομετρίας, θέματα απαραίτητα για την κατανόηση των σχέσεων μεταξύ σχημάτων και την όξυνση της χωρικής αντίληψης, προς την κάλυψη πιθανών ελλείψεων σχετικά με τέτοια ζητήματα. Είδη ισομετρικών και μη ισομετρικών γεωμετρικών μετασχηματισμών στο επίπεδο και το χώρο. Μετασχηματισμοί ομοιότητας.
2. Παράσταση σε δύο επίπεδα προβολής (Σύστημα του Monge) ευθείας γραμμής και επιπέδων σχημάτων. Παράσταση σημείου, ευθείας, επιπέδου. Ίχνη ευθείας. Ίχνη επιπέδου. Αποστάσεις σημείων. Απόσταση σημείου από ευθεία. Απόσταση σημείου από επίπεδο. Χαρακτηριστικές θέσεις ευθειών ως προς τα επίπεδα προβολής. Ευθείες ασύμβατες, τεμνόμενες και παράλληλες. Τομές επιπέδων δεδομένων των ιχνών τους. Τομές επιπέδων δεδομένου ζεύγους ευθειών. Τομή ευθείας και επιπέδου. Συνθήκη για να ανήκει ένα σημείο ή μία ευθεία σε δοθέν επίπεδο. Ευθεία που διέρχεται από σημείο και συναντά δύο ασύμβατες ευθείες. Χαρακτηριστικές θέσεις επιπέδων ως προς τα επίπεδα προβολής. Παραλληλία επιπέδων. Παράσταση χωρικού σχήματος και στερεού σώματος. Τομές χωρικών σχημάτων με επίπεδα. Τομές στερεών σωμάτων με επίπεδα. Αλληλοτομίες επιπέδων επιφανειών. Αναπτύγματα στερεών σωμάτων.
3. Πολύεδρα. Συμμετρίες κανονικών πολυέδρων.
4. Παράσταση σε δύο επίπεδα προβολής καμπύλων γραμμών και επιφανειών ευθειογενών και μη. Στοιχεία της Θεωρίας Επιφανειών. Συναρμογή καμπύλων γραμμών. Καμπύλες Bezier και χωρική επεξεργασία καμπύλων βάσει του πολυγώνου ελέγχου. Ο αλγόριθμος του Casteljau. Αλληλοτομίες καμπύλων επιφανειών. Αλληλοτομίες καμπύλων χωρικών σωμάτων. Αναπτύγματα καμπύλων επιφανειών.
5. Οι Γεωμετρικές Μέθοδοι επίλυσης σχεδιαστικών προβλημάτων: Κατάκλιση επιπέδου σχήματος, Αλλαγή συστήματος επιπέδων προβολής, Η μέθοδος της περιστροφής.
6. Στοιχεία σκιαγραφίας ως παράδειγμα τομής ευθείας και επιπέδου.
7. Αξονομετρική προβολή επιπέδων σχημάτων και χωρικών σωμάτων.
8. Προοπτική απεικόνιση επιπέδων σχημάτων και χωρικών σωμάτων. Η έννοια του σημείου φυγής. Στοιχεία σφαιρικής προοπτικής και συσχετισμός με τη φωτογραφία.
9. Στοιχεία Στερεοσκοπικής Όρασης. Αναφορά στην ανθρώπινη στερεοσκοπική όραση. Προοπτική απεικόνιση από δύο σημεία όρασης.
10. Παράσταση σε ένα επίπεδο προβολής. Παράσταση σημείου – ευθείας. Ίχνος και γωνία κλίσης ευθείας. Η μέθοδος της Υψομετρίας και η Υψομετρική κλίμακα. Θέση σημείου ως προς ευθεία. Ευθείες συμβατές και ασύμβατες. Ευθείες παράλληλες. Παράσταση επιπέδου. Ιχνοπαράλληλες και ιχνοκάθετες επιπέδου. Υψομετρική κλίμακα επιπέδου. Σχετικές θέσεις σημείων, ευθειών και επιπέδων. Συνθήκη καθετότητας ευθείας και επιπέδου. Γωνία δύο ευθειών. Γωνία ευθείας και επιπέδου.

11. Αντιμετώπιση θεμάτων σχεδιασμού του χώρου μέσα από το σύγχρονο εργαλείο του παραμετρικού σχεδιασμού.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος γίνεται εφαρμογή των θεωρητικών εννοιών που έχουν διδαχθεί στη Θεωρία. Το Εργαστηριακό μέρος περιέχει τόσο την εξάσκηση με το χέρι, όσο και τη διερεύνηση των γεωμετρικών μορφών με σύγχρονα εργαλεία ψηφιακής σχεδίασης κατά περίπτωση, ώστε ο φοιτητής να είναι σε θέση να σχηματίσει μια κριτική αντίληψη ως προς τα διαθέσιμα εργαλεία σχεδιασμού. Σε κάθε περίπτωση πάντως, είτε με τις κλασσικές μεθόδους σχεδίασης με το χέρι και όργανα σχεδίασης, είτε μέσω υπολογιστή, εκείνο που εξετάζεται είναι η εφαρμογή των όσων διδάχθηκαν στη Θεωρία. Σημειώνεται ότι ο υπολογιστής δε χρησιμοποιείται ως εργαλείο εκμάθησης κάποιου σχεδιαστικού προγράμματος, αλλά τα σχεδιαστικά προγράμματα που χρησιμοποιούνται αποτελούν εργαλεία γεωμετρικής διερεύνησης.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Χρήση CAD προγραμμάτων για την παρουσίαση σύνθετων γεωμετρικών μορφών. - Πολυμεσικό υλικό (Βίντεο, Διαφάνειες, Ασκήσεις) οργανωμένο σε μορφή ολοκληρωμένου ιστότοπου, ο οποίος παρέσει στους φοιτητές το σύνολο των διαδραστικών αρχείων που παρουσιάζονται στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος. - Παρουσιάσεις μέσω PowerPoint με μεγάλη ποικιλία δυναμικών διαδραστικών αρχείων, ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού στον αντίστοιχο δικτυακό τόπο, παροχή ψηφιοποιημένου υλικού στους φοιτητές (μέσω ιστοσελίδας, e-mail, κ.λπ.). - Παρουσιάσεις μέσα από πρόγραμμα παραμετρικού σχεδιασμού, για την άμεση εποπτεία της μεταβολής της εικόνας του αντικειμένου, ανάλογα με τις αποφάσεις χειρισμού του αντικειμένου προς απεικόνιση. - Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας. Υποστήριξη & διαχείριση της διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα Διαλέξεις θεωρίας Εργαστηριακές Ασκήσεις Μελέτη θεωρίας Εκπόνηση ομαδικής εργασίας Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 26 26 45 23 120
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης	Θεωρία: Γραπτή Τελική Εξέταση (60%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως.	

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	• Γραπτή εξέταση (προόδου) στο μέσο του εξαμήνου (20%) • Ομαδική εργασία (20%) Εργαστήριο: • Προφορική εξέταση σε κάθε άσκηση (50%) • Γραπτή Τελική Εξέταση στο εργαστήριο (50%) Ο συνολικός βαθμός διαμορφώνεται από το άθροισμα του 60% του βαθμού της Θεωρίας και του 40% του βαθμού του Εργαστηρίου. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Κουρνιατής Ν. (2018), *Τεχνικές αναπαράστασης με Γεωμετρικές Μεθόδους και Σύγχρονα Ψηφιακά Μέσα*, Θεσσαλονίκη: εκδόσεις Τζιόλα.
2. Κουρνιατής Ν. (2015), *Γεωμετρία και Αρχιτεκτονική*, Θεσσαλονίκη: εκδόσεις Τζιόλα.
3. Κουρνιατής Α.Μ., Κουρνιατής Ν. (2012), *Η Προοπτική στην Αρχιτεκτονική Απεικόνιση*, Θεσσαλονίκη, εκδόσεις Τζιόλα.
4. Λευκαδίτης Γ. (2008α), *Στοιχεία Παραστατικής Γεωμετρίας*, Τόμος 2, Αθήνα: αυτοέκδοση.
5. Κουρνιατής Ν. (2018), *Γεωμετρικές Αναπαραστάσεις σε Εφαρμοσμένο Αρχιτεκτονικό Σχεδιασμό*, Θεσσαλονίκη: εκδόσεις Τζιόλα.
6. Κουρνιατής Α.Μ. – Κουρνιατής Ν. (2012), *Η Προοπτική στην Αρχιτεκτονική Απεικόνιση*, Θεσσαλονίκη: εκδόσεις Τζιόλα.
7. Λευκαδίτης, Γ., (2006), *Μέθοδοι Παραστάσεων*, Αθήνα: αυτοέκδοση.
8. Γεωργίου Δ. (2009), *Παραστατική Γεωμετρία*, Αθήνα: εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
9. Λαδόπουλος Π. (1976), *Στοιχεία Παραστατικής Γεωμετρίας*, Αθήνα: αυτοέκδοση.
10. Λευκαδίτης Γ. (2008β), *Η Προοπτική*, Αθήνα: αυτοέκδοση.
11. Μαλικούτη Σταμ. (2018), *ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ – Στοιχεία Θεωρίας και Μεθοδολογία Εφαρμογών*, Σύγχρονη Εκδοτική: Αθήνα.
12. Μαλικούτη Σταμ. – Μαρκοπούλου Νατάσα (2017), *ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ – Μεθοδολογία κατά τη σχεδίαση στην κλίμακα 1:50*, Σύγχρονη Εκδοτική: Αθήνα.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Aubert J. (2003), *Dessin d' Architecture: à partir de la Géométrie Descriptive*, Paris: editions de la Villette.
2. Band E. (2011), *Lehrbuch der Darstellende Geometrie*, 2 Bände, Paderborn: Salzwasser Verlag.
3. Faure A. (2009), *Géométrie descriptive: Du point aux surfaces de révolution et aux ombres*, Paris: Ellipses.
4. Gill R. (1975), *Creative Perspective*, London: Thames and Hudson.
5. Hohenberg Fr. (1961), *Konstruktive Geometrie in der Technik*, 2te Auflage, Wien: Springer Verlag.
6. Holiday-Darr K. (1998), *Applied Descriptive Geometry*, 2nd edition, USA: Delmar Publishers.

7.2.7 Οικολογία και Περιβαλλοντική Χημεία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0270	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οικολογία και Περιβαλλοντική Χημεία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	3
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Γενικού Υποβάθρου (ΜΓΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Στόχοι αυτού του μαθήματος είναι: - Η κατανόηση των βασικών αρχών της Οικολογίας - Η εξοικείωση των σπουδαστών με τις βασικές Φυσικές και Χημικές Διεργασίες που σχετίζονται με την ειδικότητά τους. - Η απόκτηση δεξιοτήτων στην εκτέλεση σχετικών πειραμάτων στο Εργαστήριο και η ικανότητα στατιστικής επεξεργασίας των πειραματικών μετρήσεων. Οι Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα είναι σε θέση: - Να κατανοούν τις βασικές αρχές της Οικολογίας - Να περιγράφουν τις συνέπειες της ρύπανσης του περιβάλλοντος - Να εφαρμόζουν μεθόδους προσδιορισμού φυσικοχημικών ιδιοτήτων στο νερό και στα απόβλητα - Να προσδιορίζουν διεργασίες αντιρύπανσης
Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος:

Οικολογία, βασικές αρχές, Οργανισμοί, Πληθυσμοί, Αλληλεπιδράσεις μεταξύ διαφορετικών ειδών, Βιοκοινότητες, Οικοσυστήματα, Ανθρώπινος πληθυσμός και περιβάλλον, Ατμόσφαιρα, ατμοσφαιρική ρύπανση, Ρύπανση υδατικών συστημάτων, Προσδιορισμοί φυσικών και χημικών παραμέτρων νερού, σκληρότητα, χλωριόντα, αγωγιμότητα, ΡΗ, στερεά, διαλυμένο οξυγόνο, Αστικά απόβλητα, Βιομηχανικά απόβλητα, Προσδιορισμοί φυσικών και χημικών παραμέτρων υγρών αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων, χημικά απαιτούμενο οξυγόνο, βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο, μικροβιακό φορτίο, στερεά, θολότητα, Εισαγωγή στις τεχνολογίες αντιρρύπανσης. Αφαλάτωση νερού, αντίστροφη ώσμωση, Διάβρωση και προστασία μετάλλων και δομικού χάλυβα,

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Στατιστική επεξεργασία μετρήσεων. Προσδιορισμοί φυσικών και χημικών παραμέτρων νερού (σκληρότητα, χλωριόντα, αγωγιμότητα, ΡΗ, στερεά, διαλυμένο οξυγόνο). Προσδιορισμοί φυσικών και χημικών παραμέτρων υγρών αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων (Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο, Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο, μικροβιακό φορτίο, στερεά, θολότητα). Αφαλάτωση νερού, Αντίστροφη Όσμωση. Διάβρωση και προστασία μετάλλων και δομικού χάλυβα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)									
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της πλατφόρμας eclass.									
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>26</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>13</td></tr><tr><td>Μελέτη θεωρίας</td><td>31</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	26	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13	Μελέτη θεωρίας	31
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου									
Διαλέξεις θεωρίας	26									
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13									
Μελέτη θεωρίας	31									

μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Συγγραφή Εργασιών	20
	Σύνολο Μαθήματος	90
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Θεωρία: Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων Εργαστήριο: - Γραπτή εξέταση σε κάθε άσκηση (40%) - Γραπτή Τελική Εξέταση στο εργαστήριο (60%) Οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Ε. Φουντουκίδης, (2009), Εργαστηριακές Ασκήσεις Χημικής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας. Εκδόσεις Πουκαμισά Πειραιάς.
2. J. M. Smith., (1999), Μηχανική Χημικών Διεργασιών (Μεταφρασμένο). Εκδόσεις Τζιόλα Θεσσαλονίκη.
3. Haberle Gregor, (2010), Τεχνολογία Προστασίας Περιβάλλοντος, Αθήνα: Εκδόσεις Ίων
4. Αθ. Βαλαβανίδης, Θ. Βλαχογιάννη. (2008), Περιβαλλοντική Χημεία και Οικοτοξικολογία, Αθήνα: Έκδοση του Τμήματος Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
5. Κ. Φυτιάνος, Κ. Σαμαρά-Κωνσταντίνου, (2009), Χημεία Περιβάλλοντος, Εκδόσεις University Studio Press.
6. Θ. Κουμπτζής, (1998), Χημεία Περιβάλλοντος, Εκδόσεις University Studio Press.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Williams Paul T. (2005), Waste treatment and disposal, Wiley.
2. Reed Sherwood C., (1995), Natural systems for waste management and treatment, McGraw-Hill
3. Freeman Harry M., (1998), Standard handbook of hazardous waste treatment and disposal, McGraw-Hill.
4. Jerry A. Narthason, Andrew Narthason, (2000), Basic Environmental Technology, Prentice Hall.

7.2.8 Εισαγωγή στον Αρχιτεκτονικό Σχεδιασμό

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0280	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εισαγωγή στον Αρχιτεκτονικό Σχεδιασμό		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	3
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV227/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα μπορούν:

- Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές του Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού κατά την εκπόνηση μελετών κτιριακών κελυφών, κυρίως σε ό,τι αφορά στις κατασκευαστικές και λειτουργικές απαιτήσεις σχεδιασμού.
- Να αναγνωρίζουν το σχεδιαστικό λεξιλόγιο στην αρχιτεκτονική κάτοψη, τομή και όψη, καθώς και σε παράσταση τρισδιάστατης εντύπωσης.
- Να συνδυάζουν τις στοιχειώδεις γνώσεις κατασκευαστικής και λειτουργικής οργάνωσης ενός κτιρίου για την ολοκληρωμένη σύνταξη των σχεδίων μιας αρχιτεκτονικής μελέτης.
- Να διακρίνουν και προσδιορίζουν τα βασικά στοιχεία για τα ανθρωπομετρικά μεγέθη κατά τον σχεδιασμό των εσωτερικών χώρων.
- Να οργανώνουν σε επίπεδο προμελέτης τον εσωτερικό χώρο μιας κατοικίας, με τον απαραίτητο κινητό

εξοπλισμό.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες: • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, και με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Συνδυαστική σκέψη πριν από τη λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 1.1. Προσδιορισμός εννοιών - Ορολογία. Αρχιτεκτονική και Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός. Σχεδιασμός και Σχεδίαση. Η γλώσσα του Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού. 1.2. Αντικείμενο και στόχοι του μαθήματος.
2. ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ 2.1. - 2.2. Η έννοια του κτιριακού κελύφους. Βασικά οικοδομικά στοιχεία και η γεωμετρική παράστασή τους. Απλουστεύσεις και παραδοχές. Συμβολισμοί και συσχετισμός. 2.3. Η κατασκευαστική ανάλυση ως τμήμα του Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού. 2.3.1. Φέρων Οργανισμός και δομική συγκρότηση. Οι έννοιες της <i>δομής</i> και της <i>μορφής</i> . <i>Δομικό σύστημα</i> και <i>δομική μορφή</i> . Συνοπτική εξέλιξη των δομικών συστημάτων. 2.3.2. Τοίχοι πλήρωσης, εσωτερικά χωρίσματα, στηθαία, ανοίγματα. 2.3.3. Κουφώματα, δάπεδα, επιχρίσματα και επενδύσεις.
3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ ΜΕ ΦΕΡΟΥΣΑ ΛΙΘΟΔΟΜΗ 3.1. Δομική συγκρότηση και επιμέρους στοιχεία με φέροντα ρόλο - ανοίγματα και κουφώματα - εξώστες, φουρούσια και ρυθμολογικά στοιχεία. 3.2. Συνοπτικές παρατηρήσεις για τα λιθόδομητα κτίρια αστικής και παραδοσιακής αρχιτεκτονικής στην Ελλάδα. Συνάρτηση της κατασκευής με τη λειτουργία και τη μορφή. 3.3. Συμπληρωματικά στοιχεία Ενότητας 3. 3.4. Μελέτες περίπτωσης συναρτώμενες με το πλαίσιο ζητημάτων που αναπτύχθηκαν στην Ενότητα 3. Ανάλυση και επίλυση μελετών περίπτωσης διαμέσου γεωμετρικών παραστάσεων (κατόψεων, τομών, όψεων).
4. ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΟΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ 4.1. Εισαγωγικά στοιχεία. Η εξέλιξη της Ανθρωπομετρίας. Οι έννοιες του <i>εμβάτη</i> και των μέτρων συσχετισμού μεγεθών. Βιτρούβιος, Leonardo da Vinci, Ernst Neufert, Le Corbusier. 4.2. Ανθρωπομετρικά μεγέθη και εργονομικές διατάξεις, με έμφαση στην κατοικία. 4.3. Παραδείγματα. 4.4. Στοιχεία σχεδιασμού για ΑμεΑ και για εμποδιζόμενα άτομα.

5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ ΜΕ Φ.Ο. ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

- 5.1. Τα δομικά μέλη του Φ.Ο. από οπλισμένο σκυρόδεμα (στις συνηθισμένες κατασκευές).
- 5.2. Αναφορά σε άλλες μορφές δομικών μελών από οπλισμένο σκυρόδεμα.
- 5.3. Η οργάνωση των δομικών μονάδων σε δομικές ενότητες. Η έννοια του καν(ν)άβου στον δομικό σχεδιασμό. Λειτουργικός και κατασκευαστικός κάρναβος. Παραδείγματα.
- 5.4. Ενδεικτικό παράδειγμα ορθολογικής ακολουθίας σχεδιασμού και παράστασης βασικών στοιχείων κτιρίου.
- 5.5. Μελέτη περίπτωσης: Διώροφη διπλοκατοικία με υπόγειο και βατό δώμα, με Φ.Ο. από οπλισμένο σκυρόδεμα, σε άρτιο και οικοδομήσιμο οικοπέδο. Διαδικασία αρχιτεκτονικής προμελέτης /περιεχόμενο και έλεγχος πληρότητας αρχιτεκτονικών οριστικής μελέτης.
- 5.6. Σκάλες: μεθοδολογία υπολογισμού / βασικές αρχές και παραδοχές παράστασης στα αρχιτεκτονικά στην κλίμακα 1:50.

6. Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΣΤΟΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

Βασικά στοιχεία για τις έννοιες των όρων δόμησης. Επιτρεπόμενα στοιχεία και Πραγματοποιούμενα στοιχεία. Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (2012) και Κτιριοδομικός Κανονισμός. Περιεχόμενα Τοπογραφικού Διαγράμματος και Διαγράμματος Κάλυψης. Απαιτήσεις αναγραφής στοιχείων στα σχέδια της Οριστικής Αρχιτεκτονικής Μελέτης. Αρχιτεκτονική Προμελέτη και Μελέτη Εφαρμογής.

7. ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΘΕΤΙΚΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ**7α. Με έμφαση στην ορθολογική λειτουργική διάταξη**

- Διερεύνηση περιβάλλοντα χώρου, προσανατολισμού, θέας.
- Ο δομικός κάρναβος.
- Ευελιξία κτιριολογικού προγράμματος.
- Λειτουργικά διαγράμματα ανά στάθμη και αναλυτικά ανά επιμέρους χρήσεις, σύμφωνα με το κτιριολογικό πρόγραμμα.
- Διαχωρισμός λειτουργικών ζωνών ή /και ομαδοποίηση.
- Ο ρόλος και η σημασία των πυρήνων κατακόρυφης επικοινωνίας.
- Η γνώση της εξέλιξης των λειτουργικών διατάξεων.
- Προβλήματα κατά την εισαγωγή νέας χρήσης σε υφιστάμενα κτιριακά κελύφη.

7β. Με έμφαση στη διαμόρφωση των όψεων

- Η θεωρία της ενσυναίσθησης και της οπτικής απάτης.
- Η σημασία των δυνατοτήτων του υλικού και του επιλεγμένου δομικού συστήματος.
- Η γεωμετρία των μορφών. Αναλογίες, ογκομετρική διάπλαση, αντιθέσεις, ποικιλία.
- Πλήρη και κενά / σύνδεση εσωτερικού - εξωτερικού χώρου.
- Ο χαρακτήρας του κτιρίου.
- Η γνώση της εξέλιξης των μορφών.
- Ο "ρυθμός" της εποχής. Σημερινές τάσεις.
- Η κεντρική ιδέα. Συμβολισμοί.
- Η σημασία και η σύγχρονη πρακτική των συνεργασιών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο / δυνατότητα εκπαίδευσης από απόσταση
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Χρήση ιστοσελίδας του μαθήματος (Περίγραμμα, Διάγραμμα προβλεπόμενο, Διάγραμμα υλοποιημένο, Στοιχεία για εργασία εξαμήνου, Υλικό διαλέξεων –Σημειώσεις και παρουσιάσεις). • Χρήση ηλεκτρονικών μέσων παρουσίασης (προβολή διαφανειών σε Powerpoint). • Χρήση υλικού Προγράμματος ΑΝΟΙΚΤΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (βιντεοδιαλέξεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις). • Χρήση προπλάσμάτων.

	Η επικοινωνία με τους σπουδαστές γίνεται, είτε πρόσωπο με πρόσωπο, είτε μέσω μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>11</td></tr> <tr> <td>Εργασία έρευνας πεδίου</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας</td><td>20</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>90</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	11	Εργασία έρευνας πεδίου	20	Συγγραφή εργασίας	20			Σύνολο Μαθήματος	90
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39														
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	11														
Εργασία έρευνας πεδίου	20														
Συγγραφή εργασίας	20														
Σύνολο Μαθήματος	90														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γλώσσα αξιολόγησης: ελληνική. II. Μέθοδοι αξιολόγησης - Τελική γραπτή εξέταση. - Εργασίες εξαμήνου, τουλάχιστον μία από τις οποίες απαιτεί επιτόπου επίσκεψη και παρατηρήσεις. III. Αξιολόγηση (βαθμός) - Τελική γραπτή ή/και προφορική εξέταση (80%). - Σύνολο εργασιών εξαμήνου 20%. Τα απαιτούμενα στο μάθημα, το προβλεπόμενο /το υλοποιημένο διάγραμμα εξαμήνου και τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται κατά τα πρώτα μαθήματα και αναρτώνται στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Η υλοποίηση των κριτηρίων αξιολόγησης είναι εύκολα προσβάσιμη και μπορεί να ελεγχθεί από τον κάθε φοιτητή, με δεδομένο τον σχολιασμό και τις διορθώσεις που αποστέλλονται ηλεκτρονικά. Οι παρατηρήσεις (ομαδοποιημένες) και η επίλυση αναρτώνται σε επιπλέον αρχείο μετά τη λήξη της προθεσμίας παράδοσης.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Αθανασόπουλος Χρ., Κατασκευή κτιρίων: σύνθεση και τεχνολογία, ζ' έκδοση, Αθήνα: αυτοέκδοση, 2007.
2. Βασιλάτος Παν., Γενικές υποδείξεις για τον σχεδιασμό και την προδιαστασιολόγηση φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα, Τεύχος Σημειώσεων για το μάθημα ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ Ι, Σχολή Αρχιτεκτόνων Ε.Μ.Π., 2018.
3. Γεωργιάδου Ζωή-Κλωνιζάκης Άρης-Μοίρα Μαρία-Φράγκου Διονυσία, ΧΩΡΟΙ ΓΡΑΦΕΙΩΝ – μια ιστορία αρχιτεκτονικής εσωτερικών χώρων, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, εκδόσεις ΚΑΛΛΙΠΟΣ, 2015.
4. Ζάννος Αλέξανδρος (χ.χ.), Στατική Λειτουργία και Αρχιτεκτονική Μορφή, διδακτορική διατριβή, δημοσίευση Σχολής Αρχιτεκτόνων Ε.Μ.Π., Αθήνα.
5. Ζαχαριάδης Α., Οικοδομική Τεχνολογία, Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 2004.
6. Κουκής Σπ. επιμέλεια, Δομική Τεχνολογία – Υλικά και εφαρμογές, Θεσσαλονίκη: Παπασωτηρίου, 2001.
7. Κουρνιατής Νικ., Γεωμετρία και Αρχιτεκτονική, εκδόσεις Τζίολα: Θεσσαλονίκη, 2015.
8. Κυριακίδης Κ. & Μαλικούτη Σταμ., Το ιστορικό κέντρο του Ναυπλίου, έκδοση Σπουδαστηρίου Αρχιτεκτονικών Συνθέσεων Σχολής Αρχιτεκτόνων Ε.Μ.Π., 1984.

9. Λιάπη Αικ. «Χωρικές Δομές Tensegrity και Γεωμετρία: από την αρχική ιδέα στην υλοποίηση», Πρακτικά Συμποσίου ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ – ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ, επιμ. Γ. Λευκαδίτης – Σταμ. Μαλικούτη, Α.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ Τ.Τ., 2012, σελ. 483-494.
10. Littlefield David επιμέλεια, Αρχιτεκτονική Σύνθεση – Δεδομένα Σχεδιασμού Οικοδομικών Έργων, 4η αγγλική έκδοση, μετάφραση Κ. Καρανικολός, επιστ. επιμέλεια Ευδοκία Μοσχάκη, Αθήνα: εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2013.
11. Μαλικούτη Σταμ., Λειτουργική συγκρότηση και αρχιτεκτονική εξέλιξη του ιστορικού κέντρου του Πειραιά, διδακτορική διατριβή, Σχολή Αρχιτεκτόνων, Ε.Μ.Π., 1999.
12. Μαλικούτη Σταμ. & Μαρκοπούλου Νατάσα, Αρχιτεκτονικό Σχέδιο – Μεθοδολογία Σχεδίασης στην κλίμακα 1:50, Σύγχρονη Εκδοτική: Αθήνα, 2017.
13. Μιχελής Παν., Η Αρχιτεκτονική ως Τέχνη, Ίδρυμα Παναγιώτη και Έφης Μιχελή: Αθήνα, 2008.
14. Μπίρης Μάνος, Μισός αιώνας Αθηναϊκής Αρχιτεκτονικής 1875-1925, ΜΕΛΙΣΣΑ: Αθήνα, 2001.
15. Μπούρας Χαρ. - Φιλιππίδης Δημ. επιμέλεια, ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ (Λεξικό), εκδόσεις ΜΕΛΙΣΣΑ: Αθήνα, 2013.
16. Μωρέττη Μ., Συνοπτική παρουσίαση βασικών αρχών σχεδιασμού του φέροντος οργανισμού κτηρίων από σπλισμένο σκυρόδεμα, Τεύχος Σημειώσεων για το μάθημα ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ 7-8, Περιοχή Δομικής Μηχανικής, Τομέας Συνθέσεων Τεχνολογικής Αιχμής, Σχολή Αρχιτεκτόνων Ε.Μ.Π., 2017-18.
17. Neufert E. - Neff L., Οικοδομικός και Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός, μετάφραση Μ. Παρασκευοπούλου και Δ. Γκαντέ, Αθήνα: Κλειδάριθμος, 1999.
18. Οδηγός Μελετών για Διδακτήρια όλων των βαθμίδων Εκπαίδευσης, Οργανισμός Σχολικών Κτιρίων, 2008.
19. Piano Renzo, Αθήνα – Κέντρο Πολιτισμού Ίδρύματος «Σταύρος Νιάρχος», Fondazione Renzo Piano, 2016.
20. Salvadori M – Heller R., Η φέρουσα κατασκευή στην αρχιτεκτονική ("Structure in Architecture", Prentice Hall, 1975) μετάφραση Σωκράτη Αγγελίδη και Σοφίας Αντωνοπούλου, 2η έκδοση, Ε.Μ.Π.: Αθήνα, 1981.
21. Silver P. - Mc Lean W. - Whitsett D., Εισαγωγή στην Αρχιτεκτονική Τεχνολογία, μετάφραση Παν. Βασιλάτου, Παπασωτηρίου: Αθήνα, 2018.
22. ΣΧΕΔΙΑΖΟΝΤΑΣ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ, Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, 1997.
23. Τουλιάτος Παν., Αρχιτεκτονική και σεισμός, Σημειώσεις, Σχολή Αρχιτεκτόνων, Ε.Μ.Π., 2001.
24. Φατούρος Δημ., Η Επιμονή της Αρχιτεκτονικής, εκδόσεις Καστανιώτη: Αθήνα, 2003.
25. Zevi Bruno, Η μοντέρνα γλώσσα της αρχιτεκτονικής, μετάφραση Λ. Κοτάνωφ, εκδόσεις ΝΕΦΕΛΗ: Αθήνα, 1987.
26. Κουρνιατής Ν. (2018), *Τεχνικές αναπαράστασης με Γεωμετρικές Μεθόδους και Σύγχρονα Ψηφιακά Μέσα*, Θεσσαλονίκη: εκδόσεις Τζιόλα.
27. Κουρνιατή Α.Μ., Κουρνιατής Ν. (2012), *Η Προοπτική στην Αρχιτεκτονική Απεικόνιση*, Θεσσαλονίκη, εκδόσεις Τζιόλα.

Ξενογλώσση Βιβλιογραφία:

1. Accessible components for the Built Environment: Technical Guidelines embracing Universal Design, UNICEF, 2014.
2. Adler David editor, Metric Handbook – Planning and Design Data, Architectural Press: UK, 1999.
3. Baden-Powell C., Architect's Pocket Book, 2nd edition, Elsevier: UK, 2001.
4. Ching F., A Visual Dictionary of Architecture, 4th edition, John Wiley & Sons: NJ, 2012.
5. Ching F. - Onouye B. - Zuberbuhler D., Building Structures Illustrated. Patterns, Systems, and Design, 2nd edition, John Wiley & Sons: NJ, 2014.
6. Goldsmith S., Universal Design. A Practical Guidance for Architects, Routledge: UK, 2000.
7. Kara Hanif & Georgoulas Andreas editors, Interdisciplinary Design /New Lessons from Architecture and Engineering, edition of ACTAR and HARVARD University Graduate School of Design, 2012.
8. Lewis Π. - Tsurumaki M. - Lewis D., Manual of Section, Princeton Architectural Press, 2016.
9. Millais M., Building Structures - from concepts to design, 2nd edition, Spon Press: London, 2005.
10. Olsen Clara & Mac Namara Sinead, Collaborations in Architecture and Engineering, Routledge: NY-London, 2014.
11. Pfammatter Ulrich, The Making of the Modern Architect and Engineer, Birkhäuser: Berlin, 2000.

7.3 Εξάμηνο 3^ο

7.3.1 Διαφορικές Εξισώσεις

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0310	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαφορικές Εξισώσεις		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Γενικού Υποβάθρου (ΜΓΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ανάλυση Ι, Ανάλυση ΙΙ (Βασικές έννοιες για την τελευταία ενότητα), Γραμμική Άλγεβρα.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	-		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV249/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτος Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Βασικός στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των σπουδαστών στη θεωρία των Διαφορικών Εξισώσεων επιδιώκοντας την εξοικείωσή τους με τη διαδικασία περιγραφής βασικών προβλημάτων των μηχανικών μέσω των διαφορικών εξισώσεων ή συστημάτων διαφορικών εξισώσεων και την ανάπτυξη κατάλληλων μεθοδολογιών για την επίλυσή τους. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν: - Βασικές γνώσεις στις έννοιες της θεωρίας των διαφορικών εξισώσεων. - Γνώση και κατανόηση των τεχνικών επίλυσης των διαφορικών εξισώσεων πρώτης και δεύτερης τάξης, των γραμμικών εξισώσεων με σταθερούς συντελεστές και των γραμμικών διαφορικών συστημάτων με τη βοήθεια κλειστών τύπων αλλά και του μετασχηματισμού Laplace. - Γνώση και κατανόηση του σημαντικού ρόλου των διαφορικών εξισώσεων.

- Δεξιότητες στην περιγραφή και προτυποποίηση διαφόρων προβλημάτων των Πολιτικών Μηχανικών μέσω διαφορικών εξισώσεων, συνήθων και μερικών.
- Κριτική κατανόηση της σημασίας των αναλυτικών και θεωρητικών μεθόδων στην επίλυση προβλημάτων και εξοκείωση με τις δυνατότητες αξιοποίησης του σχετικού λογισμικού.

Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να επιλύσουν διαφορικές εξισώσεις 1^{ης} τάξης, όπως είναι οι χωριζόμενων μεταβλητών, γραμμικές, πλήρεις, Bernoulli, και Ricatti καθώς και προβλήματα αρχικών τιμών.
- Να επιλύσουν γραμμικές διαφορικές εξισώσεις 2^{ης} τάξης εφαρμόζοντας διάφορες τεχνικές, όπως είναι η μέθοδος υποβιβασμού τάξης, ο ολοκληρωτικός παράγοντας, η μέθοδος μεταβολής των παραμέτρων και η μέθοδος των προσδιοριστέων συντελεστών.
- Να διατυπώσουν και να εφαρμόσουν τη μέθοδο των δυναμοσειρών για την επίλυση γραμμικών διαφορικών εξισώσεων 2^{ης} τάξης.
- Να αναπτύξουν και να υλοποιήσουν διάφορες τεχνικές που πηγάζουν από τη Γραμμική Άλγεβρα για την επίλυση γραμμικών διαφορικών συστημάτων 1^{ης} τάξης με σταθερούς συντελεστές.
Να υπολογίσουν το μετασχηματισμό Laplace και να τον εφαρμόσουν στην επίλυση προβλημάτων αρχικών τιμών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν κατακτήσει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή:
 - Προέλευση χρησιμότητα,
 - Μαθηματικά μοντέλα,
 - Έννοια και ταξινόμηση διαφορικών εξισώσεων, η έννοια της λύσης,
 - Προβλήματα αρχικών-συνοριακών τιμών,
 - Καλά τοποθετημένα προβλήματα.
- Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης:
 - Γραμμικές,
 - Χωριζόμενων μεταβλητών,
 - Ακριβείς και με ολοκληρώνοντες παράγοντες,
 - Ομογενείς,
 - Θεώρημα ύπαρξης και μοναδικότητας,
 - Μοντελοποίηση φυσικών προβλημάτων.
- Γραμμικές διαφορικές:
 - Γενική θεωρία ομογενών,
 - Γραμμική ανεξαρτησία συναρτήσεων ή λύσεων και ορίζουσα Wronski,
 - Το θεώρημα του Abel,
 - Υποβιβασμός τάξης-μέθοδος d'Alembert,
 - Μη ομογενείς διαφορικές εξισώσεις, μέθοδος μεταβολής των παραμέτρων-μέθοδος Lagrange,
 - Εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές,
 - Χαρακτηριστικό πολώνυμο-απλές, πολλαπλές, μιγαδικές ρίζες,
 - Μέθοδος προσδιοριστέων συντελεστών.
- Μετασχηματισμός Laplace:

- Ορισμός,
- Επίλυση προβλημάτων αρχικών τιμών,
- Οι συναρτήσεις Heaviside και Dirac,
- Εξισώσεις με ασυνεχή μη ομογενή όρο,
- Θεώρημα της συνέλιξης,
- Εξισώσεις τύπου Volterra.
- Συστήματα διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξης:
 - Ομογενή γραμμικά με σταθερούς συντελεστές,
 - Μιγαδικές, Πολλαπλές ιδιοτιμές, το επίπεδο φάσεων,
 - Αυτόνομα συστήματα και ευστάθεια,
 - Μη ομογενή γραμμικά συστήματα.
- Επίλυση Γραμμικών Δεύτερης Τάξης με τη Μέθοδο των Δυναμοσειρών:
 - Λύσεις σε περιοχή ομαλού σημείου,
 - Εξίσωση Legendre,
 - Πολύωνυμα Legendre,
 - Η εξίσωση Euler,
 - Λύσεις σε περιοχή κανονικού ιδιάζοντος σημείου,
 - Η εξίσωση Bessel.
- Προβλήματα Συνοριακών Τιμών:
 - Ομογενή προβλήματα Sturm-Liouville, ιδιοτιμές και ιδιολύνσεις.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διαλέξεις στην τάξη. Παρουσιάσεις στον πίνακα. Επίλυση απλών παραδειγμάτων στην τάξη.										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας/εργασιών</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>47</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	52	Συγγραφή εργασίας/εργασιών	26	Αυτοτελής μελέτη	47	Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις θεωρίας	52										
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	26										
Αυτοτελής μελέτη	47										
Σύνολο Μαθήματος	125										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	• Τελική γραπτή εξέταση : 70% • Ενδιάμεση πρόσδος: 20% • Θέματα (εργασίες και τεχνικές εκθέσεις): 10% Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους.										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΕλληνική Βιβλιογραφία:

1. Ν.Δ. Αλικάκος, Γ. Η. Καλογερόπουλος, « Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις», Σύγχρονη Εκδοτική Ε.Π.Ε., 2003.
2. W. Boyce – R. DiPrima, « Στοιχειώδεις Διαφορικές Εξισώσεις και Προβλήματα Συνοριακών Τιμών », Παν. Εκδόσεις Ε.Μ.Π., 2015.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. G. F. Simmons, « Differential Equations with applications and historical notes », McGraw-Hill, Inc., New York, 1991.
2. I. Sneddon, « Elements of Partial Differential Equations », McGraw-Hill, Inc., 1964.

7.3.2 Αντοχή Υλικών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0320	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV247/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτος Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί: - Να γνωρίζει σε βάθος προχωρημένες έννοιες που αφορούν στην κάμψη δοκών (συμμετρικές/ασύμμετρες διατομές, μεταβαλλόμενες διατομές, αδρανειακά μεγέθη σε ασύμμετρες διατομές, μονοαξονική/διαξονική κάμψη με ταυτόχρονη αξονική δύναμη, λοξή κάμψη, έκκεντρος εφελκυσμός μονής και διπλής εκκεντρότητας, κ.λπ.). - Να υπολογίζει και να ελέγχει την ορθότητα των τάσεων εντός της διατομής καθώς και των βελών λόγω κάμψης ακόμη και σε σύνθετες καταπονήσεις. - Να υπολογίζει την ελαστική γραμμή ενός μέλους με διάφορες μεθόδους. - Να υπολογίζει τον πυρήνα και την αδρανή περιοχή διατομών. - Να μπορεί να επιλύει προβλήματα στρέψης με ελαστική και ελαστοπλαστική θεώρηση. - Να αναλύει προβλήματα λυγισμού και να υπολογίζει το κρίσιμο φορτίο.

- Να μπορεί να κατανοεί την έννοια της διάτμησης και να επιλύει αντίστοιχα προβλήματα.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Λήψη αποφάσεων
3. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Σύνθετη κάμψη (διαξονική κάμψη διπλά συμμετρικής διατομής με ή χωρίς αξονική δύναμη).
2. Λοξή κάμψη διπλά συμμετρικών διατομών.
3. Έκκεντρος εφελκυσμός/θλίψη (απλής ή διπλής εκκεντρότητας).
4. Υπολογισμός αδρανειακών μεγεθών σε ασύμμετρη διατομή.
5. Διαξονική κάμψη ασύμμετρης διατομής.
6. Ελαστική γραμμή.
7. Πυρήνας διατομής.
8. Αδρανής περιοχή διατομής.
9. Λυγισμός. Υπολογισμός κρίσιμου φορτίου λυγισμού.
10. Στρέψη κυλινδρικών ατράκτων.
11. Διάτμηση.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Διαλέξεις μέσω PowerPoint εξ αποστάσεως. • Ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού, παροχή ψηφιοποιημένου υλικού στους φοιτητές. Επικοινωνία: Ανακοινώσεις και εκπαιδευτικό υλικό στον αντίστοιχο δικτυακό τόπο και επικοινωνία με email – γνωστοποιημένο στους φοιτητές στην ιστοσελίδα του Τμήματος.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>28</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>70</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	28	Αυτοτελής μελέτη	70				
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	52												
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	28												
Αυτοτελής μελέτη	70												

καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Τελική γραπτή εξέταση (100%) με κλειστά συγγράμματα. Η εξέταση περιλαμβάνει ασκήσεις και ερωτήσεις κρίσεως, ενώ παρέχεται το απαραίτητο τυπολόγιο. Δίνονται εξηγήσεις για τα κριτήρια αξιολόγησης κατά την έναρξη και κατά τη διάρκεια των μαθημάτων και επισημαίνονται η σχετική βαρύτητα των θεμάτων και των κριτηρίων της τελικής γραπτής εξέτασης.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Βουθούνης Π. (2019), Αντοχή των υλικών - Μηχανική παραμορφώσιμου στερεού, 4^η έκδοση, εκδ. Ανδρομάχη Βουθούνη, Αθήνα.
2. Παπαμίχος Ε., Χαραλαμπάκης Ν. (2017) Αντοχή υλικών και δομικών στοιχείων, 2^η έκδοση, εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη.
3. Beer F., Johnston E.R. Jr, DeWolf J., Mazurek, D. (2017) Μηχανική των υλικών, 7^η έκδοση μεταφρασμένη, εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη.

7.3.3 Δυναμική του Στερεού Σώματος

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0330	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΟΥ ΣΤΕΡΕΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV246/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί: - Να γνωρίζει βασικές αρχές Κινηματικής και των αντίστοιχων μαθηματικών εργαλείων που είναι απαραίτητα για την ανάλυση (Μονοδιάστατη / διδιάστατη / τριδιάστατη κίνηση σωματιδίων, Παράγωγοι διανυσματικών συναρτήσεων, Ρυθμός μεταβολής διανυσματικής συνάρτησης, Διάνυσμα θέσης, ταχύτητας, επιτάχυνσης). - Να αντιλαμβάνεται σε βάθος τα συστήματα αναφοράς και τις αντίστοιχες συντεταγμένες (Καρτεσιανές, ενδογενείς, πολικές, κυλινδρικές) και να τα χρησιμοποιεί για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων σχετικής κίνησης. - Να γνωρίζει βασικές αρχές Κινητικής και να μπορεί να κάνει εφαρμογή του δεύτερου νόμου του Νεύτωνα σε διάφορα συστήματα αναφοράς. - Να μπορεί να επιλύει προβλήματα με τροχαλίες και μη εκτατά σχοινιά.

- Να έχει βασικές γνώσεις πλανητικής μηχανικής (Νόμος της παγκόσμιας βαρύτητας, Νόμοι Kepler, Κεντρική δύναμη, Διατήρηση της στροφορμής).
- Να μπορεί να εφαρμόζει μεθόδους ενέργειας και ορμής για την επίλυση προβλημάτων Κινητικής.
- Να αντιλαμβάνεται την διαφορά συντηρητικών και μη συντηρητικών δυνάμεων.
- Να εφαρμόζει βασικές αρχές για την επίλυση προβλημάτων (Αρχή διατήρησης της ενέργειας, Αρχή ώσης – ορμής, Αρχή διατήρησης της γραμμικής ορμής).
- Να μπορεί να επιλύσει προβλήματα ελαστικής και ανελαστικής κρούσης μεταξύ σωματιδίων.
- Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της Κινηματικής των στερεών σωμάτων (Μεταφορική κίνηση, Περιστροφική κίνηση, Γενική επίπεδη/χωρική κίνηση, Σχετικές ταχύτητες, Στιγμαίος πόλος περιστροφής).
- Να γνωρίζει βασικές αρχές Κινητικής των στερεών σωμάτων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Λήψη αποφάσεων
3. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Κινηματική των σωματιδίων (ευθύγραμμη μονοδιάστατη κίνηση σωματιδίων, διδιάστατη κίνηση σωματιδίων, καμπυλόγραμμη κίνηση σωματιδίων, παράγωγοι διανυσματικών συναρτήσεων, ρυθμός μεταβολής διανυσματικής συνάρτησης, διάνυσμα θέσης, ταχύτητας, επιτάχυνσης, σχετική κίνηση).
2. Συστήματα αναφοράς (Καρτεσιανό, πολικό, κυλινδρικό, ενδογενές).
3. Τροχαλίες και μη εκτατά σχοινιά.
4. Κινητική των σωματιδίων: Δεύτερος νόμος του Νεύτωνα.
5. Στροφορμή και κεντρικές δυνάμεις. Διατήρηση της στροφορμής.
6. Ο νόμος της παγκόσμιας βαρύτητας του Νεύτωνα. Οι νόμοι του Kepler για την κίνηση των πλανητών.
7. Κινητική των σωματιδίων: Μέθοδοι ενέργειας και ορμής (έργο δύναμης, αρχή έργου και ενέργειας, δυναμική ενέργεια).
8. Συντηρητικές δυνάμεις. Τριβή.
9. Αρχή διατήρησης της ενέργειας.
10. Αρχή ώσης και ορμής.
11. Κρούσεις.
12. Κινηματική των στερεών σωμάτων (μεταφορική κίνηση, περιστροφική κίνηση γύρω από σταθερό άξονα, γενική επίπεδη κίνηση, γενική χωρική κίνηση, σχετικές ταχύτητες, στιγμιαίος πόλος περιστροφής).
13. Κινητική των στερεών σωμάτων (εξισώσεις επίπεδης κίνησης, ροπές και γινόμενα αδρανείας, μεταφορική κίνηση, περιστροφή και γενική επίπεδη κίνηση στερεών σωμάτων, τριδιάστατη χωρική κίνηση στερεών σωμάτων, δυνάμεις D' Alembert).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Διαλέξεις μέσω PowerPoint εξ αποστάσεως. • Ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού, παροχή ψηφιοποιημένου υλικού στους φοιτητές. Επικοινωνία: Ανακοινώσεις και εκπαιδευτικό υλικό στον αντίστοιχο δικτυακό τόπο και επικοινωνία με email – γνωστοποιημένο στους φοιτητές στην ιστοσελίδα του Τμήματος.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>18</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>55</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	18	Αυτοτελής μελέτη	55					Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	52														
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	18														
Αυτοτελής μελέτη	55														
Σύνολο Μαθήματος	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Τελική γραπτή εξέταση (100%) με κλειστά συγγράμματα. Η εξέταση περιλαμβάνει ασκήσεις και ερωτήσεις κρίσεως, ενώ παρέχεται το απαραίτητο τυπολόγιο. Δίνονται εξηγήσεις για τα κριτήρια αξιολόγησης κατά την έναρξη και κατά τη διάρκεια των μαθημάτων και επισημαίνονται η σχετική βαρύτητα των θεμάτων και των κριτηρίων της τελικής γραπτής εξέτασης.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία: 1. Beer F., Johnston E.R. Jr, Cornwell P. J., Self B. P. (2018) Δυναμική, 11 ^η έκδοση μεταφρασμένη, εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη. Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία: 1. Meriam J.L., Kraige L.G., Bolton J.N. (2015) Engineering Mechanics: Dynamics, 8 th edition, Wiley. 2. R Hibbeler R.C. (2016) Engineering Mechanics: Dynamics in SI Units, 14 th edition, Pearson.

7.3.4 Γεωδαισία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0340	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γεωδαισία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Αγγλική Γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV241/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες: - θα έχουν αποκτήσει θεμελιώδεις γνώσεις για το αντικείμενο της Γεωδαισίας και Τοπογραφίας - θα έχουν αποκτήσει μία γενική εποπτεία των ευρύτερων γνωστικών αντικειμένων του Τοπογράφου Μηχανικού - θα έχουν εξοικειωθεί με τις βασικές τοπογραφικές εργασίες πεδίου και αναπτύξουν δεξιότητες στις μετρήσεις με χρήση μετροταινίας, χωροβάτη, γεωδαιτικού σταθμού - θα είναι σε θέση να συνδυάζουν γνώσεις για την επίλυση των θεμελιωδών τοπογραφικών προβλημάτων: υπολογισμός συντεταγμένων, μετατροπές συντεταγμένων (πολικές, καρτεσιανές), μετασχηματισμοί συντεταγμένων, υπολογισμοί γεωμετρικών μεγεθών (αποστάσεις, εμβαδά) - θα είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν και να συνδυάσουν τις γνώσεις και τις πρακτικές που έχουν αποκτήσει, στα επόμενα μαθήματα των σπουδών τους με συναφές αντικείμενο (Γεωδαιτικές Εφαρμογές) - συνδέσουν θεωρία με πράξη μέσω συμμετοχής σε ατομική και ομαδική άσκηση

• εξοικειωθούν με την οργάνωση και παρουσίαση γεωδαιτικών μετρήσεων	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>.....</i> <i>Άλλες...</i>
• Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα (θεωρητικό μέρος των 2 ωρών εβδομαδιαίως) είναι οργανωμένο σε 6 ενότητες, οι οποίες αναπτύσσονται σε 12 διαλέξεις. Η 13η διάλεξη αποτελεί σύνοψη του μαθήματος. Οι διαλέξεις παρουσιάζονται παρακάτω: 1. Εισαγωγή – Ιστορική αναδρομή – Γενικές έννοιες. 2. Σχήμα και μέγεθος της γης. 3. Επιφάνειες και Συστήματα αναφοράς. 4. Μονάδες μέτρησης γεωδαιτικών μεγεθών. Σφάλματα 5. Μετρήσεις μηκών & αναγωγές 6. Μετρήσεις γωνιών & υπολογισμοί 7. Προσδιορισμός υψομετρικών διαφορών. 8. Θεμελιώδη προβλήματα – Βασικοί Υπολογισμοί. 9. Γεωδαιτικά όργανα (κλασικά, σύγχρονα)- Βασικές αρχές λειτουργίας. 10. Οι υπολογισμοί στη Γεωδαισία. 11. Θεωρία σφαλμάτων 12. Απλές Χαράξεις 13. Επανάληψη Το Εργαστήριο (Ασκήσεις Πράξης των 3 ωρών εβδομαδιαίως) αποτελούν εφαρμογές της θεωρίας που διεξάγονται στην ύπαιθρο.	

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην αίθουσα διδασκαλίας και σε ομάδες εργασίας με φυσική παρουσία των φοιτητών. Αναλυτικότερα: <u>ΘΕΩΡΙΑ</u> • Παράδοση από έδρας με τη χρήση .ppt προβολής και με την επίλυση εφαρμογών στον πίνακα. • Παρουσίαση και ανάλυση θεμάτων εργασιών εξαμήνου. <u>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ</u> • Χρήση τοπογραφικών οργάνων και επίλυση εφαρμογών επί

	τόπου.												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Χρήση ιστοσελίδας του μαθήματος (Περίγραμμα, Διάγραμμα προβλεπόμενο, Διάγραμμα υλοποιημένο, Στοιχεία για εργασία εξαμήνου, Υλικό διαλέξεων –Σημειώσεις και παρουσιάσεις). - Χρήση ηλεκτρονικών μέσων παρουσίασης (προβολή διαφανειών σε Powerpoint). - Χρήση υλικού Προγράμματος ΑΝΟΙΚΤΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (βιντεοδιαλέξεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις). - Η επικοινωνία με τους σπουδαστές γίνεται κατά κανόνα πρόσωπο με πρόσωπο και - σε ειδικές συνθήκες πχ πανδημίας- με μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εργαστήριο Υπαίθρου</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη – επίλυση ασκήσεων εντός της αίθουσας είτε εβδομαδιαίων ασκήσεων</td><td>55</td></tr> <tr> <td>Επίλυση και συγγραφή θέματος εξαμήνου</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	26	Εργαστήριο Υπαίθρου	39	Μελέτη – επίλυση ασκήσεων εντός της αίθουσας είτε εβδομαδιαίων ασκήσεων	55	Επίλυση και συγγραφή θέματος εξαμήνου	30	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις θεωρίας	26												
Εργαστήριο Υπαίθρου	39												
Μελέτη – επίλυση ασκήσεων εντός της αίθουσας είτε εβδομαδιαίων ασκήσεων	55												
Επίλυση και συγγραφή θέματος εξαμήνου	30												
Σύνολο Μαθήματος	150												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	I. Γλώσσα αξιολόγησης: ελληνική. II. Μέθοδοι αξιολόγησης - Εξέταση γραπτή (60%). - Εργαστήριο (40%) - Εβδομαδιαίες Ασκήσεις εργαστηρίου είτε ασκήσεις εντός της αίθουσας - Θέμα εξαμήνου -Ατομική εργασία Είναι υποχρεωτική η συμμετοχή και στους 2 τύπους εξέτασης (γραπτή εξέταση & εργαστήριο), με βαθμό >5 σε κάθε έναν από αυτούς III. Προσβασιμότητα κριτηρίων: Όλες οι πληροφορίες είναι προσβάσιμες στους φοιτητές στην ιστοσελίδα του μαθήματος.												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Ι. Κοφίτσας, «Μαθήματα Τοπογραφίας». Εκδόσεις ΙΩΝ
2. Ε. Λάμπρου, Γ. Πανταζής (2010). «Εφαρμοσμένη Γεωδαισία». Εκδόσεις Ζήτη
3. Π. Σαββαΐδης, Ι. Υφαντής, Ι. Δούκας, «Γεωδαισία Ι: Γεωδαιτικές Μετρήσεις και Υπολογισμοί», Εκδόσεις Κυριακίδη, 2017.
4. Γ. Γεωργόπουλος, «Μαθήματα Τοπογραφίας», εκδόσεις «Τζιόλας»

7.3.5 Οικοδομική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0350	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οικοδομική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος αποσκοπούν στο να είναι σε θέση ο φοιτητής για τα εξής (μετά την επιτυχή ολοκλήρωσή του): - Να εξοικειωθεί με το σχεδιασμό σε μεγάλες κλίμακες (1:5, 1:10, 1:20) διαφορετικών οικοδομικών λεπτομερειών με αναλογικά και σύγχρονα ψηφιακά μέσα. - Να κατανοήσει τα στάδια για την ολοκλήρωση ενός οικοδομικού έργου. - Κατανόηση των εφαρμοσμένων διαδικασιών και μεθόδων κατασκευής ενός οικοδομικού έργου. - Θεώρηση και ερμηνεία της κατασκευής σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, με βάση τα ισχύοντα πρότυπα και προδιαγραφές, τις εμπειρικές πρακτικές εφαρμογής και την τρέχουσα τεχνολογία.
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες: - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Στο μάθημα διδάσκεται η παρακάτω ύλη. Τα θέματα αυτά προσεγγίζονται με αναλογικά και σύγχρονα ψηφιακά μέσα.

- Σχεδιασμός οικοδομικών λεπτομερειών.
- Τα στάδια της κατασκευής των κτιριακών έργων.
- Τοποθέτηση – χάραξη του έργου στο οικόπεδο.
- Χάραξη ξυλοτύπου θεμελίωσης.
- Οικοδομικό κέλυφος (τοιχοποιίες, επιχρίσματα κ.λ.π.)
- Κουφώματα.
- Δάπεδα και οροφές.
- Είδη μονώσεων και δώματα (βατά και μη βατά).
- Χάραξη στεγών.
- Χάραξη κλιμάκων.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος γίνεται εφαρμογή των θεωρητικών εννοιών που έχουν διδαχθεί στη Θεωρία.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Πολυμεσικό υλικό (Βίντεο, Διαφάνειες, Ασκήσεις) οργανωμένο σε μορφή ολοκληρωμένου ιστότοπου, ο οποίος παρέχει στους φοιτητές το σύνολο των διαδραστικών αρχείων που παρουσιάζονται στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος. Παρουσιάσεις μέσω PowerPoint με μεγάλη ποικιλία δυναμικών διαδραστικών αρχείων, ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού στον αντίστοιχο δικτυακό τόπο, παροχή ψηφιοποιημένου υλικού στους φοιτητές (μέσω ιστοσελίδας, e-mail, κ.λπ.). Παρουσιάσεις μέσα από πρόγραμμα παραμετρικού σχεδιασμού, για την άμεση εποπτεία της μεταβολής της εικόνας του αντικειμένου, ανάλογα με τις αποφάσεις χειρισμού του αντικειμένου προς απεικόνιση. Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων

	ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας. Υποστήριξη & διαχείριση της διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>35</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση ομαδικής εργασίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>130</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Μελέτη θεωρίας	35	Εκπόνηση ομαδικής εργασίας	30			Σύνολο Μαθήματος	130
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	39														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26														
Μελέτη θεωρίας	35														
Εκπόνηση ομαδικής εργασίας	30														
Σύνολο Μαθήματος	130														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Θεωρία: - Γραπτή Τελική Εξέταση (60%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως. - Ομαδική εργασία (40%) Εργαστήριο: - Προφορική εξέταση σε κάθε άσκηση (50%) - Γραπτή Τελική Εξέταση στο εργαστήριο (50%) Ο συνολικός βαθμός διαμορφώνεται από το άθροισμα του 60% του βαθμού της Θεωρίας και του 40% του βαθμού του Εργαστηρίου. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Ζαχαριάδης Α., Οικοδομική Τεχνολογία, εκδόσεις University Studio Press, Αθήνα 2004.
2. Τσινίκας Ν., Αρχιτεκτονική Τεχνολογία, εκδόσεις University Studio Press, Αθήνα 2016.
3. H. Frey, W. Hellmuth, A. Αλιεύς, Οικοδομικός Σχεδιασμός Ι, εκδόσεις Ίων, 2015
4. H. Frey, W. Hellmuth, A. Αλιεύς, Οικοδομικός Σχεδιασμός ΙΙ, εκδόσεις Ίων, 2015
5. Καλογεράς Ν. – Κιρπότην Χ. – Μακρής Γ. – Παπαϊωάννου Ι. – Ραυτόπουλος Σ. – Τζιτζιάς Μ. – Τουλιάτος Π. / ΕΜΠ/Τμήμα Αρχιτεκτόνων/Τομέας Συνθέσεων Τεχνολογικής Αιχμής/Οικοδομική (1999), Θέματα Οικοδομικής, Αθήνα: Συμμετρία.
6. Αθανασόπουλος Χρ. (1991), *Κατασκευή κτηρίων*, Δ' εκδ., Αθήνα : αυτοέκδοση.
7. Schmitt Heinrich (1980), *Κτηριακές κατασκευές*, μετάφραση Δελούκας, Αθήνα: Μ. Γκιούρδας.
8. Neufert E., *Οικοδομική* (1991), μετάφραση Δ. Μαλασπίνας, Αθήνα: Μ. Γκιούρδας.
9. Φιντικάκης Ν., *Κατασκευές κτιρίων*, Αθήνα: [χ.ε.].
10. Μπίρης Κυπρ. (1978), Πατώματα και σχετικά κατασκευαί, Αθήνα: αυτοέκδοση.
11. Φιντικάκης Ν. – Μπουρνιά Ρ. (1978), Αρχιτεκτονικές λεπτομέρειες, Αθήνα: αυτοέκδοση.
12. Φουρναράκος Γρ. (1977), Οικοδομική, β' έκδοση, 2 τόμοι, Αθήνα: αυτοέκδοση.

13. Schmitt Heinr., Heene A. (1994/1988), Κτιριακές Κατασκευές: τα δομικά στοιχεία και η συναρμογή τους, μετάφραση 11ης γερμανικής έκδοσης Δ. Μαλασπίνας, Αθήνα: Μ. Γκιούρδας.
14. Κουρνιατής Ν., *Γεωμετρικές Αναπαραστάσεις σε Εφαρμοσμένο Αρχιτεκτονικό Σχεδιασμό*, εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2018

7.3.6 Μέθοδοι CAD σε Τεχνικά Έργα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0360	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μέθοδοι CAD σε Τεχνικά Έργα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα διακρίνεται σε δύο μέρη: - Στο πρώτο μέρος παρουσιάζεται η δομή και λειτουργία των λογισμικών σχεδιάσεως ώστε να αποκομίσει ο φοιτητής νοοτροπία σχεδιάσεως μέσω Η/Υ. Κατά αυτό τον τρόπο αφενός ο φοιτητής μπορεί να εξοικειωθεί συντομότερα με οποιοδήποτε σχεδιαστικό πρόγραμμα αφετέρου αναπτύσσει δημιουργικές δεξιότητες. Πλέον δε τούτων οξύνεται η χωρική αντίληψη αλλά και κατ' επέκταση η χωρική νοημοσύνη των φοιτητών - Ως λογισμικό «μοντέλο» για την εκπαιδευτική διαδικασία χρησιμοποιείται το AutoCAD αφενός γιατί αποτελεί ένα «ελεύθερο» γεωμετρικό πρόγραμμα όπου μπορεί ο χρήστης χωρίς περιορισμούς να δημιουργήσει οποιοδήποτε σχήμα δύο ή τριών διαστάσεων, αφετέρου γιατί είναι το πλέον διαδεδομένο πρόγραμμα στην αγορά εργασίας. Οι σπουδαστές με το τέλος των μαθημάτων θα πρέπει να είναι σε θέση: - να σχεδιάζουν ένα τεχνικό έργο, - να παραμετροποιούν το λογισμικό δημιουργώντας πρότυπα ή/και επεμβαίνοντας στα υφιστάμενα πρότυπα

του ώστε να επιταχύνεται η παραγωγική διαδικασία • να είναι εξοικειωμένοι με προτυποποιήσεις και standards καθώς και μεθόδους σχεδίασης που απαιτούνται σε ομαδικές εργασίες.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες: • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προαγωγή της αξιωματικής - δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<u>Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος:</u> Τονίζεται ότι το θεωρητικό μέρος του μαθήματος απαιτεί υπολογιστή ώστε να είναι άμεση η «διεπαφή» του φοιτητή με τις έννοιες-διαδικασίες που ο διδάσκων περιγράφει. Το θεωρητικό μέρος περιλαμβάνει τις εξής ενότητες: • Εισαγωγή στο περιβάλλον Η/Υ με σκοπό την κατανόηση λογισμικών CAD • Περιγραφή λογισμικών ηλεκτρονικής σχεδίασης, επεξήγηση εννοιών που αφορούν ηλεκτρονική σχεδίαση. • Γνωριμία με λογισμικό. • Βασικές εντολές: Δημιουργία επιφάνειας εργασίας, εισαγωγή συντεταγμένων, Σχεδίαση γραμμών. • Σχεδίαση σε δύο διαστάσεις • Εργαλεία σχεδίασης και έλεγχος απεικόνισης στην οθόνη, σχεδίαση απλών αντικειμένων όπως ευθύγραμμο τμήματα, κύκλοι, τόξα, σημεία, πολύγραμμα, κατασκευαστικές γραμμές και γενικότερα σχεδιαστικές «οντότητες» που άπτονται του αντικειμένου. • Μέθοδοι σχεδίασης και οργάνωση της εργασίας: • Μέθοδοι δημιουργίας βιβλιοθηκών οι οποίες αφενός ελαχιστοποιούν τον χρόνο εκπονήσεως κάποιου σχεδίου, αφετέρου προσδίδουν στην ποιότητα του τελικού αποτελέσματος. • Δημιουργία επιπέδων σχεδίασης (διαφανειών) και χρησιμότητα αυτών στην σχεδίαση μέσω CAD προγραμμάτων. • Εισαγωγή κειμένου, σχεδίαση διαστάσεων και διαγραμμίσεων: Μορφοποίηση κειμένου, δημιουργία τύπου διαστασιολόγησης καθώς και σχεδίαση διαστάσεων. • Εκτυπώσεις: Ρύθμιση παραμέτρων εκτύπωσης, έννοια κλίμακος. • Δημιουργία ενιαίων σχεδιαστικών οντοτήτων, οντοτήτων με ιδιότητες, εισαγωγή οντοτήτων και ανεξαρτήτων αρχείων στο σχέδιο, εξωτερικές αναφορές. • Πρότυπα αρχεία, επεξεργασία επιμέρους αρχείων του προγράμματος (για παράδειγμα δημιουργία τύπου γραμμής, τύπου διαγραμμίσεων κλπ) <u>Περιγραφή Εργαστηριακού Μέρους (διδασκτέα ύλη):</u> Στο μέρος αυτό (που πραγματοποιείται σε κοινό τόπο και χρόνο με το θεωρητικό) τα σχεδιαστικά θέματα των ασκήσεων ακολουθούν την παραδιδόμενη ύλη σε κάθε μάθημα επεξεργάζονται από τους σπουδαστές και ολοκληρώνονται εντός του εργαστηρίου υπό τη συνεχή παρακολούθηση και καθοδήγηση του εκπαιδευτικού προσωπικού, περιλαμβάνουν, δε, επανάληψη διαδικασιών και εντολών των προηγούμενων θεματικών ενοτήτων.

Συγκεκριμένα ο φοιτητής με το πέρας των μαθημάτων είναι ικανός:

- Να σχεδιάζει σε δύο διαστάσεις (κατόψεις – όψεις – τομές) (ευθύγραμμα τμήματα, εφαρμογή καρτεσιανών-πολικών συντεταγμένων, τόξα, κύκλους, ελλείψεις, σύνθετες γραμμές, διαγραμμίσεις κλπ).
- Να δημιουργεί τοπογραφικά διαγράμματα υλοποιώντας με χρήση πολικών συντεταγμένων μετρήσεις από ταχύμετρο-γεωδαιτικό σταθμό σχεδιάζοντας κείμενο όπου απαιτείται και διαμορφώνοντας αντίστοιχο στυλ κειμένου.
- Να δημιουργεί και να εισάγει σε ένα σχέδιο αντικείμενα βιβλιοθηκών (κουφώματα, πινακίδες λεπτομερειών κλπ) καθώς και να επεξεργάζεται ήδη σχεδιασθέντα αντικείμενα περιστρέφοντάς τα δημιουργώντας είδωλα κλπ (rotate, mirror, move, copy).
- Να δημιουργεί διαφάνειες να ορίζει και να χειρίζεται ιδιότητες τους καθώς και να ταξινομεί τα αντικείμενα σε αυτές, να επεξεργάζεται το αρχείο γραμμών του προγράμματος και να δημιουργεί νέους τύπους γραμμών, να εφαρμόζει διαγραμμίσεις είτε από τις επιλεγμένες του προγράμματος είτε δημιουργώντας νέους τύπους διαγραμμίσεων.
- Να διαστασιολογεί το σχέδιό του τοποθετώντας διαστάσεις αναλόγως προς την κλίμακα εκτυπώσεως αλλά και ανεξάρτητα της κλίμακας εκτυπώσεως.
- Να ορίζει οπτική γωνία παρατηρητή και ώστε να σχεδιάζει χωρικά μοντέλα.
- Να επεξεργάζεται το σύστημα αξόνων ώστε να σχεδιάζει κάθε φορά στο επιθυμητό – απαιτητό επίπεδο σχεδιάσεως.
- Να σχεδιάζει επιφάνειες είτε αυτόνομα είτε με αυτοματισμούς χρησιμοποιώντας επιμέρους διατομές ώστε να δημιουργείται τρισδιάστατο ανάγλυφο εδάφους για παράδειγμα. (3dfase, rulesurf, revsurf, tabsurf, edgesurf).
- Να εισάγει και να χρησιμοποιεί εξωτερικές αναφορές και αυτοματισμούς (xref, dwgref, attributes)
- Να υπολογίζει και να σχεδιάζει στο χώρο ισοκλινείς στέγες – επίπεδα ορίζοντας με ακρίβεια την θέση κάθε σημείου της στέγης στο καρτεσιανό σύστημα αξόνων (x,y,z).
- Να εκτυπώνει υπό κλίμακα τα σχέδιά του είτε από τον μοντελοχώρο πραγματοποιώντας τις απαραίτητες ρυθμίσεις (χρώματα, πάχη γραμμών, κλίμακα εκτυπώσεως, πινακίδες κλπ) είτε από τον χαρτοχώρο τοποθετώντας σε χαρτί που ο ίδιος ορίζει απόψεις του τρισδιάστατου μοντέλου του ακόμα και υπό διαφορετικές κλίμακες εκάστη.
- Να χρησιμοποιεί νέα - διαφορετικά σχεδιαστικά περιβάλλοντα (ArciCAD, Sketchup κλπ).

Index:

LINE, POLYLINE, ZOOM, ERASE, OFFSET, TRIM, EXTEND, FILLET, MIRROR, ROTATE, MOVE, COPY, DTEXT, TEXT, TEXT STYLE, DIM, DIM STYLE, LAYERS, BLOCK, WBLOCK, ATTRIBUTES, INSERT MENU (BLOCK, IMAGE), MODIFY MENU, XREF, DWG REF, 3DFACE, REVSURF, TABSURF, RULESURF, EDGESURF, UCS, HATCH, COORDINATE SYSTEMS (CARTESIAN, POLAR, SPHERICAL, CYLINDRICAL etc), 3D VIEWS, VIEWPOINT PRESETS, SHADEMODE, LINETYPE, LINEWIDTH, LINETYPE SCALE, TRANSPARENCY, OPACITY, PLOT, LAYOUT, MVIEW, MS.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	• Η μέθοδος που έχει επιλεγεί κατά την διδασκαλία είναι ο διαλεκτικός δομητισμός με στοιχεία μαιευτικής όπου ο φοιτητής με την –σταδιακά ελαττούμενη- αρωγή του εκπαιδευτικού εντοπίζει την γνώση. • Η συγκεκριμένη διδακτική μέθοδος αποδίδει μεταξύ άλλων αυτοπεποίθηση στον διδασκόμενο μέσω της επιτυχούς εφαρμογής των εννοιών και τον οδηγεί σε περαιτέρω αναζήτηση πληροφοριών ώστε να εξελισσεται διαρκώς. • Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο) με παράλληλη εφαρμογή σε υπολογιστή και άμεση δυνατότητα αυτοαξιολόγησης
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Η φύση του μαθήματος απαιτεί εξειδικευμένο λογισμικό και χρήση αυτού. • Πολυμεσικό υλικό (Βίντεο, Διαφάνειες, Ασκήσεις) διαθέσιμο On-Line από τη πλατφόρμα Ανοιχτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα. • Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων

	παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη ασκήσεων πράξης</td><td>41</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Μελέτη ασκήσεων πράξης	41	Συγγραφή Εργασιών	40	Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39										
Μελέτη ασκήσεων πράξης	41										
Συγγραφή Εργασιών	40										
Σύνολο Μαθήματος	120										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Εργαστήριο: - Εκπόνηση ασκήσεων (προεραϊτική - 20%) - Γραπτή Τελική Εξέταση στο εργαστήριο (υποχρεωτική 80%-100%) Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το αρχείο τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. McFarland, Jon. AutoCAD 2009 και AutoCAD LT 2009 : Βήμα προς βήμα / Jon McFarland · μετάφραση Αγαμέμνων Μήλιος. - 1η έκδ. - Αθήνα : Γκιούρδας Μ., 2009
2. Onstott, Scott. AutoCAD 2012 : Οπτικός οδηγός: Μάθετε το AutoCAD γρήγορα και εύκολα / Scott Onstott · μετάφραση Αγαμέμνων Μήλιος. - Αθήνα : Γκιούρδας Μ., 2011
3. Δουλέψτε με το AutoCAD 2017 / Γιάννης Θ. Κάππος. - Αθήνα : Κλειδάριθμος, 2017

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. George Omura, Mastering AutoCAD 2012 and AutoCAD LT 2012, George Omura, John Wiley & Sons, 2011
2. Munir Hamad, AutoCAD 2018 Beginning and intermediate, Mercury Learning & Information, 2017
3. Scott Onstott, AutoCAD 2014 Essentials: Autodesk Official Press, John Wiley & Sons, 2013

7.4 Εξάμηνο 4^ο

7.4.1 Αριθμητική Ανάλυση

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0410	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αριθμητική Ανάλυση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικεύσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Μάθημα Γενικού Υποβάθρου (ΜΓΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	-		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV238		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: - να γνωρίζουν τον τρόπο που μεταδίδονται τα σφάλματα κατά τους υπολογισμούς και να επιλέγουν ευσταθείς μεθόδους για τη λύση προβλημάτων. - να γνωρίζουν και να μπορούν να εφαρμόσουν τις βασικές μεθόδους για την επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων, να μελετούν τη σύγκλιση αυτών και να τις διακρίνουν ως προς την ταχύτητα, - να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν τις βασικές άμεσες και επαναληπτικές μεθόδους - για τη λύση γραμμικών συστημάτων, να διακρίνουν τα πλεονεκτήματα της κάθε μιας ώστε να μπορούν να επιλέγουν την πιο κατάλληλη, - να γνωρίζουν να προσεγγίζουν συναρτήσεις με πολυωνυμική παρεμβολή, - να μπορούν να εφαρμόσουν τύπους αριθμητικής ολοκλήρωσης για την προσέγγιση ολοκληρωμάτων και να μελετούν τη συμπεριφορά των σφαλμάτων,

- να υλοποιούν τις παραπάνω μεθόδους με προγράμματα στον υπολογιστή

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές έννοιες:
 - Στοιχεία μαθηματικής ανάλυσης.
 - Πίνακες και ορίζουσες.
 - Νόρμες διανυσμάτων και πινάκων.
 - Αριθμητική υπολογιστή.
 - Προσέγγιση και σφάλματα.
 - Θεωρία Σφαλμάτων.
- Επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων:
 - Μέθοδος διχοτόμου.
 - Μέθοδος σταθερού σημείου.
 - Μέθοδος Newton-Raphson.
 - Μέθοδος τέμνουσας.
 - Σύγκλιση των μεθόδων Newton- Raphson και τέμνουσας.
 - Πολλαπλές ρίζες και τροποποιημένη μέθοδος των Newton- Raphson.
 - Η μέθοδος Newton για μη γραμμικά συστήματα.
- Συστήματα γραμμικών εξισώσεων:
 - Εισαγωγή.
 - Ευστάθεια γραμμικών συστημάτων.
 - Μέθοδος απαλοιφής Gauss.
 - Μέθοδοι παραγοντοποίησης (LU παραγοντοποίηση, Μέθοδοι Crout και Choleski).
 - Επαναληπτικές μέθοδοι Jacobi και Gauss-Seidel.
 - Σύγκλιση.
 - Μέθοδος διαδοχικής υπερχαλάρωσης (SOR).
- Παρεμβολή και πολυωνυμική προσέγγιση:
 - Παρεμβολή. Πολυώνυμο Taylor.
 - Παρεμβολή Lagrange
 - Παρεμβολή Newton.
 - Παρεμβολή και προσέγγιση με τμηματικά πολυώνυμα (spline interpolation).
- Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων (Διακριτή, πολυωνυμική, εκθετική). Κανονικές εξισώσεις.
- Αριθμητική παραγωγή και ολοκλήρωση:
 - Μέθοδοι τραπεζίου,
 - Simpson,
 - Romberg και
 - τετραγωνική του Gauss.
- Αριθμητική λύση διαφορικών εξισώσεων:
 - Μέθοδοι Euler. Ανάλυση σφαλμάτων.
 - Μέθοδος σειράς Taylor υψηλότερου βαθμού.
 - Μέθοδος Runge-Kutta.

- Πολυβηματικές μέθοδοι.
- Παραδείγματα και Εφαρμογές σε περιβάλλον Matlab.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα)										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής επίλυση και παράδοση ασκήσεων</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>22</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	52	Αυτοτελής επίλυση και παράδοση ασκήσεων	26	Αυτοτελής μελέτη	22	Σύνολο Μαθήματος	100
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις θεωρίας	52										
Αυτοτελής επίλυση και παράδοση ασκήσεων	26										
Αυτοτελής μελέτη	22										
Σύνολο Μαθήματος	100										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση (100%) διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει: δοκιμασία πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις ανάπτυξης θέματος, ερωτήσεις κρίσεως και επίλυση ασκήσεων με χρήση εργαλείων λογισμικού. Εφόσον είναι εφικτό, στη διάρκεια του εξαμήνου θα διενεργούνται πρόοδοι των οποίων η βαθμολογία θα συμβάλλει στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού του μαθήματος Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές επισημαίνοντας τα όποια λάθη τους.										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Αλεξανδρόπουλος Αντώνιος, Βρυζίδης Λάζαρος, Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, Σύγχρονη Εκδοτική, 2016
2. Scheid F, Αριθμητική Ανάλυση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2004
3. Ράπτης Αριστοτέλης, Εφαρμοσμένη Αριθμητική Ανάλυση, Εκδότης Open Line / Μασκλαβάνος Θεόδωρος, 2017
4. Πιτσούλης Λ., Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2015

7.4.2 Στατική Ανάλυση Ισοστατικών Φορέων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0420	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Στατική Ανάλυση Ισοστατικών Φορέων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV236/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση της μόρφωσης και επίλυσης Ισοστατικών φορέων με ακίνητα ή κινητά φορτία και η χάραξη διαγραμμάτων εσωτερικών δυνάμεων (N, Q, M). Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση να: • Έχουν εμπεριστατωμένη γνώση και κατανόηση της θεωρίας και των αρχών της Στατικής, ώστε με την χρήση νέων τεχνολογιών και πληροφορικών συστημάτων να είναι σε θέση να προγραμματίζουν και να επιλύουν Ισοστατικούς φορείς διαφορετικής γεωμετρίας και φόρτισης. • Να διακρίνουν, κατανοούν και επιλύουν Στατικά ορισμένους φορείς (Δοκούς, Πλαίσια, Δικτυώματα, Μικτούς και Συνεχείς) με ή χωρίς Ενίσχυση. • Να αναλύουν και στη συνέχεια να υπολογίζουν τα εντατικά μεγέθη (N,Q, M) σε Ισοστατικούς φορείς με κινητά φορτία.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Αναλυτικά, οι φοιτητές με την ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση για:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων γνώσεων και ειδικά: Μελέτη αναγκών για επίλυση Ισοστατικών φορέων με διαφορετική γεωμετρία και φόρτιση.
- Λήψη αποφάσεων: Να περιγράψουν και αναγνωρίσουν τα μέρη, από τα οποία αποτελείται ένας Ισοστατικός φορέας.
- Αυτόνομη εργασία: Να εφαρμόσουν τις αρχές της Μηχανικής και με τις κατάλληλες εξισώσεις Ισορροπίας και με την εφαρμογή του Διαγράμματος Ελευθέρου Σώματος να υπολογίζουν τις αντιδράσεις στήριξης του φορέα και τα εσωτερικά εντατικά μεγέθη (N , Q , M) του φορέα. Να μπορούν με χρήση δεδομένων (κινητά φορτία) να διακρίνουν την φόρτιση φορέα με κινητά φορτία, να τον επιλύουν και να τον συγκρίνουν με τα αντίστοιχα ακίνητα φορτία.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι βασικές ενότητες του μαθήματος περιλαμβάνουν :

1. Αρχές της Στατικής.
2. Ισορροπία δυνάμεων. Διάγραμμα Ελευθέρου Σώματος (Δ.Ε.Σ.) φορέα ή τμήματός του.
3. Επίλυση απλών ισοστατικών φορέων (Δοκός, Πλαίσιο, Δικτύωμα) και χάραξη διαγραμμάτων εσωτερικών δυνάμεων (N), (Q) και (M).
4. Μόρφωση και επίλυση ολόσωμου, δικτυωτού ή μικτού τριαρθρωτού τόξου.
5. Μόρφωση και εικόνα στατικής λειτουργίας δοκού ή πλαισίου Gerber. Επίλυση φορέων Gerber και χάραξη διαγραμμάτων εσωτερικών δυνάμεων (N), (Q) και (M).
6. Μόρφωση και στατική επίλυση έμμεσα φορτιζόμενων φορέων .
7. Μόρφωση και στατική επίλυση ενισχυμένων δοκών ή πλαισίων με αρθρωτό σύστημα ράβδων (σε μορφή αλυσίδας ή θολικού).
8. Μόρφωση και στατική επίλυση κρεμαστών φορέων και γεφυρών.
9. Έννοια γραμμών επιρροής για κινητό μοναδιαίο φορτίο.
10. Χάραξη γραμμών επιρροής και υπολογισμός μεγίστου ή ελαχίστου αντιδράσεων στήριξης και εσωτερικών δυνάμεων (N, Q, M) σε προβόλους, αμφιέριστες δοκούς, μονο- ή αμφι-προέχουσες δοκούς και πλαίσια με διάφορους συρμούς κινητών φορτίων.
11. Χάραξη γραμμών επιρροής και υπολογισμός μεγίστου ή ελαχίστου αντιδράσεων στήριξης και αξονικών δυνάμεων σε δικτυώματα.
12. Χάραξη γραμμών επιρροής και υπολογισμός μεγίστου ή ελαχίστου αντιδράσεων στήριξης και εσωτερικών δυνάμεων (N, Q, M) σε τριαρθρωτά τόξα.
13. Χάραξη γραμμών επιρροής και υπολογισμός μεγίστου ή ελαχίστου αντιδράσεων στήριξης και εσωτερικών δυνάμεων (N, Q, M) σε συνεχείς φορείς.
14. Περιβάλλουσες εντατικών μεγεθών εσωτερικών δυνάμεων (N, Q, M).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε., Επικοινωνία μέσω email ή MS-Teams με τους φοιτητές.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Τάξης</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>58</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>160</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Ασκήσεις Τάξης	50	Αυτοτελής μελέτη	58	Σύνολο Μαθήματος	160
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	52										
Ασκήσεις Τάξης	50										
Αυτοτελής μελέτη	58										
Σύνολο Μαθήματος	160										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Γραπτή Εξέταση: 100%										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΕλληνική Βιβλιογραφία:

1. Hirschfeld K. (1975), Εφαρμοσμένη Στατική, Εκδότης Μ. Γκιούρδας.
2. Νιτσιώτας Γ.(1980), Στατική των Γραμμικών Φορέων–Γ' Έκδοση, Τόμος Ι, Θεσσαλονίκη
3. Βαλιάσης Θ. (1997), Στατική των Γραμμικών Φορέων, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.
4. Δημάκος Κ. (2014), Διδακτικές Σημειώσεις και Θέματα Εξετάσεων στη «Στατική Ανάλυση Ισοστατικών Φορέων», Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Beton-Kalender(1969), Wilhelm Ernst und Sohn, Berlin-Muenchen.
2. Tuma, J. J. (1969), Structural Analysis, Schaum's Outline Series, Mc Graw-Hill Book Co.
3. Reddy, C. S.(1983), Basic Structural Analysis, Tata Mc Graw-Hill Publishing Co., New Delfi.
4. Ghaliand, A. and Neville, A.M.(1989), Structural Analysis, a unified classical and and Matrix Approach, 3rd edition, Chapman and Hall, London-New York
5. Darkov, A. and Kuznetsov, V.(1991), Structural Mechanics, Mir Publishers, Moscow.
6. Madhu B. Kanchi (1993), Matrix Methods of Structural Analysis, 2nd enlarged edition, John Wiley and Sons.

7.4.3 Μηχανική των Ρευστών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0430	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μηχανική των Ρευστών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Επιστημονικής Περιοχής ΜΕΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μηχανική του Στερεού Σώματος (CE0120) Μαθηματική Ανάλυση & Γραμμική Άλγεβρα (CE0110)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV170/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής, θα έχει κατανοήσει τις αρχές που διέπουν την Υδροστατική, θα μπορεί να υπολογίζει βασικά υδροστατικά μεγέθη (πίεση, διάνυσμα πίεσης, κατανομή υδροστατικών φορτίων σε επίπεδες και καμπύλες επιφάνειες, υπολογισμός συνισταμένης υδροστατικής δύναμης και σημείου εφαρμογής της - κέντρο πίεσης, άνωση, ευστάθεια, μετάκεντρο), θα έχει κατανοήσει τα 3 βασικά ισοζύγια (μάζας, ενέργειας, γραμμικής ορμής) όπως εφαρμόζονται σε συνεχή μέσα και ιδιαίτερα σε υγρά, θα έχει κατανοήσει τις ομοιότητες και τις διαφορές στη συμπεριφορά στερεών, υγρών και αερίων και ιδιαίτερα τη βασική ροϊκή συμπεριφορά υγρών ως αποτέλεσμα των κύριων φυσικών χαρακτηριστικών τους (πυκνότητα,

ιξώδες) συγκριτικά με αυτή των στερεών και των αερίων,

θα έχει κατανοήσει την έννοια της μαζικής/ογκομετρικής παροχής και της σπουδαιότητάς της στην αξιολόγηση των επιδόσεων ή/και το σχεδιασμό και διαστασιολόγηση οποιουδήποτε υδραυλικού συστήματος ή εγκατάστασης,

θα έχει κατανοήσει την έννοια του πεδίου ταχυτήτων, των μεγεθών που το περιγράφουν (γραμμές ροής, σύνθετες διανυσματικές παράγωγοι, απόκλιση, στροβιλισμός) καθώς και των διαφόρων ειδών πεδίου ταχυτήτων,

θα έχει κατανοήσει την έννοια του ροϊκού τανυστή των τάσεων,

θα έχει κατανοήσει τη ροϊκή συμπεριφορά των ιδανικών ρευστών (ρεολογικές εξισώσεις),

θα έχει κατανοήσει τη βασική εξίσωση που διέπει την κίνηση των ρευστών (διανυσματική εξίσωση Navier-Stokes),

θα έχει κατανοήσει τη φαινομενολογία των ροών και την κατηγοριοποίηση της συναρτήσει του αριθμού Reynolds (έρπουσες, στρωτές, μεταβατικές, τυρβώδεις ροές),

θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις υποβάθρου για την μελέτη του συμπληρωματικού μαθήματος της Υδραυλικής αλλά και μαθημάτων ειδίκευσης της υδραυλικής κατεύθυνσης του προγράμματος σπουδών

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γενικά

Ορισμοί, διαστάσεις και μονάδες μέτρησης διαφόρων φυσικών μεγεθών της υδραυλικής (πίεση, δύναμη σε επιφάνεια, επιφανειακή τάση, τριχοειδής πίεση, κ.λπ.). Φυσικές ιδιότητες και χαρακτηριστικά υγρών και αερίων (πυκνότητα, ειδικό βάρος, ιξώδες, πίεση ατμού, συμπιεστότητα). Μετατροπές μονάδων μέτρησης σε διαφορετικά συστήματα. Φαινομενολογικές διαφορές στη συμπεριφορά στερεών, υγρών και αερίων.

Υδροστατική

Υδροστατική πίεση, μέτρηση πίεσης, μανόμετρα. Υδροστατικές δυνάμεις σε βυθισμένες (κεκλιμένες επίπεδες και καμπύλες) επιφάνειες. Κέντρο πίεσης. Υδροστατικές δυνάμεις σε δοχεία, βυθισμένα αντικείμενα, κ.λπ. Άνωση και επίπλευση. Ευστάθεια πλωτών κατασκευών.

Κινηματική και Κινητική

Βασικές έννοιες της ροής υγρών.

Η έννοια του αγωγού. Είδη ροών σε κλειστούς και ανοικτούς αγωγούς (μόνιμη, μη μόνιμη, ομοιόμορφη, δισδιάστατη και τρισδιάστατη, στρωτή, τυρβώδης). Φαινομενολογικές διαφορές μεταξύ στρωτής μεταβατικής

και τυρβώδους ροής, αριθμός Reynolds. Γραμμή ροής, φλέβα ροής και πεδίο ροής.

Ολοκληρωτική ανάλυση – Βασικά ισοζύγια εκτατικών μεγεθών.

(α) Ισοζύγιο μάζας και εξίσωση συνέχειας σε αμετάβλητο όγκο ελέγχου. Ομοιόμορφη ροή και μέση ταχύτητα.

(β) Ισοζύγιο ολικής υδραυλικής ενέργειας, σε αμετάβλητο όγκο ελέγχου. Εξισώσεις Euler και Bernoulli. Ύψος κινητικής ενέργειας, πιεζομετρική γραμμή, γραμμή ολικής υδραυλικής ενέργειας. Βασικές σχέσεις υδραυλικής ισχύος. Βαθμός απόδοσης υδραυλικών μηχανών.

(γ) Ισοζύγιο παροχής γραμμικής ορμής σε αμετάβλητο όγκο ελέγχου. Υδροδυναμικές δυνάμεις υγρών σε επιφάνειες.

Διαφορικές εξισώσεις κίνησης

(α) Ροή ιδεατού ρευστού, εξισώσεις Euler και Bernoulli.

(β) Στροβιλικότητα και δυναμικό ταχύτητας, ροϊκή συνάρτηση, αστρόβιλη ροή, εξίσωση Laplace

(γ) Ροή πραγματικών ρευστών, στρωτή και τυρβώδης ροή

(δ) Διαστατική ανάλυση, θεώρημα Buckingham, υδραυλική ομοιότητα.

(ε) Ροή υπεράνω στερεού ορίου, συνοριακό στρώμα

(στ) Ρευστομηχανικές δυνάμεις, ο ροϊκός τανυστής των τάσεων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη βιβλιογραφίας	45
	Επίλυση ασκήσεων	35
	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	18
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους.	

	Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Τερζίδης Γεώργιος Α., Μαθήματα υδραυλικής, Τόμος 1, Εκδόσεις Ζήτη, 1985
2. Streeter, Wylie, Bedford, ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ, 1/2009, ISBN 978960330576-7, Εκδ. ΦΟΥΝΤΑΣ, 2009
3. HIBBELER R.C., ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ, Εκδ. ΦΟΥΝΤΑΣ, 2017
4. Λιακόπουλος Αντ. Μηχανική Ρευστών, 2η Έκδοση, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2019
5. Elger F.D., Williams C. B., Crowe T.C., Roberson A. J., Μηχανική Ρευστών, 12η Έκδοση, (επιμέλεια Μιχάλης Σπηλιώτης), ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2018
6. Giles, Randal V., Μηχανική των Ρευστών και Υδραυλική, ΕΣΠΙ ΕΚΔΟΤΙΚΗ Εταιρεία Περιορισμένης Ευθύνης, 1998
7. ΦΛΥΤΖΑΝΗΣ Ν. Εισαγωγή στη Μηχανική των Ρευστών [Ηλεκτρονικό Βιβλίο: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/5345>], 2015

7.4.4 Κυκλοφοριακή Τεχνική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0440	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κυκλοφοριακή Τεχνική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, εφόσον υπάρξει ενδιαφέρον		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα: - έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές της κυκλοφοριακής ροής - έχουν αποκτήσει γνώσεις πάνω στην εκπόνηση κυκλοφοριακών μελετών - είναι σε θέση να συγκεντρώσουν, να αναλύσουν και να ερμηνεύσουν κυκλοφοριακά στοιχεία/δεδομένα που είναι απαραίτητα για τη διαχείριση της κυκλοφορίας και τον σχεδιασμό κυκλοφοριακών υποδομών - είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν την αποκτηθείσα γνώση για τη μελέτη μεταφορικών συστημάτων στο πλαίσιο επαγγελματικής ενασχόλησης - είναι σε θέση να συμμετάσχουν σε ομάδες εργασίας που θα διερευνήσουν την σκοπιμότητα ανάπτυξης ή κατασκευής μιας κυκλοφοριακής υποδομής - έχουν αποκτήσει τη βασική γνώση που είναι απαραίτητη για την περαιτέρω εξειδίκευση στο αντικείμενο του μαθήματος (π.χ. σε μεταπτυχιακό πρόγραμμα)

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει μόνο θεωρητικό μέρος με τα ακόλουθα αντικείμενα:

- Βασικά μεγέθη της κυκλοφορίας (κυκλοφοριακός φόρτος, πυκνότητα, σύνθεση κυκλοφορίας, συντελεστής ώρας αιχμής, μέση ημερήσια κυκλοφορία κτλ.)
- Θεμελιώδης σχέση και διαγράμματα κυκλοφοριακής ροής – Σχέσεις μεταξύ κυκλοφοριακού φόρτου, ταχύτητας και πυκνότητας κυκλοφορίας
- Χρήση στατιστικών κατανομών στην περιγραφή των παραμέτρων της κυκλοφορίας
- Κυκλοφοριακή ικανότητα και στάθμη εξυπηρέτησης: Ορισμοί, παράγοντες που επηρεάζουν την κυκλοφοριακή ικανότητα, υπολογισμός κυκλοφοριακής ικανότητας και στάθμης εξυπηρέτησης σε υπεραστικές οδούς δύο λωρίδων ανά κατεύθυνση και για το σύνολο της διατομής, σε ελεύθερες λεωφόρους, καθώς και σε περιοχές πλέξης
- Ορισμοί, βασικές έννοιες και χαρακτηριστικά σηματοδότησης, προϋποθέσεις σηματοδότησης
- Βελτιστοποίηση σηματοδότησης μεμονωμένου κόμβου
- Συντονισμένη σηματοδότηση οδικής αρτηρίας
- Υπολογισμός χρόνων σηματοδότησης
- Υπολογισμός ροής κορεσμού, στάθμης εξυπηρέτησης και καθυστερήσεων σε ισόπεδους σηματοδοτούμενους κόμβους
- Στάθμευση: Χαρακτηριστικά και κατηγοριοποίηση
- Παράγοντες που επηρεάζουν τη στάθμευση σε αστικές περιοχές
- Σχεδιασμός, κατασκευή και λειτουργία χώρων στάθμευσης
- Ελεγχόμενη στάθμευση
- Γενικές αρχές κυκλοφοριακών ερευνών και μετρήσεων
- Παρεμβάσεις και μέτρα διευκόλυνσης της κυκλοφορίας σε αστικές περιοχές
- Μέτρα περιορισμού κυκλοφορίας σε συγκεκριμένες περιοχές, μέτρα μείωσης των μετακινήσεων σε ώρα αιχμής, προαγωγή μετακινήσεων με ανθρώπινη ενέργεια (ποδήλατα, πεζή μετακίνηση)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα)														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Επίλυση ασκήσεων</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Εκπαιδευτική επίσκεψη</td><td>15</td></tr> <tr> <td>Επίλυση πρόσθετων προβλημάτων και εφαρμογών</td><td>25</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	40	Επίλυση ασκήσεων	40	Εκπαιδευτική επίσκεψη	15	Επίλυση πρόσθετων προβλημάτων και εφαρμογών	25			Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	40														
Επίλυση ασκήσεων	40														
Εκπαιδευτική επίσκεψη	15														
Επίλυση πρόσθετων προβλημάτων και εφαρμογών	25														
Σύνολο Μαθήματος	120														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως ή προφορική εξέταση, εφόσον κριθεί απαραίτητο. Δίνεται επίσης η δυνατότητα γραπτών εργασιών (υπό τη μορφή προόδου) στο μέσο του εξαμήνου. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΕλληνική Βιβλιογραφία:

1. Φραντζεσκάκης Ι., Γκόλιας Ι. και Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ., «Κυκλοφοριακή Τεχνική», Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & Σια ΟΕ, 2009
2. Χρυσουλάκης Γ. και Δημητρίου Δ., «Συστήματα κυκλοφοριακής τεχνικής και αστικής οδοποιίας», Εκδόσεις ΤΕΙ Αθήνας, 2004
3. Φραντζεσκάκης Ι. και Γιαννόπουλος Γ., «Σχεδιασμός των μεταφορών και κυκλοφοριακή τεχνική», Εκδόσεις Επίκεντρο ΑΕ, 2005
4. Φραντζεσκάκης Ι., Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ., Τσαμπούλας Δ., «Διαχείριση Κυκλοφορίας», Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & Σια ΟΕ, 1997
5. Πιτσιάβα - Λατινοπούλου Μ., Μίντσης Γ. και Μπάσμπας, Σ., «Οργάνωση και Διαχείριση συστημάτων Κυκλοφορίας και Στάθμευση», Θεσσαλονίκη, 2006
6. Φραντζεσκάκης Ι., Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ. και Τσαμπούλας Δ., «Στάθμευση», Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & Σια ΟΕ, 2002

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Transportation Research Board, National Research Council, «Highway Capacity Manual», Washington D.C., 2000
2. Roess R. P., Prassas E. S. και McShane W. R., «Traffic Engineering», Εκδόσεις Prentice Hall, 1998
3. Highway Research Board, «Parking principles», Special Report No 125, Washington D.C., 1971

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Transportation Research Record
- Journal of International Transportation
- European Transportation Research Record
- Journal of European Transport
- Journal of Transportation Research Forum
- Transportation Science
- Transportation Research: Parts A: Policy and Practice
- Transportation Research: Parts B: Methodological
- Transportation Research: Parts C: Emerging Technologies
- Transportation Research: Parts D: Transport and Environment
- Transportation Research: Parts E: Logistics and Transportation Review
- Transportation Research: Parts F: Traffic Psychology and Behaviour
- International Journal of Sustainable Transportation
- Transportation Planning and Technology
- Transport Reviews
- Transportation Journal

7.4.5 Γεωδαιτικές Εφαρμογές

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0450	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γεωδαιτικές Εφαρμογές		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		5	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γεωδαισία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Αγγλική Γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV241/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Αναπτύσσονται οι διαδικασίες, μετρητικές και υπολογιστικές, μέσω των οποίων ο μηχανικός μπορεί να ολοκληρώσει την αποτύπωση μικρών ή/και μεγάλων εκτάσεων, τόσο στο φυσικό έδαφος όσο και σε τεχνητές κατασκευές. Δίνονται, επίσης, οι γενικές αρχές χαράξεων των τεχνικών έργων και οι διαδικασίες και μεθοδολογίες βασικών χαράξεων στο οριζόντιο επίπεδο (άξονες, γωνίες, κυκλικά τόξα, κλωθοειδείς). Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/φοιτήτρια μπορεί να: - χρησιμοποιεί τις γνώσεις του από το προηγούμενο μάθημα (Γεωδαισία) και να τις αξιοποιεί στις διαδικασίες των μετρήσεων και υπολογισμών. - κατανοήσει τις διαδικασίες μίας τοπογραφικής αποτύπωσης από την αναγνώριση της περιοχής μελέτης έως την τελική παραγωγή ενός τοπογραφικού διαγράμματος καθώς επίσης και τις διαδικασίες βασικών χαράξεων στο οριζόντιο επίπεδο, - γνωρίζει τις μεθοδολογίες μετρήσεων, επιλύσεων και απόδοσης στοιχείων της φυσικής πραγματικότητας και της αναπαράστασής τους (αποτυπώσεις), καθώς επίσης και τις μεθοδολογίες λήψης πληροφοριών από

διαγράμματα και μεταφορές τους στο φυσικό έδαφος (χαράξεις), • αναλύει τα στοιχεία του χώρου προς αποτύπωση και υπολογίζει στοιχεία που θα τον οδηγήσουν στην ακριβή αναπαράσταση αυτού • συνδυάζει και να συνθέτει τις πληροφορίες που λαμβάνει από τις μετρήσεις στο πεδίο για την αξιολόγηση του τελικού προϊόντος του • συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του στις ομαδικές εργασίες αποτυπώσεων και χαράξεων στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος • καλλιεργήσει σε υψηλότερο βαθμό τις δεξιότητες σε βασικές έννοιες/γνώσεις της χρήσης των γεωδαιτικών οργάνων • συνδέσουν θεωρία με πράξη μέσω συμμετοχής σε ατομική και ομαδική άσκηση • εξοικειωθούν με τις νέες τεχνολογίες μέτρησης και συλλογής δεδομένων	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>.....</i> <i>Άλλες...</i>
• Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα (θεωρητικό μέρος των 2 ωρών εβδομαδιαίως) είναι οργανωμένο σε 12 διαλέξεις. Η 13η διάλεξη αποτελεί σύνοψη του μαθήματος. Οι διαλέξεις παρουσιάζονται παρακάτω: 1. Επανάληψη μαθήματος Γεωδαισίας. 2. Απλές τοπογραφικές αποτυπώσεις – Βασικοί υπολογισμοί. 3. Υψομετρία: Τριγωνομετρική υψομετρία 4. Υψομετρία: Γεωμετρική Χωροστάθμιση 5. Οδεύσεις: Είδη οδεύσεων – Μετρήσεις 6. Οδεύσεις: Σφάλματα – Προδιαγραφές – Υπολογισμοί 7. Αστικές αποτυπώσεις 8. Σύνταξη Τοπογραφικού διαγράμματος 9. Νομοθεσία (Δηλώσεις τοπογραφικού διαγράμματος, αιγιαλός-παραλία, κτηματολόγιο, δασικά) 10. Χαράξεις: Υπολογισμοί, εφαρμογές 11. Επίλυση κλειστών πολυγωνικών οδεύσεων ανεξάρτητων και εξαρτημένων από το Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 12. Αρχές GPS, Εισαγωγή στις νέες τεχνολογίες αποτυπώσεις (drone, laser scanner) 13. Επανάληψη μαθήματος Το Εργαστήριο (Ασκήσεις Πράξης των 3 ωρών εβδομαδιαίως) αποτελούν εφαρμογές της θεωρίας που διεξάγονται στην ύπαιθρο (μετρήσεις) ή στην αίθουσα (υπολογισμοί).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Στην αίθουσα διδασκαλίας και σε ομάδες εργασίας με φυσική παρουσία των φοιτητών. Αναλυτικότερα: <u>ΘΕΩΡΙΑ</u> - Παράδοση από έδρας με τη χρήση .ppt προβολής και με την επίλυση εφαρμογών στον πίνακα. - Παρουσίαση και ανάλυση θεμάτων εργασιών εξαμήνου. <u>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ</u> - Χρήση τοπογραφικών οργάνων και επίλυση εφαρμογών επί τόπου.												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Χρήση ιστοσελίδας του μαθήματος (Περίγραμμα, Διάγραμμα προβλεπόμενο, Διάγραμμα υλοποιημένο, Στοιχεία για εργασία εξαμήνου, Υλικό διαλέξεων –Σημειώσεις και παρουσιάσεις). - Χρήση ηλεκτρονικών μέσων παρουσίασης (προβολή διαφανειών σε Powerpoint). - Χρήση υλικού Προγράμματος ΑΝΟΙΚΤΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ (βιντεοδιαλέξεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις). - Η επικοινωνία με τους σπουδαστές γίνεται κατά κανόνα πρόσωπο με πρόσωπο και - σε ειδικές συνθήκες πχ πανδημίας- με μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εργαστήριο Υπαίθρου</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη – επίλυση ασκήσεων εντός της αίθουσας είτε εβδομαδιαίων ασκήσεων</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Επίλυση και συγγραφή θέματος εξαμήνου</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	26	Εργαστήριο Υπαίθρου	39	Μελέτη – επίλυση ασκήσεων εντός της αίθουσας είτε εβδομαδιαίων ασκήσεων	25	Επίλυση και συγγραφή θέματος εξαμήνου	30	Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις θεωρίας	26												
Εργαστήριο Υπαίθρου	39												
Μελέτη – επίλυση ασκήσεων εντός της αίθουσας είτε εβδομαδιαίων ασκήσεων	25												
Επίλυση και συγγραφή θέματος εξαμήνου	30												
Σύνολο Μαθήματος	120												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γλώσσα αξιολόγησης: ελληνική. II. Μέθοδοι αξιολόγησης - Εξέταση γραπτή (60%). - Εργαστήριο (40%) - Εβδομαδιαίες Ασκήσεις εργαστηρίου είτε ασκήσεις εντός της αίθουσας - Θέμα εξαμήνου -Ατομική εργασία Είναι υποχρεωτική η συμμετοχή και στους 2 τύπους εξέτασης (γραπτή εξέταση & εργαστήριο), με βαθμό >5 σε κάθε έναν από αυτούς III. Προσβασιμότητα κριτηρίων: Όλες οι πληροφορίες είναι προσβάσιμες στους φοιτητές στην ιστοσελίδα του μαθήματος.												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΕλληνική Βιβλιογραφία:

1. Γ. Πανταζής, Γεωδαιτικές Μέθοδοι Ελέγχου Μετακινήσεων, εκδόσεις Ζήτη, 2020
2. Π. Σαββαΐδης, Ι. Υφαντής, Ι. Δούκας, «Γεωδαισία Ι: Γεωδαιτικές Μετρήσεις και Υπολογισμοί», Εκδόσεις Κυριακίδη, 2017.
3. Ι. Κοφίτσας, «Μαθήματα Τοπογραφίας». Εκδόσεις ΙΩΝ
4. Γ. Γεωργόπουλος, «Μαθήματα Τοπογραφίας», εκδόσεις «Τζιόλας»
5. Ε. Λάμπρου, Γ. Πανταζής (2010). «Εφαρμοσμένη Γεωδαισία». Εκδόσεις Ζήτη

7.4.6 Οικονομοτεχνική Ανάλυση Έργων και Επιχειρησιακή Έρευνα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0460	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οικονομοτεχνική Ανάλυση Έργων και Επιχειρησιακή Έρευνα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική (Γαλλική ή Ιταλική αν απαιτηθεί)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/PEY106/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το σύγχρονο επιχειρηματικό και παραγωγικό περιβάλλον μέσα στο οποίο εκτελούνται τα έργα Πολιτικού Μηχανικού απαιτεί από την μία τη δυνατότητα εκτίμησης των οικονομικών επιπτώσεων και συνεπειών των τεχνικών αποφάσεων, δηλαδή τι συνεπάγονται αυτές οι αποφάσεις σε κατανάλωση πόρων και τι προσδοκούμε να αποδώσουν, και από την άλλη τη βελτιστοποίηση παραμέτρων που αφορούν τη λειτουργία και την απόδοση των επιχειρήσεων όπως τα έσοδα, τα κέρδη, το κόστος, τη διαχείριση των πόρων κ.α. Οι στόχοι αυτού του μαθήματος είναι να εισάγει τον σπουδαστή στις βασικές έννοιες της Οικονομοτεχνικής Ανάλυσης και των Επιχειρηματικών – Επενδυτικών Απόφασεων, στις θεμελιώδεις γνώσεις της Επιχειρησιακής Έρευνας και στις βασικές Μεθόδους Βελτιστοποίησης.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα είναι σε θέση:

- Να υπολογίζουν και να συγκρίνουν παρούσες και μελλοντικές αξίες αγαθών και οικονομικών μεγεθών
- Να υπολογίζουν με ακρίβεια Δανειακές συμβάσεις και Αποσβέσεις παγίων.
- Να αναλύουν και να συγκρίνουν με ακρίβεια επενδυτικά κατασκευαστικά πλάνα
- Να περιγράφουν πραγματικά προβλήματα απόφασης και να προσδιορίζουν τα βήματα με τα οποία θα προχωρήσουν στην επίλυση του προβλήματος (μοντελοποίηση του προβλήματος, μεθοδολογικές προσεγγίσεις και αλγόριθμοι, ερμηνεία των αποτελεσμάτων, υλοποίηση απόφασης).
- Να κατανοούν τις βασικές αρχές της Επιχειρησιακής Έρευνας και να υποδεικνύουν βέλτιστες λύσεις σε έργα και ειδικά σε προβλήματα Πολιτικού Μηχανικού.
- Να επιλέγουν και να εφαρμόζουν με ευχέρεια τις κατάλληλες για κάθε περίπτωση μεθοδολογίες για την επίλυση των προβλημάτων απόφασης.
- Να χρησιμοποιούν ειδικά εργαλεία λογισμικού και να αναπτύσσουν εφαρμογές σε Η/Υ για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων απόφασης.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

- Βασικές έννοιες και μέθοδοι οικονομοτεχνικής ανάλυσης: Χρόνος και οικονομικές αξίες, Χρηματοροή. Συντελεστές προεξόφλησης. Μέθοδοι προεξόφλησης ταμειακών ροών. Τελική & παρούσα αξία κεφαλαίων. Καθαρή παρούσα αξία. Δάνεια, αποσβέσεις.
- Στοιχεία επιχειρηματικότητας και καινοτομίας: Επιχειρηματικές Τακτικές και σχέδια. Επενδύσεις, κατηγορίες επενδύσεων. Κριτήρια και μέθοδοι συγκριτικής οικονομοτεχνικής αξιολόγησης. Προγραμματισμός επενδύσεων. Ανάλυση κινδύνου, κόστους-οφέλους.
- Εισαγωγικές έννοιες της Επιχειρησιακής Έρευνας
- Γραμμικός προγραμματισμός
 - Διατύπωση και μοντελοποίηση προβλημάτων
 - Γεωμετρική Επίλυση Προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού
 - Η Μέθοδος simplex για προβλήματα μεγιστοποίησης
 - Ανάλυση ευαισθησίας και οικονομική ερμηνεία της λύσης
 - Η Μέθοδος simplex για προβλήματα ελαχιστοποίησης (Μέθοδος Big M) – Δυσικό πρόβλημα
 - Εφαρμογές - Ασκήσεις - Μελέτες Περίπτωσης
- Ακέραιος Γραμμικός Προγραμματισμός
 - Εφαρμογές Ακέραιου και Δυαδικού Ακέραιου (0/1) Γραμμικού Προγραμματισμού
 - Η τεχνική Διακλάδωσης και Φραγής (branch and Bound) και εφαρμογή της σε προβλήματα Ακέραιου Προγραμματισμού
- Το πρόβλημα της Μεταφοράς - Μέθοδος βορειοδυτικής γωνίας, Μέθοδος Ελαχιστού Κόστους, Μέθοδος Vogel, Μέθοδος Stepping Stone
- Βελτιστοποίηση Δικτύων – Προβλήματα ελάχιστης διαδρομής μεταξύ δύο κόμβων, βέλτιστης κάλυψης

- κόμβων δικτύου και μέγιστης ροής σε δίκτυα.
- Πολυστοχικός Γραμμικός Προγραμματισμός:
 - Διατύπωση Προβλημάτων Πολυστοχικού Γραμμικού προγραμματισμού
 - Κατασκευή Πίνακα Πληρωμών
 - Μέθοδος των Ικανοποιητικών Στόχων
 - Μέθοδος των Επιθυμητών Στόχων
 - Πολυκριτηριακή Ανάλυση Αποφάσεων:
 - Αρχές Πολυκριτηριακής Ανάλυσης, Μοντελοποίηση Κριτηρίων
 - Προβλήματα με διακριτές Εναλλακτικές Ενέργειες
 - Η μέθοδος της Αναλυτικής Ιεραρχίας

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Το αναλυτικό πρόγραμμα του εργαστηριακού μέρους ακολουθεί το πρόγραμμα του θεωρητικού μέρους που αναφέρεται πιο πάνω. Κάθε εργαστηριακή άσκηση έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να δώσει τη δυνατότητα στον ασκούμενο να κατανοήσει και να εμπεδώσει το θέμα που αναπτύχθηκε στο θεωρητικό μέρος μέσω της χρήσης Η/Υ. Κατά τη διάρκεια του εργαστηριακού μέρους θα αναπτυχθούν προβλήματα αξιοπώντας διαθέσιμα υπολογιστικά εργαλεία όπως είναι το Solver (MS EXCEL), η MATLAB και το LINDO. Οι ασκήσεις πρέπει να υλοποιηθούν εντός του χρόνου του εργαστηρίου και οι φοιτητές αξιολογούνται ανάλογα με τον βαθμό ολοκλήρωσης και πληρότητας με τον οποίο τις πραγματοποιούν.

Την τελευταία εβδομάδα του εξαμήνου πραγματοποιείται η τελική εξέταση του εργαστηρίου. Οι ασκήσεις επιλέγονται έτσι ώστε να συνδέονται με πρακτικά τεχνικά προβλήματα που θα συναντήσει ο φοιτητής στα μαθήματα των επομένων εξαμήνων. Οι εργαστηριακές ασκήσεις έχουν βήματα/ερωτήματα κλιμακούμενου βαθμού δυσκολίας ώστε να αξιολογούνται καλύτερα οι ικανότητες των εκπαιδευομένων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Χρήση εξειδικευμένου (& Ανοιχτού) Λογισμικού (MATLAB) και Υπολογιστικών φύλλων (Solver - Excel). • Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας. Υποστήριξη & διαχείριση της διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>35</td></tr> <tr> <td>Μελέτη ασκήσεων πράξης</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13	Μελέτη θεωρίας	35	Μελέτη ασκήσεων πράξης	20	Συγγραφή Εργασιών	13	Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	39														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13														
Μελέτη θεωρίας	35														
Μελέτη ασκήσεων πράξης	20														
Συγγραφή Εργασιών	13														
Σύνολο Μαθήματος	120														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης	Θεωρία (70%): • Γραπτή Τελική Εξέταση που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως. • Γραπτή εξέταση (προόδου) στο μέσο του εξαμήνου														

Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Εργαστήριο (30%): • Παράδοση εργασιών κάθε εβδομάδα • Γραπτή Τελική Εξέταση στο εργαστήριο Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Μούσας Β.Χ., «Οικονομική και Τεχνική Βελτιστοποίηση Έργων Μηχανικού», Εκδόσεις Ίων, 2016.
2. Σίσκος Γ., «Γραμμικός Προγραμματισμός - Μεθοδολογία Υποστήριξης Αποφάσεων, Πολυκριτήρια Βελτιστοποίηση, 40 Προβλήματα Επιχειρήσεων, Πακέτα Λογισμικού και Επίλυση στο EXCEL», Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2000.
3. Υψηλάντης Π., «Επιχειρησιακή Έρευνα – Μέθοδοι και Τεχνικές Λήψης Αποφάσεων» (5η Έκδοση), Εκδόσεις Προπομπός, 2015
4. Frederick S. Hillier, Gerald J. Lieberman, «Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα» (10η Έκδοση - επιμέλεια μετάφρασης Αλέξανδρος Διαμαντίδης), Εκδόσεις Τζιόλα, 2018
5. Bernard W. Taylor III, «Εισαγωγή στη Διοικητική Επιστήμη» (Γενική Επιμέλεια Έκδοσης, Γιώργος Γκωλέτης, Μιχάλης Δούμπος, Κωνσταντίνος Ζοπουνίδης), Broken Hill Publishers LTD, 2018
6. Καρλαύτης, Μ., Λαγαρός Ν., «Επιχειρησιακή Έρευνα και Βελτιστοποίηση για Μηχανικούς», Εκδόσεις Συμμετρία, 2010
7. Πολύζος Σ., «Διοίκηση και διαχείριση έργων - Νέα αναθεωρημένη έκδοση», Εκδόσεις Κριτική 2011.
8. Chelson, J.V., Payne, A.C. και Reavill, L.R.P., «Διοίκηση Επιχειρήσεων - Επιχειρηματικότητα για Μηχανικούς», (μετάφραση Κολλιόπουλος, Ν.), Εκδόσεις Ίων-Έλλην, 2008.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Frederick S. Hillier, Gerald J. Lieberman, «Introduction to Operations Research» (10th Edition), Publisher: McGraw-Hill Publishing, 2015
2. Randy L. Haupt, Sue Ellen Haupt, «Practical genetic algorithms» (2nd Edition), Publisher: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2004
3. Beaumont, P., «Financial Engineering Principles», Publisher: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2004
4. Lyuu, Y-D, «Financial Engineering and Computation: Principles, Mathematics, Algorithms», Publisher: Cambridge University Press, UK, 2004

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- European Journal of Operational Research (EJOR), ELSEVIER Publications
- International Journal of Operational Research (IJOR), INDERSCIENCE Publications
- Operational Research: An International Journal (ORI), SPRINGER Publications
- International Journal of Project Management, ELSEVIER
- Project Management Journal, SAGE Publications

7.4.7 Αγγλική Τεχνική Ορολογία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0470	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αγγλική Τεχνική Ορολογία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		2	3
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Γενικής Υποδομής ΜΓΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Αγγλική Γλώσσα (CE0160)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική κ Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV231/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων		
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να: 1. Προσδιορίζει λεκτικά, γραμματικά και αντικείμενα λόγου σε επίσημα αγγλικά γραπτά και ακουστικά κείμενα για συγκεκριμένους σκοπούς (English for specific purposes - ESP). 2. Κατανοεί γλωσσικές δομές ESP σε αυθεντικά κείμενα ενεργοποιώντας προηγουμένως αποκτηθείσες γνώσεις σε θέματα αντικειμένου Πολιτικού Μηχανικού 3. Αξιολογεί και χρησιμοποιεί πληροφορίες κειμένου δημιουργώντας σύντομα κείμενα (αναφορές, περιγραφές, οδηγίες, συγκρίσεις διαδικασιών κ.λπ.) σε θέματα γνωστικών αντικειμένων Πολιτικού Μηχανικού 4. Ερμηνεύει και αναλύει πληροφορίες τεχνικής φύσης σε διαγράμματα, πίνακες κ.λπ.		
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;. <table><tr><td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr></table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, μέσω της κατανόησης της αγγλικής γλώσσας Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Λεξιλόγιο, γραμματική, συντακτικό, δομή, κατανόηση κειμένου και προφορικού λόγου, παραγωγή λόγου (γραπτού & προφορικού) Αγγλικής γλώσσας με εξειδίκευση στο τεχνικό αντικείμενο του Πολιτικού Μηχανικού. Εισαγωγή στη μεθοδολογία απόδοσης ορολογίας (Αρχές και μέθοδοι σχηματισμού των όρων. Τυποποίηση και ορολογία. Πρότυπα ISO και ΕΛΟΤ.)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	26	
	Μελέτη βιβλιογραφίας	34	
	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	15	
	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	15	
	Σύνολο Μαθήματος	90	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία		

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Λαμπράκου-Μπίτη Γεωργία, Βατίδου Μαρία, Technical English, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13513, ISBN: 978-960-6674-39-6, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΕ, 2009
2. Δημουλάς Δήμος, Technical English, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68406869, ISBN: 9789604587452, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): Εκδόσεις Επίκεντρο Α.Ε., 2017.
3. Stathopoulou Maria, Technical English for Architects, Civil Engineers and Surveying Engineers, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59395006, ISBN: 978-960-266-419-3, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): Σ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε., 2016
4. Anne Vicary, English for Academic Study: Grammar for Writing – Study Book, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77110190, ISBN: 9781782600701, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): Ανδρέας Μπέτσης, 2016
5. Colin Campbell, English for Academic Study: Vocabulary 2012 edition - Study Book, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59395820, ISBN: 9781908614438, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): Ανδρέας Μπέτσης, 2012
6. Kyriaki Tsohatzi-Folina, English Terminology In Civil Engineering-Infrastructure Works, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 89956, ISBN: 960-287-075-3, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): ΚΥΡΙΑΚΗ ΦΟΛΙΝΑ, 2006.
7. Πέππα Ιφιγένεια, English for Engineers, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 16249, ISBN: 978-960-286-972-7, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): Γ.ΠΑΡΙΚΟΣ & ΣΙΑ ΕΕ, 2008.
8. Αγγλικά ΕΠΑΛ, Τομέας Δομικών Έργων, Δομημένου Περιβάλλοντος & Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού, Υπ. Παιδείας, Έρευνας κ Θρησκευμάτων, Ινστιτ. Εκπαιδευτικής Πολιτικής, νστ. Τεχνολογίας Υπολογιστών κ Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ», Φάκελος Υλικού, http://www.iep.edu.gr/images/IEP/EPISTIMONIKI_YPIRESIA/Epist_Monades/B_Kyklos/Humanities/2019/Agglika_EPAL/EPAL%20DOMIKON_all.pdf
9. Vatidou, M. & Lambrakou-Bitis, G., Technical English for Civil, Engineers, Surveyors and Architects. ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΕ Publications. 2nd ed. Eudoxus ref. 13513, ISBN: 978-960-6674-39-6, 2009

Συμπληρωματική βιβλιογραφία

Οι διεθνώς τυποποιημένες διαγλωσσικές «αρχές σχηματισμού όρων» (κατά ISO) http://www.eleto.gr/download/Orogramma/Or102_V05.pdf

Κ. Βαλεοντής, Τα νέα πρότυπα ΕΛΟΤ 561 και ΕΛΟΤ 402 (Ανοικτή συζήτηση στο 6ο Συνέδριο «Ελληνική Γλώσσα και Ορολογία») http://www.eleto.gr/download/TermBases/TERMTERM_6thConference-RoundTable_GR.pdf

7.5 Εξάμηνο 5^ο

7.5.1 Στατική Ανάλυση Υπερστατικών Φορέων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0510	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Στατική Ανάλυση Υπερστατικών Φορέων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		5	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Στατική Ανάλυση Ισοστατικών Φορέων (CE0420)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/PEY137/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Στο μάθημα παρουσιάζονται οι κυριότερες κλασικές μέθοδοι της Στατικής Ανάλυσης για την επίλυση υπερστατικών φορέων, η Αρχή Δυνατών Έργων για τον υπολογισμό μετακινήσεων σε οποιοδήποτε σημείο της κατασκευής και οι γραμμές επιρροής, που είναι απαραίτητο εργαλείο για τη μελέτη γεφυρών. Το μάθημα είναι το δεύτερο στην περιοχή της Στατικής των κατασκευών και τόσο οι γνώσεις, όσο και η κατανόηση των επιμέρους κεφαλαίων του μαθήματος, είναι απαραίτητες σε άλλα μαθήματα του προγράμματος σπουδών, αλλά και για να συμπληρωθεί σε μεγάλο βαθμό η αντίληψη που διαμορφώνουν οι φοιτητές στη πορεία των σπουδών τους για τη συμπεριφορά των κατασκευών όταν υποβάλλονται σε φορτίσεις, όπως μετακινήσεις των στηρίξεων ή θερμοκρασιακές μεταβολές, αλλά και για το ρόλο της υπερστατικότητας ή την προβλεπόμενη παραμόρφωσης του φορέα. Η διδακτική διαδικασία του μαθήματος στοχεύει στην καλύτερη και πληρέστερη κατανόηση και εφαρμογή των σημαντικών αυτών αρχών και εργαλείων τις στατικής ανάλυσης επίπεδων ραβδωτών φορέων,

την επέκταση και την εφαρμογή τους σε προβλήματα της ειδικότητάς τους και τη σύνδεση των εννοιών αυτών με το θεωρητικό και πρακτικό υπόβαθρο των μαθημάτων που έπονται σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών.

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κάνουν χρήση των εννοιών που διδάχθηκαν και κατανόησαν, καθώς και των γνώσεων που απέκτησαν επεκτείνοντας και εφαρμόζοντας αυτές σε προβλήματα της ειδικότητάς τους. Θα μπορούν συγκεκριμένα:

- να επιλύουν υπερστατικούς ολόσωμους φορείς με τη μέθοδο των δυνάμεων ή τη μέθοδο των παραμορφώσεων, ανάλογα με την περίπτωση,
- να αναλύουν πλήρως επίπεδα υπερστατικά δικτυώματα με τη μέθοδο των δυνάμεων και να προσδιορίζουν την ένταση των μελών τους,
- να υπολογίζουν τις παραμορφώσεις, μετακινήσεις ή στροφές, σε οποιοδήποτε σημείο ενός φορέα, είτε αυτός είναι ισοστατικός, είτε υπερστατικός, αξιοποιώντας την Αρχή Δυνατών Έργων υπό τη μορφή της Μεθόδου του Μοναδιαίου Φορτίου,
- να αντιλαμβάνονται και να προσδιορίζουν την επίδραση της θερμοκρασιακής μεταβολής στην παραμόρφωση, αλλά και ένταση των φορέων, καθώς επίσης και την επίδραση των υποχωρήσεων των στηρίξεων ή της ελαστικής τους συμπεριφοράς,
- να προσδιορίζουν τις γραμμές επιρροής εντατικών και παραμορφωσιακών μεγεθών φορέων, ολόσωμων ή δικτυωτών, και να είναι σε θέση να υπολογίσουν τις ακραίες τιμές μεγεθών που προκύπτουν κατά την κίνηση φορτίσεων πάνω στο φορέα, όπως συμβαίνει στις γέφυρες,
- να εντοπίζουν τις θέσεις με τη δυσμενέστερη εντατική κατάσταση για κάθε είδος φορέα,
- να είναι σε θέση να αξιοποιήσουν τις γνώσεις που απόκτησαν σε άλλες θεματικές περιοχές της ειδικότητάς τους.

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές πληρέστερη κατανόηση της λειτουργίας ενός φορέα, ανάλογα και με το βαθμό υπερστατικότητας, τα είδη φορτίσεων, τον τρόπο στήριξης ή τις μετακινήσεις των στηρίξεων, να αντιλαμβάνονται την έντασης και καταπόνηση που προκύπτει σε κάθε περίπτωση,. Να εξοικειωθούν σε άριστο βαθμό με όλες αυτές τις έννοιες και να μπορούν με άνεση να τις αξιοποιήσουν σε διάφορες θεματικές περιοχές της ειδικότητάς τους και των μαθημάτων ειδικής υποδομής.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

- Κατανόηση της συμπεριφοράς υπερστατικών κατασκευών.
- Κατανόηση της επιρροής της θερμοκρασίας στην παραμόρφωση και ένταση φορέων.
- Γνώση της συμπεριφοράς κατασκευών εξαιτίας υποχωρήσεων των στηρίξεων ή ελαστικής συμπεριφοράς του υπεδάφους.
- Ποιοτικός προσδιορισμός της έντασης φορέα.
- Πλήρης αντίληψη και δυνατότητα αναλυτικού προσδιορισμού των εντατικών μεγεθών φορέων.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στους υπερστατικούς φορείς. Διαφορά Ισοστατικών και υπερστατικών φορέων. Σύντομη επανάληψη και σύνδεση με την ύλη του μαθήματος Στατική Ανάλυση Ισοστατικών Φορέων (CE0420). Συμβιβαστό των παραμορφώσεων.
- Στατικά και κινηματικά αποδεκτά συστήματα. Αρχή Δυνατών Έργων σε ραβδωτούς φορείς. Μέθοδος του Μοναδιαίου Φορτίου. Υπολογισμός μετακινήσεων ισοστατικών φορέων.
- Μέθοδος των Δυνάμεων. Παρουσίαση της μεθόδου. Εφαρμογή σε επίπεδους ολόσωμους (πλαισιωτούς)

φορείς. Εφαρμογή σε δικτυώματα. Μετακινήσεις στηρίξεων, ελαστικές στηρίξεις, θερμικά φορτία, αξιοποίηση συμμετρίας. Επίλυση μικτών και σύνθετων φορέων.

- Υπολογισμός παραμορφώσεων υπερστατικών φορέων. Συμμετρικοί φορείς. Συμμετρικές και αντισυμμετρικές φορτίσεις. Βαθμός κινηματικής αοριστίας φορέων, επικόμβιες μετακινήσεις, εξέταση κινηματικής αοριστίας.
- Μέθοδο των Παραμορφώσεων. Παρουσίαση και διατύπωση της μεθόδου των επικόμβιων μετακινήσεων. Αντιστοιχία με μέθοδο Δυνάμεων. Θεμελιώδεις επιλύσεις αμφίπακτης και μονόπακτης δοκού. Μετακινήσεις κόμβων, εξισώσεις προσδιορισμού αγνώστων παραμορφώσεων. Παραμορφώσεις ελαστικών στηρίξεων. Εφαρμογές σε ολόσωμους (πλαισιωτούς) φορείς. Συμμετρικοί φορείς. Συμμετρικές και αντισυμμετρικές φορτίσεις. Φορείς με λοξά μέλη. Ειδικά θέματα: αξονική παραμόρφωση, θερμοκρασιακές μεταβολές.
- Έννοια της γραμμής επιρροής. Γραμμές επιρροής εντατικών μεγεθών ισοστατικών φορέων. Γραμμές επιρροής αντιδράσεων και εντατικών μεγεθών αμφιέριστης δοκού, αμφιπροέχουσας δοκού, δοκού Gerber, τριαρθρωτού πλαισίου, δικτυωμάτων και σύνθετων φορέων. Αρχή Müller-Breslau.
- Εφαρμογές των γραμμών επιρροής. Υπολογισμός ακραίων τιμών εντατικών μεγεθών για διάφορες μορφές κινητών φορτίσεων.
- Γραμμές επιρροής παραμορφωσιακών μεγεθών ισοστατικών φορέων. Παρουσίαση μεθόδων προσδιορισμού αυτών. Θεώρημα Αμοιβαιότητας Betti-Maxwell. Αναλυτικές εκφράσεις της ελαστικής γραμμής για μοναδιαίες φορτίσεις. Θεώρημα Mohr.
- Γραμμές επιρροής εντατικών μεγεθών υπερστατικών φορέων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας και αποκλειστικής ομάδας στην πλατφόρμα του MS-Teams σε συγκεκριμένη ομάδα του μαθήματος. Παροχή πρόσθετου υλικού στην ιστοσελίδα του μαθήματος και υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση σημειώσεων με επιλεγμένες πρόσθετες ασκήσεις και ενδεικτικά επιλυμένα παραδείγματα στην ηλεκτρονική σελίδα ή στην ομάδα του Ms-Teams του μαθήματος.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Διαλέξεις ασκήσεων πράξης</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Μελέτη ασκήσεων πράξης</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>180</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	40	Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	50	Μελέτη θεωρίας	40	Μελέτη ασκήσεων πράξης	20	Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων	30	Σύνολο Μαθήματος	180
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	40														
Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	50														
Μελέτη θεωρίας	40														
Μελέτη ασκήσεων πράξης	20														
Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων	30														
Σύνολο Μαθήματος	180														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους.														

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Σταυρίδης Λ., *Στατική των Δομικών Φορέων (Τόμος Α')*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, 2008.
2. Σωτηροπούλου Α., *Στατική II, Υπερστατικοί Φορείς*, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε., 2015.
3. Αβραμίδης Ι., *Στατική των Κατασκευών II*, Εκδότης Ιωάννης Αβραμίδης, 2013.
4. Βαλιάσης Θ.Ν., *Στατική των Γραμμικών Φορέων*, Εκδόσεις Ζήτη, 2013.
5. Wagner Walter και Erhof Gerhard, *Εφαρμοσμένη Στατική*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, 2012.
6. Σταυρίδης Λ., *Στατική των Δομικών Φορέων (Τόμος Β')*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, 2006.
7. Μητσοπούλου Ευθ., *Στατική των Γραμμικών Φορέων*, Εκδόσεις "Σοφία", 2009.
8. Hibbeler R.C., *Στατική Ισοστατικών και Υπερστατικών Φορέων (Structural Analysis)*, Εκδόσεις Γρηγ. Φούντας, Αθήνα, 2010.
9. Κωμοδρόμος Πέτρος, *Ανάλυση Κατασκευών - Σύγχρονες μέθοδοι με χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών*, Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & ΣΙΑ, 2009.

7.5.2 Υδραυλική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0520	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υδραυλική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Επιστημονικής Περιοχής ΜΕΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μηχανική των Ρευστών (CE0430)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV201/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής,

θα έχει κατανοήσει τις αρχές που διέπουν την Υδραυλική,

θα μπορεί να υπολογίζει βασικά υδραυλικά μεγέθη (πίεση, παροχή, στατική και δυναμική πίεση, ολική υδραυλική ενέργεια, απώλειες ενέργειας λόγω ιξωδών τριβών κλπ) σε αγωγούς, εγκαταστάσεις και συστήματα αγωγών,

θα μπορεί να εφαρμόζει τα 3 βασικά ισοζύγια (μάζας, ενέργειας, γραμμικής ορμής) στην επίλυση διαφορετικών προβλημάτων της υδραυλικής σε ροές υπό πίεση και σε ροές με ελεύθερη επιφάνεια,

θα έχει κατανοήσει τη φαινομενολογία των ροών και την κατηγοριοποίηση της συναρτήσει χαρακτηριστικών αριθμών π.χ. αριθμός Reynolds (έρπουσες, στρωτές, μεταβατικές, τυρβώδεις ροές), αριθμός Froude (υπο/υπερ-κρίσιμες ροές),

θα έχει κατανοήσει τη βασική λειτουργία υδραυλικών μηχανών (υδραντλίες, υδροστροβίλοι) σε μία υδραυλική

εγκατάσταση,

θα μπορεί να σχεδιάζει και να διαστασιολογεί απλές υδραυλικές εγκαταστάσεις εγκαταστάσεις,

θα μπορεί να κρίνει τη λειτουργία υφιστάμενων υδραυλικών εγκαταστάσεων και να προτείνει μέτρα βελτίωσής,

θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις υποβάθρου για την μελέτη μαθημάτων ειδίκευσης της υδραυλικής κατεύθυνσης του προγράμματος σπουδών

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γενικά

- Ανασκόπηση ισοζυγίων μάζας, ολικής υδραυλικής ενέργειας και γραμμικής ορμής
- Ορισμός ιξώδους υγρών – παράλληλα κινούμενες πλάκες σε επαφή με φύλμ υγρού

Σταθερή στρωτή ροή μεταξύ δύο παράλληλων πλακών

Σταθερή στρωτή ροή μέσα σε σωλήνα

Θεωρία οριακών στιβάδων (συνοπτικά)

Μήκος ανάπτυξης

Συντελεστής τριβής, f , κατά Darcy-Weisbach

Ημ εμπειρική εξίσωση Darcy-Weisbach - Διάγραμμα Moody

- Επίλυση προβλημάτων ροής σε σωληνωτούς αγωγούς υπό πίεση (υπολογισμός απώλειας πίεσης, υπολογισμούς παροχής, υπολογισμός διαμέτρου)
- Επίλυση προβλημάτων ροής σε ανοικτούς αγωγούς (ομοιόμορφη ροή)
- Γήρανση αγωγών

Εμπειρική εξίσωση Hazen-Williams

Ροή σε συστήματα σωληνωτών αγωγών

- Τοπικές απώλειες ενέργειας
- Συστήματα διακλαδιζόμενων σωληνωτών αγωγών προς δεξαμενές
- Σωληνωτοί αγωγοί με αντλία ή υδροστρόβιλο
- Συστήματα παράλληλων σωληνωτών αγωγών
- Ισοδύναμοι σωλήνες

Ροή με ελεύθερη επιφάνεια (ροή σε ανοικτούς αγωγούς).

- Εισαγωγή. Βασικές διαφορές των ροών υπό πίεση («κλειστοί» αγωγοί) και με ελεύθερη επιφάνεια («ανοικτοί» αγωγοί). Είδη ροών με ελεύθερη επιφάνεια (μόνιμη και μη μόνιμη ροή, ομοιόμορφη και

μεταβαλλόμενη ροή, ταχέως και βραδέως μεταβαλλόμενες ροές). - Εξισώσεις St-Venant (ισοζύγια μάζας και γραμμικής ορμής). Εξίσωση Bernoulli (ισοζύγιο υδραυλικής ενέργειας). - Ομοιόμορφη ροή. Χαρακτηριστικά και βασικές εξισώσεις. Εμπειρική εξίσωση Manning. Βασικές μέθοδοι διαστασιολόγησης αγωγών. Υπολογισμός βέλτιστης διατομής αγωγών. Αντίσταση ροής σε ανοικτούς αγωγούς. Εφαρμογές στην επίλυση τεχνικών προβλημάτων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Επίλυση ασκήσεων</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας</td><td>18</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Μελέτη βιβλιογραφίας	30	Επίλυση ασκήσεων	20	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	18			Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	52														
Μελέτη βιβλιογραφίας	30														
Επίλυση ασκήσεων	20														
Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	18														
Σύνολο Μαθήματος	120														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<u>Ελληνική Βιβλιογραφία:</u> - Τερζίδης Γεώργιος Α., Εφαρμοσμένη Υδραυλική, Έκδοση: 1η έκδ./1997, ISBN: 960-431-405-X, Εκδ. Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε., 1997 - Λιακόπουλος Αντ., Υδραυλική, 3η Έκδοση, Έκδοση: 3η/2020, ISBN: 978-960-418-775-1, Εκδ. ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2020 - ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Α., ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΚΛΕΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ, Έκδοση: 1/2018, Εκδ. ΓΚΟΤΣΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε., 2018

4. Στάμου Αναστάσιος Ι., Εφαρμοσμένη Υδραυλική, Έκδοση: 3η έκδ./2016, ISBN: 978-960-491-109-7, Εκδ. Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε., 2016
5. Ranald V. Giles, Μηχανική των Ρευστών και Υδραυλική, Έκδοση: Δεύτερη/1998, ISBN: 960-7610-08-3, Εκδ. ΕΣΠΙ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΕ, 1998
6. Παπαμιχαήλ Δημήτρης, Μπαμπατζιμόπουλος Χρήστος, Εφαρμοσμένη Γεωργική Υδραυλική, Έκδοση: 1η έκδ./2014, ISBN: 978-960-456-415-6, Εκδ. Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε., 2014
7. Daugherty /Franzini /Finnemore, ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ ΜΕ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, Έκδοση: 1/2007, Εκδ. ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2007

7.5.3 Γεωμετρικός Σχεδιασμός Οδών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0530	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γεωμετρικός Σχεδιασμός Οδών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, εφόσον υπάρξει ενδιαφέρον		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV187		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή θεωρητικών και πρακτικών γνώσεων αναφορικά με θεμελιώδεις αρχές, μεθόδους, καθώς και στάδια γεωμετρικού σχεδιασμού οδών. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα: - αντιλαμβάνονται τη διαδικασία σχεδιασμού και το βαθμό λεπτομέρειας κατά στάδια μελέτης ενός οδικού έργου - εφαρμόζουν βασικές αρχές που σχετίζονται με τον ασφαλή και λειτουργικό σχεδιασμό οδικού έργου - κατανοούν την ικανοποίηση οριακών τιμών στοιχείων μελέτης σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες - δύνανται να επιλύουν συνήθη προβλήματα που εμφανίζονται στη διαδικασία γεωμετρικού σχεδιασμού οδών - έχουν αποκτήσει τη βασική γνώση που είναι απαραίτητη για την περαιτέρω εξειδίκευση στο αντικείμενο του μαθήματος

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει τόσο θεωρητικό όσο και εργαστηριακό μέρος με τα ακόλουθα αντικείμενα:

- Εισαγωγή. Έννοιες Οριζοντιογραφίας, Μηκοτομής, Διατομών.
- Λειτουργική ιεράρχηση οδών.
- Στάδια σχεδιασμού οδικών έργων. Μελέτη σκοπιμότητας. Προκαταρκτική μελέτη. Προμελέτη. Μελέτη εφαρμογής.
- Δυνάμεις που ασκούνται στο όχημα. Δυνάμεις πέδησης. Εφαπτομενική και εγκάρσια τριβή.
- Καθοριστικές ταχύτητες. Κρίσιμα γεωμετρικά μεγέθη. Προσδιορισμός ελάχιστης ακτίνας στην οριζοντιογραφία.
- Οριζοντιογραφία. Στοιχεία οριζόντιας χάραξης, ευθυγραμμία, τόξο συναρμογής - μορφές, κυκλικό τόξο, οριακές τιμές. Κριτήρια ασφαλείας.
- Μηκοτομή. Κατά μήκος κλίσεις. Κυρτές-Κοίλες καμπύλες μηκοτομής. Διάγραμμα μηκοτομής.
- Επικλίσεις. Αμφικλινή-Μονοκλινή οδοστρώματα. Κλίσεις οριογραμμών. Διαγράμματα οριογραμμών επικλίσεων.
- Διατομές. Τυπικές διατομές οδών. Στοιχεία διατομών. Πλευρικές διαμορφώσεις. Παρόδιος εξοπλισμός. Διαπλατύνσεις-Διευρύνσεις.
- Ορατότητα. Γεωμετρικό μήκος ορατότητας (στάσης, προσπέρασης, απόφασης). Ψυχολογικό μήκος ορατότητας. Διαγράμματα ορατότητας.

Σειρά ασκήσεων στα κύρια γνωστικά αντικείμενα της θεωρίας, από τη σύνθεση των οποίων προκύπτει σχεδιασμός οδικού τμήματος σε επίπεδο προμελέτης.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία. Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακή άσκηση</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>33</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Εκπαιδευτική επίσκεψη</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Εργαστηριακή άσκηση	13	Μελέτη θεωρίας	33	Εκπόνηση μελέτης	30	Εκπαιδευτική επίσκεψη	10	Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	39														
Εργαστηριακή άσκηση	13														
Μελέτη θεωρίας	33														
Εκπόνηση μελέτης	30														
Εκπαιδευτική επίσκεψη	10														
Σύνολο Μαθήματος	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως ή προφορική εξέταση, εφόσον κριθεί απαραίτητο. Εκπόνηση μελέτης (30%) η οποία αξιολογείται για τον υπολογισμό του τελικού βαθμού του μαθήματος. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Ministry of Environment, Regional Planning and Public Works. Guidelines for the Design of Road Projects, Part 3, Alignment (OMOE-X), Greece, 2001.
2. Αποστολέρης Αναστάσιος. Οδοποιία Ι - Χαράξεις, 1η Έκδοση, Εκδόσεις Αποστολέρης, 2013, Αθήνα.
3. Pietzsch Wolfgang. Σχεδιασμός και Χάραξη των Οδών, 2η Έκδοση. Εκδόσεις Γκιούρδα 1976, Αθήνα.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO). A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, Fifth Edition. Washington, DC., 2011
2. Ed.German Road and Transportation Research Association, Committee. Geometric Design Standards. Guidelines for the Design of Roads, (RAA), Germany, 2008.
3. Austroads. Guide to Road Design Series. Austroads, Australia, 2009.
4. Hassan, Y., Easa, S. M. and Abd El Halim, A.O. Analytical Model for Sight Distance Analysis on Three-Dimensional Highway Alignments, Transportation Research Record, Vol. 1523, 1996.
5. Zimmermann, M. Increased Safety Resulting from Quantitative Evaluation of Sight Distances and Visibility Conditions of Two-Lane Rural Roads. Proceedings of the 3rd International Symposium on Highway Geometric Design, TRB, Chicago, USA, 2005.
6. Dixon J.C. Tires, Suspension and Handling. Second Edition. Society of Automotive Engineers, Inc Warrendale, Pa., United Kingdom 1996.
7. Gillespie T.D. Fundamentals of Vehicle Dynamics. Society of Mining Metallurgy and Exploration Inc.1992.

8. Heisler H. Advanced Vehicle Technology. Edward Arnold. A Division of Hobber & Stoughton, Germany 1993.
9. Jazar R. Vehicle Dynamics, Theory and Application, Third Edition. Springer International Publishing AG, Switzerland 2017.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Transportation Research Record
- Journal of International Transportation
- European Transportation Research Record
- Journal of European Transport
- Transport Reviews
- Transportation Journal

7.5.4 Εδαφομηχανική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0540	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εδαφομηχανική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Επιστημονικής Περιοχής ΜΕΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μηχανική του Στερεού Σώματος (CE0120) Μηχανική του Παραμορφώσιμου Σώματος (CE0220)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/ET196/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα Εδαφομηχανική στοχεύει στην κατανόηση της μηχανικής συμπεριφοράς των εδαφικών υλικών, ως το μέσο πάνω ή μέσα στο οποίο ο μηχανικός μελετά – κατασκευάζει ένα τεχνικό έργο ή το δομικό υλικό που χρησιμοποιείται στην κατασκευή ενός έργου, καθώς και στην κατανόηση και εφαρμογή εργαλείων υπολογισμού βασικών προβλημάτων πρακτικής εφαρμογής σε κλίμακα εδαφικού στοιχείου και τεχνικού έργου. Ο φοιτητής θα διαπιστώσει πως η πολυφασική του κατάσταση και η επίδραση της υγρής φάσης επηρεάζει την παραμορφωσιμότητα και αντοχή, τη χρονική εξέλιξη των καθιζήσεων και τις ωθήσεις γαιών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/φοιτήτρια: Θα διακρίνει τα υλικά σε λεπτόκοκκα και χονδρόκοκκα βάσει της κοκκομετρίας τους και έχει κατανοήσει πως αυτή η διάκριση επηρεάζει τη μηχανική συμπεριφορά των εδαφών. Θα μπορεί να αξιολογεί τα λεπτόκοκκα εδαφικά υλικά βάσει των ορίων Atterberg από τις δοκιμές Casagrande και πλαστικότητας. Θα μπορεί να εφαρμόζει συστήματα ταξινόμησης εδαφών βάσει των φυσικών χαρακτηριστικών κοκκομετρίας

και πλαστικότητα.

Θα μπορεί να αναλύει τις τάσεις εντός του εδάφους σε ολικές τάσεις, ενεργές τάσεις και πιέσεις του νερού των πόρων.

Θα μπορεί υπολογίζει τις γεωστατικές τάσεις εντός του εδαφικού προφίλ για τυχαία στάθμη υδροφόρου ορίζοντα.

Θα έχει κατανοήσει την αρχή των ενεργών τάσεων σε κορεσμένα εδαφικά υλικά.

Θα μπορεί να εφαρμόζει την αρχή ενεργών τάσεων σε βασικά προβλήματα παραμόρφωσης εδαφομηχανικής με ιδιαίτερη έμφαση στη μονοδιάστατη παραμόρφωση.

Θα έχει κατανοήσει το φαινόμενο της μονοδιάστατης στερεοποίησης εδαφών.

Θα μπορεί να υπολογίζει τις παραμέτρους αντοχής συνοχής και γωνίας διατμητικής αντοχής του κριτηρίου αστοχίας Mohr – Coulomb.

Θα γνωρίζει τη διαφορά μεταξύ στραγγισμένης και αστράγγιστης διατμητικής αντοχής.

Θα γνωρίζει τη διαφορά μεταξύ συστολικής και διαστολικής συμπεριφοράς κατά τη διάτμηση.

Θα μπορεί να υπολογίζει τις ενεργητικές και παθητικές ωθήσεις γαιών κατά Rankine σε μη συνεκτικά και συνεκτικά εδαφικά υλικά.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση – εξάσκηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Ανάπτυξη κριτικής σκέψης
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή: ο ρόλος του εδάφους στα τεχνικά έργα, μηχανική συνεχούς μέσου και εδαφομηχανική, η ιδιαιτερότητα του εδάφους, προαπαιτούμενη γνώση.
2. Φυσικά χαρακτηριστικά των εδαφικών υλικών: προέλευση εδαφών, οι τρεις φάσεις του εδάφους, φυσικά χαρακτηριστικά εδαφών – πυκνότητα – πορώδες – περιεχόμενη υγρασία – βαθμός κορεσμού, σχέσεις μεταξύ των φάσεων.
3. Φυσικά χαρακτηριστικά των εδαφικών υλικών: ταξινόμηση εδάφους βάσει κοκκομετρίας, όρια Atterberg – όρια υδαρότητας και πλαστικότητας, διάγραμμα πλαστικότητας Casagrande, συστήματα ταξινόμησης εδαφών.
4. Τάσεις εντός του εδάφους: ορισμός τάσης, κύκλος Mohr σε επίπεδη ένταση, ανάλυση ολικής τάσης σε πίεση του υγρού των πόρων και ενεργό τάση, γεωστατικές τάσεις, η έννοια του συντελεστή ουδέτερων ωθήσεων γαιών.
5. Η παραμόρφωση του εδάφους: έννοιες ελαστικότητα – διαρροή – κράτυνση – χαλάρωση – αστοχία, γραμμική ισότροπη ελαστικότητα, μη γραμμική σχέση τάσεων – παραμορφώσεων, τυπικές φορτίσεις εδαφομηχανικής: μονοαξονική θλίψη – ισότροπη συμπίεση – μονοδιάστατη παραμόρφωση, το φαινόμενο της στερεοποίησης, η περίπτωση της μονοδιάστατης συμπίεσης – στραγγισμένες και αστράγγιστες συνθήκες, μη γραμμική συμπεριφορά υπό συνθήκες μονοδιάστατης παραμόρφωσης.

6. Διατμητική αντοχή του εδάφους: κριτήριο αστοχίας Mohr – Coulomb, αστράγγιστες και στραγγισμένες συνθήκες, η έννοια της συνοχής, διαστολικότητα, φορτίσεις που οδηγούν σε αστοχία: άμεση διάτμηση και τριαξονική θλίψη.
7. Ωθήσεις γαιών: ενεργητικές και παθητικές ωθήσεις γαιών, συντελεστές ωθήσεων γαιών, διαγράμματα ωθήσεων γαιών για μη συνεκτικά και συνεκτικά υλικά.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα Διαλέξεις	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 52
	Μελέτη βιβλιογραφίας	35
	Επίλυση ασκήσεων	33
	Σύνολο Μαθήματος	120
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Καββαδάς Μ., Στοιχεία εδαφομηχανικής. 2η έκδοση. Εκδόσεις Τσότρας, 2016.
2. Κολέτσος Κ., Γεωτεχνική Μηχανική. Εκδόσεις University Studio Press A.E., 2004.
3. Παπαχαρίσης Ν., Γραμματικόπουλος Ι., Ανδρεάδου – Μάνου Ν., Γεωτεχνική Μηχανική. Έρευνα-Γεωτρήσεις-Εργαστήριο. Εκδοτικός Οίκος Αδελφών Κυριακίδη Α.Ε., 2010.
4. Barnes G., Εδαφομηχανική: Αρχές και Εφαρμογές. Εκδόσεις Κλειδάριθμος Ε.Π.Ε., 2014.
5. Budhu M., ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ. ΓΚΟΤΣΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε., 2020.

Ξενογλώσση Βιβλιογραφία:

1. Knappett J.A. and Craig R.F., Craig's Soil Mechanics, Spon Press, 2012.
2. Lambe T. W. and Whitman R.V., Soil Mechanics, John Wiley & Sons, 1979.
3. Parry R.H.G., Mohr Circles, Stress Paths and Geotechnics, 2nd New edition, CRC Press, 2004.
4. Wood D.M., Soil Behaviour and Critical State Soil Mechanics, Cambridge University Press, 1990

Επιστημονικά περιοδικά:

1. Acta Geotechnica, Springer
2. Geotechnique, ICE
3. Geological & Geotechnical Engineering, Springer

7.5.5 Μεταλλικές Κατασκευές Ι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0550	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μεταλλικές Κατασκευές Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/PEY108/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα αποτελεί βασικό εισαγωγικό μάθημα στην περιοχή του σχεδιασμού των μεταλλικών κατασκευών. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει να γνωρίσουν οι φοιτητές θεωρητικά και πρακτικά την εξέλιξη στην τεχνολογία και στο σχεδιασμό των μεταλλικών κατασκευών. Να μάθουν τις βασικές αρχές του σχεδιασμού μεταλλικών κατασκευών και τις εξελίξεις στα θέματα των κανονισμών και προδιαγραφών. Μετά το τέλος του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: - Μορφώνει το φέροντα οργανισμό μιας μεταλλικής κατασκευής και να μπορεί να προτείνει τρόπους για την ανάληψη των κατακόρυφων και οριζοντίων φορτίων (άνεμος) που δρουν στη μεταλλική κατασκευή. - Εφαρμόζει τις διατάξεις του Ευρωπαϊκού Κανονισμού για το σχεδιασμό Μεταλλικών Κατασκευών, EC3, και να σχεδιάζει μεταλλικές κατασκευές σύμφωνα με αυτόν. - Μπορεί να κατανοήσει τα σχέδια και τις λεπτομέρειες της μελέτης μια μεταλλικής κατασκευής και να μπορεί να οργανώσει την διαδικασία κατασκευής της. - Μπορεί να κάνει τον προϋπολογισμό ποσοτήτων και κόστους μιας μεταλλικής κατασκευής και να είναι σε

Θέση να προγραμματίσει τα στάδια κατασκευής.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες: • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Λήψη αποφάσεων	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος συνοψίζεται παρακάτω: 1. Ανάλυση Βασικών Εννοιών και Ορισμοί. 2. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα μεταλλικών κατασκευών. Ιδιότητες, περιγραφή του χάλυβα. Μορφές χαλύβδινων διατομών. 3. Φορτία, συγκεντρωμένα, γραμμικά επιφανειακά κατανεμημένα, ζώνη επιρροής, μετασχηματισμοί φορτίων. 4. Σύλληψη του μεταλλικού φορέα, Στατικά συστήματα. Διαδρομή φορτίων, ανάληψη κατακόρυφων και οριζοντίων φορτίων. 5. Στοιχεία μεταλλικών κατασκευών. Σκελετός, φέρων οργανισμός έργων. Μελέτη και μόνωση του φέροντος οργανισμού μεταλλικής κατασκευής. Τρόπος συμπεριφοράς τους και στατικά προσομοιώματα μεταλλικών κτιρίων και βιομηχανικών κτιρίων. 6. Περιγραφή οριακών καταστάσεων, αστοχίας και λειτουργικότητας. 7. Αντοχή μεταλλικών διατομών σε εφελκυσμό, διάτμηση, κάμψη και στρέψη 8. Συνδυασμένη καταπόνηση διατομών. 9. Έλεγχος ευστάθειας μέλους, Λυγισμός μέλους. 10. Συνδέσεις, κοχλιωτές και συγκολλητές συνδέσεις.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη ή/και Εξ αποστάσεως εκπαίδευση								
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Παρουσίαση διαφανειών και video κατά τη διδασκαλία. Χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας του μαθήματος.								
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία σε μελέτη περίπτωσης</td><td>38</td></tr> <tr> <td>Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης</td><td>10</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Ομαδική εργασία σε μελέτη περίπτωσης	38	Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	10
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου								
Διαλέξεις	52								
Ομαδική εργασία σε μελέτη περίπτωσης	38								
Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	10								

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Εκπαιδευτική εκδρομή	10
	Σύνολο Μαθήματος	110
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Επίλυση προβλημάτων σχετικά με τον σχεδιασμό μεταλλικών κατασκευών. - Κριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. Θέμα εξαμήνου (40%) - Παρουσίαση ομαδικής εργασίας		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Βάγιας, Ι., Ερμόπουλος, Ι., Ιωαννίδης, Γ. (2013). Σχεδιασμός δομικών έργων από χάλυβα με παραδείγματα εφαρμογής, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
2. Androic, B., Dujmovic, D. and Dzeda, I. (1997). Παραδείγματα κατά Ευρωκώδικα 3. Υπολογισμοί και Διαστασιολόγηση Σιδηρών Κατασκευών, Εκδόσεις Γκιούρδας.
3. Βάγιας, Ι., Ερμόπουλος, Ι., Ιωαννίδης, Γ. (2005). Σιδηρές κατασκευές παραδείγματα εφαρμογής του Ευρωκώδικα 3, τόμος Ι και ΙΙ, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
4. Βάγιας, Ι., Ερμόπουλος, Ι., Ιωαννίδης, Γ. (2005). Σχεδιασμός δομικών έργων από χάλυβα, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
5. Βάγιας, Ι. (2003). Σιδηρές κατασκευές. Ανάλυση και διαστασιολόγηση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
6. Ερμόπουλος, Ι. (2008). Ευρωκώδικας 1, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

2. Chen, W.F. and Kim, S.E. (1997). LRFD Steel design using advanced analysis, CRC Press, New York.
3. Usami T., Itoh Y. (1998). Stability and ductility of steel structures, Pergamon.
4. AISC, Load and Resistance Factor Design (L.R.F.D.), Code, Load and Resistance Factor Design Specification for structural steel buildings, Publisher American Institute of Steel Construction Inc., 1986.
5. Salmon, C., Johnson, J. (2008). Steel structures: design and behavior, Pearson.
6. Segui, W. (1999). LRFD Steel design, Thomson.
7. ASCE, Task Committee on Effective length, (1997). Effective length and notional load approaches for assessing frame stability: Implications for American Steel Design, ASCE.
8. Eurocode 3 Design of steel structures Part 3: Buildings, CEN Document EN 1993-3:2001
9. BS 5950 Design Code, Structural use of steel building, Part 1, Code of practice for design – Rolled and welded sections, Publisher British Standards Institution, 2008.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Μεταλλικές κατασκευές
- Journal of Constructional Steel Research
- International Journal of Steel Structures
- Practices Periodical on Structural and Construction, ASCE
- Advances in Structural Engineering
- American Institute of Steel Construction, AISC.
- Engineering structures
- Journal of Structural Engineering, ASCE

7.5.6 Περιβαλλοντική Διαχείριση Έργων Πολιτικού Μηχανικού

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0560	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Περιβαλλοντική Διαχείριση Έργων Πολιτικού Μηχανικού		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	3
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι στόχοι του μαθήματος είναι να: - εισάγει τον φοιτητή στις βασικές έννοιες της επιστήμης του περιβάλλοντος ειδικότερα, όσον αφορά το αντικείμενο των έργων του Πολιτικού Μηχανικού - αποκτήσει ο φοιτητής τη γνώση της ελληνικής και Ευρωπαϊκής νομοθεσίας που αφορούν το περιβάλλον και τις περιβαλλοντικές μελέτες - παράσχει στο φοιτητή: τις βασικές αρχές της προστασίας του περιβάλλοντος, τις γνώσεις για (α) την βιώσιμη ανάπτυξη, (β) των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, (γ) της διαχείρισης αποβλήτων - παράσχει στον φοιτητή τις απαραίτητες γνώσεις για να οργανώνει την εκπόνηση μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων - αποκτήσει τις γνώσεις και ικανότητες ώστε να υιοθετεί και να εφαρμόζει τις μεθοδολογίες εκτίμησης και αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε ποικίλα πρακτικά προβλήματα και μελέτες, όπως για χωροθέτηση δραστηριοτήτων (βιομηχανιών, αεροδρομίων, λιμένων) κλπ. - αποκτήσει τις γνώσεις ώστε να εφαρμόζει τις βασικές αρχές εννοιών όπως περιβαλλοντικοί κίνδυνοι,

κλιματική αλλαγή, αειφόρος ανάπτυξη, κύριοι τομείς περιβαλλοντικής πολιτικής, νομοθετικό πλαίσιο για το περιβάλλον. • αποκτήσει γνώσεις για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις έργων πολιτικού μηχανικού και να εξοικειωθεί με τις έννοιες, τη μεθοδολογία, τις τεχνικές και τα βασικά εργαλεία του επιστημονικού αντικειμένου και του αντίστοιχου πεδίου επαγγελματικής εφαρμογής. • δώσει βασικές γνώσεις και δεξιότητες σε θέματα διερεύνησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε υπό μελέτη έργα Πολιτικού Μηχανικού • εισάγει τον φοιτητή στη διαδικασία εκπόνησης περιβαλλοντικής μελέτης																	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα: <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>Άλλες...</td></tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου																
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής																
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...																
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία																	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εξοικείωση με βασικές έννοιες, όπως περιβαλλοντικές επιπτώσεις, περιβαλλοντικοί κίνδυνοι, κλιματική αλλαγή, αειφόρος ανάπτυξη, κύριοι τομείς περιβαλλοντικής πολιτικής και αντίστοιχο νομοθετικό πλαίσιο. Συνεργασία με τρίτες χώρες.

Αναλύονται ειδικότερα οι ακόλουθοι τομείς:

- Ύδατα (λιμνοδεξαμενές, μεγάλα-μικρά φράγματα κ.α., υγρά απόβλητα – βιολογικοί καθαρισμοί, θαλάσσιο περιβάλλον κ.λπ.).
- Αέρας (ποιότητα ατμόσφαιρας).
- Έδαφος (διάβρωση από φυσικά αίτια ή τεχνικά έργα κ.λπ.).
- Στερεά απόβλητα (διαχείριση επικινδύνων και μη επικινδύνων αποβλήτων, αδρανή υλικά, υλικά κατεδαφίσεων κ.λπ.). Μέθοδοι υπολογισμού.
- Θόρυβος.
- Υπερθέρμανση του πλανήτη (πρωτόκολλο του ΚΥΟΤΟ, σύστημα εμπορίας ρύπων, CCS, νέα νομοθετική δέσμη κλίμα-ενέργεια κ.λπ.).
- Οριζόντια νομοθεσία (περιβαλλοντική αδειοδότηση, δημοσιοποίηση περιβαλλοντικής πληροφορίας – Σύμβαση Aarhus κ.λπ.).
- Ανανεώσιμες μορφές ενέργειας (είδη, νομοθεσία, πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα)
- Μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Θεσμικό πλαίσιο. Βήματα για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Περιεχόμενο μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Κατηγορίες επιπτώσεων. Μεθοδολογία εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Δημοσιοποίηση και διαδικασία λήψης αποφάσεων. Ευρωπαϊκή και ελληνική νομοθεσία για την ΕΠΕ. Αδυναμίες και δυνατότητες της πολιτικής για το φυσικό περιβάλλον.
- Προστασία φύσης (προστασία ορνιθοπανίδας, προστατευόμενες περιοχές Natura 2000, πρωτόκολλο Καρθαγένης, Παγκόσμια Σύμβαση για την προστασία της βιοποικιλότητας, Γενετικά Τροποποιημένοι Οργανισμοί – Γ.Τ.Ο. κ.λπ.).
- Μελέτη περίπτωσης ολοκληρωμένης, εγκεκριμένης ΜΠΕ (Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Πολυμεσικό υλικό (Βίντεο, Διαφάνειες, Ασκήσεις) διαθέσιμο On-Line από την πλατφόρμα e-Class. Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας ή αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας. Υποστήριξη & διαχείριση της διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα επικοινωνίας με τις εφαρμογές Skype/Zoom ιδιαίτερα για τις εργασίες και για τους φοιτητές/φοιτήτριες που εκπονούν διπλωματικές εργασίες στην επιστημονική περιοχή του μαθήματος.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη Θεωρίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td><td>11</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>90</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Μελέτη Θεωρίας	30	Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας	10	Συγγραφή Εργασιών	11	Σύνολο Μαθήματος	90
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις θεωρίας	39												
Μελέτη Θεωρίας	30												
Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας	10												
Συγγραφή Εργασιών	11												
Σύνολο Μαθήματος	90												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Θεωρία: - Γραπτή Τελική Εξέταση (100 %) - ή - Γραπτή Τελική Εξέταση (70 %) - Γραπτές Εργασίες (30 %) Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους.												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΕλληνική Βιβλιογραφία:

1. Βαγιωνά Δ. (2018) Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Θεωρία και Εφαρμογές. Δισίγμα Εκδόσεις. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 77118264
2. Βαβίζος Γ., Μερτζάνης Α. (2003) Περιβάλλον –Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. 2η Έκδοση, Εκδόσεις Παπασωτηρίου. Αθήνα 2003. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 68406906

7.5.7 Μέθοδοι Επίλυσης με Η/Υ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0570	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μέθοδοι Επίλυσης με Η/Υ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική (Γαλλική ή Ιταλική αν απαιτηθεί)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV207/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Οι στόχοι αυτού του μαθήματος είναι: α) Να εισάγει τον σπουδαστή στις μεθόδους μοντελοποίησης, προσομοίωσης, μηχανικής μάθησης και αναγνώρισης προτύπων, β) Να παράσχει στο φοιτητή τις γνώσεις προγραμματισμού των προηγμένων μεθόδων επίλυσης, γ) Να δώσει βασικές γνώσεις για τα διαθέσιμα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης και την εφαρμογή τους σε προβλήματα της ειδικότητας. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα είναι σε θέση: - Να κατανοούν το αντικείμενο των αλγορίθμων και των μεθόδων μηχανικής μάθησης - Να επιλύουν σύνθετα υπολογιστικά προβλήματα με τη χρήση εφαρμογών όπως MatLab - Να χρησιμοποιούν αποδοτικά τις μεθόδους μηχανικής μάθησης, αναγνώρισης προτύπων και μοντελοποίησης - Να συνδυάζουν λειτουργικά διαφορετικές εφαρμογές μεταξύ τους, αναλύοντας δεδομένα και εξαγοντας συμπεράσματα με τη βοήθεια προσομοιώσεων μέσω Η/Υ

- Να αντιλαμβάνονται τη βασική λογική και φιλοσοφία των μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης που εισέρχονται σε κάθε πεδίο της ειδικότητας τους, και να τις εφαρμόζουν με τη βοήθεια εφαρμογών όπως το MatLab.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
 Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
 Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
 Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

 Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ: Παρουσιάζονται προηγμένες τεχνικές προγραμματισμού και οι εφαρμογές τους στη μοντελοποίηση, στην προσομοίωση και στη βελτιστοποίηση δυναμικών διεργασιών & διαδικασιών, για την επίλυση προβλημάτων της ειδικότητας του Πολιτικού Μηχανικού. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στο χειρισμό/επεξεργασία δεδομένων και περιληπτικών ή αναλυτικών μοντέλων των φυσικών προβλημάτων, στην αναγνώριση και ταξινόμηση τους, στην προσομοίωση και πρόβλεψη της στοχαστικής ή μη συμπεριφοράς τους, και στη εξαγωγή βέλτιστων λύσεων ή αποφάσεων. Η υλοποίηση γίνεται σε περιβάλλον MatLab ή Python.

Λέξεις Κλειδιά: Gaussian stochastic models, regression, filtering, ARMA & State-Space models, Kalman algorithms, clustering & classification, decision trees, optimization, heuristic search & GAs, ANN models, Markov, Monte-Carlo simulation, and, basic machine learning, MatLab, Python,

ΥΛΗ: Εισαγωγή - Βασικά, Γραμμική Άλγεβρα, Πίνακες, Αβεβαιότητα, Πιθανότητες, Τυχαίες Μεταβλητές, Τυχαίοι Αριθμοί, Σφάλματα, Στοιχεία γλώσσας MatLab/Python, Δεδομένα, Δείγματοληψία, Στατιστικά στοιχεία/παράμετροι, Συσχέτιση, Επεξεργασία Δεδομένων & Εξαγωγή Πληροφορίας (Data Processing, Information Extraction), Εισαγωγή σε Αναγνώριση Προτύπων, Μηχανική Μάθηση, Τεχνητή Νοημοσύνη, και Χρησιμότητα τους. Προσομοίωση, Μοντέλα προσομοίωσης, Προσομοίωση Monte Carlo, Μοντελοποίηση, (Models & Simulation), Μορφές/Κατηγορίες μοντέλων: Γραμμικά (LR), Μή-Γραμμικά (NLR), Καταστατικά (State-Space), Στοχαστικά (Kalman), Χρονοσειρές (AR-ARMA), Νευρωνικά Δίκτυα (ANN), Ασαφή (Fuzzy), Markov chain, κλπ. Ταυτοποίηση μοντέλου, Εκτίμηση κατάστασης, Μελλοντική Πρόβλεψη, Λείανση (Identification, Estimation, Forecasting, Smoothing), Ταξινόμηση, Ομαδοποίηση Καταστάσεων και Προτύπων, Μάθηση (Clustering, Classification, Pattern Recognition, Learning) (N-Neighbor, K-fold, sup/unsupervised), Αναζήτηση/Εύρεση, Βελτιστοποίηση Λύσεων (Heuristic Search, Optimization) (GA, Ants, Bees, κλπ., Bayesian), Λήψη Αποφάσεων (Decision) (Criteria, Statistical Games, Trees, Bayesian, Confusion Matrices), με εφαρμογές στο αντικείμενο του Πολιτικού Μηχανικού και σε περιβάλλον MatLab/Python.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Εξειδικευμένο (& Ανοιχτό) Λογισμικό Προγραμματισμού (MATLAB, OCTAVE) και Υπολογιστικών φύλλων (Excel, Calc). Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της

	μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας. Υποστήριξη & διαχείριση της διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>31</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td><td>30</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>100</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Μελέτη θεωρίας	31	Συγγραφή Εργασιών	30					Σύνολο Μαθήματος	100
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	39														
Μελέτη θεωρίας	31														
Συγγραφή Εργασιών	30														
Σύνολο Μαθήματος	100														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Θεωρία: • Γραπτή Τελική Εξέταση (60%) • Γραπτή εξέταση (προόδου) στο μέσο του εξαμήνου (20%) • Γραπτών Εργασιών (20%) Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά, γαλλικά ή ιταλικά.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Αναγνώριση Προτύπων Και Μηχανική Μάθηση, C.M. Bishop, Εκδότης Φούντας, 2019.
2. Τεχνητή Νοημοσύνη, Βλαχαβάς Ι., Κεφαλας Π., Βασιλειάδης Ν., Κοκκοράς Φ., Σακελλαρίου Η., Παν. Μακεδονίας, 2011.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Pattern Recognition and Machine Learning, Christopher M. Bishop, Springer, 2006
2. Probabilistic Machine Learning for Civil Engineers, James-A. Goulet, MIT, 2020

7.6 Εξάμηνο 6^ο

7.6.1 Στατική Ανάλυση με Μητρώα - Πεπερασμένα Στοιχεία για Ραβδωτούς Φορείς

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0610	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Στατική Ανάλυση με Μητρώα - Πεπερασμένα Στοιχεία για Ραβδωτούς Φορείς		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		5	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Στατική Ανάλυση Υπερστατικών Φορέων (CE0510) Αντοχή Υλικών (CE0320)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/PEY138/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτος Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Στο μάθημα παρουσιάζονται οι σύγχρονες μέθοδοι Στατικής Ανάλυσης για την επίλυση κάθε είδους φορέα και συγκεκριμένα η Μέθοδος της Άμεσης Στιβαρότητας. Η μέθοδος παρουσιάζεται αναλυτικά για όλους τους επίπεδους φορείς, όπως δικτυώματα και πλαίσια, αλλά αναφορά γίνεται και σε φορείς στο χώρο, όπως εσχάρες, χωροδικτυώματα και χωρικά πλαίσια. Παρουσιάζονται στο θεωρητικό μέρος όλα τα βήματα της μεθόδου, προσδιορίζονται από τις βασικές γνώσεις της Κλασικής Στατικής Ανάλυσης και της Αντοχής των Υλικών τα βασικά μητρώα μετασχηματισμού και στιβαρότητας για κάθε τύπο στοιχείου και φορέα και εξαγονται οι σχέσεις

υπολογισμού των άγνωστων μεγεθών, δηλαδή, μετακινήσεων, αντιδράσεων στηρίξεων και εσωτερικής έντασης των μελών. Παράλληλα, στο μέρος των Ασκήσεων Πράξης παρουσιάζονται εφαρμογές των μητρώων αυτών και τυπικοί υπολογισμοί, ενώ στα πλαίσια πρακτικής εφαρμογής του μαθήματος αναπτύσσεται το αντίστοιχο λογισμικό με συμμετοχή όλης της ομάδας των φοιτητών. Επιπλέον κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού εξαμήνου ανατίθενται δύο θέματα που εκπονούνται από τον κάθε φοιτητή.

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κάνουν χρήση των εννοιών που διδάχθηκαν και κατανόησαν, καθώς και των γνώσεων που απέκτησαν επεκτείνοντας και εφαρμόζοντας αυτές σε προβλήματα της ειδικότητάς τους. Θα μπορούν συγκεκριμένα:

- να επιλύουν φορείς με το λογισμικό που οι ίδιοι ανέπτυξαν,
- να έχουν αποκτήσει εμπειρία στη χρήση γενικότερα λογισμικών για τη στατική και δυναμική ανάλυση φορέων,
- αντιλαμβάνονται τη λογική του προγραμματισμού και τη συμβολή του στη μελέτη και έρευνα ρεαλιστικών προβλημάτων,
- να διαπιστώνουν τη συμβολή πολλών γνωστών πλέον σε αυτούς αντικειμένων στην ανάπτυξη της Μεθόδου Άμεσης Στιβαρότητας και στην προγραμματισμό της,
- να είναι προετοιμασμένοι να μελετήσουν τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων,
- να είναι σε θέση να αξιοποιήσουν σε άλλες θεματικές περιοχές της ειδικότητάς τους τις γνώσεις που απόκτησαν στο παρόν μάθημα.

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές καλύτερη και πληρέστερη γνώση της λειτουργίας ενός φορέα, μέσα από την επίλυση του με κώδικα ηλεκτρονικού υπολογιστή που οι ίδιοι ανέπτυξαν. Να εξοικειωθούν σε άριστο βαθμό με τη χρήση λογισμικού και να μπορούν με άνεση να τις αξιοποιήσουν τη δυνατότητα και σε άλλες θεματικές περιοχές της ειδικότητάς τους και των μαθημάτων ειδικής υποδομής.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγγελματικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των παρακάτω γενικών ικανοτήτων:

- Μοντελοποίηση κατασκευών και ψηφιοποίηση όλων των δεδομένων
- Αριθμητική επίλυση του φορέα
- Κατανόηση των επιμέρους βημάτων κατά την επίλυση φορέων μέσω λογισμικού και υπολογιστή
- Γνώση της επιρροής των διαφορετικών φορτίσεων στην εντατική κατάσταση κατασκευών

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στη Μέθοδο της Άμεσης Στιβαρότητας. Εφαρμογή της στην ανάλυση ραβδωτών φορέων. Στατική και κινηματική αοριστία φορέων. Συστήματα συντεταγμένων. Σχέσεις μετασχηματισμού από τοπικό σε καθολικό σύστημα αξόνων και αντίστροφα. Μητρώο μετασχηματισμού.
- Επίπεδα Δικτυώματα. Μητρώα ακραίων δράσεων και ακραίων μετατοπίσεων μέλους δικτυώματος. Τοπικό και καθολικό σύστημα αξόνων. Μόρφωση μητρώου συνδεσιμότητας μελών και κόμβων. Υπολογισμός του μητρώου μετασχηματισμού από τις συντεταγμένες των κόμβων. Μητρώο στιβαρότητας στοιχείου στο τοπικό σύστημα αξόνων αυτού. Προσδιορισμός του μητρώου στιβαρότητας του στοιχείου στο καθολικό σύστημα αξόνων. Μητρώα επικόμβιων δράσεων και μετατοπίσεων επίπεδου δικτυώματος. Ορισμός του ολικού μητρώου στιβαρότητας του επίπεδου δικτυώματος, ιδιότητες αυτού και μόνωσή του εφαρμόζοντας τη μέθοδο ισορροπίας των κόμβων. Τροποποίηση ολικού μητρώου στιβαρότητας επίπεδου δικτυώματος λόγω λωξών και ελαστικών στηρίξεων. Τοπικό σύστημα αξόνων σε κόμβους με κεκλιμένη ή ελαστική στήριξη.

Μόρφωση μητρώου μετασχηματισμού αξόνων σε στηρίξεις. Τροποποίηση του ολικού μητρώου στιβαρότητας λόγω των δεσμευμένων βαθμών ελευθερίας κίνησης στις στηρίξεις. Μητρώο αναδιάταξης. Εσωτερική φόρτιση επίπεδου δικτύματος λόγω θερμοκρασιακής μεταβολής ή ελαττωματικής κατασκευής των μελών του. Παγιωμένος φορέας και ισοδύναμη φόρτιση. Επίλυση και υπολογισμός αγνώστων μετατοπίσεων. Προσδιορισμός των αντιδράσεων στις στηρίξεις. Υπολογισμός της εσωτερικής έντασης των μελών του επίπεδου δικτύματος.

- **Επίπεδα Πλαίσια.** Μητρώα ακραίων δράσεων και ακραίων μετακινήσεων στοιχείου επίπεδου πλαισίου. Μητρώο μετασχηματισμού και μητρώο στιβαρότητας στο τοπικό σύστημα αξόνων. Προσδιορισμός μητρώου στιβαρότητας στοιχείου επίπεδου πλαισίου στο καθολικό σύστημα αξόνων. Μητρώα επικόμβιων δράσεων και μετακινήσεων του επίπεδου πλαισίου. Μόρφωση του ολικού μητρώου στιβαρότητας ενός επίπεδου πλαισίου. Τροποποίηση του ολικού μητρώου στιβαρότητας λόγω κεκλιμένων και ελαστικών στηρίξεων. Δεσμευμένοι βαθμοί ελευθερίας κίνησης και μητρώο αναδιάταξης. Φόρτιση των στοιχείων επίπεδου πλαισιωτού φορέα στο εσωτερικό τους με φορτία ανοίγματος, μεταβολή θερμοκρασίας, ελαττωματική κατασκευή τους. Παγιωμένος φορέας και υπολογισμός των δράσεων παγίωσης. Ισοδύναμη φόρτιση και ισοδύναμες επικόμβιες δράσεις επίπεδου πλαισίου. Επίλυση και υπολογισμός των αγνώστων μετατοπίσεων. Προσδιορισμός των αντιδράσεων στις στηρίξεις. Υπολογισμός των ακραίων εντατικών μεγεθών των μελών του επίπεδου πλαισίου. Προσομοίωση στερεών κόμβων, διαφραγμάτων.
- **Εφαρμογή της Μεθόδου Άμεσης Στιβαρότητας σε φορείς τριών διαστάσεων, όπως εσχάρα, χωρικό δίκτυωμα και χωρικό πλαίσιο.** Μελετάται η στατική λειτουργία, ορίζεται το τυπικό στοιχείο, τα μητρώα ακραίων δράσεων και ακραίων μετακινήσεων αυτού. Μορφώνεται το μητρώο μετασχηματισμού και το μητρώο στιβαρότητας του στοιχείου στο τοπικό σύστημα αξόνων.
- **Εσωτερικές Ελευθερώσεις.** Στατική Συμπύκνωση. Ορισμός και φυσική σημασία στατικής συμπύκνωσης. Τροποποίηση μητρώου στιβαρότητας στοιχείου και μητρώου ισοδύναμων δράσεων. Μέλη μεταβλητής διατομής. Υποφορείς. Εσωτερικές ελευθερώσεις. Εφαρμογή σε στοιχεία μεταβλητής διατομής και σε υποφορείς.
- **Αρχές προγραμματισμού της Μεθόδου Άμεσης Στιβαρότητας ραβδωτών φορέων σε ηλεκτρονικό υπολογιστή.**

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (πρόσωπο με πρόσωπο) και παρουσίαση μέσω υπολογιστή εφαρμογής της μεθόδου άμεσης στιβαρότητας στην επίλυση συγκεκριμένων φορέων με τη γλώσσα προγραμματισμού MatLab και με το Excel.												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας και αποκλειστικής ομάδας στην πλατφόρμα του MS-Teams σε συγκεκριμένη ομάδα του μαθήματος. Παροχή πρόσθετου υλικού στην ιστοσελίδα του μαθήματος και υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση σημειώσεων με επιλεγμένες πρόσθετες ασκήσεις και ενδεικτικά επιλυμένα παραδείγματα στην ηλεκτρονική σελίδα ή στην ομάδα του Ms-Teams του μαθήματος. Ανάρτηση παραδειγμάτων σε μορφή Excel που έχουν παρουσιασθεί αναλυτικά στο μάθημα.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Διαλέξεις ασκήσεων πράξης</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Μελέτη ασκήσεων πράξης</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων</td><td>15</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	30	Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	20	Μελέτη θεωρίας	30	Μελέτη ασκήσεων πράξης	20	Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων	15
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις θεωρίας	30												
Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	20												
Μελέτη θεωρίας	30												
Μελέτη ασκήσεων πράξης	20												
Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων	15												

	Παρακολούθηση Ασκήσεων Εφαρμογής σε Η/Υ	25
	Εκπόνηση θεμάτων	40
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Κατ' ιδίαν εξέταση κάθε φοιτητή τόσο επί των δύο θεμάτων που εκπονήθηκαν στη διάρκεια του εξαμήνου (λογισμικό), όσο και επί του θεωρητικού μέρους του μαθήματος και των ασκήσεων. Η εξέταση περιλαμβάνει επίδειξη στον υπολογιστή των εργασιών τους, καθώς και υπολογισμούς βάσει της μεθόδου. Η βαθμολογία που προκύπτει αφορά το σύνολο του μαθήματος (100%). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι γνωστά εκ των προτέρων στους φοιτητές και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Οι φοιτητές μπορούν να δουν την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και να επισημανθούν τυχόν αδυναμίες τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Κωμοδρόμος Πέτρος, *Ανάλυση Κατασκευών - Σύγχρονες μέθοδοι με χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών*, Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & ΣΙΑ, 2009.
2. Παπαδρακάκης Μ. και Σαπουντζάκης Ε.Ι., *Ανάλυση Ραβδωτών Φορέων με Μητρικές Μεθόδους - Μέθοδος Άμεσης Στιβαρότητας*, Εκδόσεις Αθην. Τσότρας, 2016.
3. Αβραμίδης Ι., Αθανατοπούλου Α. και Μορφίδης Κ., *Η Μέθοδος των Πεπερασμένων Στοιχείων - Προσομοίωση και Ανάλυση Κατασκευών*, Εκδόσεις «Σοφία», 2016.
4. Μητσοπούλου Ευθ., *Στατική των Γραμμικών Φορέων*, Εκδόσεις "Σοφία", 2009.
5. Meek John, *Στατική με Μητρώα*, Εκδόσεις Γρηγ. Φούντας, Αθήνα, 2010.
6. Νιτσιώτας Γ.Μ., *Στατική των Γραμμικών Φορέων (Μητρική Στατική)*, Τόμος 2, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1995.
7. Κατσικαδέλης Ι.Θ., *Δυναμική Ανάλυση των Κατασκευών*, Εκδόσεις Συμμετρία, 2012.
8. Μανώλης Γ.Δ., Κολιόπουλος Π.Κ. και Παναγιωτόπουλος Χ.Γ., *Δυναμική των Κατασκευών*, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", Θεσσαλονίκη, Σεπτέμβριος 2015.
9. Chopra A.K., *Δυναμική των Κατασκευών - Θεωρία και Εφαρμογές στη Σεισμική Μηχανική*, Εκδόσεις Α. Γκιούρδα & ΣΙΑ, 2008.

7.6.2 Γεωτεχνικά Έργα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0620	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γεωτεχνικά Έργα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εδαφομηχανική (CE0540)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/ET200/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος η ολοκλήρωση των βασικών εννοιών εδαφομηχανικής σε συνέχεια του μαθήματος «Εδαφομηχανική» και η σύνδεσή τους με απλές μεθόδους υπολογισμού γεωτεχνικών έργων και μηχανικής συμπεριφοράς των εδαφικών υλικών. Με την επιτυχή ο ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση: • Να γνωρίζει την έννοια της διαπερατότητας στα εδαφικά υλικά και να την υπολογίζει από δεδομένα δοκιμής μεταβαλλόμενου και σταθερού φορτίου. • Να γνωρίζει τη διαδικασία της στερεοποίησης των εδαφικών υλικών και να εφαρμόζει τη θεωρία στερεοποίησης Terzaghi για τον υπολογισμό της χρονικής εξέλιξης και του μεγέθους της καθίζησης. • Να υπολογίζει την καθίζηση υπό συνθήκες μονοδιάστατης στερεοποίησης για γραμμικό ελαστικό και για μη γραμμικό υλικό με εφαρμογή των καμπυλών συμπίεσης και αποφόρτισης – επαναφόρτισης. • Να γνωρίζει τη διαφορά του κανονικά με το υπερστερεοποιημένο υλικό. • Να γνωρίζει πως η έννοια της υπερστερεοποίησης επηρεάζει τον υπολογισμό των καθιζήσεων, να υπολογίζει την τάση υπερστερεοποίησης και τον λόγο προφόρτισης.

- Να μπορεί να υπολογίζει τους συντελεστές συμπίεσης, C_c , και αποφόρτισης – επαναφόρτισης, C_r ή C_s .
- Να ελέγχει έναν τοίχο βαρύτητας έναντι ολίσθησης και ανατροπής και να υπολογίζει τους αντίστοιχους συντελεστές ασφαλείας.
- Να υπολογίζει την ευστάθεια και τον συντελεστή ασφαλείας επίπεδης ολίσθησης σε ξηρό έδαφος.
- Να υπολογίζει το μέγιστο ύψος κατακόρυφης εκσκαφής υπό αστράγγιστες και στραγγισμένες σε λεπτόκοκκο υλικό.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση – εξάσκηση των ακολούθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Εκτέλεση αυτόνομη ή ομαδικής εργασίας
- Σχεδιασμός έργων
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή – Υπενθύμιση απαιτούμενων γνώσεων από «Εδαφομηχανική» – Παρουσίαση εφαρμογών γεωτεχνικής μηχανικής σε έργα Πολιτικού Μηχανικού
2. Ροή D'Arcy σε πορώδες έδαφος. Πραγματική και φαινόμενη ταχύτητα ροής. Συντελεστής διαπερατότητας. Υδραυλική κλίση. Εργαστηριακές δοκιμές σταθερού φορτίου και μεταβαλλόμενου φορτίου. Επεξεργασία δεδομένων. Τυπικά παραδείγματα ροής εντός εδάφους.
3. Θεωρία στερεοποίησης Terzaghi. Υπολογισμός καθίζησης υπό μονοδιάστατη παραμόρφωση. Επίδραση μη γραμμικής συμπεριφοράς. Μηχανισμός φαινομένου στερεοποίησης εδαφών. Χρονική εξέλιξη καθίζησης και υπερπλίσεων του νερού των πόρων με χρήση θεωρίας στερεοποίησης Terzaghi. Συντελεστής στερεοποίησης, χρονικός παράγοντας, βαθμός στερεοποίησης. Επίδραση συνοριακών συνθηκών. Υπολογισμός με χρήση της θεωρίας στερεοποίησης.
4. Μονοδιάστατη συμπίεση. Μη γραμμική συμπεριφορά. Ημιλογαριθμικές καμπύλες συμπίεσης και αποφόρτισης – επαναφόρτισης. Κανονικά στερεοποιημένο και υπερστερεοποιημένο υλικό. Λόγος υπερστερεοποίησης. Υπολογισμός καθίζησης κανονικά στερεοποιημένου και υπερστερεοποιημένου υλικού. Υπολογισμός ανύψωσης κατά την αποφόρτιση. Οιδήμετρο. Υπολογισμός συντελεστών συμπίεστότητας και αποφόρτισης – επαναφόρτισης.
5. Τοίχοι βαρύτητας. Αρχές λειτουργίας και γεωμετρικές μορφές. Έλεγχος σε ολίσθηση και ανατροπή. Η έννοια και η εφαρμογή του συντελεστή ασφαλείας. Ο ρόλος των παθητικών ωθήσεων.
6. Επίπεδη ολίσθηση. Υπολογισμός κρίσιμου επίπεδου ολίσθησης. Έλεγχος σε ολίσθηση με εφαρμογή συντελεστή ασφαλείας.
7. Κατακόρυφη εκσκαφή σε λεπτόκοκκο υλικό. Υπολογισμός κρίσιμου επίπεδου ολίσθησης. Έλεγχος σε ολίσθηση με εφαρμογή συντελεστή ασφαλείας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη βιβλιογραφίας	50
	Επίλυση ασκήσεων	48
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<u>Ελληνική Βιβλιογραφία:</u> 1. BUDHU M., ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ, 2020 2. Κολέτσος Κ., Γεωτεχνική μηχανική, Εκδόσεις UNIVERSITY STUDIO PRESS, 2004 3. BARNES G., ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ: ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 2014 4. Καβαβάδας Μ., Στοιχεία Εδαφομηχανικής 2η εκδοση, Εκδόσεις ΤΣΟΤΡΑΣ ΑΝ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, 2016 <u>Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:</u> 1. Das, Braja M., Advanced Soil Mechanics, 4th Edition, London, CRC Press, 2013 2. Soil Mechanics DESIGN MANUAL 7.01, NAVFAC, 1986 3. Verruijt Arnold, SOIL MECHANICS, Delft University of Technology, 2001, 2006

7.6.3 Τεχνική Υδρολογία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0630	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνική Υδρολογία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-- --		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV218/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Κατανόηση των φαινομένων που σχετίζονται με το ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ του μαθήματος καθώς και του βασικού θεωρητικού πλαισίου περιγραφής του ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ του μαθήματος. Εφαρμογή του βασικού θεωρητικού πλαισίου στην αντιμετώπιση τυπικών προβλημάτων του ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ του μαθήματος. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα: - Κατανοούν το αντικείμενο και τις μεθόδους της Τεχνικής Υδρολογίας, με έμφαση στην κατανόηση του τρόπου κατάστρωσης και επίλυσης της εξίσωσης του υδατικού ισοζυγίου ενός όγκου αναφοράς ή μιας λεκάνης απορροής. - Κατανοούν τις στατιστικές μεθόδους στην Τεχνική Υδρολογία, με έμφαση στον υπολογισμό ακραίων τιμών υδρολογικών μεταβλητών, ιδιαίτερα των παροχών στην έξοδο λεκάνης απορροής. - Κατανοούν βασικές έννοιες όπως: λεκάνη απορροής, ισοδύναμο ύψος βροχής, ένταση και διάρκεια βροχής, υετόγραμμα, χωρική ολοκλήρωση σημειακής πληροφορίας, βροχοβαθμίδα, όμβριες καμπύλες,πραγματική –δυναμική εξατμισοδιαπνοή, ταχύτητα διήθησης, δείκτης Φ, σταθμηγράφημα, καμπύλες στάθμης - παροχής, βασική και πλημμυρική απορροή,χρόνος συγκέντρωσης, παροχή αιχμής –

ορθολογική μέθοδος, υδρογράφημα, συσχέτιση υετογράμματος ενεργού βροχής – υδρογραφήματος άμεσης απορροής, μοναδιαίο υδρογράφημα, συντελεστής απορροής.	
Γενικές Ικανότητες	
<i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>.....</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>
Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών	
Λήψη αποφάσεων	
Αυτόνομη εργασία	
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιεχόμενο / ύλη μαθήματος
ΕΙΣΑΓΩΓΗ
Η επιστήμη της Υδρολογίας
Ο υδρολογικός κύκλος
Οι υδρολογικές μεταβλητές και οι μονάδες μέτρησης
Η χωρική και χρονική κλίμακα στην Υδρολογία
Υδρολογικό ισοζύγιο
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ
Βασικές έννοιες
Ανάλυση συχνοτήτων υδρολογικών φαινομένων
Εκτίμηση παραμέτρων θεωρητικών κατανομών πιθανότητας
Έλεγχος καταλληλότητας της θεωρητικής κατανομής πιθανότητας
Εκτίμηση ακραίων τιμών υδρολογικών φαινομένων – παράγοντας συχνότητας
Όρια εμπιστοσύνης
ΚΑΤΑΚΡΗΜΝΙΣΜΑΤΑ
Σχηματισμός, μορφές, μηχανισμοί ψύξεως και τύποι κατακρημνισμάτων
Μέτρηση κατακρημνισμάτων (Βροχόμετρα, βροχογράφοι, μέτρηση χιονιού, μετεωρολογικό ραντάρ, εγκατάσταση και δίκτυα βροχομέτρων και βροχογράφων)
Ομογενοποίηση και συμπλήρωση βροχομετρικών παρατηρήσεων
Επιφανειακή ολοκλήρωση σημειακών βροχομετρικών μετρήσεων (μέθοδοι μέσου όρου, πολυγώνων Thiessen, ισοϋέτιων καμπυλών) – Βροχοβαθμίδα –Αναγωγή στο μέσο υψόμετρο λεκάνης
Όμβριες καμπύλες (σχέσεις ύψους –διάρκειας – περιόδου επαναφοράς και μέσης έντασης –διάρκειας – περιόδου επαναφοράς)
ΕΞΑΤΜΙΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΠΝΟΗ
Γενικά – Φυσικό υπόβαθρο εξάτμισης

Εξάτμιση (Λεκάνη εξάτμισης, ατμόμετρα, μέθοδοι υδατικού ισοζυγίου, ισοζυγίου ενέργειας, μεταφοράς μάζας, συνδυασμού (Penman))

Διαπνοή

Εξατμισοδιαπνοή (άμεση, έμμεση εκτίμηση, μέθοδοι υδατικού ισοζυγίου, μέθοδοι προσδιορισμού δυνητικής εξατμισοδιαπνοής από κλιματικά δεδομένα, μέθοδοι προσδιορισμού πραγματικής εξατμισοδιαπνοής)

ΔΙΗΘΗΣΗ

Γενικά

Υπολογισμός διήθησης (μοντέλο Horton)

Ο δείκτης Φ

ΑΠΟΡΡΟΗ

Γενικά

Η λεκάνη απορροής

Υδρογράφημα (Χαρακτηριστικά υδρογραφήματος, διαχωρισμός υδρογραφήματος, παράγοντες που επηρεάζουν σχήμα υδρογραφήματος)

Υδρομετρία (Γενικά, μέτρηση στάθμης, παροχής με τη μέθοδο του πεδίου ταχυτήτων, κατάρτιση καμπύλης στάθμης – παροχής)

Σχέσεις βροχής – απορροής – Εμπειρικές μέθοδοι (Ορθολογική μέθοδος εκτίμησης πλημμυρικών αιχμών)

Σχέσεις βροχής – απορροής – Μοναδιαίο υδρογράφημα (Παραδοχές, προσδιορισμός μοναδιαίου υδρογραφήματος, εκτίμηση πλημμυρογραφήματος με τη βοήθεια μοναδιαίου υδρογραφήματος, συνθετικό μοναδιαίο υδρογράφημα κατά Snyder)

ΔΙΟΔΕΥΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ

Γενικά

Μεθοδολογίες επίλυσης

Υδρολογική διόδευση σε ποτάμι (Μέθοδος Muskingum)

Ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα κάλυψης της ύλης

Αναλύεται ο υδρολογικός κύκλος και οι διάφορες συνιστώσες του, καθώς και η έννοια, οι διάφορες μορφές και τρόποι επίλυσης της εξίσωσης του υδατικού ισοζυγίου λεκάνης απορροής.

Στη συνέχεια γίνεται μια εισαγωγή στη στατιστική ανάλυση των υδρολογικών δεδομένων, με έμφαση στην εκτίμηση ακραίων τιμών των υδρολογικών φαινομένων.

Ακολουθεί η ανάλυση των διαφόρων συνιστωσών του υδρολογικού κύκλου με έμφαση στην ανάλυση των κατακρημνισμάτων (διορθώσεις/ συμπληρώσεις σημειακών παρατηρήσεων, επιφανειακή ολοκλήρωση, θερμοβαθμίδα, όμβριες καμπύλες) και της απορροής (ανάλυση-διαχωρισμός υδρογραφήματος απορροής, στοιχεία υδρομετρίας, καμπύλη στάθμης – παροχής, ορθολογική μέθοδος, μοναδιαίο υδρογράφημα, σύνθετο μοναδιαίο υδρογράφημα)

Η πρώτη ενότητα ολοκληρώνεται με την παρουσίαση της έννοιας της διόδευσης πλημμύρας και της μεθόδου Muskingum για την υδρολογική διόδευση σε ποτάμι.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>	Δραστηριότητα		Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις		52

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Μελέτη βιβλιογραφίας	39
	Επίλυση ασκήσεων	52
	Σύνολο Μαθήματος	143
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Μπαλτάς Ε. και Μιμίκου Μ., «Τεχνική Υδρολογία», 6η έκδοση, Εκδόσεις ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ, 2018.
2. Κουτσογιάννης Δ. και Ξανθόπουλος Θ., «Τεχνική Υδρολογία», 3η έκδοση, Τυπογραφείο ΕΜΠ, 1999.
3. Τσακίρης Γ., «ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ: Ι. Τεχνική Υδρολογία και Εισαγωγή στη Διαχείριση Υδατικών Πόρων», Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 2013.
4. Τσακίρης Γ. και Βαγγέλης Χ., «ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ: ΙΙ. Εφαρμογές Τεχνικής Υδρολογίας», Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 2009.
5. Κωτσόπουλος Σ., «Υδρολογία», Εκδόσεις Ίων, 2006.
6. Σακκάς Ι., «Τεχνική Υδρολογία Τόμος Ι Υδρολογία Επιφανειακών Υδάτων», 2η έκδοση αναθεωρημένη, Εκδότης Χ.Ν. Αϊβάζης, Θεσσαλονίκη, 2007.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Chow Te Ven, Maidment David and Mays Larry, "Applied Hydrology," 2nd edition, McGraw-Hill, 2013.
2. Maidment David, "Handbook of Hydrology," McGraw-Hill, 1993.
3. Hornberger, G. et al., "Elements of Physical Hydrology," Johns Hopkins University Press, 1999.

7.6.4 Οπλισμένο Σκυρόδεμα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0640	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οπλισμένο Σκυρόδεμα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV221/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση της λειτουργίας του σκυροδέματος για την χρήση του σε κατασκευές, οι ιδιότητές του, η κατανόηση της χρήσης του οπλισμού και η διαστασιολόγηση μελών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν:

1. Βασικές γνώσεις για τις ιδιότητες του οπλισμένου σκυροδέματος.
2. Εμπειριστωμένη γνώση και κριτική κατανόηση της θεωρίας και των αρχών του σχεδιασμού και υπολογισμού φορέων οπλισμένου σκυροδέματος
3. Γνώση και δεξιότητες στην σχεδίαση και διαστασιολόγηση μελών οπλισμένου σκυροδέματος.
4. Κατανόηση και ικανότητα να προσδιορίσουν βασικές παραμέτρους όπως η πλαστιμότητα και η αντοχή των στοιχείων.
5. Το γνωστικό υπόβαθρο που απαιτεί ο δομοστατικός σχεδιασμός ώστε να το εφαρμόσουν στα μαθήματα των Επισκευών και Ενισχύσεων και Προεντεταμένου Σκυροδέματος.

6. Την ικανότητα να εφαρμόσουν την γνώση στην πράξη.
7. Την ικανότητα να αναπτύσσουν ατομική ευθύνη και να διατυπώνουν επιστημονική γνώμη.
8. Την ικανότητα να διαχειρίζονται ορθολογικά τον χρόνο για την έγκυρη και ορθή ανταπόκριση σε καθήκοντα.

Οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

1. Να κατανοούν θέματα σχετικά με την λειτουργία φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα
2. Να διαστασιολογούν νέα μέλη οπλισμένου σκυροδέματος
3. Να υπολογίζουν την φέρουσα ικανότητα μελών οπλισμένου σκυροδέματος

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση για:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη Αποφάσεων.
- Ανάπτυξη κριτικής σκέψης.
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης.
- Αυτόνομη εργασία.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή. Σκυρόδεμα. Διάγραμμα σ-ε του υλικού. Χάλυβας οπλισμού. Ιδιότητες υλικών. Τιμές σχεδιασμού και συντελεστές ασφαλείας. Οπλισμένο σκυρόδεμα.
2. Σύνθεση σκυροδέματος, ανθεκτικότητα, επικάλυψες.
3. Οριακές καταστάσεις σχεδιασμού. Οριακές καταστάσεις αστοχίας και λειτουργικότητας. Συνδυασμοί φορτίσεων και συντελεστές ασφαλείας.
4. Σχεδιασμός έναντι ορθής εντάσεως: παραδοχές, συμπεριφορά υλικών. Ορθογωνικές διατομές. Κεντρικός εφελκυσμός. Προέχουσα κάμψη, διαγράμματα και πίνακες CEB. Προέχουσα θλίψη.
5. Πλακοδοκός. Συνεργαζόμενο πλάτος.
6. Πλάκες αμφιέριστες, τετραέριστες, πρόβολοι. Εκτίμηση πάχους, όπλιση και κατασκευαστικές διατάξεις.
7. Υποστυλώματα. Διαγράμματα αλληλεπίδρασης. Διαξονική κάμψη.
8. Διάτμηση. Υπολογισμός οπλισμού διατμήσεως.
9. Συνάφεια μεταξύ σκυροδέματος και χάλυβα οπλισμού. Αγκύρωση οπλισμών. Μήκη μάτισης.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο				
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε., ηλεκτρονική επικοινωνία και υποβολή εργασιών. Επικοινωνία μέσω email ή MS-Teams. Ανακοινώσεις και εκπαιδευτικό υλικό μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class. Χρήση λογισμικού Excel.				
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική	<table border="1"> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου				
Διαλέξεις	52				

Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Προετοιμασία για εργασία εξαμήνου	30
	Αυτοτελής μελέτη	38
	Σύνολο Μαθήματος	120
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Γραπτή Εξέταση: 80% Γραπτή εργασία εξαμήνου: 20%		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Mosley, B., Bungey, J. & Hulse R. (2016), Μελέτη Κατασκευών από Οπλισμένο Σκυρόδεμα. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
2. Τσώνος Α.Δ. (2016), Σχεδιασμός κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες, Εκδόσεις Σοφία.
3. Χουλιάρας Ι.Γ. (2003), Κατασκευές Οπλισμένου Σκυροδέματος, Αθήνα: Παπασωτηρίου.
4. Γκρος Γ. (2004), Οπλισμένο Σκυρόδεμα κατά τον Ελληνικό Κανονισμό 2000. Σύγκριση με τον Ευρωκώδικα 2 και το DIN 1045/2001. Υλικά - Διαστασιολόγηση – Φορείς, Αθήνα: Εκδόσεις Συμμετρία.
5. Γεωργόπουλος Θ. (2015), Οπλισμένο Σκυρόδεμα (τόμος Α), Εκδόσεις: Παύλος Γεωργόπουλος.
6. Γεωργόπουλος Θ. (2015), Οπλισμένο Σκυρόδεμα (τόμος Β), Εκδόσεις: Παύλος Γεωργόπουλος.
7. Οικονόμου Χ.Μ. (2009), Οπλισμένο Σκυρόδεμα από το Α έως το Ω, Εκδόσεις: ΣΕΛΚΑ-4Μ ΕΠΕ.
8. Ζαράρης Πρ., (2002), Μέθοδοι Υπολογισμού Σιδηροπαγούς Σκυροδέματος, Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη, Θεσ/νίκη.
9. Μουτσοπούλου Α., Μέρκου Ε., Γεωργαντζία Δ. (2015), Έλεγχος Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος Σύμφωνα με τους Ισχύοντες Αντισεισμικούς Κανονισμούς, Εκδόσεις Τζιόλα.
10. Καραγιάννης, Χ. (2013), Σχεδιασμός – Συμπεριφορά Κατασκευών από Οπλισμένο Σκυρόδεμα Έναντι Σεισμού, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σοφία.
11. Κωνσταντίνιδης Απ. (2008), Αντισεισμικά Κτίρια από Οπλισμένο Σκυρόδεμα, Τόμος Α' - Η Τέχνη της Κατασκευής και η Μελέτη Εφαρμογής, Αθήνα: Εκδόσεις π-Systems.
12. Κωνσταντίνιδης Απ. (2013), Αντισεισμικά Κτίρια από Οπλισμένο Σκυρόδεμα, Τόμος Β' – Στατική και Δυναμική Ανάλυση, Αθήνα: Εκδόσεις π-Systems.
13. Καραβεζύρογλου Β.Μ. (2015), Στοιχεία Υπολογισμού και Διαμόρφωσης Ολόσωμων Κατασκευών, Εκδόσεις Τζιόλα.
14. Κωνσταντίνιδης Απ., (1994), Εφαρμογές Οπλισμένου Σκυροδέματος - Τόμος Α, Αθήνα: Εκδόσεις π-Systems.
15. Κωνσταντίνιδης Απ., (1994), Εφαρμογές Οπλισμένου Σκυροδέματος - Τόμος Β, Αθήνα: Εκδόσεις π-Systems.
16. Mehta P.K. και Monteiro P.J.M. (2009), Σκυρόδεμα: Μικροδομή, Ιδιότητες και Υλικά, 3η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Bhatt, P., MacGinley, T. J., & Choo, B. S. (2006). "Reinforced Concrete, Design Theory and Examples". 3rd Edition. Taylor & Francis
2. Brooker, O. et. al. (2006). "How to Design Concrete Structures using Eurocode 2". The Concrete Centre.
3. Goodchild, C. H. (2009). "Worked Examples to Eurocode 2". Volume 1. The Concrete Centre.
4. Mosley, B., Bungey, J. & Hulse R. (2007). "Reinforced Concrete Design to Eurocode 2". 6th Edition. Palgrave MacMillan
5. Narayanan, R. S., & Goodchild, C. H. (2006). "Concise Eurocode 2". The Concrete Centre.

6. Park and Paulay, (1975), "Reinforced Concrete," John Wiley & Sons.
7. Mehta, P.K. and Monteiro, P.J.M. (2014). Concrete: Microstructure, Properties, and Materials, McGraw-Hill, 4th edition.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- ACI Structural Journal (American Concrete Institute)
- Structural Concrete Journal of the FIB
- Engineering structures
- Journal of Structural Engineering, ASCE
- International Journal of Concrete Structures and Materials
- Concrete International
- Computers and Concrete
- Advances in Concrete Construction
- Earthquakes and Structures
- Structural Engineering International (SEI) Journal
- Structural Engineering and Mechanics
- Cement and Concrete Research
- International Journal of Cement Composites and Lightweight Concrete
- Cement and Concrete Composites

7.6.5 Δομικές Μηχανές κ Οργάνωση Εργοταξίου

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0650	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δομικές Μηχανές κ Οργάνωση Εργοταξίου		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	3
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-- --		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/PEY121/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές που διέπουν τη λειτουργική ανάλυση των βασικών μηχανημάτων τεχνικών έργων (ΜΤΕ) σχετικά με την παραγωγικότητα τους -είτε μέσω προεκτίμησης, είτε μέσω μετρήσεων). θα μπορεί να εφαρμόζει τη λειτουργική ανάλυση στην εκτίμηση της παραγωγικότητας ΜΤΕ τόσο σε ανεξάρτητη /αυτόνομη λειτουργία τους όσο και σε συνδυασμένη λειτουργία τους ως συνεργείο. θα έχει κατανοήσει τους παράγοντες που επηρεάζουν τη λειτουργία ενός εργοταξίου θα μπορεί να εφαρμόζει αρχές και καλές πρακτικές οργάνωσης, λειτουργίας και στοιχείων διαχείρισης ενός εργοταξίου. θα μπορεί να αποτιμά την λειτουργική απόδοση ενός εργοταξίου και να κρίνει εάν υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης της οπότε και θα προτείνει τις αντίστοιχες λύσεις / οργανωτικές βελτιώσεις
Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Βασικές έννοιες. Απόδοση, παραγωγικότητα μηχανήματος, λειτουργική ανάλυση, κόστος. Χωματουργικές δραστηριότητες: χαλάρωση, εκσκαφή, φόρτωση, προώθηση, διάστρωση, συμπίκνωση.

Εκμετάλλευση – απόδοση μηχανημάτων ΤΕ: Βασικός κύκλος εργασίας μηχανήματος, κοινά χαρακτηριστικά μηχανημάτων, δομική ανάλυση εργασίας (WBS), λειτουργική ανάλυση.

Εδάφη και χαρακτηριστικά τους που σχετίζονται με τις χωματουργικές εργασίες

Κατηγορίες μηχανημάτων & εξοπλισμού τεχνικών έργων

Εκσκαπτικά μηχανήματα, μεταφορικά μηχανήματα, μηχανήματα φόρτωσης, διάστρωσης και συμπίκνωσης: Λειτουργική ανάλυση σε ανεξάρτητη και συνδυασμένη λειτουργία και επιλογή του τύπου ανάλογα με τις παραμέτρους της εργασίας ή του έργου.

Μηχανήματα παραγωγής αδρανών υλικών, μηχανήματα ανύψωσης, μηχανολογικός εξοπλισμός και εγκαταστάσεις εργοταξίων, ηλεκτρονικός εξοπλισμός, τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός και εξοπλισμός ασφάλειας, παρακολούθησης και διαχείρισης πληροφορίας.

Άσκηση πράξης - Θέμα

Δίνεται θέμα (πρακτική άσκηση – εθελοντική εργασία) ανάλυσης – μελέτης διαφόρων δομικών μηχανών είτε σε ανεξάρτητη είτε σε συνδυασμένη λειτουργία από πραγματικό εργοταξιακό χώρο (με χρήση ηλεκτρονικών-οπτικοακουστικών μέσων, διαδικτύου). Το θέμα διαμορφώνεται έτσι ώστε η επίλυσή του να αποτελεί άμεση εφαρμογή των θεωρητικών γνώσεων και να αναπτύσσει την πρωτοβουλία, την κριτική σκέψη και το ομαδικό πνεύμα συνεργασίας των φοιτητών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Διαλέξεις	39
	Μελέτη βιβλιογραφίας	20
	Επίλυση ασκήσεων	16
	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	15
	Σύνολο Μαθήματος	90
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. ΠΑΝΤΟΥΒΑΚΗΣ, ΠΑΡΙΣ ΜΙΧ., ΠΑΝΑΣ, ΑΝΤΩΝΗΣ Θ., ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΩΝ, ISBN: 978-960-645-003-7, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 1η/2019
2. Πετρουτσάτου Κλαίρη, Μαρινέλλη Μαρίνα, Δομικές μηχανές, λειτουργική ανάλυση και κοστολόγηση έργων πολιτικού μηχανικού, 2η έκδ./2018, ISBN: 978-960-586-253-4, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΕ, 2018
3. Εφραιμίδης Χαράλαμπος, Δομικές Μηχανές, 1η έκδ./2002, ISBN: 978-960-266-160-4, Σ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε., 2002

7.6.6 Μεταλλικές Κατασκευές II

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0660	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μεταλλικές Κατασκευές II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/PEY108/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα αποτελεί συνέχεια του εισαγωγικού μαθήματος Μεταλλικές κατασκευές I και συμβάλει στην επαφή των σπουδαστών σε ποιο ειδικά θέματα του σχεδιασμού των μεταλλικών κατασκευών.

Η υλη του μαθήματος στοχεύει στο να εμβαθύνουν οι φοιτητές στο σχεδιασμό των μεταλλικών κατασκευών. Να μάθουν τις ειδικές διατάξεις των κανονισμών και τις τρέχουσες τεχνολογικές εξελίξεις στα θέματα των μεταλλικών κατασκευών.

Μετά το τέλος του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Να ηγείται ή να συμμετέχει ως μέλος σε μια μελετητική ομάδα για την ανάλυση και σχεδιασμό μεταλλικών κατασκευών.
- Οργανώσει και να κατασκευάσει ένα έργο από μεταλλική κατασκευή.
- Γνωρίζει τις τεχνολογικές και κατασκευαστικές απαιτήσεις σε πραγματικά έργα όπως μεταλλικά κτίρια,

βιομηχανικά υπόστεγα, μεταλλικά στέγαστρα, εμπορικά κέντρα από μεταλλική κατασκευή, πύργοι, μεταλλικές εξέδρες, σιλό, δεξαμενές, μεταλλικές πλατφόρμες, μεταλλικές κατασκευές στήριξης αγωγών, και μεταλλικές γέφυρες και πεζογέφυρες. - Κατανοεί τη συμπεριφορά και να έχει την δυνατότητα διαστασιολογεί τόσο τα μέλη και τους φορείς όσο και τις συνδέσεις μιας μεταλλικής κατασκευής. - Εφαρμόζει τις διατάξεις του Ευρωπαϊκού Κανονισμού για το σχεδιασμό Μεταλλικών Κατασκευών, EC3, και τις ειδικές διατάξεις για μεταλλικές κατασκευές του Ευρωπαϊκού Αντισεισμικού κανονισμού, EC8. - Να εκτελεί σχεδιασμό μεταλλικών κατασκευών υπό φορτία πυρκαγιάς. - Να εκτελεί σχεδιασμό μεταλλικών κατασκευών υπό φορτία κόπωσης. - Σχεδιάζει την αντίσταση των μεταλλικών κατασκευών σε διαβρωτικά περιβάλλοντα, βαφές. - Συσχετίζει τις κανονιστικές διατάξεις με τις θεωρητικές αρχές της μηχανικής, έτσι ώστε να μπορεί εύκολα να προσαρμοστεί σε μελλοντικές τροποποιήσεις των κανονισμών και της τεχνολογίας.																	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα: <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>Άλλες...</td></tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου																
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής																
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...																
Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες: - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Λήψη αποφάσεων																	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος συνοψίζεται παρακάτω:
- Έλεγχος ευστάθειας μέλους, χωρίς πλευρική εξασφάλιση, σε καθαρή θλίψη, καμπτικό λυγισμό. - Έλεγχος ευστάθειας μέλους, χωρίς πλευρική εξασφάλιση, σε διαξονική κάμψη, στρεπτοκαμπτικός λυγισμός. - Έλεγχος ευστάθειας μέλους, χωρίς πλευρική εξασφάλιση, σε θλίψη και διαξονική κάμψη. - Τοπικός λυγισμός μέλους, στρέβλωση διατομής, διατμητική υστέρηση - Μόρφωση συνδέσεων, συνδέσεις δοκού-υποστυλώματος, δοκού-δοκού και έδρασης υποστυλώματος-θεμελίωσης. - Αντισεισμικός σχεδιασμός μεταλλικών κτιρίων, ικανοτικός σχεδιασμός, κατασκευαστικές διατάξεις. - Παραδείγματα μεταλλικών κατασκευών. Σύλληψη του φορέα, μόρφωση φέροντα οργανισμού, μελέτη, κατασκευή, (μεταφορά και ανέγερση) και συντήρηση.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη ή/και Εξ αποστάσεως εκπαίδευση
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Παρουσίαση διαφανειών και video κατά τη διδασκαλία. Χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας του μαθήματος.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία σε μελέτη περίπτωσης</td><td>38</td></tr> <tr> <td>Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Εκπαιδευτική εκδρομή</td><td>10</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>110</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Ομαδική εργασία σε μελέτη περίπτωσης	38	Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	10	Εκπαιδευτική εκδρομή	10			Σύνολο Μαθήματος	110
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	52														
Ομαδική εργασία σε μελέτη περίπτωσης	38														
Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	10														
Εκπαιδευτική εκδρομή	10														
Σύνολο Μαθήματος	110														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Επίλυση προβλημάτων σχετικά με τον σχεδιασμό μεταλλικών κατασκευών. - Κριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. Θέμα εξαμήνου (40%) - Παρουσίαση ομαδικής εργασίας														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Βάγιας, Ι., Ερμόπουλος, Ι., Ιωαννίδης, Γ. (2013). Σχεδιασμός δομικών έργων από χάλυβα με παραδείγματα εφαρμογής, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
2. Androic, B., Dujmonic, D. and Dzeda, I. (1997). Παραδείγματα κατά Ευρωκώδικα 3. Υπολογισμοί και Διαστασιολόγηση Σιδηρών Κατασκευών, Εκδόσεις Γκιούρδας.
3. Βάγιας, Ι., Ερμόπουλος, Ι., Ιωαννίδης, Γ. (2005). Σιδηρές κατασκευές παραδείγματα εφαρμογής του Ευρωκώδικα 3, τόμος Ι και ΙΙ, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
4. Βάγιας, Ι., Ερμόπουλος, Ι., Ιωαννίδης, Γ. (2005). Σχεδιασμός δομικών έργων από χάλυβα, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
5. Βάγιας, Ι. (2003). Σιδηρές κατασκευές. Ανάλυση και διαστασιολόγηση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
6. Ερμόπουλος, Ι. (2008). Ευρωκώδικας 1, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Chen, W.F. and Kim, S.E. (1997). LRFD Steel design using advanced analysis, CRC Press, New York.
2. Usami T., Itoh Y. (1998). Stability and ductility of steel structures, Pergamon.
3. AISC, Load and Resistance Factor Design (L.R.F.D.), Code, Load and Resistance Factor Design Specification for structural steel buildings, Publisher American Institute of Steel Construction Inc., 1986.
4. Salmon, C., Johnson, J. (2008). Steel structures: design and behavior, Pearson.
5. Segui, W. (1999). LRFD Steel design, Thomson.
6. ASCE, Task Committee on Effective length, (1997). Effective length and notional load approaches for assessing frame stability: Implications for American Steel Design, ASCE.
7. Eurocode 3 Design of steel structures Part 3: Buildings, CEN Document EN 1993-3:2001
8. BS 5950 Design Code, Structural use of steel building, Part 1, Code of practice for design – Rolled and welded sections, Publisher British Standards Institution, 2008.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Μεταλλικές κατασκευές
- Journal of Constructional Steel Research
- International Journal of Steel Structures
- Practices Periodical on Structural and Construction, ASCE

- Advances in Structural Engineering
- American Institute of Steel Construction, AISC.
- Engineering structures
- Journal of Structural Engineering, ASCE

7.6.7 Πολεοδομία και Στοιχεία Πολεοδομικού Δικαίου

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0670	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πολεοδομία και Στοιχεία Πολεοδομικού Δικαίου		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	3
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος αποσκοπούν στο να είναι σε θέση ο φοιτητής για τα εξής: - Να γνωρίζει την ερμηνεία και τη σημασία κύριων θεσμικών εννοιών και ποσοτικών ή ποιοτικών δεικτών, όπως αυτοί ορίζονται από τη βασική πολεοδομική νομοθεσία και το κανονιστικό πλαίσιο της τρέχουσας εφαρμογής. - Να κατανοήσει και να αποκτήσει γνώση των διαδικασιών μετασχηματισμού – εξέλιξης του πολεοδομικού περιβάλλοντος με έμφαση στις διαδικασίες αστικής ανάπτυξης της Ελλάδας και ιδιαίτερα της πρωτεύουσας. - Να εμβαθύνει στις βασικές (διεπιστημονικές) έννοιες και τα εργαλεία του πολεοδομικού σχεδιασμού σύμφωνα με τα σύγχρονα επιστημονικά και θεσμικά δεδομένα, στοιχεία απαραίτητα για την κατανόηση του ευρύτερου πλαισίου μέσα στο οποίο αναπτύσσεται το εφαρμοσμένο αντικείμενο του Πολιτικού Μηχανικού (δεδομένου ότι τα έργα Πολιτικού Μηχανικού αναπτύσσονται – σε μεγάλο βαθμό – στο αστικό πεδίο και αλληλεπιδρούν με τον πολεοδομικό σχεδιασμό και τη λειτουργία της πόλης). - Να κατανοήσει τη μεθοδολογία και τον τρόπο ανάπτυξης μιας τεκμηριωμένης πολεοδομικής μελέτης καθώς και τις αναγκαίες έννοιες και τα εργαλεία των πολεοδομικών εφαρμογών σε σχέση και αλληλεπίδραση με

το σύγχρονο γεωπολιτικό (Ε.Ε.), θεσμικό, επιχειρησιακό, περιβαλλοντικό, κοινωνικό και τεχνικό πλαίσιο του σχεδιασμού των αστικών παρεμβάσεων και των αστικών έργων υποδομής. • Να εφαρμόσει, μέσω εργασίας εξαμήνου, μια ολοκληρωμένη διαδικασία συλλογής – καταγραφής και αποτύπωσης στοιχείων του πολεοδομικού πεδίου (έρευνα πεδίου, αναζήτηση στοιχείων από τις εμπλεκόμενες με τον πολεοδομικό σχεδιασμό δημόσιες υπηρεσίες ή άλλους φορείς), επεξεργασίας (ποσοτικής και ποιοτικής) και ανάλυσης των δεδομένων που συλλέχθηκαν. • Να ιεραρχήσει, αξιολογήσει και να συνθέσει τα δεδομένα της πολεοδομικής ανάλυσης, προκειμένου να εξάγει τεκμηριωμένα συμπεράσματα και προτάσεις.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών σχετικά με τη χρήση των απαραίτητων στοιχείων της πολεοδομικής ανάλυσης. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις: Αξιολόγηση των μετασχηματισμών του πολεοδομικού περιβάλλοντος καθώς και των εκάστοτε κοινωνικών, οικονομικών, περιβαλλοντικών και πολιτισμικών παραμέτρων που αλληλεπιδρούν με αυτό. • Σεβασμός στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. • Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα, δεδομένης της ποικιλίας του κοινωνικού υποβάθρου που συναντάται σε κάθε αστικό πεδίο. • Λήψη Αποφάσεων: Διαμόρφωση και έκφραση τεκμηριωμένης γνώμης για τη διαχείριση και αντιμετώπιση πολεοδομικών προβλημάτων. • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, δεδομένης της πολυπαραμετρικής φύσης των πολεοδομικών ζητημάτων (παράμετροι κοινωνικές, οικονομικές, πολιτισμικές, γεωπολιτικές, περιβαλλοντικές, δημογραφικές κ.λπ.). • Αυτόνομη εργασία: Γνώση των κανονισμών και προδιαγραφών κατά τη διαδικασία της ανάλυσης και εφαρμογής. • Ομαδική εργασία: Ικανότητα διαλόγου, κριτικής – αυτοκριτικής και συνεργασίας για υλοποίηση μελέτης.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Ερμηνεία και σημασία κύριων θεσμικών εννοιών καθώς και ποσοτικών ή ποιοτικών δεικτών, όπως αυτοί ορίζονται από τη βασική πολεοδομική νομοθεσία και το κανονιστικό πλαίσιο της τρέχουσας εφαρμογής. • Πυκνότητα, Σ.Δ., κατάτμηση και κατανομή του αστικού εδάφους • Αστικοποίηση και αστική ανάπτυξη, περιαστικός χώρος. Ο πολεοδομικός σχεδιασμός, το αστικό φαινόμενο και η αναγκαία θεωρητική και εμπειρική του προσέγγιση μέσα από διάφορες επιστημονικές θεωρήσεις (κοινωνική, χωρική, οικονομική, αναπτυξιακή, ιστορική, ανθρωπογεωγραφική, συγκοινωνιακή κ.λπ.). • Χρήσεις γης και θεσμικό πλαίσιο («γενική κατοικία» – μεικτές χρήσεις, «αμιγής κατοικία», ΒΙΠΑ – ΒΙΟΠΑ, πολεοδομικά κέντρα, περιοχές Α' και Β' κατοικίας κ.λπ.). Κέντρο – πολεοδομική ενότητα – συνοικία – γειτονιά. • Δίκτυα και αστικές υποδομές (μεταφορικό δίκτυο, κυκλοφορία, τηλεπικοινωνίες, ενέργεια, υποδομές κοινής ωφέλειας κ.ά.). • Ποιότητα αστικού περιβάλλοντος, πολιτιστική κληρονομιά (κατάσταση οικιστικού αποθέματος, ρύπανση, διαχείριση απορριμμάτων και αποβλήτων, στοιχεία φυσιογνωμίας της πόλης, στοιχεία ή σύνολα πολιτιστικής, αρχιτεκτονικής, ιστορικής κληρονομιάς, αξιόλογα φυσικά στοιχεία του αστικού περιβάλλοντος). • Αστική υποβάθμιση, αστικές αναπλάσεις κοινωνικός εξοπλισμός, γαιοπρόσοδος, αξία και υπεραξία αστικής γης. Εισαγωγή σε βασικές έννοιες και εφαρμογές (φυσικός σχεδιασμός, επιχειρησιακός σχεδιασμός και οικονομικός προγραμματισμός αστικών παρεμβάσεων, κρατικά προγράμματα στέγασης κ.ά.). • Δημόσιος και ελεύθερος χώρος. Αστικά πάρκα, πάρκα μητροπολιτικής κλίμακας, παράκτιες αδόμητες (και δομημένες) αστικές περιοχές, διαχείριση ρεμάτων και παρόχθιων περιοχών (οριοθέτηση, διευθέτηση,

ανάδειξη, προστασία). Αστικά κενά, αδόμητες εκτάσεις μικρής ή μεγαλύτερης κλίμακας, αρχαιολογικοί χώροι, λόφοι, ορεινοί όγκοι. • Σχεδιασμός, θεσμικό πλαίσιο και πλαίσια ρύθμισης του αστικού και περιαστικού χώρου • Πόλη και Πολεοδομικός Σχεδιασμός στην Ευρώπη, Η.Π.Α. και στις «αναπτυσσόμενες» χώρες. Διαφορές με το εγχώριο αστικό φαινόμενο (φονξιοναλισμός και zoning, Μεγάλα Οικιστικά Συγκροτήματα – οικιστική πολιτική, αστικές αναπλάσεις – παρεμβάσεις σε ιστορικά κέντρα και περιοχές κατοικίας, βιομηχανική ανάπτυξη, η σύγχρονη ευρωπαϊκή πόλη του μεταφονξιοναλισμού κ.λπ.).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα)												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Παρουσιάσεις μέσω PowerPoint καθώς και παρουσιάσεις φωτογραφιών, εικόνων, σκίτσων, σχεδίων, χαρτών κ.λπ. μέσω Η/Υ, • Ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού, παροχή ψηφιοποιημένου υλικού στους φοιτητές. Επικοινωνία: Ανακοινώσεις και εκπαιδευτικό υλικό στον αντίστοιχο δικτυακό τόπο και επικοινωνία με email – γνωστοποιημένο στους φοιτητές στην ιστοσελίδα του Τμήματος – ή Skype, ιδιαίτερα για τις εργασίες εξαμήνου και για τους φοιτητές που εκπονούν διπλωματικές εργασίες στο πεδίο του μαθήματος.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>11</td></tr> <tr> <td>Εργασία έρευνας πεδίου</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>90</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας	11	Εργασία έρευνας πεδίου	20	Συγγραφή εργασίας	20	Σύνολο Μαθήματος	90
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις θεωρίας	39												
Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας	11												
Εργασία έρευνας πεδίου	20												
Συγγραφή εργασίας	20												
Σύνολο Μαθήματος	90												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Θεωρία (50%): Τελική γραπτή εξέταση (80%) με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίου και διαγώνισμα προόδου (20%) ή μόνο τελική γραπτή εξέταση (100%). Εργασία έρευνας πεδίου (50%): Εργασία έρευνας πεδίου με τελικό παραδοτέο γραπτή εργασία (πολεοδομική καταγραφή, ανάλυση και σύνθεση των στοιχείων έρευνας). Δίνονται εξηγήσεις για τα κριτήρια αξιολόγησης κατά την έναρξη και κατά τη διάρκεια των μαθημάτων και επισημαίνονται η σχετική βαρύτητα των θεμάτων και των κριτηρίων της τελικής γραπτής εξέτασης. Κατά την επεξήγηση του τρόπου ανάπτυξης της εργασίας (έρευνας πεδίου), γνωστοποιούνται τα κριτήρια αξιολόγησής της ενώ γίνεται επίδειξη κάποιων από τις καλύτερες (προγενέστερες) εργασίες, προκειμένου να γίνουν σαφώς κατανοητά τα κριτήρια αξιολόγησης. Η υλοποίηση αυτών των κριτηρίων είναι εύκολα προσβάσιμη και μπορεί να ελεγχθεί από τον κάθε φοιτητή, δεδομένου ότι επί της παραδοθείσας εργασίας και επί του διαγωνίσματος υπάρχει												

σύντομος σχολιασμός, τον οποίο μπορεί να δει και να συζητήσει ο φοιτητής με τον διδάσκοντα.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Βαρελίδης Γ., «Πολοδομική Διάρθρωση και Εξέλιξη της Ελληνικής Πόλης. Δυνατότητες Κανονιστικών Ρυθμίσεων και Παρεμβάσεων», εκδ. Αγγελάκη, Αθήνα 2013.
2. Αραβαντινός Α. κ.ά. (ομάδα εργασίας), «Πολοδομικός Σχεδιασμός», εκδ. Συμμετρία, Αθήνα 2007.
3. Αραβαντινός Α., Δυναμικές και σχεδιασμός κέντρων στην πόλη των επόμενων δεκαετιών – προς συγκεντρωτικά ή αποκεντρωτικά σχήματα, Αειχώρος, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Τεύχος 1, Νοέμβριος 2002.
4. Τσουκαλάς Κ., «Κοινωνική Ανάπτυξη και Κράτος. Η Συγκρότηση του Δημόσιου Χώρου στην Ελλάδα» και «Για την Ελληνική Πόλη. Μεταπολεμική Πορεία και Μελλοντικές Προοπτικές», εκδ. Θεμέλιο 1997.
5. Μπουρζέλ Γκυ (επιμέλεια – συλλογή κειμένων), «Η Νεοελληνική Πόλη», εκδ. Εξάντας, Αθήνα 1998.
6. Λεοντίδου Λ., «Πόλεις της Σιωπής. Εργατικός Εποικισμός της Αθήνας και του Πειραιά, 1909-1940», Αθήνα, Πολιτιστικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ, 1991.
7. Αραβαντινός Α., Κοσμάκης Π., «Υπαίθριοι χώροι στην Πόλη. Θέματα ανάλυσης και πολεοδομικής οργάνωσης αστικών ελεύθερων χώρων και πρασίνου» ΕΜΠ – Τμήμα Αρχιτεκτόνων, Αθήνα 1988.
8. Νικολαΐδου Σ., Στεφάνου Ι., Χατζοπούλου Α., «Αστική Ανάπλαση», ΤΕΕ, Αθήνα 1995.
9. Λουκόπουλος Δ., Πολύζος Γ., Πυργιώτης Γ., Τούντας Φ., «Δυνατότητες και Προοπτικές των Προγραμμάτων Ανάπλασης. Προτάσεις για ένα Νέο Οργανωτικό Σχήμα», ΕΜΠ/ΓΓΕΤ/ ΕΕΤΑΑ, Αθήνα 1994.
10. Βαρελίδης Γ., Σιόλας Α., «Ορισμένα Προβλήματα Ένταξης Συγκροτημάτων Οργανωμένης Δόμησης στον Αστικό Χώρο», Τ.Χ. Επιστημονική Έκδοση ΤΕΕ-Α, τομ. 14, τευχ. 4, 1994.
11. Βαρελίδης Γ., «Κοινωνικές και Επιχειρησιακές Συνιστώσες της Οικιστικής Ανάπλασης στο Ο.Τ. 1Γ στον Ταύρο». Επιστημονική Επετηρίδα Εφαρμοσμένης Έρευνας (Applied Research Review), Περιοδική Επιστημονική Έκδοση ΤΕΙ Πειραιά, Vol. VI No 1, 2001.
12. Μαλούτας Θ., «Χωρικές και Κοινωνικές Επιπτώσεις της Κρίσης στην Αθήνα. Από τις ρυθμίσεις του πελατειακού κράτους στην κρίση των ελλειμμάτων», Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών, 134-135, Α΄-Β΄2011, 51-70, 2011.
13. Μωραΐτου Ι., 2011, «Σκέψεις για μια μεσοπρόθεσμη – μακροπρόθεσμη δράση σε ότι αφορά στο ιστορικό κέντρο της Αθήνας», «Μετάβαση σε μια πράσινη Ελλάδα 2010-2020», ΕΛΙΑΜΕΠ, Αθήνα.
14. Μωραΐτου Ι., Λουκάκης Π., Βαρελίδης Γ., Βαρελίδης Κ., (2015), «Αξιολόγηση Βαθμού Αστικής Παρέμβασης από πλευράς Οικοδομικού Αποθέματος και Οικονομικοκοινωνικών Χαρακτηριστικών, με βάση Αντιπροσωπευτικά Οικοδομικά Τετράγωνα», Πρακτικά 13ου Συνεδρίου «Αυτοδιοίκηση και Τοπική & Περιφερειακή Ανάπτυξη: Σύγχρονες Προοπτικές», Ινστιτούτο Περιφερειακής Ανάπτυξης (Ι.Π.Α.), 26-27 Ιουνίου 2015.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Castells Man., «The Rise of the Network Society Vol I», Blackwell Publishers, 1996 και «Networks», V1, Blackwell, 1997.
2. Lynch K., «The Image of the City», the MIT press, 1992.
3. Varelidis G. «Trends and Forms of Post-Modern City within the Field of Contemporary Communication Networks and Models», International Journal of Balcan Ecology, Vol 10 No 2, 2007.
4. Barton H., Grant M., Guise R., “Shaping Neighbourhoods: For Local Health and Global Sustainability” Routledge (2nd edition), 2010.
5. Barton, H., (ed.), 2000. “Sustainable Communities. The Potential for Eco-neighbourhoods” Earthscan, London, UK.
6. Beatley T. (2000). “Green Urbanism: Learning from European Cities”. Εκδ. Island Press.
7. Carmona M., Tiesdell S., Heath T. and Oc Taner, 2010. “Public Places, Urban Spaces. The Dimensions of Urban Design”, Routledge, London and New York.

7.7 Εξάμηνο 7^ο

7.7.1 Αντισεισμικός Σχεδιασμός

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0710	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αντισεισμικός Σχεδιασμός		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/ET184/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα αποτελεί βασικό εισαγωγικό μάθημα στην περιοχή του αντισεισμικού σχεδιασμού των κατασκευών. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει να γνωρίσουν οι φοιτητές θεωρητικά και πρακτικά την εξέλιξη στην αντισεισμική δόμηση και τεχνολογία, τις νέες δυνατότητες ανάλυσης και σχεδιασμού αντισεισμικών κατασκευών και τις εξελίξεις στα θέματα των κανονισμών και προδιαγραφών. Μετά το τέλος του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: - Μορφώνει το φέροντα οργανισμό των κατασκευών με βάση τις αρχές του αντισεισμικού σχεδιασμού. - Μπορεί να προτείνει τρόπους για την ανάληψη των οριζοντίων φορτίων του σεισμού. - Εφαρμόζει τις διατάξεις του Ευρωπαϊκού Αντισεισμικού Κανονισμού, EC8, και να σχεδιάζει αντισεισμικές

κατασκευές. • Αναγνωρίζει τις διάφορες βλάβες στις κατασκευές και να βρίσκει τις αιτίες που τις προκάλεσαν. • Προτείνει τρόπους ενίσχυσης και σεισμικής αναβάθμισης των υπαρχουσών κατασκευών.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:	
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Λήψη αποφάσεων	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος συνοψίζεται παρακάτω:	
1. Το φαινόμενο του σεισμού, βασικά χαρακτηριστικά του, μοντέλο μετατοπίσεως των λιθοσφαιρικών πλακών. 2. Αποτίμηση των σεισμών, σεισμοί μικρού μεγάλου βάθους, κοντινού και μακρινού πεδίου, μέγεθος σεισμού, κινήσεις στην ελεύθερη επιφάνεια του εδάφους, φαινόμενα κατευθυντικότητας. 3. Σεισμική δράση πάνω στις κατασκευές, σεισμική συμπεριφορά των κατασκευών. Μόρφωση φέροντος οργανισμού με βάση της αντισεισμικές αρχές σχεδιασμού. 4. Σεισμική απόκριση κατασκευών, δυναμικά χαρακτηριστικά κατασκευών. Ευρωπαϊκός Αντισεισμικός Κανονισμός (EC8). 5. Φάσματα απόκρισης, φάσματα σχεδιασμού 6. Μέθοδοι ανάλυσης σε σεισμική φόρτιση, δυναμική φασματική μέθοδος, ισοδύναμη στατική μέθοδος. 7. Συντελεστής συμπεριφοράς κατασκευών, πλαστιμότητα, ικανοτικός σχεδιασμός. 8. Παθολογία κατασκευών, στρατηγικές επεμβάσεων, μέθοδοι επισκευών και ενισχύσεων. 9. Πρακτική εξάσκηση εξαμήνου στον υπολογισμό της σεισμικής απόκρισης και αντισεισμικό σχεδιασμό κατασκευών με χρήση H/Y.	

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη ή/και Εξ αποστάσεως εκπαίδευση								
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας του μαθήματος. Δημιουργία εξειδικευμένου λογισμικού για τον υπολογισμό των σεισμικών δράσεων στις κατασκευές.								
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση									
	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>52</td></tr><tr><td>Ομαδική εργασία σε μελέτη περίπτωσης</td><td>38</td></tr></table>			Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	52	Ομαδική εργασία σε μελέτη περίπτωσης	38
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου							
Διαλέξεις θεωρίας	52								
Ομαδική εργασία σε μελέτη περίπτωσης	38								

μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	10
	Εκπαιδευτική εκδρομή	10
	Σύνολο Μαθήματος	110
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Επίλυση προβλημάτων σχετικά με τον αντισεισμικό σχεδιασμό των κατασκευών. - Κριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. Παρουσίαση ομαδικής εργασίας εξαμήνου (40%)		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Πνευματικός Ν. (2017), Εισαγωγή στη μελέτη αντισεισμικών κατασκευών, ISBN 978-960-6607-58-5, Εκδόσεις Λύχνος, Γραφικές τέχνες εκδοτικές επιχειρήσεις ΕΠΕ.
2. Αβραμίδης, Ι., Α. Αθανασοπούλου, Κ. Μορφίδης, Α. Σέξτος, (2017) Αντισεισμικός σχεδιασμός κτιρίων Ο/Σ και αριθμητικά παραδείγματα ανάλυσης & διαστασιολόγησης σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες (2η έκδοση), Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σοφία.
3. Καραγιάννης, Χ., (2019), Σχεδιασμός Κατασκευών από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα και Σεισμικές Δράσεις, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σοφία.
4. Πενέλης, Γ.Γ. και Κάππος, Α. Ι. (1990), Αντισεισμικές Κατασκευές από Σκυρόδεμα. Θεσσαλονίκη: Ζήτη.
5. Αναστασιάδης, Κ. Κ. (2001), Αντισεισμικές Κατασκευές Ι., Θεσσαλονίκη: Ζήτη.
6. Αβραμίδης, Ι., Αναστασιάδης, Κ., Αθανασοπούλου, Α., Μορφίδης, Κ. (2010). Πρότυπα αριθμητικά παραδείγματα ανάλυσης και διαστασιολόγησης κατασκευών, Εκδόσεις Αϊβαζής.
7. Κολιόπουλος, Π., Μανώλης, Γ. (2004), Δυναμική των κατασκευών με εφαρμογές στην αντισεισμική μηχανική (2η έκδοση), Εκδόσεις Γκιούρδας. ISBN-13 978-960-387-374-7.
8. Κατσικαδέλης, Ι. (2020), Δυναμική Ανάλυση των Κατασκευών (3η έκδοση), Εκδόσεις Τσότρας.
9. Bachmann Hugo (1998), Αντισεισμική προστασία κατασκευών, Αθήνα: Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα ΣΙΑ ΕΕ.
10. Polyakov, S. (1981). Αντισεισμικές Κατασκευές, Εκδόσεις Γκιούρδας.
11. Chopra, A.K. (2020), Δυναμική των Κατασκευών - Θεωρία και εφαρμογές στη σεισμική μηχανική (5η έκδοση), Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας.
12. Σπυράκος, Κ. (2004). Ενίσχυση κατασκευών για σεισμικά φορτία, Εκδόσεις Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος.
13. Paulay, T. και Priestley, M. J. N. (1996), Αντισεισμικός σχεδιασμός κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα και τοιχοποιία. Αθήνα: Κλειδάριθμος.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Chopra, A.K. (2016), Dynamics of Structures: Theory and application to earthquake engineering (5th edition), Pearson.
2. Bozorgnia, Y., & Bertero, V. V. (Eds.). (2004). Earthquake engineering: from engineering seismology to performance-based engineering. CRC press.
3. Lindeburg, M.R., Baradar, M. (2001). Seismic Design of Building Structures: A Professional's Introduction to Earthquake Forces and Design Details, Professional Pubns Inc.
4. Newmark, N. M., Rosenblueth, E. (1971). Fundamentals of earthquake engineering, Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall
5. Ghosh, S. K. (2001). Seismic Design Using Structural Dynamics

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Earthquake engineering and structural dynamics
2. Earthquake and structures
3. Structural control and health monitoring
4. Engineering structures
5. Earthquake spectra
6. Journal of earthquake engineering
7. International Journal of Earthquake Engineering and Hazard Mitigation (IREHM)
8. Journal of Structural Engineering, ASCE
9. Advances in Structural Engineering

7.7.2 Δυναμική των Κατασκευών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0711	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δυναμική των Κατασκευών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV190/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος αποσκοπούν στο να είναι σε θέση ο φοιτητής για τα εξής: • Να καταστρώνει την εξίσωση κίνησης που διέπει το δυναμικό πρόβλημα συστήματος ενός ή περισσοτέρων βαθμών ελευθερίας. • Να επιλύει τις διαφορικές εξισώσεις κίνησης με κλασσικές μεθόδους, με υπέρθεση των ιδιομορφικών αποκρίσεων ή με εφαρμογή αριθμητικών μεθόδων ανάλυσης. • Να υπολογίζει το φάσμα απόκρισης μονοβάθμιου ταλαντωτή για δεδομένη εδαφική κίνηση. • Να καταστρώνει τα μητρώα μάζας και δυσκαμψίας πολυβάθμιων συστημάτων και να υπολογίζει τα δυναμικά χαρακτηριστικά μέσω επίλυσης της χαρακτηριστικής εξίσωσης. • Να είναι σε θέση να ανάγει συστήματα πολλών βαθμών ελευθερίας, διακριτά ή συνεχή, σε ισοδύναμα μονοβάθμια συστήματα. Να επιλέγει τις κατάλληλες συναρτήσεις σχήματος. • Να εκτελεί μια φασματική δυναμική ανάλυση για δεδομένο φάσμα σχεδιασμού ή φάσμα απόκρισης

συγκεκριμένης συνιστώσας καταγεγραμμένης εδαφικής κίνησης, μέσω επαλληλίας των μεγίστων ιδιομορφικών αποκρίσεων. • Να κατανοεί τις βασικές αρχές που διέπουν την προσομοίωση για ανάλυση κατασκευής έναντι χρονικά μεταβαλλόμενων δράσεων. • Να χρησιμοποιεί εξειδικευμένο λογισμικό για την προσομοίωση και τον Αντισεισμικό υπολογισμό μιας κατασκευής. • Να περιγράφει περιληπτικά τη βασική φιλοσοφία και τις έννοιες (λ.χ. ικανοτικός σχεδιασμός) του σύγχρονου Αντισεισμικού σχεδιασμού. • Να διακρίνει μεταξύ των δυο μεθόδων προσδιορισμού της σεισμικής απόκρισης, δηλαδή της φασματικής δυναμικής ανάλυσης και της ισοδύναμης στατικής μεθόδου, που περιλαμβάνονται στους σύγχρονους αντισεισμικούς κανονισμούς. • Να αξιολογεί τα αποτελέσματα μια μη-γραμμικής στατικής ανάλυσης πλευρικής οριακής ώθησης (υπερωθητικής).																	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα: <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>Άλλες...</td></tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου																
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής																
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...																
Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες: • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών σχετικά με τη διατύπωση και επίλυση ενός δυναμικού προβλήματος. • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών σχετικά με τον τρόπο αντιμετώπισης και επίλυσης προβλημάτων δυναμικής ανάλυσης. • Αυτόνομη εργασία: Γνώση των κανονισμών και προδιαγραφών για τη διαδικασία της δυναμικής ανάλυσης και αντισεισμικού σχεδιασμού κατασκευής. • Ομαδική εργασία: Ικανότητα διαλόγου, κριτικής – αυτοκριτικής και συνεργασίας για υλοποίηση μελέτης. • Άσκηση κριτικής. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.																	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Μονοβάθμιο σύστημα, Σχέσεις δύναμης μετατόπισης, Δυσκαμψία, Διατύπωση εξίσωσης κίνησης, Εξωτερικό δυναμικό φορτίο, Δύναμη απόσβεσης, Σύστημα μάζας ελατήριου αποσβεστήρα, Διατύπωση προβλήματος. • Ελεύθερη ταλάντωση χωρίς απόσβεση, Ελεύθερη ταλάντωση με ιξώδη απόσβεση, Ενέργεια και ελεύθερη ταλάντωση, Ελεύθερες ταλαντώσεις με απόσβεση Coulomb. • Αρμονική ταλάντωση με και χωρίς ιξώδη απόσβεση, Ιδιοσυχνότητα και απόσβεση από αρμονικά πειράματα, Απόκριση σε εδαφική κίνηση, Απώλεια ενέργειας λόγω απόσβεσης. • Απόκριση σε μοναδιαία ωστική δύναμη, Απόκριση σε βαθμιδωτές δυνάμεις, Μέθοδοι επίλυσης, Ορθογωνικός παλμός και παλμός μισού κύκλου ημιτόνου, Συμμετρικός τριγωνικός παλμός, Επίδραση ιξώδους απόσβεσης, Απόκριση σε εδαφική κίνηση. • Μέθοδοι υπολογισμού της απόκρισης, Μέθοδοι χρονικών βημάτων, Μέθοδος παρεμβολής της διέγερσης, Μέθοδος κεντρικής διαφοράς, Μέθοδος Newmark, Ευστάθεια και υπολογιστικά σφάλματα, Εισαγωγή στη μη γραμμική απόκριση. • Σεισμική διέγερση, Επιταχυνσιογραφήματα, Φάσματα απόκρισης μονοβάθμιων ταλαντωτών, Μέγιστη απόκριση κατασκευής από το φάσμα απόκρισης, Εισαγωγή στα φάσματα σχεδιασμού. • Γενικευμένα μονοβάθμια συστήματα, Συστήματα με συγκεντρωμένες μάζες, Συστήματα με κατανεμημένη μάζα και ελαστικότητα, Συναρτήσεις σχήματος, Κτίρια διατμητικού τύπου, Ιδιοσυχνότητα ταλάντωσης, Μέθοδος Rayleigh. • Εξισώσεις κίνησης πολυβάθμιων συστημάτων, Μέθοδοι επίλυσης, Το απλό διατμητικό πλαίσιο, Γενική

μεθοδολογία για γραμμικά συστήματα, Στατική συμπίκνωση, Μητρώο μάζας, Μητρώο δυσκαμψίας, Εδαφική κίνηση, Δυνάμεις στοιχείων. - Ελεύθερη ταλάντωση χωρίς απόσβεση, Ιδιοσυχρότητες και ιδιομορφές, Μέθοδοι επίλυσης για το πρόβλημα των ιδιοτιμών, Το πηλίκο του Rayleigh, Μέθοδος αντίστροφης διανυσματικής επανάληψης. - Ιδιομορφικές εξισώσεις για συστήματα με και χωρίς απόσβεση, Ανάλυση απόκρισης μετατόπισης, Συντελεστές συμμετοχής ιδιομορφών, Ιδιομορφικές αποκρίσεις και απαιτούμενος αριθμός ιδιομορφών, Ιδιομορφική ανάλυση σεισμικής απόκρισης, Επαλληλία ιδιομορφικών αποκρίσεων, Μείωση βαθμών ελευθερίας. - Αντισεισμικός Κανονισμός, Ανελαστική απόκριση μονοβάθμιων συστημάτων, Ανελαστικά φάσματα απόκρισης, Ανελαστικά φάσματα σχεδιασμού, Φάσμα επιταχύνσεων σχεδιασμού, Ισοδύναμη στατική μέθοδος, Δυναμική φασματική μέθοδος. - Ανελαστική συμπεριφορά, Απορρόφηση σεισμικής ενέργειας, Δείκτης πλαστιμότητας, Δείκτης στρωφικής πλαστιμότητας, Δείκτης καθολικής πλαστιμότητας, Πλάστιμες κατασκευές, Μη-πλάστιμες κατασκευές, Συντελεστές συμπεριφοράς, Μέθοδος απαίτησης – ικανότητας. - Στοιχεία προσομοίωσης, Ανελαστική δυναμική ανάλυση, Μη-γραμμικότητα υλικού, Γεωμετρική μη-γραμμικότητα, Αριθμητική ολοκλήρωση, Ανελαστική φασματική μέθοδος, Χρονική ολοκλήρωση ανελαστικών εξισώσεων, Στατική ανελαστική ανάλυση, Έλεγχος απαίτησης ικανότητας σε όρους παραμορφώσεων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Παρουσιάσεις μέσω PowerPoint καθώς και παρουσιάσεις σχεδίων, διαγραμμάτων κ.λπ. μέσω Η/Υ, - Ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού, παροχή ψηφιοποιημένου υλικού στους φοιτητές. Επικοινωνία: Ανακοινώσεις και εκπαιδευτικό υλικό στον αντίστοιχο δικτυακό τόπο και επικοινωνία με email – γνωστοποιημένο στους φοιτητές στην ιστοσελίδα του Τμήματος – ή Skype, MS Teams, ιδιαίτερα για τις εργασίες εξαμήνου και για τους φοιτητές που εκπονούν διπλωματικές εργασίες στο πεδίο του μαθήματος.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Γραπτές εργασίες</td><td>21</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Αυτοτελής Μελέτη	52	Γραπτές εργασίες	21					Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	52														
Αυτοτελής Μελέτη	52														
Γραπτές εργασίες	21														
Σύνολο Μαθήματος	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	Θεωρία (100%): Τελική γραπτή εξέταση (60%) με επίλυση προβλημάτων δυναμικής των κατασκευών και ενδιάμεσες γραπτές εργασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (40%) ή μόνο τελική γραπτή εξέταση (100%). Δίνονται εξηγήσεις για τα κριτήρια αξιολόγησης κατά την έναρξη και κατά τη διάρκεια των μαθημάτων και επισημαίνονται η σχετική βαρύτητα των θεμάτων και των κριτηρίων της τελικής γραπτής εξέτασης.														

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Η υλοποίηση αυτών των κριτηρίων είναι εύκολα προσβάσιμη και μπορεί να ελεγχθεί από τον κάθε φοιτητή, δεδομένου ότι επί των γραπτών ενδιάμεσων εργασιών/προβλημάτων και επί του διαγωνίσματος υπάρχει σύντομος σχολιασμός, τον οποίο μπορεί να δει και να συζητήσει ο φοιτητής με τον διδάσκοντα.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Chopra, Anil K. (2008). Δυναμική των Κατασκευών, Θεωρία και Εφαρμογές στη Σεισμική Μηχανική (3^η Έκδοση), Εκδόσεις Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ & ΣΙΑ ΕΕ. ISBN: 978-960-512-541-7.
2. Κατσικαδέλης, Ι. (2012). Δυναμική Ανάλυση των Κατασκευών, Εκδόσεις Σ. ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε. ISBN: 978-960-266-352-3.
3. Clough, R.W., Penzien, J. (2006). Δυναμική των Κατασκευών, Εκδόσεις Foundas. ISBN: 960-330-496-4.
4. Μανώλης, Γ., Παναγιωτόπουλος, Χ., Κολιόπουλος, Π. (2015). Δυναμική των κατασκευών, Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. ISBN: 978-960-603-074-1.
5. Παναγιωτόπουλος, Χ.Γ. και Κολιόπουλος Π.Κ. (2007). Εγχειρίδιο Δυναμικής των Κατασκευών, Εκδόσεις ΣΟΦΙΑ. ISBN: 978-960-6706-04-2.
6. Warburton, G.B. (1982). Δυναμική Συμπεριφορά των Κατασκευών, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας. ISBN: 960-512-006-3.
7. Μπέσκος, Δ. (2003). Δυναμική Ανάλυση Κατασκευών (τόμος Α') – Εγχειρίδιο Μελέτης, Εκδόσεις Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου ΕΑΠ ΣΜΑ50/2. ISBN: 960-538-312-8.
8. Μπέσκος, Δ. (2003). Δυναμική Ανάλυση Κατασκευών (τόμος Β') – Ειδικά Θέματα Δυναμικής και Σεισμικής Μηχανικής, Εκδόσεις Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου ΕΑΠ ΣΜΑ50/1. ISBN: 960-538-312-8.
9. Νατσιάβας, Σ. (2001). Ταλαντώσεις Μηχανικών Συστημάτων, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις ΖΗΤΗ. ISBN: 960-431-712-1.
10. Bachmann, H. (1995). Αντισεισμική Προστασία Κατασκευών, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας. ISBN: 960-512-110-7.
11. Αναστασιάδης, Κ. (1983). Δυναμική των Κατασκευών – Διακριτά Συστήματα, Εκδόσεις ΖΗΤΗ. ISBN: 978-960-431-266-5.
12. Δυναμική των Κατασκευών – Συνεχή Συστήματα, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, ISBN: 978-960-431-267-2.
13. Αβραμίδης, Ι., Αθανατοπούλου, Α., Μορφίδης, Κ. (2016). Η Μέθοδος των Πεπερασμένων Στοιχείων – Προσομοίωση και Ανάλυση Κατασκευών – Μια Πρακτική Εισαγωγή, Εκδόσεις ΣΟΦΙΑ. ISBN: 978-960-6706-92-9.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Chopra, Anil K. (2017). Dynamics of Structures (5th Edition), Upper Saddle River, NJ: Pearson Education. ISBN: 9780134555126.
2. Humar J. (2012). Dynamics of Structures, Taylor & Francis Ltd. ISBN: 978-041-562-086-4.
3. Paultre P. (2010). Dynamics of Structures, Wiley-ISTE. ISBN: 978-1-848-21063-9.
4. Anderson J.C., Naeim F. (2012). Basic Structural Dynamics, Wiley. ISBN: 978-0-470-87939-9.
5. Biggs J. (1964). Introduction to Structural Dynamics, McGraw Hill. ISBN-13: 978-9332902558.
6. Rajasekaran S. (2009). Structural Dynamics of Earthquake Engineering: Theory and Application Using Mathematica and Matlab, Woodhead Publishing. ISBN-13: 978-1845695187.
7. Thomson W.T. (1997). Theory of Vibration with Applications, Pearson. ISBN-13: 978-0136510680.
8. Craig R.R. (2010). Fundamentals of Structural Dynamics, Wiley. ISBN-10: 0471430447.
9. Tedesco J.W. (1998). Structural Dynamics: Theory and Applications, Pearson. ISBN-13: 978-0673980526.
10. Paz M. (2006). Structural Dynamics: Theory and Computation, Springer. ISBN-13: 978-1402076671.
11. Kausel E. (2017). Advanced Structural Dynamics, Cambridge University Press. ISBN-13: 978-1107171510.
12. "Dynamic Structural Analysis", Jan J. Tuma and Franklin Y. Cheng, Schaum's Outline Series in Engineering (1983). ISBN: 0-07-065437-9 McGRAW-HILL.
13. Elghazouli A.Y. (2009). Seismic Design of Buildings to Eurocode 8, Spon Press. ISBN: 0-203-88894-4.
14. Fardis, M.N., Carvalho, E. C., Fajfar, P., Pecker, A. (2015). Seismic Design of Concrete Buildings to Eurocode 8, CRC Press. ISBN : 978-1-4822-8253-5.
15. Avramidis, I., Athanatopoulou, A., Morfidis, K., Sextos, A., Giaralis, A. (2016). Eurocode-Compliant Seismic Analysis and Design of R/C Buildings, Springer. ISBN : 978-3-319-25269-8.
16. Williams M. (2016). Structural Dynamics, Routledge. ISBN-13: 978-0415427326.
17. Craig R.R. (1981). Structural Dynamics: An Introduction to Computer Methods, Wiley. ISBN-10: 0471044997.

18. Busby, H.R., Staab, G.H. (2017). Structural Dynamics: Concepts and Applications, CRC Press. ISBN-13: 978-1498765947.
19. Gioncu, V., Mazzolani, F. (2010). Earthquake Engineering for Structural Design, CRC Press. ISBN-13: 978-0415465335.
20. Li, G., Wong, K. (2014). Theory of Nonlinear Structural Analysis: The Force Analogy Method for Earthquake Engineering, Wiley. ISBN-13: 978-1118718063.
21. Liang, Z., Lee, G.C., Dargush, G.F., Song, J. (2011). Structural Damping: Applications in Seismic Response Modification, CRC Press. ISBN-13: 978-1439815823.
22. Cheng, F.Y. (2000). Matrix Analysis of Structural Dynamics: Applications and Earthquake Engineering, CRC Press. ISBN-13: 978-0824703875.

7.7.3 Τεχνική Γεωλογία και Εισαγωγή στη Βραχομηχανική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0712	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνική Γεωλογία και Εισαγωγή στη Βραχομηχανική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γεωλογία Μηχανικού (CE0140) --		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV199/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος είναι ο φοιτητής να κατανοήσει και να αξιολογήσει τα γεωλογικά χαρακτηριστικά και δομές που επηρεάζουν τη μηχανική συμπεριφορά των πετρωμάτων και να εισαχθεί στις βασικές αρχές και μεθόδους περιγραφής της μηχανικής συμπεριφοράς του βράχου και της βραχομάζας. Με την επιτυχή ο ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση: - Να εντοπίζει και αξιολογεί τις γεωλογικές δομές που επηρεάζουν τη συμπεριφορά και τον σχεδιασμό ενός τεχνικού έργου. - Να εφαρμόζει τις μεθόδους στερεογραφικής προβολής για να αξιολογεί τους δυνητικούς κινηματικά αποδεκτούς μηχανισμούς ολίσθησης – αστοχίας. - Να εκτιμά το γεωλογικό μοντέλο και την επίδρασή του σε πρηνή, σήραγγες και φράγματα και να συντάσσει γεωλογικές τομές. - Να γνωρίζει τις μεθόδους αντιμετώπισης γεωλογικών κινδύνων (αστάθειες βραχωδών πρηνών, κατολισθήσεις). - Να υπολογίζει και αξιολογεί τις μηχανικές ιδιότητες του άρρηκτου βράχου.

- Να υπολογίζει και αξιολογεί τις μηχανικές ιδιότητες της βραχομάζας.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση – εξάσκηση των ακολούθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Εκτέλεση αυτόνομης ή ομαδικής εργασίας
- Σχεδιασμός έργων
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία

1. Εισαγωγή. Σύνδεση Τεχνικής Γεωλογίας και Γεωλογία Μηχανικού. Μέθοδοι αντιστήριξης και τύποι αντιστήριξης. Τοίχοι βαρύτητας, εμπηγνυόμενοι τοίχοι, αντηριδωτοί τοίχοι, τοίχοι οπλισμένης γης, παραδείγματα.
2. Πετρολογία. Γεωλογικό περιβάλλον. Ορυκτά και πετρώματα. Τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά. Αλληλεπίδραση των πετρογραφικών και φυσικών χαρακτηριστικών με το τεχνικό έργο. Πως επηρεάζεται ο σχεδιασμός και η απόκριση του τεχνικού έργου.
3. Γεωλογικές δομές, ασυνέχειες, άρρηκτο πέτρωμα, βραχώμαζα. Αποσάθρωση. Αλληλεπίδρασή τους με το τεχνικό έργο. Πως επηρεάζεται ο σχεδιασμός και η απόκριση του τεχνικού έργου.
4. Υδρογεωλογία. Υπόγεια ύδατα. Υδρολογικός κύκλος. Ποτάμια. Υπόγειοι υδροφορείς.
5. Εφαρμογές τεχνικής γεωλογίας. Φράγματα. Τεχνικογεωλογικά προβλήματα κατασκευής και γεωλογικές μελέτες. Επιλογή τύπου φράγματος. Ευστάθεια αντερείσμάτων, στεγανότητα ταμιευτήρα και θέσης κατασκευής φράγματος.
6. Εφαρμογές τεχνικής γεωλογίας. Φράγματα. Κατολισθήσεις. Περιστροφική ολίσθηση κύκλου. Μέτρα προστασίας και βελτίωσης ευστάθειας βραχωδών πρηνών.
7. Εφαρμογές τεχνικής γεωλογίας. Γέφυρες. Κατολισθήσεις. Επιλογή τύπου και μορφής θεμελίωσης γέφυρας.
8. Περιγραφή και μηχανικές ιδιότητες άρρηκτου βράχου. Αντοχή σημειακής φόρτισης. Αντοχή μονοαξονικής θλίψης. Μέτρο ελαστικότητας. Κριτήριο αστοχίας Hoek – Brown. Εκτίμηση παραμέτρων κριτηρίου αστοχίας Mohr – Coulomb.
9. Περιγραφή και μηχανικές ιδιότητες βραχομάζας. Αντοχή ασυνέχειας, κριτήρια Paton και Barton. Συστηματα ταξινόμησης RMR, Q και GSI.
10. Στερεογραφική προβολή. Εφαρμογή για τον εντοπισμό και την αξιολόγηση κινηματικά αποδεκτών μηχανισμών. Επίπεδη ολίσθησης. Ολίσθηση σφήνας.

Ασκήσεις

1. Εργασία. Φράγμα: τομές και επίχωμα φράγματος. Εκσκαφές διαμόρφωσης στομίων εισόδου και εξόδου αποστραγγιστικής σήραγγας και σήραγγας εκτροπής. Σχεδιασμός τομών και οριζοντιογραφίας.
2. Στερεογραφική προβολή.
3. Υπολογισμός πετάσματος αγκυρομένου περί την κεφαλή και προγραμματισμός σε λογιστικό φύλλο.
4. Υπολογισμός αντηριδωτού τοίχου και προγραμματισμός σε λογιστικό φύλλο.
5. Υπολογισμός και σχεδιασμός αγκυρίων και αντηρίδων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.															
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Επίλυση ασκήσεων</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας</td><td>21</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Μελέτη βιβλιογραφίας	30	Επίλυση ασκήσεων	30	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	21			Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39														
Μελέτη βιβλιογραφίας	30														
Επίλυση ασκήσεων	30														
Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	21														
Σύνολο Μαθήματος	120														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<u>Ελληνική Βιβλιογραφία:</u> 1. Στουρνάρας Γ., Σταυροπούλου Μ. Τεχνική Γεωλογία, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2010 2. Κούκης Γεώργιος Χ., Σαμπτακάκης Νικόλαος Σ. Τεχνική Γεωλογία, 2η έκδοση, Εκδόσεις Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε., 2019 3. ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ Τεχνική Γεωλογία, Εκδόσεις ΑΦΟΙ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ, 2008 4. Μπαντής Σταύρος Κ., Τεχνική Γεωλογία, Εκδόσεις Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ Ο.Ε., 2008 <u>Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:</u> 1. Goodman, R. E., Introduction to Rock Mechanics, Wiley, 1989 2. Blyth, F.G.H. & de Freitas, Michael, A Geology for Engineers, Seventh Edition, Taylor & Francis, 1984

7.7.4 Υδραυλική Ανοικτών Αγωγών**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0713	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υδραυλική Ανοικτών Αγωγών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μηχανική των Ρευστών (CE0430) Υδραυλική (CE0520)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV206/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτος Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής, θα έχει κατανοήσει τις αρχές που διέπουν την ροή υγρών με ελεύθερη επιφάνεια ("ροή σε ανοικτούς αγωγούς") θα έχει κατανοήσει τις εξισώσεις ισοζυγίων μάζας και γραμμικής ορμής, όπως εφαρμόζονται στη μοντελοποίηση μονοδιάστατων ροών σε αγωγούς με ελεύθερη επιφάνεια (εξισώσεις St. Venant) θα μπορεί να υπολογίζει βασικά υδραυλικά μεγέθη (πίεση, παροχή, στατική και δυναμική πίεση, ολική υδραυλική ενέργεια, απώλειες ενέργειας λόγω ιξωδών τριβών κλπ) τυπικών προβλημάτων μονοδιάστατων ροών με ελεύθερη επιφάνεια θα μπορεί να εφαρμόζει τα 3 βασικά ισοζύγια (μάζας, ενέργειας, γραμμικής ορμής) στην επίλυση διαφορετικών προβλημάτων σε ροές με ελεύθερη επιφάνεια. θα έχει κατανοήσει τη φαινομενολογία των ροών με ελεύθερη επιφάνεια π.χ. διαφορές μεταξύ βραδέως και ταχέως μεταβαλλόμενων ροών (SVF/RVF), υδραυλικά άλματα, χαρακτηριστικές καμπύλες (καταπτώσεως, υπερψώσεως κλπ), και την κατηγοριοποίηση του είδους των ροών συναρτήσει χαρακτηριστικών αριθμών π.χ. αριθμός Froude (υπο/υπερ-κρίσιμες ροές) ή Reynolds (στρωτές ή τυρβώδεις ροές) θα μπορεί να σχεδιάζει και να διαστασιολογεί απλούς αγωγούς για ομοιόμορφη ροή με ελεύθερη επιφάνεια

θα μπορεί να ελετά και επιλύει προβλήματα ελέγχου ροής σε αναβαθμούς/καταβαθμούς, υπερχειλιστές, θυροφράγματα, αλλαγής διατομής αγωγού κλπ.

θα μπορεί να υπολογίζει την κατανομή του βάθους ροής σε συνθήκες μόνιμης ανομοιομορφίας ροής κατά μήκος ευθύγραμμων αγωγών με ή χωρίς απότομη αλλαγή κλίσης

θα μπορεί να κρίνει τη λειτουργία υφιστάμενων υδραυλικών εγκαταστάσεων και να προτείνει μέτρα βελτίωσης

θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις υποβάθρου για την εφαρμογή σε εξειδικευμένα προβλήματα ροών σε ανοικτούς αγωγούς είτε τεχνικών διατομών (κανάλια, διώρυγες) είτε φυσικών διατομών (κανάλια φυσικής κοίτης, χάνδακες, ποτάμια κλπ)

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

Άσκηση κ

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γενικά

- Διαφορές μεταξύ ροής σε “κλειστούς αγωγούς” (ροή υπό πίεση) και ροής σε “ανοικτούς αγωγούς” (ροή με ελεύθερη επιφάνεια).
- Στρωτή και τυρβώδης ροή σε ανοικτούς αγωγούς
- Κατανομή ταχύτητας

Διαφορικές εξισώσεις ασταθούς ροής σε ανοικτούς αγωγούς

- Μονοδιάστατη ροή με ελεύθερη επιφάνεια
- Εξισώσεις St. Venant (συνέχειας & κινήσεως)
- Εμπειρικές σχέσεις (κλίσης αντιστάσεων – μέσης ταχύτητας) Manning και Chezy

Εξέταση ειδικών περιπτώσεων ροής

- Σταθερή ανομοιομορφή ροή, με και χωρίς πλευρική ροή κ.α.
- Σταθερή ομοιομορφή ροή και εφαρμογές. Βέλτιστες διατομές. Σύνθετες διατομές.

Ειδική ενέργεια

- Η καμπύλη ειδικής ενέργειας - βάθους ροής.
- Κρίσιμη ροή, αναλυτικές ιδιότητες και εφαρμογές
- Κρίσιμη ταχύτητα και ταχύτητα μετάδοσης κυμάτων
- Αριθμός Froude
- Ανάλυση ροών με βάση την ειδική ενέργεια, κατασκευές ελέγχου του είδους της ροής (κρίσιμη, υποκρίσιμη, υπερκρίσιμη)

Ανομοιομορφή ροή σε ανοικτούς αγωγούς οποιασδήποτε διατομής - Γενική επισκόπηση και επέκταση των εξισώσεων ροής σε ορθογωνικούς αγωγούς Κατά μήκος τομές (προφίλς /μηκοτομές) της ελεύθερης επιφάνειας του νερού - Ποιοτική ανάλυση της εξισώσεως ανομοιομορφής ροής, καμπύλες υπερψώσεως / καταπτώσεως - Ήπια κλίση, καμπύλες M - Απότομη κλίση, καμπύλες S - Κρίσιμη κλίση, καμπύλες C - Οριζόντιος πυθμένας, καμπύλες H - Αρνητική κλίση, καμπύλες A - Σύνθετες μηκοτομές ελεύθερης επιφάνειας νερού Μέθοδοι υπολογισμού ανομοιομορφής ροής - Άμεση ολοκλήρωση - Βηματική ολοκλήρωση Εφαρμογές ισοζυγίων γραμμικής ορμής σε μονοδιάστατες ροές με ελεύθερη επιφάνεια - Γενικές εξισώσεις - Μελέτη υδραυλικού άλματος σε αγωγούς ορθογωνικής διατομής - Υδραυλικά άλματα σε κεκλιμένους αγωγούς - Υδραυλικά άλματα σε αγωγούς με απότομη μεταβολή της διατομής (καταβαθμοί, αναβαθμοί, διεύρυνση διατομής)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>38</td></tr> <tr> <td>Επίλυση ασκήσεων</td><td>15</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας</td><td>15</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Μελέτη βιβλιογραφίας	38	Επίλυση ασκήσεων	15	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	15	Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	52												
Μελέτη βιβλιογραφίας	38												
Επίλυση ασκήσεων	15												
Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	15												
Σύνολο Μαθήματος	120												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία												

	στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Τερζίδης Γεώργιος Α. Μαθήματα υδραυλικής, Τόμος 3, Εκδόσεις Ζήτη, 1985
2. Γ. ΝΟΥΤΣΟΠΟΥΛΟΣ, Γ. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ, ΤΗΛ. ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ, ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ, Εκδόσεις Φούντας, 2010
3. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΚΛΕΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ, Εκδόσεις Γκότσης, 2018
4. Κατσιφαράκης Λ. Κωνσταντίνος, Μόνιμες ροές με ελεύθερη επιφάνεια, Εκδόσεις Κυριακίδη, 2017

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. M. Hanif Chaudhry. Open-Channel Flow [electronic resource: <https://www.springer.com/gp/book/9780387301747>], Springer, 2008

7.7.5 Οδοστρώματα Οδών και Αεροδρομίων & Εργαστηριακοί Έλεγχοι

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0714	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οδοστρώματα Οδών και Αεροδρομίων & Εργαστηριακοί Έλεγχοι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης(ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, εφόσον υπάρξει ενδιαφέρον		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV289/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα είναι σε θέση: - κατανοούν την αναγκαιότητα και πολυπλοκότητα του σχεδιασμού και της κατασκευής οδοστρωμάτων οδών και αεροδρομίων - συμμετέχουν εργαστηριακό σχεδιασμό και κατασκευαστικές διαδικασίες, καθώς και στην εκτίμηση κόστους κατασκευής οδοστρωμάτων οδών και αεροδρομίων - αντιλαμβάνονται τις διαδικασίες εκπόνησης μελετών οδοστρωμάτων οδών και αεροδρομίων σε εργαστηριακό περιβάλλον, κατασκευαστικά στοιχεία και θέματα που σχετίζονται με τον προϋπολογισμό και το κόστος αυτών - αναγνωρίζουν τις ιδιότητες διαφορετικών μοντέλων οδοστρωμάτων αεροδρομίων και παρέχουν τις προδιαγραφές για σχετικά κατασκευαστικά υλικά - αξιολογήσουν τις ιδιότητες του εδάφους και των υλικών του οδοστρώματος - συμμετέχουν σε ομάδες εργασίας με σκοπό τον σχεδιασμό ασφαλικών μειγμάτων, τις εργαστηριακές δοκιμές των υλικών, και τον ποιοτικό έλεγχο οδοστρωμάτων οδών και αεροδρομίων

- εκπονήσουν εμπειρικό και αναλυτικό σχεδιασμό για εύκαμπτα και άκαμπτα οδοστρώματα
- έχουν αποκτήσει τη βασική γνώση που είναι απαραίτητη για την περαιτέρω εξειδίκευση στο αντικείμενο του μαθήματος

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει τόσο θεωρητικό όσο και εργαστηριακό μέρος με τα ακόλουθα αντικείμενα:

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος:

- Ασφαλτικά υλικά: Ορισμός αυτών, προέλευση της ασφάλτου. σύσταση της ασφάλτου, φυσικές και χημικές ιδιότητες αυτής. Χρήσεις των ασφαλτικών υλικών. Ασφαλτοί οδοστρώσεις, στεγανωτικά ασφαλτικά υλικά. Έλεγχοι και δοκιμές των ασφαλτικών υλικών.
- Σκοπός των πρότυπων δοκιμών. Ασφαλτικά υλικά οδοστρώσεις: ασφαλτος οδοστρώσεις και ποιοτικοί όροι αυτής. Ασφαλτικά διαλύματα, ασφαλτικά γαλακτώματα. Διάσπαση και πρόσφυση των ασφαλτικών γαλακτωμάτων, έλεγχος και δοκιμές αυτών. Χρήσεις των ασφαλτικών γαλακτωμάτων.
- Μελέτη και κατασκευή των ασφαλτικών στρώσεων.
- Σύνθεση αδρανών και ασφαλτομίγματος. Μελέτη των αποτελεσμάτων των δοκιμών.
- Παρασκευή ασφαλτομιγμάτων σε κεντρική εγκατάσταση. Βασικά τμήματα μιας σύγχρονης εγκατάστασης παραγωγής ασφαλτομιγμάτων. Ασφαλτικές επαλείψεις και είδη αυτών.
- Κατασκευαστικά προβλήματα. Διαμόρφωση ασφαλτικών επιφανειών. Ανακατασκευή ασφαλτικών επιστρώσεων. Μέθοδοι ανακατασκευής ασφαλτικών οδοστρωμάτων με καινούργιο ασφαλτόμιγμα. Ανακατασκευή ασφαλτικών οδοστρωμάτων με ανακύκλωση των υλικών.
- Φθορές και συντήρηση ασφαλτικών οδοστρωμάτων. Βλάβες αυτών. Αντιολισθηρά ασφαλτομίγματα και αντιολισθηρές κατασκευές.
- Χαρακτηριστικά αερομεταφορών: Σύστημα εναέριων μεταφορών. Ανάπτυξη των αερομεταφορών. Επίγειες αεροπορικές εγκαταστάσεις (Αερολιμένες).
- Διάδρομοι, τροχόδρομοι και δάπεδα στάθμευσης.
- Έλεγχος καταστρωμάτων. Εδαφοτεχνικές έρευνες. Εύκαμπτα και άκαμπτα καταστρώματα.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

- Εξέταση των ασφαλτικών υλικών μακροσκοπικά. Εξέταση του ασφαλτικού συνδετικού ως προς τις ιδιότητες του και την τελική ποιότητα που θα πρέπει να έχει για να χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή σύμφωνα με τις πρότυπες προδιαγραφές.
- Περιγραφή των προτύπων συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν. Προετοιμασία των ασφαλτικών υλικών.
- Προετοιμασία, σύνδεση και έλεγχος της πρότυπης συσκευής. Τα υλικά που δοκιμάζονται είναι ασφαλτος οδοστρώσεις, ασφαλτικά διαλύματα, ασφαλτικά γαλακτώματα και ασφαλτομίγματα διαφόρων τύπων.
- Εργαστηριακές δοκιμές σύμφωνα με τις αμερικανικές προδιαγραφές A.A.S.H.O. και τις γερμανικές DIN. Ο

έλεγχος των ασφαλομιγμάτων είναι σύμφωνος με τις Ελληνικές προδιαγραφές του Υπουργείου Δημοσίων Έργων (Π.Τ.Π.Α).

- Αξιολόγηση εργαστηριακών δοκιμών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα) και αξιοποίηση εργαστηριακού εξοπλισμού												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας και ασκήσεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση της βιβλιογραφίας</td><td>36</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές πράξεις</td><td>15</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση έργου</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας και ασκήσεις	39	Μελέτη και ανάλυση της βιβλιογραφίας	36	Εργαστηριακές πράξεις	15	Εκπόνηση έργου	30	Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις θεωρίας και ασκήσεις	39												
Μελέτη και ανάλυση της βιβλιογραφίας	36												
Εργαστηριακές πράξεις	15												
Εκπόνηση έργου	30												
Σύνολο Μαθήματος	120												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει θέματα θεωρίας και επίλυση προβλημάτων, καθώς και άλλες ερωτήσεις κρίσεως ή προφορική εξέταση, εφόσον κριθεί απαραίτητο. Η γραπτή εξέταση συμπληρώνεται από εξέταση επί του εργαστηριακού εξοπλισμού (30%). Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. E. J. Yoder, M. W. Witzak. Principles of Pavement Design. (Ελληνική έκδοση: Γκιούρδας, 2000.
2. Νικολαΐδης, Α. Highway Engineering: Pavements, Materials and Control of Quality. (in Greek 4th ed: 2019. Ed. In English by CRC Press, 2014).

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. AASHTO, «Guide for Design of pavement structures», 1993/ed.2007
2. Huang Y.H. Pavement Analysis and Design. Pearson Prentice Hall, NJ, 2004
3. Federal Aviation administration, «Airport Pavement Design and Evaluation», Advisory Circular 150/5320-6G, Washington DC, 2021.

4. Federal Aviation administration, «Airport Pavement Construction», Advisory Circular 150/5370-10H, Washington DC, 2018.
5. International Civil Aviation Organization, «Aerodrome Design Manual (Part 3 _ Pavements) second edition», I.C.A.O. publications, 1983.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Transportation Engineering Part 2: Pavements (ASCE - American Society for Civil Engineering)
- International Journal of Pavement Engineering. Taylor & Frances
- Road Materials and Pavement Design. Taylor & Frances
- International Journal of Pavement Research and Technology. Springer

7.7.6 Κατασκευές Οπλισμένου Σκυροδέματος

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0720	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κατασκευές Οπλισμένου Σκυροδέματος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV225/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση της λειτουργίας του σκυροδέματος για την χρήση του σε κατασκευές, η δυνατότητα εφαρμογής μεθοδολογίας εκτίμησης των ιδιοτήτων του μέσα από εργαστηριακές δοκιμές και η διαστασιολόγηση μελών και φορέων.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν:

1. Γνώσεις για την λειτουργία φορέων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα.
2. Εμπειριστωμένη γνώση και κριτική κατανόηση της θεωρίας και των αρχών του σχεδιασμού και υπολογισμού μελών και φορέων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα, ώστε με την χρήση νέων τεχνολογιών και πληροφορικών συστημάτων να είναι σε θέση να προγραμματίζουν, να αναλύουν και να επιλύουν φορείς από ΟΣ.
3. Γνώση και ικανότητες σύνθεσης, επίλυσης και υπολογισμού φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα.
4. Ικανότητα να συντάσσουν κατασκευαστικά σχέδια και σχέδια λεπτομερειών.

5. Κατανόηση ώστε να εφαρμόσει τις γνώσεις για την επίλυση προβλημάτων της πράξης της επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού.
6. Κατανόηση και ικανότητα να προσδιορίσουν βασικές παραμέτρους όπως η πλαστιμότητα και η αντοχή στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος.
7. Την ικανότητα να αναπτύσσουν ατομική ευθύνη και να διατυπώνουν επιστημονική γνώμη.
8. Την ικανότητα να διαχειρίζονται ορθολογικά τον χρόνο για την έγκυρη και ορθή ανταπόκριση σε καθήκοντα.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση για:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη Αποφάσεων.
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Σχεδιασμός σε οριακή κατάσταση αστοχίας και λειτουργικότητας κατασκευών οπλισμένου σκυροδέματος.
2. Πλάκες με νευρώσεις, κλίμακες.
3. Στρέψη. Λεπτομέρειες όπλισης.
4. Διάτρηση. Κατασκευαστικές διατάξεις.
5. Τοιχώματα. Κατασκευαστικές διατάξεις.
6. Έλεγχος έναντι ρηγμάτωσης.
7. Θεμέλια. Μεμονωμένα πέδιλα, πεδιλοδοκοί, γενική κοιτόστρωση.
8. Κόμβοι δοκών – υποστυλωμάτων.
9. Λυγισμός υποστυλωμάτων.
10. Στατικά προσομοιώματα φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα.
11. Σεισμική συμπεριφορά οπλισμένου σκυροδέματος. Πλαστιμότητα, δείκτης συμπεριφοράς.
12. Περίσφιξη σκυροδέματος.
13. Παραδείγματα ανάλυσης δομικών στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο						
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε., ηλεκτρονική επικοινωνία και υποβολή εργασιών. Επικοινωνία μέσω email ή MS-Teams. Ανακοινώσεις και εκπαιδευτικό υλικό μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class.						
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Προετοιμασία για εργασία εξαμήνου</td><td>30</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Προετοιμασία για εργασία εξαμήνου	30
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Διαλέξεις	52						
Προετοιμασία για εργασία εξαμήνου	30						

μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Αυτοτελής μελέτη	38
	Σύνολο Μαθήματος	120
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Γραπτή Εξέταση: 80% Γραπτή εργασία εξαμήνου: 20%		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Mosley, B., Bungey, J. & Hulse R. (2016), Μελέτη Κατασκευών από Οπλισμένο Σκυρόδεμα. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
2. Τσώνος Α.Δ. (2016), Σχεδιασμός κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες, Εκδόσεις Σοφία.
3. Χουλιάρης Ι.Γ. (2003), Κατασκευές Οπλισμένου Σκυροδέματος, Αθήνα: Παπασωτηρίου.
4. Γκρος Γ. (2004), Οπλισμένο Σκυρόδεμα κατά τον Ελληνικό Κανονισμό 2000. Σύγκριση με τον Ευρωκώδικα 2 και το DIN 1045/2001. Υλικά - Διαστασιολόγηση – Φορείς, Αθήνα: Εκδόσεις Συμμετρία.
5. Γεωργόπουλος Θ. (2015), Οπλισμένο Σκυρόδεμα (τόμος Α), Εκδόσεις: Παύλος Γεωργόπουλος.
6. Γεωργόπουλος Θ. (2015), Οπλισμένο Σκυρόδεμα (τόμος Β), Εκδόσεις: Παύλος Γεωργόπουλος.
7. Οικονόμου Χ.Μ., (2009), Οπλισμένο Σκυρόδεμα από το Α έως το Ω, Εκδόσεις: ΣΕΛΚΑ-4Μ ΕΠΕ.
8. Ζαράρης Πρ., (2002), Μέθοδοι Υπολογισμού Σιδηροπαγούς Σκυροδέματος, Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη, Θεσ/νίκη.
9. Μουτσοπούλου Α., Μέρκου Ε., Γεωργαντζιά Δ. (2015), Έλεγχος Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος Σύμφωνα με τους Ισχύοντες Αντισεισμικούς Κανονισμούς, Εκδόσεις Τζιόλα.
10. Καραγιάννης, Χ., (2013), Σχεδιασμός – Συμπεριφορά Κατασκευών από Οπλισμένο Σκυρόδεμα Έναντι Σεισμού, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σοφία.
11. Κωνσταντίνidis Απ. (2008), Αντισεισμικά Κτίρια από Οπλισμένο Σκυρόδεμα, Τόμος Α' - Η Τέχνη της Κατασκευής και η Μελέτη Εφαρμογής, Αθήνα: Εκδόσεις π-Systems.
12. Κωνσταντίνidis Απ. (2013), Αντισεισμικά Κτίρια από Οπλισμένο Σκυρόδεμα, Τόμος Β' – Στατική και Δυναμική Ανάλυση, Αθήνα: Εκδόσεις π-Systems.
13. Καραβεζύρογλου Β.Μ. (2015), Στοιχεία Υπολογισμού και Διαμόρφωσης Ολόσωμων Κατασκευών, Εκδόσεις Τζιόλα.
14. Κωνσταντίνidis Απ., (1994), Εφαρμογές Οπλισμένου Σκυροδέματος - Τόμος Α, Αθήνα: Εκδόσεις π-Systems.
15. Κωνσταντίνidis Απ., (1994), Εφαρμογές Οπλισμένου Σκυροδέματος - Τόμος Β, Αθήνα: Εκδόσεις π-Systems.
16. Mehta P.K. και Monteiro P.J.M. (2009), Σκυρόδεμα: Μικροδομή, Ιδιότητες και Υλικά, 3η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
17. Leonhardt F. και Monning E. (1975), Ολόσωμες Κατασκευές (Τόμος 3ος: Η Τέχνη του Οπλισμού), Εκδόσεις Μ. Γκιούρδα.
18. Geistefeldt K.J. (2000), Ευρωκώδικας 2: Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδα.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Bhatt, P., MacGinley, T. J., & Choo, B. S. (2006). "Reinforced Concrete, Design Theory and Examples". 3rd Edition. Taylor & Francis.
2. Brooker, O. et. al. (2006). "How to Design Concrete Structures using Eurocode 2". The Concrete Centre.
3. Goodchild, C. H. (2009). "Worked Examples to Eurocode 2". Volume 1. The Concrete Centre.

4. Mosley, B., Bungey, J. & Hulse R. (2007). "Reinforced Concrete Design to Eurocode 2". 6th Edition. Palgrave McMillan.
5. Narayanan, R. S., & Goodchild, C. H. (2006). "Concise Eurocode 2". The Concrete Centre.
6. Nilson A.H., Design of Concrete Structures, McGraw-Hill, 1997.
7. Wight J.K. and MacGregor J.G. (2008), Reinforced Concrete: Mechanics and Design, Prentice Hall.
8. Chen W.F. (1995), The Civil Engineering Handbook, CRC Press.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- ACI Structural Journal (American Concrete Institute)
- Structural Concrete Journal of the FIB
- Engineering structures
- Journal of Structural Engineering, ASCE
- International Journal of Concrete Structures and Materials
- Concrete International
- Computers and Concrete
- Advances in Concrete Construction
- Earthquakes and Structures
- Structural Engineering International (SEI) Journal
- Structural Engineering and Mechanics
- Cement and Concrete Research
- International Journal of Cement Composites and Lightweight Concrete
- Cement and Concrete Composites

7.7.7 Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός & Κτηριολογία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0721	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός & Κτηριολογία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	-		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος αποσκοπούν στο να είναι σε θέση ο φοιτητής για τα εξής: - Να κατανοήσει την Αρχιτεκτονική ως σύνθεση επιστήμης και τέχνης που οφείλει να εκφράζει και να ικανοποιεί ανθρώπινες ανάγκες (ατομικές – συλλογικές, ποσοτικές – ποιοτικές, ανθρωπομετρικές, χρηστικές, συμβολικές), καθώς και να ανταποκρίνεται σε συγκεκριμένη οικοδομική τεχνολογία – τεχνογνωσία, θεσμικούς περιορισμούς, κοινωνικές, περιβαλλοντικές, πολιτισμικές και οικονομικές παραμέτρους, κλιματικές και άλλες φυσικές παραμέτρους – σε συνάρτηση πάντα με τον εκάστοτε τόπο και χρόνο ανάπτυξής της. - Να έχει πλήρη επίγνωση και κατανόηση της μεθοδολογίας προσέγγισης μιας αρχιτεκτονικής μελέτης και γνώσεις γενικής και ειδικής κτηριολογίας. - Να έχει κατανοήσει τις βασικές παραμέτρους του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού καθώς και της κρίσιμης σημασίας του ως πεδίου σύνθεσης των αναγκών του χρήστη με την οικονομία της κατασκευής και τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης. - Να αναλύσει και να διαχειριστεί ζητήματα εξοικονόμησης ενέργειας, προσαρμογής στο κλίμα και την

κλιματική αλλαγή και ένταξης του κτιρίου στο φυσικό (φύση, εδαφικό ανάγλυφο, φυσικοί σχηματισμοί, τοπίο) και ανθρωπογενές (πολεοδομικό, πολιτισμικό) περιβάλλον του. Επίσης, να διαχειριστεί τα ζητήματα διατήρησης της αρχιτεκτονικής μνήμης και παράδοσης (ιστορικής, κοσμικής και λαϊκής), δεδομένων μάλιστα των αυξημένων επαγγελματικών εφαρμογών επί αυτών των θεμάτων. • Να αναπτύξει συνθετική ικανότητα και έκφραση για την επίλυση των συνηθέστερων αρχιτεκτονικών ζητημάτων στα πλαίσια που τίθενται από τις εφαρμοσμένες διαδικασίες παραγωγής του δομημένου περιβάλλοντος, δεδομένου μάλιστα ότι αυτά ακριβώς τα ζητήματα αντιστοιχούν σε σημαντικό μέρος του φυσικού αντικείμενου του επαγγέλματος του πολιτικού μηχανικού στην Ελλάδα, στα επαγγελματικά του δικαιώματα καθώς και στις ποινικές, αστικές και πειθαρχικές ευθύνες που του αποδίδονται από το νομοθέτη για κάθε στάδιο παραγωγής ενός έργου. • Μέσω των μαθημάτων (διαλέξεων, ασκήσεων πράξης) όσο και μέσω εξαμηνιαίων εργασιών (όπως και μέσω διπλωματικών εργασιών) στο πεδίο της αρχιτεκτονικής έρευνας και εφαρμογής, να αποκτήσει την ικανότητα να αποτυπώνει/καταγράφει, να αναλύει, να μελετά και να επιλύει πρακτικά ζητήματα που ανακύπτουν στα ως άνω πεδία εφαρμογής της αρχιτεκτονικής πράξης, να διερευνά εναλλακτικές προσεγγίσεις και να συνθέτει τις επιμέρους παραμέτρους της ανάλυσής του, προκειμένου – σε συνεργασία με άλλες ειδικότητες – να καταλήξει σε ρεαλιστικές λύσεις, σύμφωνες με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης και σύμφωνα με τους όρους που τίθενται από το εκάστοτε κοινωνικοοικονομικό, πολιτισμικό και νομοθετικό πλαίσιο.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
• Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών σχετικά με τη χρήση των απαραίτητων αρχιτεκτονικών επιλογών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις: Αξιολόγηση των διαθέσιμων τεχνικών, των κτιριολογικών και των εκάστοτε περιβαλλοντικών δεδομένων καθώς και των νέων υλικών που εφαρμόζονται. • Σεβασμός στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. • Λήψη Αποφάσεων: Διαμόρφωση και έκφραση τεκμηριωμένης γνώμης σχετικά με την οικονομία και τη βιωσιμότητα των αρχιτεκτονικών αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης για την επίλυση κτιριολογικών ζητημάτων, με βασικό κριτήριο τις ανάγκες του εκάστοτε χρήστη. • Αυτόνομη εργασία: Γνώση των κανονισμών, πρωτοκόλλων και ηθικών ζητημάτων κατά τη διαδικασία της εφαρμογής. • Ομαδική εργασία: Ικανότητα διαλόγου, κριτικής – αυτοκριτικής και συνεργατικής επίλυσης προβλημάτων.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Εισαγωγή στις βασικές – για τον Αρχιτεκτονικό Σχεδιασμό – έννοιες του Γενικού Οικοδομικού Κανονισμού, του Κτηριοδομικού Κανονισμού, των ρυθμίσεων για την εκτός σχεδίου δόμηση και των ειδικών κανονιστικών πλαισίων για την προστασία του δομημένου χώρου. • Ανάλυση των αντικειμενικών, υποκειμενικών και συμβολικών αναγκών που καλείται να καλύψει ο Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός. Εισαγωγή στις έννοιες της Αρχιτεκτονικής Σύνθεσης και στις μεθόδους του Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού. • Σχεδιασμός κτιρίων και κτιριακών συνόλων σε συνάρτηση με τις κτιριολογικές, θεσμικές, περιβαλλοντικές, κατασκευαστικές, κοινωνικοοικονομικές και μορφολογικές παραμέτρους που τον προσδιορίζουν. • Περιβαλλοντικές παράμετροι του Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού (προσανατολισμός, αερισμός, θόρυβος, εξοικονόμηση ενέργειας, ένταξη του κτιρίου στο εδαφικό ανάγλυφο, στη μορφολογία του τόπου και στο μικροκλίμα της περιοχής κ.λπ.). • Σχέσεις και αλληλεπιδράσεις μεταξύ μελετητή – ιδιοκτήτη – κατασκευαστή κατά τη διαδικασία παραγωγής του κτιριακού έργου. • Σχεδιασμός για άτομα μειωμένης κινητικότητας.

- Τυπολογία κτιρίων (όψη, κάτοψη) ανάλογα με τον τόπο, τα υλικά και την οικοδομική τεχνολογία, το κλίμα, τις οικονομικές και κοινωνικές παραμέτρους, τη χρονική περίοδο, τη χρήση και τις λειτουργικές ανάγκες.
- Προδιαγραφές και διαδικασία σύνταξης μελέτης (προμελέτη και οριστική μελέτη).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα)														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Παρουσιάσεις μέσω PowerPoint καθώς και παρουσιάσεις φωτογραφιών, εικόνων, σκίτσων, σχεδίων, χαρτών κ.λπ. μέσω Η/Υ, • Ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού, παροχή ψηφιοποιημένου υλικού στους φοιτητές. Επικοινωνία: Ανακοινώσεις και εκπαιδευτικό υλικό στον αντίστοιχο δικτυακό τόπο και επικοινωνία με email – γνωστοποιημένο στους φοιτητές στην ιστοσελίδα του Τμήματος – ή Skype, ιδιαίτερα για τις εργασίες εξαμήνου και για τους φοιτητές που εκπονούν διπλωματικές εργασίες στο πεδίο του μαθήματος.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης (στην αίθουσα)</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργασίες Ασκήσεων πράξης (εβδομαδιαίες)</td><td>31</td></tr> <tr> <td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Εξαμηνιαία εργασία</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Εκπαιδευτικές επισκέψεις</td><td>5</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης (στην αίθουσα)	39	Εργασίες Ασκήσεων πράξης (εβδομαδιαίες)	31	Μελέτη βιβλιογραφίας	20	Εξαμηνιαία εργασία	25	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	5	Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης (στην αίθουσα)	39														
Εργασίες Ασκήσεων πράξης (εβδομαδιαίες)	31														
Μελέτη βιβλιογραφίας	20														
Εξαμηνιαία εργασία	25														
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	5														
Σύνολο Μαθήματος	120														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Θεωρία (50%): Τελική γραπτή εξέταση (80%) με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση κτιριολογικού θέματος σε συνδυασμό με διαγώνισμα προόδου (20%) ή μόνο τελική γραπτή εξέταση (100%). Ασκήσεις πράξης, εργασία (50%): Ασκήσεις πράξης ανά εβδομάδα (50%) και εξαμηνιαία εργασία αρχιτεκτονικής σύνθεσης, καταγραφής, αποτύπωσης ή έρευνας (50%). Εάν δεν δοθεί η εξαμηνιαία εργασία, τότε το 100% της βαθμολογίας εξαρτάται από τις ασκήσεις πράξης. Δίνονται εξηγήσεις για τα κριτήρια αξιολόγησης κατά την έναρξη και κατά τη διάρκεια των μαθημάτων και επισημαίνονται η σχετική βαρύτητα των θεμάτων, των ασκήσεων πράξης και των κριτηρίων της τελικής γραπτής εξέτασης. Κατά την επεξήγηση του τρόπου ανάπτυξης της εργασίας, γνωστοποιούνται τα κριτήρια αξιολόγησής της ενώ γίνεται επίδειξη κάποιων από τις καλύτερες (προγενέστερες) εργασίες, προκειμένου να γίνουν σαφώς κατανοητά τα εν λόγω κριτήρια. Η υλοποίηση αυτών των κριτηρίων είναι εύκολα προσβάσιμη και μπορεί να ελεγχθεί από τον κάθε φοιτητή, δεδομένου ότι επί των παραδοτέων των ασκήσεων πράξης (ανά εβδομάδα), επί της εξαμηνιαίας εργασίας και επί του διαγωνίσματος υπάρχει														

	σύντομος σχολιασμός, τον οποίο μπορεί να δει και να συζητήσει ο φοιτητής με τον διδάσκοντα.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Βιτρουβίου, «Περί Αρχιτεκτονικής», Βιβλία Ι-V, εκδ. Πλέθρου.
2. Jenks Ch., «Post Modern Classicism. Introduction», A.D., 1998. «Η Γλώσσα της Μεταμοντέρνας», Θέματα Χώρου και Τεχνών, τόμος 27/2002.
3. Βαρελίδης Γ., Θεοδωρακάκου – Βαρελίδου Π., «Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός» (αυτοέκδοση), Αθήνα 2010.
4. Βαρελίδης Κ., Βαρελίδης Γ., «Κατευθύνσεις για την Εφαρμογή των Προδιαγραφών Σύνταξης Μελετών Ιδιωτικών Έργων», Ινστιτούτο Επαγγελματικής Κατάρτισης Ελλήνων Μηχανικών – ΙΕΚΕΜ/ΤΕΕ, Αθήνα 2011.
5. Rossi Al., «Η Αρχιτεκτονική της Πόλης», εκδ. University Studio Press, 2008.
6. Zevi Br., «Η Μοντέρνα Γλώσσα της Αρχιτεκτονικής», εκδ. Νεφέλη, 2011.

7.7.8 Περιβαλλοντική Γεωτεχνική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0722	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Περιβαλλοντική Γεωτεχνική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV163/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι στόχοι του μαθήματος είναι να: - δώσει βασικές γνώσεις και δεξιότητες για τις εφαρμογές της Περιβαλλοντικής Γεωτεχνικής στην προστασία του γεωπεριβάλλοντος (δηλ. της γεωλογικής δομής ενός χώρου) - παράσχει στον φοιτητή τις απαραίτητες γνώσεις για τον ασφαλή και οικονομικό σχεδιασμό των έργων περιβαλλοντικής γεωτεχνικής - κατανοήσει ο φοιτητής τη σημασία της υποβάθμισης του γεωπεριβάλλοντος και τη σχέση της με την ανθρώπινη υγεία - κατανοήσει τις γεωχημικές διεργασίες τύχης και μεταφοράς ρύπων στο γεωπεριβάλλον Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: - αντιλαμβάνονται τη σημασία της διερεύνησης και της ορθής εκτίμησης των περιβαλλοντικών γεωτεχνικών παραμέτρων του προβλήματος για την ασφαλή και οικονομική κατασκευή των περιβαλλοντικών γεωτεχνικών έργων

- κατανοούν τις γεωχημικές διεργασίες που καθορίζουν την τύχη και μεταφορά των ανόργανων και οργανικών ρυπαντών
- αναγνωρίζουν τις ρυπασμένες περιοχές και προτείνουν και εφαρμόζουν μέτρα αποκατάστασης
- γνωρίζουν τη νομοθεσία που αφορά στα όρια ρύπανσης
- κατανοούν τις μεθόδους διάκρισης ανθρωπογενούς και φυσικής ρύπανσης
- γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της περιβαλλοντικής τεχνικής και αναγνωρίζουν τους κινδύνους από την γεωχημική διασπορά των ανόργανων και οργανικών ενώσεων
- κατανοούν τα στάδια της περιβαλλοντικής γεωτεχνικής έρευνας
- σχεδιάζουν αργιλικά διαφράγματα για χώρους διάθεσης στερεών αποβλήτων και προτείνουν και εφαρμόζουν μέτρα προστασίας του υπεδάφους
- εφαρμόζουν τεχνολογίες απορρύπανσης και προστασίας εδαφών και υδροφορέων

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος:**

Υποβάθμιση γεωπεριβάλλοντος. Περιστατικά υποβάθμισης γεωπεριβάλλοντος από το διεθνή χώρο. Αποδεκτά όρια ρύπανσης. Νομοθεσία. Κατηγορίες αποβλήτων. Πηγές και είδη ρύπανσης. Μέθοδοι διάκρισης ανθρωπογενούς και φυσικής ρύπανσης. Επιπτώσεις ρύπων στην ανθρώπινη υγεία. Στοιχεία υδρογεωλογίας. Στοιχεία υδρογεωχημείας. Τύχη και μεταφορά ρύπων στο γεωπεριβάλλον. Αρχές μεταφοράς μάζας και μεταφορά ρύπων. Μεταφορά ρύπων από την επιφάνεια στο υπόγειο νερό. Αλληλεπίδραση ρύπων με τα γεωϋλικά (εδάφη, ιζήματα). Εργαστηριακές έρευνες και έρευνες πεδίου. Αναγνώριση ρυπασμένης περιοχής και έρευνα πεδίου. Στρατηγική δειγματοληψίας γεωϋλικών και αβεβαιότητα δειγματοληψίας. Χαρακτηριστικά υπεδάφους. Ανόργανες και οργανομεταλλικές ενώσεις. Οργανικές ενώσεις. Γεωχημικές διεργασίες. Γεωχημική υποβάθμιση ρυπαντών. Προσρόφηση και ανταλλαγή ιόντων. Γεωχημική προσομοίωση. Εξέλιξη της ρύπανσης. Γεωπεριβαλλοντικά θέματα σχεδιασμού αργιλικών διαφραγμάτων και χώρων διάθεσης στερεών αποβλήτων. Στεγάνωση χώρων διάθεσης στερεών αποβλήτων και διήθημα. Αποδέκτες αποβλήτων ορυχείων. Προστασία από την επέκταση της ρύπανσης. Τεχνολογίες αποκατάστασης εδαφών. Κοινωνική διάσταση και δημόσια πολιτική των προβλημάτων ρύπανσης του υπεδάφους. Στάδια περιβαλλοντικής γεωτεχνικής έρευνας. Τεχνολογίες απορρύπανσης εδαφών και υδροφορέων. Προστασία υδροφορέων. Προστασία από την επέκταση της ρύπανσης.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Πολυμεσικό υλικό (Βίντεο, Διαφάνειες, Ασκήσεις) διαθέσιμο On-Line από την πλατφόρμα e-Class. Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας ή αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας. Υποστήριξη & διαχείριση της διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα επικοινωνίας με τις εφαρμογές Skype/Zoom ιδιαίτερα για τις εργασίες και για τους φοιτητές/φοιτήτριες που εκπονούν διπλωματικές εργασίες στην επιστημονική περιοχή του μαθήματος.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>41</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (30 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>120</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Μελέτη θεωρίας	41	Συγγραφή Εργασιών	40	Σύνολο Μαθήματος (30 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις θεωρίας	39										
Μελέτη θεωρίας	41										
Συγγραφή Εργασιών	40										
Σύνολο Μαθήματος (30 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	120										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Θεωρία: - Γραπτή Τελική Εξέταση (60 %) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως. - Γραπτή εξέταση (προόδου) στο μέσο του εξαμήνου (20 %) - Γραπτών Εργασιών (20 %) ή - Μόνο Γραπτή Τελική Εξέταση (100 %) Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στην αγγλική γλώσσα.										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<u>Ελληνική Βιβλιογραφία:</u> - Καββαδάς Μ. (2013) Στοιχεία Περιβαλλοντικής Γεωτεχνικής. Εκδόσεις Τσότρας. - Schnoor J. (2017) Περιβαλλοντικά Μοντέλα. Τύχη και Μεταφορά Ρύπων στον Αέρα, Νερό και Εδαφος. 2η Βελτιωμένη Έκδοση. Εκδόσεις Τζιόλα. <u>Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:</u> - Sarsby R. (2013) Environmental Geotechnics, 2nd edition. ice publishing. - Appelo C., Postma D. (2005) Geochemistry, groundwater and pollution. A.A. Balkema Publishers, Leiden. - Berkowitz B., Dror I., Yaron B. (2008) Contaminant Geochemistry. Interactions and Transport in the Subsurface Environment. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. - Alexakis D. (2011) Diagnosis of stream sediment quality and assessment of toxic element contamination sources in East Attica, Greece. Environmental Earth Sciences, 63: 1369-1383, DOI: 10.1007/s12665-010-0807-9 - Alexakis D. (2011) Assessment of water quality in the Messolonghi-Etoliko and Neochorio region (West Greece) using hydrochemical and statistical analysis methods. Environmental Monitoring and Assessment, 182:397-413, DOI: 10.1007/s10661-011-1884-2

6. Gamvroula D., Alexakis D., Stamatis G. (2013) Diagnosis of groundwater quality and assessment of contamination sources in the Megara basin (Attica, Greece) *Arabian Journal of Geosciences*, 6 (7):2367-2381, DOI: 10.1007/s12517-012-0533-6
7. Alexakis, D., Gamvroula, D. (2014) Arsenic, chromium, and other potentially toxic elements in the rocks and sediments of Oropos-Kalamos basin, Attica, Greece. *Applied and Environmental Soil Science*, Volume 2014, Article number 718534
8. Alexakis D. (2016) Human health risk assessment associated with Co, Cr, Mn, Ni and V contents in agricultural soils from a Mediterranean site, *Archives of Agronomy and Soil Science*, 62 (3):359-373, DOI: 10.1080/03650340.2015.1062088
9. Alexakis D., Gamvroula D., Theofili E. (2019) Environmental availability of potentially toxic elements in an agricultural Mediterranean site. *Environmental and Engineering Geoscience*, 25(2):169-178 DOI: 10.2113/EEG-2129
10. Alexakis D., Kokmotos I., Gamvroula D., Varelidis G. (2020) Wildfire effects on soil quality. Application on a suburban area of West Attica (Greece). *Geosciences Journal* (<https://www.springer.com/journal/12303>), DOI: 10.1007/s12303-020-0011-1
11. Alexakis, D. (2020), Suburban areas in flames: Dispersion of potentially toxic elements from burned vegetation and buildings. Estimation of the associated ecological and human health risk. *Environmental Research*, 183, 109153, DOI:10.1016/j.envres.2020.109153.
12. Alexakis D. (2020) Meta-Evaluation of Water Quality Indices. Application into Groundwater Resources. *Water* 2020, 12(7), 1890, DOI:10.3390/w12071890 (registering DOI) - 02 Jul 2020

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Environmental Earth Sciences (Springer)
- Environmental Geotechnics (ice publishing)
- Applied Water Science (Springer)
- Earth Sciences Research Journal (Universidad NACIONAL de Colombia)
- Environmental Engineering and Management Journal ("Gheorghe Asachi" Technical University of Iasi, Romania)
- Environment, Development and Sustainability (Springer)
- Environmental Geochemistry and Health (Springer)
- Environmental Modeling and Assessment (Springer)
- Environmental Monitoring and Assessment (Springer)
- Water-Air & Soil Pollution (Springer)
- International Journal of Global Environmental Issues (Inderscience)
- Archives of Agronomy and Soil Science (Taylor and Francis Ltd)
- Toxicological & Environmental Chemistry (Taylor and Francis Ltd)
- Environmental and Engineering Geoscience (Geological Society of America)
- Environmental Research (Elsevier)
- Geosciences Journal (The Petrological Society of Korea and Korea Geophysical Society. Geosciences Journal is co-published with Springer from 2008)

7.7.9 Υπόγεια Υδραυλική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0723	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υπόγεια Υδραυλική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-- --		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV204/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περυληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Η εκμάθηση των βασικών στοιχείων ανάπτυξης και εφαρμογής αριθμητικών μοντέλων στον επιστημονικό τομέα της Υδραυλικής Υπογείων Υδάτων. Εξαιρετικής σημασίας είναι η γνώση σχετικά με τα πεδία εφαρμογής και τις απαραίτητες παραμέτρους που πρέπει να περιλαμβάνονται σε ένα αριθμητικό μοντέλο. Με την ολοκλήρωση των μαθημάτων ο φοιτητής θα είναι σε θέση: Α) Να καταστρώνει τις εξισώσεις που περιγράφουν συγκεκριμένα προβλήματα της Υδραυλικής Υπογείων Υδάτων. Β) Να γνωρίζει τις βασικές μεθόδους επίλυσης των εξισώσεων της Υδραυλικής Υπογείων Υδάτων. Γ) Να γνωρίζει τους μηχανισμούς αλληλεπίδρασης μεταξύ επιφανειακών και υπόγειων υδροφορέων. Δ) Να γνωρίζει τις αρχές υδραυλικού σχεδιασμού και λειτουργίας των υδρογεωτρήσεων (πηγαδιών) Ε) Να γνωρίζει τους μηχανισμούς μεταφοράς ρύπων στα υπόγεια ύδατα.

- ΣΤ) Να γνωρίζει τις βασικές μεθόδους απορρύπανσης των υπόγειων υδροφορέων.
- Ζ) Να εκτιμά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εκμετάλλευση των υπογείων υδατικών πόρων.
- Η) Να επιλέγει την κατάλληλη μέθοδο απορρύπανσης ρυπασμένου υπόγειου υδροφορέα.
- Θ) Να συμμετέχει σε έργα διαχείρισης υδατικών πόρων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή. Βασικές έννοιες και ορισμοί (συντελεστής διαπερατότητας, πορώδες, αποθηκευτικότητα κτλ). Προσδιορισμός της υδραυλικής αγωγιμότητας. Είδη υδροφορέων και βασικές ιδιότητες αυτών. Υδρολογικός κύκλος. Υδατικό ισοζύγιο. Νόμος του Darcy.
2. Βασικές εξισώσεις ροής. Γενικές εξισώσεις μόνιμης ροής. Είδη οριακών συνθηκών. Δίκτυο ροής. Παραδοχή Dupuit.
3. Μονοδιάστατη ροή. Διατύπωση και εφαρμογή εξισώσεων μονοδιάστατης ροής σε υδροφορείς υπό πίεση, σε υδροφορείς με ελεύθερη επιφάνεια και σε υδροφορείς με διαρροές. Παραδείγματα.
4. Ροή προς τάφρους. Αλληλεπίδραση επιφανειακών – υπογείων υδάτων. Μόνιμη και μη μόνιμη ροή.
5. Ροή προς φρέατα. Μόνιμη ροή προς φρέατα σε περιπτώσεις ελεύθερων, υπό πίεση και με διαρροές υδροφορέων. Σχέση πτώση στάθμης – παροχής. Περιπτώσεις μη μόνιμης ροής προς φρέατα.
6. Δισδιάστατες ροές. Εξισώσεις για τις περιπτώσεις υδροφορέων. Συστήματα πηγαδίων. Η μέθοδος των εικόνων. Εφαρμογές.
7. Υφαλμύρωση. Διείδυση θαλασσινού ύδατος σε υπόγειους υδροφορείς. Διεπιφάνειαυγλικού-αλμυρού ύδατος. Η υπόθεση μη αναμειγνυόμενων ρευστών. Η εξίσωση Ghyben-Herzberg Διαφορικές εξισώσεις υφαλμύρωσης παρακτίων υδροφορέων. Μέθοδοι επίλυσης. Παραδοχές. Τεχνητός εμπλουτισμός υδροφορέων. Τεχνικές, επιλογές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
8. Ρύπανση υπογείων υδάτων. Είδη και πηγές ρύπανσης εδάφους και υδροφορέων. Διεργασίες αλληλεπίδρασης ρύπου – εδάφους – ύδατος. Μεταφορά και συμπεριφορά ρύπων σε υπόγεια ύδατα. Διαφορικές εξισώσεις μεταφοράς και διασποράς συντηρητικών και μη συντηρητικών ρύπων. Μηχανισμοί μεταφοράς ρύπων (Μεταφορά, μοριακή διάχυση, διασπορά, προσρόφηση, χημική μετατροπή). Νόμοι αλληλεπίδρασης μεταξύ ρύπων και πορώδους. ρύπων από το έδαφος. Εξισώσεις και αναλυτικές λύσεις.
9. Τεχνολογίες απορρύπανσης υπογείων (ρυπασμένων) υδροφορέων. Εισαγωγή στις τεχνολογίες απορρύπανσης υδροφορέων (ex-situ και in-situ τεχνολογίες).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη βιβλιογραφίας	51
	Επίλυση ασκήσεων	30
	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	30
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία: 1. Σούλιος Χ. Γεώργιος, Γενική Υδρογεωλογία – Τόμος Α': Επιφανειακή υδρολογία, αποθήκευση και κατανομή του υπογείου νερού, οι ροές του υπογείου νερού (Β' Έκδοση), ISBN: 9789601219035. Εκδόσεις UNIVERSITY STUDIO PRESS, 2010 2. Σούλιος Χ. Γεώργιος, Γενική Υδρογεωλογία – Τόμος Β': Ροή του υπογείου νερού προς τα υδρομαστευτικά έργα, κατασκευή υδρομαστευτικών έργων (Γ' Έκδοση), ISBN: 9789601222172. Εκδόσεις UNIVERSITY STUDIO PRESS, 2015. 3. Σούλιος Χ. Γεώργιος, Γενική Υδρογεωλογία – Τόμος Δ': Ποιότητα υπογείου νερού, ρύπανση-μόλυνση υπογείου νερού, ISBN: 9601215336. Εκδόσεις UNIVERSITY STUDIO PRESS, 2006. 4. Βουδούρης Σ. Κώστας, Εκμετάλλευση και Διαχείριση Υπογείου Νερού, ISBN: 9789604184699. Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, 2015. 5. Αντωνόπουλος Βασίλειος, Ποιότητα και Ρύπανση Υπογείων Νερών, ISBN: 9604316834. Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2001. 6. Βουδούρης Σ. Κώστας, Τεχνική Υδρογεωλογία. Υπόγεια Νερά, ISBN: 9789604184071. Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, 2014 7. Γιδάρακος Ευάγγελος & Αϊβαλιώτη Μαρία, Τεχνολογίες Αποκατάστασης Εδαφών και Υπογείων Υδάτων από Επικίνδυνους Ρύπους, ISBN: 9608065526. Εκδόσεις ΖΥΓΟΣ, 2005.

8. Καραμούζης Ν. Διαμαντής, Υδραυλική και Διαχείριση Υπογείων Υδάτων, ISBN: 97896068657702. Εκδόσεις ΓΡΑΦΗΜΑ, 2014.
9. Τερζίδης Α. Γεώργιος & Ν. Καραμούζης Διαμαντής, Υδραυλική Υπογείων Νερών, ISBN: 9604316532. Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2001.
10. Βουδούρης Σ. Κώστας, Υδρογεωλογία Περιβάλλοντος. Υπόγεια Νερά και Περιβάλλον, ISBN: 9789604181704. Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, 2009.
11. Τολίκας Κ. Δημήτριος, Υπόγεια Υδραυλική, ISBN: 9608873177. Εκδόσεις ΕΠΙΚΕΝΤΡΟ, 2005.
12. Λατινόπουλος Περικλής, Υδραυλική των Υπόγειων Ροών, Εκδόσεις Χάρης ΕΠΕ, (2006)

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Otto D. L. Strack, Analytical Groundwater Mechanics, ISBN 978-110-714-883-3. Cambridge University Press, 2017.
2. Bear Jacob, Dynamics of Fluids in Porous Media, ISBN 978-0-486-65675-5. Dover Publications, Inc., 1972.
3. Harr, M.E., Groundwater and Seepage, ISBN 0-486-66881-9. Dover Publication, Inc., 1990.
4. Charbeneau J. Randall, Groundwater Hydraulics and Pollutant Transport, ISBN 0-13-975616-7. Prentice Hall, 2000.
5. Anderson P. Mary, Woessner W. William & Hunt J. Randall, Groundwater Modelling. Simulation of Flow and Advective Transport, ISBN 978-0-12-058103-0. Elsevier, 2015.
6. Jacob Bear, 2007, Hydraulics of Groundwater, ISBN 978-048-645-355-2. Dover Publications, Inc., 2007
7. Bear Jacob & Cheng H.-D. Alexander, Modeling Groundwater Flow and Contaminant Transport, ISBN 978-1-4020-6681-8. Springer, 2010.
8. Marino A. Miguel & Luthin N. James, Seepage & Groundwater, Developments in Water Science Vol. 13, ISBN 0-444-41975-6. Elsevier, 1982.
9. Muskat M., The Flow of Homogenous Fluids Through Porous Media, J. W. Edwards, Inc., 1946.
10. Verruijt A., Theory of Groundwater Flow (2nd Edition), ISBN 978-0-333-32959-7. The Macmillan Press, Ltd, 1982.

7.7.10 Σχεδιασμός των Μεταφορών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0724	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σχεδιασμός των Μεταφορών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης(ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, εφόσον υπάρξει ενδιαφέρον		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV192/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα: - έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές του σχεδιασμού μεταφορικών συστημάτων - έχουν αποκτήσει γνώσεις πάνω στο σχεδιασμό και λειτουργία μεταφορικών και συγκοινωνιακών υποδομών - είναι σε θέση να συγκεντρώσουν, να αναλύσουν και να ερμηνεύσουν κυκλοφοριακά στοιχεία/δεδομένα που είναι απαραίτητα για τον σχεδιασμό μεταφορικών υποδομών - είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν την αποκτηθείσα γνώση για τη μελέτη μεταφορικών συστημάτων στο πλαίσιο επαγγελματικής ενασχόλησης - είναι σε θέση να συμμετάσχουν σε ομάδες εργασίας που θα διερευνήσουν την σκοπιμότητα ανάπτυξης και κατασκευής μιας συγκοινωνιακής ή κυκλοφοριακής υποδομής - έχουν αποκτήσει τη βασική γνώση που είναι απαραίτητη για την περαιτέρω εξειδίκευση στο αντικείμενο του μαθήματος

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει μόνο θεωρητικό μέρος με τα ακόλουθα αντικείμενα:

- Εισαγωγή στα Συστήματα Μεταφορών - Δραστηριοτήτων
- Χαρακτηριστικά των μετακινήσεων και της κυκλοφορίας
- Βασικές έννοιες κυκλοφορίας (χρήσεις γης, κυκλοφοριακή ζώνη κτλ.)
- Θεωρία κυκλοφοριακής ροής: βασικά κυκλοφοριακά μεγέθη και σχέσεις μεταξύ των χαρακτηριστικών μεγεθών της κυκλοφορίας (κυκλοφοριακός φόρτος, πυκνότητα και ταχύτητα κυκλοφορίας)
- Στάδια σχεδιασμού των μεταφορών και συσχέτιση με τη διαδικασία μελέτης και κατασκευής συγκοινωνιακών έργων και υποδομών
- Η διαδικασία των 4 βημάτων (4-step model): α) Γένεση των μετακινήσεων, β) Κατανομή στο χώρο, γ) Καταμερισμός κατά μέσον, δ) Καταμερισμός στο δίκτυο
- Μέθοδοι και τεχνικές ανάλυσης για κάθε βήμα (συντελεστής ανάπτυξης, ανάλυση κατά κατηγορίες, γραμμική παλινδρόμηση)
- Ανάλυση καταμερισμού των μετακινήσεων - Υπολογισμός χρόνων διαδρομής
- Θεωρία δικτύων, δρομολόγηση και εύρεση βέλτιστης διαδρομής σε δίκτυα μεταφορών (αλγόριθμοι)
- Ανάλυση της προσφοράς μεταφορικής υποδομής: βασικές έννοιες κόστους, οικονομικός σχεδιασμός
- Εισαγωγή στη βιώσιμη Αστική Κινητικότητα και στα Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα)						
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος (Open eClass), υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας.						
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>50</td></tr><tr><td>Επίλυση ασκήσεων</td><td>40</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	50	Επίλυση ασκήσεων	40
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Διαλέξεις θεωρίας	50						
Επίλυση ασκήσεων	40						

διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	Επίλυση πρόσθετων προβλημάτων και εφαρμογών	30
	Σύνολο Μαθήματος	120

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως ή προφορική εξέταση, εφόσον κριθεί απαραίτητο. Δίνεται επίσης η δυνατότητα γραπτών εργασιών (υπό τη μορφή προόδου) στο μέσο του εξαμήνου. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Γιαννόπουλος Γ., «Σχεδιασμός των μεταφορών», Εκδόσεις Επίκεντρο Α.Ε., 2002
2. Σταθόπουλος Α., και Καρλαύτης Μ., «Σχεδιασμός Μεταφορικών Συστημάτων», Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε., 2008
3. Φραντζεσκάκης Ι. και Γιαννόπουλος Γ., «Σχεδιασμός των μεταφορών και κυκλοφοριακή τεχνική», Εκδόσεις Επίκεντρο ΑΕ, 2005
4. Αμπακούμιν Κ., «Σχεδιασμός μεταφορικών συστημάτων», Εκδόσεις Συμμετρία, 2000
5. Σαμπράκος Ε., «Εισαγωγή στην Οικονομική των Μεταφορών», Εκδόσεις Ιδιωτική, 2013
6. Χρυσουλάκης Γ. και Δημητρίου Δ., «Συστήματα κυκλοφοριακής τεχνικής και αστικής οδοποιίας», Εκδόσεις ΤΕΙ Αθήνας, 2004
7. Πιτσιάβα - Λατινοπούλου Μ., Μίντσης Γ. και Μπάσμπας, Σ., «Οργάνωση και Διαχείριση συστημάτων Κυκλοφορίας και Στάθμευση», Θεσσαλονίκη, 2006

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Banister D., «Transport Planning», Publisher Routledge, 2002
2. O'Flaherty C., «Transport Planning and Traffic Engineering», Publisher Taylor & Francis, 1996
3. Tumlin J., «Sustainable Transportation Planning: Tools for Creating Vibrant, Healthy, and Resilient Communities», Publisher Wiley, 2012
4. Rodrigue J.P., «The Geography of Transport Systems», Routledge, New York, 2020

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Transportation Research Record
- Transport Policy
- Journal of International Transportation
- European Transportation Research Record
- Journal of European Transport
- Journal of Transportation Research Forum
- Transportation Science
- Transportation Research: Parts A: Policy and Practice
- Transportation Research: Parts B: Methodological
- Transportation Research: Parts C: Emerging Technologies
- Transportation Research: Parts D: Transport and Environment

- Transportation Research: Parts E: Logistics and Transportation Review
- Transportation Research: Parts F: Traffic Psychology and Behaviour
- International Journal of Sustainable Transportation
- Transportation Planning and Technology
- Transport Reviews
- Transportation Journal
- Research in Transportation Business and Management

7.7.11 Θεμελιώσεις

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0730	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεμελιώσεις		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εδαφομηχανική (CE0540) --		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV188/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Στο μάθημα Θεμελιώσεις ο φοιτητής θα διδαχθεί μεθόδους ανάλυσης επιφανειακής και βαθιάς θεμελίωσης, θα μάθει να εφαρμόσει κριτήρια επιλογής τους και θα αποκτήσει τις απαιτούμενες γνώσεις για τον σχεδιασμό, τη διαστασιολόγηση και τον έλεγχό τους. Με την επιτυχή ο ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/φοιτήτρια:: - Θα μπορεί να υπολογίσει τη φέρουσα ικανότητα και τον δείκτη εδάφους αβαθούς θεμελίωσης. - Θα μπορεί να υπολογίζει καθιζήσεις αβαθούς θεμελίωσης. - Θα μπορεί να εφαρμόσει κριτήρια αποδεκτών παραμορφώσεων και διαφορικών καθιζήσεων. - Θα μπορεί να υπολογίζει τις αντιδράσεις της θεμελίωσης και τις πιέσεις επαφής οι οποίες εφαρμόζονται στον υπολογισμό σπλισμό επιφανειακής θεμελίωσης. - Θα μπορεί να υπολογίσει τη φέρουσα ικανότητα και τον δείκτη εδάφους βαθιάς θεμελίωσης. - Να εφαρμόζει την προσέγγιση ανάλυσης και σχεδιασμού με εφαρμογή των επί μέρους συντελεστών ασφαλείας βάσει Ευρωκώδικα 7.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση – εξάσκηση των ακολούθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμό έργων
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣΘΕΩΡΙΑ

1. Εισαγωγή
2. ύποι θεμελίωσης και αντιστήριξης. Βασικές Απαιτήσεις. Η έννοια της φέρουσας ικανότητας και του δείκτη εδάφους. Τύποι εδαφών – στοιχεία από Εδαφομηχανική. Επιλογή τύπου θεμελίωσης.
3. Αβαθής θεμελίωση: Φέρουσα ικανότητα μεμονωμένων πέδινων. Μηχανισμοί αστοχίας, υπολογισμός κεντρικής κατακόρυφης φόρτισης, μεταφορά έντασης υποστυλώματος στη βάση του πέδινου, υπολογισμός έκκεντρης λοξής φόρτισης, συντελεστές ασφαλείας.
4. Επιφανειακή θεμελίωση: Πιέσεις επαφής. κατανομή τάσεων στη βάση του πεδίνου, υπολογισμός εντατικών μεγεθών διαστασιολόγησης θεμελίου.
5. Επιφανειακή θεμελίωση: Καθιζήσεις μεμονωμένων πέδινων, μέθοδος συμπίεσομέτρου, εκτίμηση καθιζήσεων με τύπους ελαστικής μορφής και με απλοποιητική κατανομή των τάσεων, βάθος επιρροής θεμελίωσης, δείκτης εδάφους, «διορθώσεις» υπολογισμού καθιζήσεων, καθιζήσεις σε λεπτόκοκκα και χονδρόκοκκα υλικά, επιτρεπόμενες καθιζήσεις έργων.
6. Δοκιμαστική πλάκα φόρτισης: φέρουσα ικανότητα και δείκτης εδαφικής αντίδρασης.
7. Βαθιά θεμελίωση: Φέρουσα ικανότητα μεμονωμένου πάσσαλου. Φέρουσα ικανότητα αιχμής, αντοχή λόγω πλευρικών τριβών. Μέθοδος DIN, μέθοδος α, μέθοδος β. Μέθοδοι βασισμένες σε επί – τόπου δοκιμές.
8. Βαθιά θεμελίωση: Καθιζήσεις μεμονωμένου πάσσαλου. Υπολογισμός καθιζήσεων – κατακόρυφος δείκτης εδάφους, οριζόντιος δείκτης εδάφους, εκτίμηση καθιζήσεων.
9. Βαθιά θεμελίωση: Πασσαλοομάδα. Απόδοση πασσαλοομάδας. Φέρουσα ικανότητα και δείκτες εδάφους. Αστοχία τύπου βάρους και μεμονωμένου πασσάλου.
10. Υπολογισμός θεμελίωσης βάσει Ευρωκώδικα 7. Φιλοσοφία και απαιτήσεις σχεδιασμού. Επιμέρους συντελεστές ασφαλείας. Σύγκριση επίλυσης επιφανειακής θεμελίωσης βάσει EC7 και βάσει ολικών συντελεστών ασφαλείας.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

1. Υπολογισμός φέρουσας ικανότητας επιφανειακής θεμελίωσης και διαστασιολόγηση βάσει αυτής. Υπολογισμός δείκτη εδάφους.
2. Υπολογισμός κατανομής τάσεων στη βάση μεμονωμένου πεδίνου και πεδילוδοκού. Σχεδίαση οπλισμών.
3. Υπολογισμός καθιζήσεων μονοδιάστατης παραμόρφωσης σε άμμους και αργίλους: ομοιόμορφη κατανομή τάσεων συναρτήσει του βάθους
4. Υπολογισμός καθιζήσεων μονοδιάστατης παραμόρφωσης σε άμμους και αργίλους: απομείωση κατανομής τάσεων συναρτήσει του βάθους (απλοποιημένη μέθοδος και ελαστική κατανομή)
5. Προσδιορισμός δείκτη εδαφικής αντίδρασης.
6. Υπολογισμός φέρουσας ικανότητας και καθιζήσεων μεμονωμένου πασσάλου.
7. Υπολογισμός φέρουσας ικανότητας και καθιζήσεων πασσαλοομάδας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση															
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.															
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr><tr><td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>35</td></tr><tr><td>Επίλυση ασκήσεων</td><td>33</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Μελέτη βιβλιογραφίας	35	Επίλυση ασκήσεων	33					Σύνολο Μαθήματος	120	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	52															
Μελέτη βιβλιογραφίας	35															
Επίλυση ασκήσεων	33															
Σύνολο Μαθήματος	120															
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.															

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΕλληνική Βιβλιογραφία:

1. Αναγνωστόπουλος Α., Παπαδόπουλος Β., Σχεδιασμός των Θεμελιώσεων. Εκδόσεις Συμεών, 2014.
2. Αναγνωστόπουλος Χ., Χατζηγώγος Θ., Αναστασιάδης Α., Πιτιλάκης Δ., Θεμελιώσεις – Αντιστηρίξεις και Γεωτεχνικά Έργα. Εκδότης Χαράλαμπος Νικ. Αϊβάζης, 2012.
3. Κωμοδρόμος Μ. Αιμίλιος., Θεμελιώσεις - Αντιστηρίξεις: οριακή ισορροπία – αριθμητικές μέθοδοι, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, 2012.
4. Κωστόπουλος Σ. Δ., Γεωτεχνικές Κατασκευές Ι. Εκδότης ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, 2008.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Bowles, E.J. Foundation analysis and design. 5th edition, McGraw Hill, N.Y., 1996.
2. Das, M.B., Principles of foundation engineering, 4th edition, PWS Publishing, USA., 1998.
3. NAVFAC, DM-7.2. Foundations and earth structures – Design manual 7.2. Department of the Navy, Naval Facilities Engineering Command, USA., 1982.
4. Poulos, G.H., Pile foundation analysis and design. J. Wiley & Sons, N.Y., 1980.
5. Prakash, S. and Sharma, D.H., Pile foundations in engineering practice. J. Wiley & Sons, N.Y., 1990.
6. Tomlinson, M. J., Pile design and construction practice. E&FN Spon, London, 1994.
7. Tomlinson, M. J., Foundation design and practice. Longman Ltd, Singapore, 1995.

7.7.12 Ειδικά Θέματα Οικοδομικής

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0731	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικά Θέματα Οικοδομικής		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος αποσκοπούν στο να είναι σε θέση ο φοιτητής για τα εξής (μετά την επιτυχή ολοκλήρωσή του): - Να κατανοήσει το σχεδιασμό της οικοδομής και της οικοδομικής λεπτομέρειας με τη βοήθεια σύγχρονων εργαλείων αλγοριθμικού σχεδιασμού. - Να συνδέσει το σχεδιασμό του κόμβου με σύγχρονες μεθόδους ψηφιακής υλοποίησης (3d printing, laser cutting). - Να εξοικειωθεί με τα εργαλεία και τις σύγχρονες προσεγγίσεις για το σχεδιασμό από την κλίμακα του κελύφους μέχρι αυτήν της οικοδομικής λεπτομέρειας. - Εμβάθυνση στα σύγχρονα εργαλεία αλγοριθμικού χειρισμού μιας οικοδομικής λεπτομέρειας. - Κατανόηση των γεωμετρικών ιδιοτήτων του συνόλου, οι οποίες σχετίζονται συνεχώς με τις ιδιότητες των επιμέρους στοιχείων της κατασκευής.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων μεθόδων και σύγχρονων τεχνολογιών (3d printing, laser cutting)
- Προαγωγή της συνθετικής σκέψης σε επίπεδο οικοδομικής λεπτομέρειας
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει τόσο θεωρητικό όσο και εργαστηριακό μέρος με τα ακόλουθα αντικείμενα:

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος:

- Η σχέση του μηχανικού με τη σύγχρονη κατασκευαστική διαδικασία. Διασύνδεση σχεδιασμού και κατασκευής μέσα από τις σύγχρονες ψηφιακές τεχνολογίες. (laser cutting, 3d printing)
- Μελέτη Καμπύλων επιφανειών (εφαρμογές: κελύφη, μεμβράνες), Πολυεδρικών επιφανειών (εφαρμογές: χωροδικτυώματα, γεωδαισιακοί θόλοι), Γεωμετρικών μετασχηματισμών (εφαρμογές: κατασκευές με επίπεδα ή τρισδιάστατα μοτίβα)
- Επιλογή Θεμάτων εφαρμοσμένου χαρακτήρα και ανάπτυξή τους, με το πρόγραμμα Rhinoceros, καθώς και με διατύπωση αλγορίθμων με το πρόγραμμα grasshopper.
- Σχεδιασμός κελύφους και θόλου πάνω από χώρο, δοθείσας της κάτοψης, με τη χρήση σύγχρονων εργαλείων σχεδιασμού.
- Είδη και σχεδιασμός πλακοστρώσεων στο επίπεδο και στο χώρο.
- Μελέτη κόμβων μεταλλικών και ξύλινων κατασκευών και σχεδιασμός για ψηφιακή υλοποίηση (3d printing, laser cutting)

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος γίνεται εφαρμογή των θεωρητικών εννοιών που έχουν διδαχθεί στη Θεωρία. Επικεντρώνεται σε θέμα μελέτης κόμβων και συνδεσμολογίας και στην υλοποίηση με σύγχρονες ψηφιακές μεθόδους (3d printing, laser cutting).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Παρουσιάσεις μέσα από πρόγραμμα δυναμικού παραμετρικού σχεδιασμού, ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού στον αντίστοιχο δικτυακό τόπο, παροχή ψηφιοποιημένου υλικού στους φοιτητές (μέσω ιστοσελίδας, e-mail, κ.λπ.).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>33</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση ομαδικής εργασίας</td><td>35</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	26	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Μελέτη θεωρίας	33	Εκπόνηση ομαδικής εργασίας	35	Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις θεωρίας	26												
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26												
Μελέτη θεωρίας	33												
Εκπόνηση ομαδικής εργασίας	35												
Σύνολο Μαθήματος	120												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Θεωρία: - Τελική Εξέταση (50%) - Ομαδική εργασία (50%) Εργαστήριο: - Ασκήσεις εργαστηρίου (100%) Ο συνολικός βαθμός διαμορφώνεται από το άθροισμα του 60% του βαθμού της Θεωρίας και του 40% του βαθμού του Εργαστηρίου. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Κουρνιατής Ν., *Γεωμετρικές Αναπαραστάσεις σε Εφαρμοσμένο Αρχιτεκτονικό Σχεδιασμό*, εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2018.
2. Τσινίκας Ν., *Αρχιτεκτονική Τεχνολογία*, εκδόσεις University Studio Press, Αθήνα 2016.
3. H. Frey, W. Hellmuth, A. Αλιεύς, *Οικοδομικός Σχεδιασμός Ι*, εκδόσεις Ίων, 2015
4. H. Frey, W. Hellmuth, A. Αλιεύς, *Οικοδομικός Σχεδιασμός ΙΙ*, εκδόσεις Ίων, 2015
5. Ζαχαριάδης Α., *Οικοδομική Τεχνολογία*, εκδόσεις University Studio Press, Αθήνα 2004.
6. Meyer-Bohe, *Οικοδομικές Λεπτομέρειες*, εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, Αθήνα 1995.
7. Schmitt H. - Heene A., *Κτιριακές κατασκευές*, εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, Αθήνα 1988.
8. Κουκής Σ., *Δομική Τεχνολογία*, αυτοέκδοση 2001
9. Τσινίκας Ν., *Αρχιτεκτονική Τεχνολογία*, εκδόσεις University Press, Θεσσαλονίκη 1987.
10. Salvadori M.- Heller R., *Η φέρουσα κατασκευή στην αρχιτεκτονική*, εκδόσεις Κουλτούρα, Αθήνα 1981
11. Φιντικιάκης Ν, Μπουρνιά Ρ., *Αρχιτεκτονικές Λεπτομέρειες*, αυτοέκδοση 1978

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Helmut Pottmann, Andreas Asperl, Michael Jofer, Axel Kilian (2207), *Architectural Geometry*, U.S.A., Bentley Institute Press
2. Allen, S. (1999). *Points + Lines*. New York, Princeton Architectural Press.
3. Arnheim, R. (1969). *Visual Thinking*. Berkley, University of California Press.
4. Eisenman, P. (1999). *Diagram Diaries*. New York,, UNIVERSE.

5. Gelernter, M. (1988). *"Reconciling Lectures and Studios."* Journal of Architectural Education.
6. Lynn, G. (1998). *Fold, bodies & blobs*. Collected essays.
7. Lynn, G. (1999). *Animate Form*. New York, Princeton Architectural Press.
8. Rakatansky, M. (1998). *"Motivations of Animation."* Any 23: 50-57.
9. Sternberg, R. J., Ed. (1999). *Handbook of Creativity*. Cambridge, Cambridge University Press.

7.7.13 Εισαγωγή στην Υπολογιστική Υδραυλική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0733	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εισαγωγή στην Υπολογιστική Υδραυλική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-- --		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV203/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν βασικές γνώσεις στο αντικείμενο της υπολογιστικής υδραυλικής με εφαρμογές Πολιτικού Μηχανικού. Αυτό το μάθημα περιλαμβάνει υπολογιστικές προσομοιώσεις σε μονοδιάστες και δισδιάστατες ροές (Saint-Venant, ομοιόμορφες - μη ομοιόμορφες συνθήκες ροής, μόνιμα / μη μόνιμα καθεστώτα ροής, δίκτυο αγωγών υπό πίεση, ροή με ελεύθερη επιφάνεια), και εφαρμογές σε βασικά υδραυλικά προβλήματα με συνήθεις διαφορικές εξισώσεις και υπολογιστικές τεχνικές (Monte-Carlo, Simpson, Handy-Cross, Gauss, Euler, Newton-Raphson, Runge-Kutta, RANS), αθώς και υδραυλικά λογισμικά (HEC-RAS, EPANET, OPENFOAM). Κατά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει: - Βασικές γνώσεις υπολογιστικών υδραυλικών μεθόδων και τεχνικών. - Γνώση και ικανότητες επίλυσης και υπολογισμού βασικών υδραυλικών προβλημάτων. - Εξοικείωση με βασικά υδραυλικά λογισμικά.

Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

1. Να εφαρμόσουν υπολογιστικές μεθόδους (αναλυτικές, αριθμητικές, πιθανοτικές) σε βασικά υδραυλικά προβλήματα (δίκτυο αγωγών υπό πίεση, βαθμιαίως μεταβαλλόμενη μονοδιάστατη ροή ελεύθερης επιφάνειας, δισδιάστατη πλημμυρική κατάκλυση).
2. Να διαχειρίζονται ορθολογικά αριθμητικές τεχνικές (Monte-Carlo, Simpson, Handy-Cross, Gauss, Euler, Newton-Raphson, Runge-Kutta, RANS).
3. Να μελετούν και να αξιολογήσουν κριτικά λογισμικά υπολογιστικής υδραυλικής (EPANET, HEC-RAS, OPENFOAM).

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Παρουσίαση των μεθόδων της αριθμητικής ανάλυσης, οι οποίες είναι βασικά εργαλεία για την Υπολογιστική Υδραυλική, όπως:

- αριθμητικές επιλύσεις εξισώσεων ή συστημάτων εξισώσεων,
- γραμμική παρεμβολή,
- γραμμική παλινδρόμηση,
- η αριθμητική ολοκλήρωση,
- μέθοδοι βελτιστοποίησης, κ.λπ.

Παρουσίαση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων, Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων και Συστημάτων Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων, καθώς και των αριθμητικών μεθόδων επίλυσης αυτών, με έμφαση στη μέθοδο των Πεπερασμένων Διαφορών.

Εμβάθυνση των παραπάνω, με παραδειγματική αριθμητική επίλυση των Διαφορικών Εξισώσεων, όσο και με τη χρήση εξειδικευμένων εμπορικών λογισμικών για την επίλυση τυπικών προβλημάτων σε τέσσερα πεδία της Υδραυλικής ήτοι

- προβλήματα υδραυλικής ανοιχτών Αγωγών,
- προβλήματα υδραυλικής κλειστών αγωγών,
- προβλήματα υπόγειας υδραυλικής,
- προβλήματα περιβαλλοντικής υδραυλικής.

Παρουσίαση θεμάτων που αφορούν την αβεβαιότητα των αριθμητικών μοντέλων, των πηγών αβεβαιότητας (δεδομένα εισόδου, παράμετροι μοντέλου, δομή μοντέλου) καθώς και των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την ποσοτικοποίηση αυτής (μέθοδος Monte Carlo).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Επίλυση ασκήσεων</td><td>21</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Μελέτη βιβλιογραφίας	30	Επίλυση ασκήσεων	21	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	30	Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Μελέτη βιβλιογραφίας	30												
Επίλυση ασκήσεων	21												
Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	30												
Σύνολο Μαθήματος	120												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Κουτίτας Χρ. Υπολογιστική Υδραυλική, Εκδόσεις Παρατηρητής, 1982
2. Τσάνης Ιωάννης Κ., Λυμένα προβλήματα υπολογιστικής υδραυλικής και περιβαλλοντικής μηχανικής, Εκδόσεις Τζιόλας, 2005.
3. Σούλης Ιωάννης, Υπολογιστική Μηχανική Ρευστών, Εκδόσεις Αϊβάξης, 1990

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Romuald Szymkiewicz., Numerical Modeling in Open Channel Hydraulics [electronic resource: <https://www.springer.com/gp/book/9789048136735>], Springer, 2010
2. Pawel Rowinski, Experimental Methods in Hydraulic Research [electronic resource: <https://www.springer.com/gp/book/9783642174742>], Springer, 2011

7.7.14 Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0734	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 & 9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση των απαραίτητων εννοιών στους φοιτητές, ώστε αυτοί να είναι σε θέση να σχεδιάσουν, να αναπτύξουν, να διαχειριστούν και να υλοποιήσουν ένα ολοκληρωμένο σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών χρησιμοποιώντας σύγχρονα εργαλεία, μεθόδους και τεχνικές σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο ανταγωνιστικό περιβάλλον. Από τη φύση της η επιστήμη της Γεωγραφικής Πληροφορίας είναι ένα διεπιστημονικό γνωστικό αντικείμενο, που ωστόσο, εκτός των υψηλών προδιαγραφών της θεωρητικής της υπόστασης έχει και ένα ευμέγεθες τμήμα εφαρμογής των μεθόδων της. Συνεπώς, η ύλη του μαθήματος και η διάρθρωσή του σε δύο διακριτά αλλά αλληλοσυνδεόμενα τμήματα (θεωρητικό και εφαρμοσμένο), στοχεύει στη βαθύτερη κατανόηση τόσο της ουσίας και της μεθοδολογίας, όσο και της διαχείρισης της γεωχωρικής πληροφορίας με τα πλέον σύγχρονα εργαλεία λογισμικού που άπτονται του αντικειμένου. Ταυτόχρονα, η γνώση και οι δεξιότητες που αποκτούν οι παρακολουθούντες το αντικείμενο φοιτητές δεν οδηγούν σε μία στείρα και αυστηρά θεωρητική κατάρτιση, αλλά μέσω μίας εγνωσμένης και βαθιάς για το μέσο όρο των φοιτούντων στο 6ο επίπεδο σπουδών πολυπλοκότητας των θεμάτων που τίγονται, έρχονται αντιμέτωποι με ζητήματα που θα κληθούν να αντιμετωπίσουν στην αγορά εργασίας. Επιπροσθέτως δε, λαμβάνουν όλα εκείνα τα γνωστικά

εφόδια και τις δεξιότητες, που σε συνδυασμό με τα ειδικότερα γνωστικά αντικείμενα της Επιστήμης της Γεωγραφικής Πληροφορίας που περιέχονται στο πρόγραμμα σπουδών τους, αποκτούν τη δυνατότητα να διεκδικήσουν τη θέση τους και στους επόμενους κύκλους (7ο και 8ο) σπουδών.

Σύμφωνα με τα παραπάνω και βάσει του σχεδιασμού του συγκεκριμένου γνωστικού αντικειμένου εμπεδώνονται:

- α) Οι θεμελιώδεις έννοιες, λειτουργίες και δυνατότητες της Γεωπληροφορικής και των Συστημάτων Διαχείρισης Γεωχωρικών Πληροφοριών,
- β) Οι διάφοροι τύποι και δομές δεδομένων, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους
- γ) Οι σχέσεις ανάμεσα στα είδη γεωγραφικών δεδομένων,
- δ) Οι θεωρητικές και τεχνολογικές γνώσεις, αλλά και οι τεχνικές δεξιότητες σχετικά με την καταχώρηση, ανάλυση, διαχείριση, ανάκτηση και απεικόνιση της γεωχωρικής πληροφορίας
- ε) Ο σχεδιασμός, η δημιουργία και η ανάπτυξη ολοκληρωμένων Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών,
- στ) Η σημασία των έργων Γεωπληροφορικής σε έργα εθνικής και διεθνούς εμβέλειας.

Συνεπώς, οι στόχοι του παρόντος γνωστικού αντικειμένου κατατείνουν σε μία περιγραφή των επιτυχώς παρακολουθησάντων το αντικείμενο αυτό, η οποία φέρει τα εξής χαρακτηριστικά:

- α) Της αφομοίωσης της θεωρητικής και αντικειμενικής γνώσης επί της Επιστήμης της Γεωγραφικής Πληροφορίας.
- β) Της ανάπτυξης των νοητικών και πρακτικών δεξιοτήτων κατά την επίλυση προβλημάτων που ανακύπτουν στο πλαίσιο του σχεδιασμού, της δημιουργίας και της διαχείρισης ολοκληρωμένων Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών.
- γ) Της ανάπτυξης ικανοτήτων μέσω της συνθετικής δημιουργίας και της υποστήριξης επιχειρημάτων που άπτονται της επιστήμης της Γεωγραφικής Πληροφορίας και ενισχύουν την υπευθυνότητα και την αυτονομία για την απόκτηση ικανής ευχέρειας για την περαιτέρω επαγγελματική και προσωπική ανέλιξη.
- δ) Της ανάπτυξης δυνατοτήτων επαγγελματικής προσέγγισης του αντικειμένου μέσω της χρήσης της γνώσης και της κατανόησης που απεκτήθησαν κατά τις εργασίες δημιουργίας και διαχείρισης ολοκληρωμένων Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών αλλά και επικοινωνιακού χαρακτήρα μέσω των οποίων τα αποτελέσματα των εργασιών επικοινωνούνται με επιτυχία τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-εξειδικευμένο κοινό.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος:

1. Γεωγραφικά και Χωρικά Δεδομένα και Πληροφορίες, Γεωπληροφορική, Επιστήμη των Γεωγραφικών Πληροφοριών:
 - Βασικές αρχές και ορολογία
 - Πληροφορίες δεδομένα και χωρικές αναφορές.
 - Γεωχωρική πληροφορία, πηγές δεδομένων, τεχνολογίες και τεχνικές συλλογής τους.
 - Οργάνωση της Γεωχωρικής Πληροφορίας, μοντέλα και δομές.
 - Εισαγωγή στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, χαρακτηριστικά, ορισμοί, διαχρονική εξέλιξη, κατηγορίες και είδη, συστατικά μέρη, λειτουργία, χρήση.
2. Εννοιολογική Κωδικοποίηση:
 - Χωρικές - μη χωρικές ιδιότητες, χαρακτηριστικά των χωρικών οντοτήτων.
 - Δομή, σχέσεις και συνδυασμοί χωρικών οντοτήτων, χωρικές μεταβολές, μηχανισμοί οργάνωσης των χωρικών δεδομένων.
3. Η Γεωμετρία της Χωρικής Πληροφορίας:
 - Γεωγραφική θέση, αναπαράσταση, διαστάσεις, τοποθέτηση γεωγραφικών αντικειμένων σε χωρικά συστήματα αναφοράς.
 - Διανυσματικά μοντέλα, θεώρηση του σημείου και της απόστασης, θεώρηση της γραμμής και της επιφάνειας, τοπολογικές σχέσεις.
 - Ψηφιδωτά μοντέλα, τοπολογικές σχέσεις.
 - Υποσυστήματα εισαγωγής δεδομένων διαχείριση γεωμετρικών πληροφοριών στο ΣΓΠ, μετασχηματισμοί.
4. Βάσεις Γεωχωρικών Δεδομένων – Μοντέλα και Δομές:
 - Αρχιτεκτονική, δομές, συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων.
 - Σχεδιασμός, ανάπτυξη χωρικών βάσεων δεδομένων, εισαγωγή περιγραφικής πληροφορίας, σύνδεση με εξωτερικές βάσεις δεδομένων, μέθοδοι συσχέτισης και σύνδεσης των δεδομένων.
5. Κωδικοποίηση – Ολοκλήρωση της Χωρικής Πληροφορίας: Σύνδεση και συσχετισμοί Γεωμετρικής – Περιγραφικής Πληροφορίας.
 - Αναγνώριση – διόρθωση λαθών. Τοπολογική ολοκλήρωση. Ανάκτηση, ενημέρωση πληροφοριών, χωρικές επερωτήσεις.
 - Η Γεωγραφική Πληροφορία στο Διαδίκτυο (Web-GIS, Internet Mapping).
 - Προδιαγραφές, Πρωτόκολλα, Δομή, Διάχυση και Διαλειτουργικότητα.
 - Εθνικά και διεθνή δίκτυα γεωγραφικών δεδομένων.
6. Αρχές Ανάλυσης και Σχεδιασμού ενός Σ.Γ.Π.:
 - Ορολογία
 - Γενικός σχεδιασμός
 - Προσδιορισμός των στοιχείων εισαγωγής.
 - Ανάλυση οικονομικών χαρακτηριστικών
 - Προσαρμογές της οργάνωσης κατά ομάδα χρηστών
 - Αναλυτικός σχεδιασμός του συστήματος
 - Λεξικά μετα-πληροφορίας
 - Προβλήματα
 - Εισαγωγικά στοιχεία Χωρικής Ανάλυσης.

Εφαρμοσμένο Μέρος Μαθήματος

- Οργάνωση, ταξινόμηση, κωδικοποίηση και κανονικοποίηση της γεωχωρικής πληροφορίας
- Σχεδιασμός και ανάπτυξη βάσεων γεωχωρικών δεδομένων
- Εισαγωγή των γεωμετρικών, εικονιστικών και περιγραφικών δεδομένων σε ένα σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών
- Αυτοματοποίηση της γεωχωρικής πληροφορίας – Γεωμετρικές τοπολογικές σχέσεις και τοπολογική ολοκλήρωση.
- Ανάκτηση, διαχείριση και ενημέρωση της γεωχωρικής πληροφορίας
- Οπτική απεικόνιση της γεωχωρικής πληροφορίας
- Διαλειτουργικότητα

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Χρήση διαδικτύου (αναζήτηση βιβλιογραφικών πληροφοριών και πηγών ψηφιακών γεωγραφικών δεδομένων και εφαρμογών Web-GIS) - Χρήση πλατφόρμας “e-class” του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (ανταλλαγή στοιχείων του μαθήματος και ψηφιακών δεδομένων ανάμεσα στους καθηγητές και τους σπουδαστές) - Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου - Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών διαχείρισης γεωγραφικών πληροφοριών - Χρήση λογισμικών γραφείου (κειμενογράφοι, λογισμικό παρουσιάσεων, υπολογιστικά φύλλα)														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση ατομικής μελέτης</td><td>35</td></tr> <tr> <td>Εκπαιδευτικές Επισκέψεις</td><td>8</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	26	Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας	25	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Εκπόνηση ατομικής μελέτης	35	Εκπαιδευτικές Επισκέψεις	8	Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	26														
Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας	25														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26														
Εκπόνηση ατομικής μελέτης	35														
Εκπαιδευτικές Επισκέψεις	8														
Σύνολο Μαθήματος	120														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Αξιολόγηση Μαθήματος - Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (Ασκήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων) - Αξιολόγηση κατ’ οίκον εργασίας (ανάπτυξη θεωρητικού θέματος και σχολιασμού επιστημονικής αρθρογραφίας) - Αξιολόγηση εργαστηριακής εργασίας (ανάπτυξη θέματος δημιουργίας και διαχείρισης ενός ολοκληρωμένου ΣΓΠ) - Προφορική παρουσίαση εργασίας (παρουσίαση με ΤΠΕ του θεωρητικού θέματος)														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία: 1. Ζήσου Αντώνιος, Εισαγωγή στα συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών ArcGIS/ArcView, Θεωρία και εφαρμογές, 2007 Εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗ: Αθήνα 2. Κάτσης, Ι., Τσάτσαρης, Α., 2007, Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, τεύχη 1 & 2, Σημειώσεις ΠΑΔΑ 3. Κάτσης, Ι., Τσάτσαρης, Α., 2014. Διαλέξεις Θεματικής Χαρτογραφίας, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ: Θεσσαλονίκη 4. Κουτσόπουλος Κωστής, Ανδρουλακάκης Νίκος, 2005, Εφαρμογές Λογισμικού ArcGIS 9x με Απλά Λόγια, Εκδόσεις ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ: Αθήνα 5. P. Longley, M. Goodchild, D. Maguire, D. Rhind, 2010, Συστήματα και Επιστήμη Γεωγραφικών Πληροφοριών, Ελληνική Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα. 6. Στεφανάκης Εμμανουήλ, 2010, Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, Έκδοση: 2η έκδ., Εκδόσεις ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ: Αθήνα

7. Χαλκιάς Χ., 2006: Όροι και έννοιες Επιστήμης Γεωγραφικών Πληροφοριών. Εκδόσεις ΙΩΝ: Αθήνα.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Bolstad, P., 2016. GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems, Fifth Edition, Eider Press.
2. Kerski, J. & Clark, J., 2014. The GIS Guide to Public Domain Data. ESRI Press
3. Rigaux, P, Scholl, M, 2002, Spatial databases :with application to GIS, San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers
4. McDonnell, R, Kemp, K, International GIS dictionary Cambridge, [England] : GeoInformation International ; New York, NY : John Wiley & Sons , 1995
5. Kraak, M. J., Ormeling, F. J., 1996, Cartography: Visualization of spatial data, Harlow, Longman

Ιστοσελίδες:

1. <http://www.hellasgi.gr/> (ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ)
2. <http://eurogi.org/> (European Umbrella Organization for Geographic Information)
3. <http://www.opengeospatial.org/> (Open Geospatial Consortium)
4. <http://support.esri.com/other-resources/gis-dictionary/a> (GIS Dictionary)
5. http://www.ncgia.ucsb.edu/Publications/Tech_Reports/92/92-13.PDF (GIS Terminology)
6. <http://hydroscope.gr/> (ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΩΝ & ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (ΕΤΥΜΠ – ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ)
7. <http://www.geodata.gov.gr/> (ΔΗΜΟΣΙΑ ΑΝΟΙΚΤΑ ΓΕΩΧΩΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ)
8. <https://www.gislounge.com/open-source-gis-applications/> (Open Source GIS Software)
9. <https://www.gislounge.com/gis-software-applications/> (Commercial and Proprietary GIS Software)
10. <https://www.gislounge.com/bibliographies/> (Bibliographies)

7.7.15 Προγραμματισμός και Διαχείριση Τεχνικών Έργων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0740	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προγραμματισμός και Διαχείριση Τεχνικών Έργων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	3
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικεύσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική (Γαλλική ή Ιταλική αν απαιτηθεί)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/PEY105/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα αυτό έχει σχεδιασθεί, ώστε να εισάγει το σπουδαστή στις αρχές, τις τεχνικές και τα εργαλεία Πληροφορικής που χρησιμοποιούνται για το προγραμματισμό, τη διοίκηση και τη διαχείριση ενός έργου, με τελικό σκοπό την ελαχιστοποίηση των αποκλίσεων από τους οικονομικούς και χρονικούς στόχους που έχουν τεθεί ικανοποιώντας τις προβλεπόμενες προδιαγραφές ποιότητας.

Στο τέλος των μαθημάτων που περιλαμβάνουν διαλέξεις, εργασίες και ασκήσεις, οι σπουδαστές θα έχουν συνειδητοποιήσει τη σπουδαιότητα και τη κρίσιμότητα της καλής διαχείρισης και διοίκησης ενός έργου καθώς και τον καθοριστικό ρόλο των εργαλείων Πληροφορικής για την καλή του έκβαση. Παράλληλα, με τις γνώσεις και δεξιότητες που θα έχουν αποκτήσει θα είναι σε θέση να εργασθούν άμεσα σαν σύμβουλοι ή βοηθοί υπεύθυνοι έργων με προοπτικές γρήγορης εξέλιξης.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο σπουδαστής θα είναι σε θέση να:

- Διακρίνει τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά των έργων, την σύνδεση τους με γενικότερους οικονομικούς και επιχειρησιακούς στόχους και τις αρχές του κύκλου ζωής των έργων.
- Αξιοποιεί εργαλεία και τεχνικές με στόχο την επιτυχή ολοκλήρωση των έργων σε χρόνο και εντός του προϋπολογισμού.
- Χρησιμοποιεί τις μεθοδολογίες διαχείρισης έργων για να προσδιορίσει βασικά στοιχεία όπως κρίσιμη διαδρομή, εξαρτήσεις και ένα ρεαλιστικό χρονοδιάγραμμα.
- Αναλύει και υπολογίζει τα βασικά στοιχεία κόστους του έργου και τη σύνδεση τους με το χρονοδιάγραμμα.
- Χρησιμοποιεί τις βασικές αρχές κοστολόγησης δημόσιων και ιδιωτικών έργων
- Συνδέει το κόστος, την ποιότητα και τον χρόνο υλοποίησης ενός έργου μέσω αντισταθμίσεων με το βέλτιστο δυνατό τρόπο.
- Εφαρμόζει στατιστικές μεθόδους για τη χρονική εκτίμηση της διάρκειας ενός έργου.
- Χρησιμοποιεί εργαλεία πληροφορικής για τη Διαχείριση του χρόνου και του κόστους ενός τεχνικού έργου.
- Μπορεί να διασφαλίσει την ποιότητα σε έργα Πολιτικού Μηχανικού με την αναζήτηση και χρήση των εγκεκριμένων τυποποιημένων διαδικασιών από τους αρμόδιους οργανισμούς (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Τυποποίησης (CEN), Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ))
- Εντάσσεται αρμονικά σε εταιρίες που λειτουργούν τηρώντας πρότυπα διασφάλισης ποιότητας (π.χ. ISO) και να παρακολουθούν τις διαδικασίες πιστοποίησης τεχνικών γραφείων και τις διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας τεχνικών έργων (Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές – ΕΤΕΠ).

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγη νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

- Διοίκηση Έργων – Βασικές Έννοιες: Ορισμός του έργου, Κύκλος ζωής ενός τεχνικού έργου, περιβάλλον μέσα στο οποίο υλοποιείται ένα τεχνικό έργο, Πρότυπα διαχείρισης, πολυπλοκότητα των έργων, δομή ανάλυσης εργασιών (Work Breakdown Structure – WBS)
- Χρονικός Προγραμματισμός:
 - Σχεδιασμός – Προγραμματισμός – Έλεγχος
 - Μεθοδολογίες Χρονικού Προγραμματισμού Έργων
 - Η μέθοδος PERT / CPM
 - Η διακύμανση της Διάρκειας ενός Έργου
 - Έλεγχος προόδου εργασιών σε σχέση με το χρόνο – Διάγραμμα GANTT
- Οικονομικός Προγραμματισμός:
 - Σχεδιασμός – Προγραμματισμός – Έλεγχος
 - Κοστολόγηση Κατασκευών Δημόσιων και Ιδιωτικών Έργων: Προμελέτη, Οριστική μελέτη, Μελέτη εφαρμογής, Δημοπράτηση, Σύνταξη προϋπολογισμού, Πίνακας προϋπολογισμού, Ανάλυση τιμών μονάδας, Ανάλυση άρθρων Α.Τ.Ο.Ε., Γενικοί συμβατικοί όροι Α.Τ.Ο.Ε., Υπολογισμός των κατ' ελάχιστον απαιτούμενων ημερομισθίων εργατοτεχνιτών.

- Η Διάρκεια ενός Έργου σε Σχέση με το Κόστος
- Ανάπτυξη συστήματος κόστους/χρονοδιαγράμματος δεδουλευμένης αξίας
- Προγραμματισμός Έργων σε σχέση με τη Διαθεσιμότητα των Πόρων
- Διαχείριση Ποιότητας: Διασφάλιση ποιότητας και ποιοτικός έλεγχος προϊόντων και υπηρεσιών που εμπίπτουν στο πεδίο δράσης του Πολιτικού Μηχανικού. Συστήματα ποιοτικού ελέγχου, προδιαγραφές κανονισμοί και διαδικασίες. Πρότυπα και οργανισμοί προτύπων. Διασφάλιση ποιότητας υπηρεσιών που παρέχονται από Μηχανικούς. Τρόποι οργάνωσης και λειτουργίας τεχνικών γραφείων για τη διασφάλιση ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ISO (TQM).

Ασκήσεις Πράξης

Οι ασκήσεις πράξης έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να δώσει τη δυνατότητα στον ασκούμενο να κατανοήσει και να εμπεδώσει το θέμα που αναπτύχθηκε στο θεωρητικό μέρος και να δει άμεσα τα αποτελέσματα των διδασκομένων μεθόδων. Ακόμη, ο φοιτητής μαθαίνει να χρησιμοποιεί ειδικά εργαλεία πληροφορικής και λογισμικά διαχείρισης έργων που υποστηρίζουν τις μεθοδολογίες που αναπτύχθηκαν στο θεωρητικό μέρος.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Εξειδικευμένο Λογισμικό διαχείρισης έργων (στην τάξη και στο εργαστήριο) και Υπολογιστικών φύλλων (Excel). • Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας. Υποστήριξη & διαχείριση της διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Μελέτη ασκήσεων πράξης</td><td>15</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td><td>11</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>90</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Μελέτη θεωρίας	25	Μελέτη ασκήσεων πράξης	15	Συγγραφή Εργασιών	11	Σύνολο Μαθήματος	90
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις θεωρίας	39												
Μελέτη θεωρίας	25												
Μελέτη ασκήσεων πράξης	15												
Συγγραφή Εργασιών	11												
Σύνολο Μαθήματος	90												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή Τελική Εξέταση (70%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως. • Σκοπός Αξιολόγησης: Ο έλεγχος κατανόησης των βασικών στοιχείων του μαθήματος και των δεξιοτήτων σχεδιασμού ενός έργου. • Κριτήρια Αξιολόγησης: Η ορθότητα, η πληρότητα, η σαφήνεια και η κριτική αξιολόγηση των απαντήσεων. Ενδιάμεση Πρόοδος (20%): • Σκοπός αξιολόγησης: Ο έλεγχος των δεξιοτήτων που ανέπτυξαν οι σπουδαστές στη χρήση Λογισμικού Διαχείρισης Έργων και η ικανότητά τους να σχεδιάζουν ένα έργο ομαδικά. • Κριτήρια αξιολόγησης: Η λειτουργικότητα της εφαρμογής, ο βαθμός ικανοποίησης των προδιαγραφών που τέθηκαν, η												

	ευχρηστία της εφαρμογής, η οργάνωση και διαχείριση της ομαδικής εργασίας και η παρουσίασή της. Ασκήσεις – Εφαρμογές (10%) :Παράδοση εργασιών και ασκήσεων κάθε εβδομάδα Η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Καστρινάκης, Α., *Διεύθυνση κατασκευών τεχνικών έργων*, 2η έκδοση, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2018.
2. Πολύζος, Σ., *Διοίκηση & Διαχείριση Έργων - Μέθοδοι και τεχνικές*, 3η έκδοση, Εκδόσεις Κριτική, 2018.
3. Παπασταμάτης Ζήσης, *Εκτέλεση – επίβλεψη δημοσίων έργων, Πρότυπος οδηγός με τον Ν.4412/2016*, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2019.
4. Erik W. Larson, Clifford F. Gray, *Διοίκηση Έργων – Η διαδικασία της διοίκησης*, 7η αμερικανική έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2018
5. Πολύζος, Σ., *Προγραμματισμός και Οργάνωση των έργων*, 2η έκδοση, Εκδόσεις Α. Τζιόλα., 2017.
6. Δημητριάδης Α., *Διοίκηση, Διαχείριση Έργου*, 4η έκδοση, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2009
7. Bruke R., *Διαχείριση Έργου – Αρχές και τεχνικές*, Εκδόσεις Κριτική, 2002
8. Harvey Maylor, *Διαχείριση Έργων*, 3η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2005

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Vanhoucke, M., 2012. *Project Management with Dynamic Scheduling: Baseline Scheduling, Risk Analysis and Project Control*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
2. Vanhoucke, M., 2016. *Integrated Project Management Sourcebook: A Technical Guide to Project Scheduling, Risk and Control*. Springer International Publishing.
3. APM, Body of Knowledge (BoK) 6th Edition. Ibis House, Regent Park, Summerleys Road, Princes Risborough, Buckinghamshire: Association of Project Management (APM), 2012.
4. PMI, A Guide to the Project Management Body of Knowledge 5th Edition (PMBOK Guide). Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc, 2013.
5. Fellows, R., Langford, D., Newcombe, R. and Urry, S., "Construction management in practice", Blackwell Science, 2002.
6. Walker, A., "Project management in construction", 5th edition, Wiley Blackwell, 2007

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Journal of Scheduling, SPRINGER
2. European Journal of Operational Research (EJOR), ELSEVIER Publications
3. International Journal of Planning and Scheduling, INDERSCIENCE PUBLISHERS
4. International Journal of Project Management, ELSEVIER
5. Project Management Journal, SAGE Publications
6. International Journal of Construction Management, TAYLOR & FRANCIS

7.7.16 Εργαστηριακοί Έλεγχοι Οπλισμένου Σκυροδέματος

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0750	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εργαστηριακοί Έλεγχοι Οπλισμένου Σκυροδέματος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		2	2
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV252/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του Εργαστηρίου και των διεξαγόμενων Πειραματικών Ασκήσεων είναι η κατανόηση της λειτουργίας του Σκυροδέματος, ως υλικού, σε συνδυασμό με άλλα υλικά (χάλυβα, χαλύβδινες ή συνθετικές ίνες, Frps) για την χρήση του σε κατασκευές, η γνώση των ιδιοτήτων του, η κατανόηση της συμπεριφοράς του και η απόκρισή του σε διάφορες φορτίσεις. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να διαθέτουν: 1. Βασικές γνώσεις για τις ιδιότητες του οπλισμένου σκυροδέματος. 2. Εμπειριστωμένη γνώση και κριτική κατανόηση της θεωρίας και των αρχών του σχεδιασμού και υπολογισμού φορέων οπλισμένου σκυροδέματος 3. Κατανόηση της εφαρμογής των εργαστηριακών δοκιμών στο πλαίσιο μιας διαδικασίας μελέτης και κατασκευής ενός έργου από Ο/Σ. 4. Ικανότητα να διερευνήσουν εργαστηριακά τις ιδιότητες και τα μηχανικά χαρακτηριστικά του σκυροδέματος, να αξιολογούν την ποιότητά του και να εκτιμούν την αντοχή του με έμμεσες ή άμεσες μεθόδους. 5. Κατανόηση και ικανότητα να προσδιορίσουν βασικές παραμέτρους όπως η πλαστιμότητα και η αντοχή των στοιχείων.

6. Ικανότητα να αξιολογήσουν την ανάγκη επισκευής και γνώση μεθόδων επισκευής και ενίσχυσης δομικού στοιχείου από Ο/Σ με ρητινενέματα ή σύνθετα υλικά, αντίστοιχα.
7. Το γνωστικό υπόβαθρο, που απαιτεί ο δομοστατικός σχεδιασμός, ώστε να το εφαρμόσουν στα μαθήματα των Επισκευών και Ενισχύσεων Κατασκευών και Προεντεταμένου Σκυροδέματος.
8. Την ικανότητα να εφαρμόσουν την γνώση στην πράξη παρατηρώντας πειραματικά την απόκριση στοιχείων από Ο/Σ σε διάφορες φορτίσεις.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση για:

- Να κατανοούν θέματα σχετικά με την λειτουργία φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα.
- Να αντιλαμβάνονται την συμπεριφορά δομικών στοιχείων από Ο/Σ σε διάφορες φορτίσεις.
- Να συνθέτουν δεδομένα από τις Πειραματικές Ασκήσεις του Εργαστηρίου και να αναλύουν τα Πειραματικά δεδομένα, ώστε να σχεδιάσουν ένα μέλος κατασκευής από Ο/Σ.
- Να λαμβάνουν αποφάσεις για τον υπολογισμό και τα αίτια μιάς αστοχίας ενός δομικού μέλους.
- Να εκπονούν αυτόνομη ή/και ομαδική εργασία με την συγγραφή Πειραματικής άσκησης σε κάθε δοκιμή.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι βασικές ενότητες του μαθήματος περιλαμβάνουν :

1. Έλεγχος αδρανών σε φθορά και κρούση (Δοκιμή Los Angeles).
2. Ιδιότητες Τσιμέντων.
3. Προσδιορισμός των ιδιοτήτων (κάθισης, βαθμός ωρίμανσης, χρόνος πήξης) σκυροδέματος με ή χωρίς ρευστοποιητή.
4. Προσδιορισμός μέτρου ελαστικότητας και συντελεστού Poisson σκυροδέματος.
5. Έμμεσες μέθοδοι εκτίμησης αντοχής σκυροδέματος (μέθοδος υπερήχων, κρουσιμέτρου, εξόλκευσης ήλου).
6. Άμεσες μέθοδοι μέτρησης της αντοχής σκυροδέματος (Κριτήρια συμμόρφωσης με λήψη αντοχής κύβων σε θλίψη ή κυλίνδρων, σε διάρρηξη και σε πυρηνοληψία).
7. Αστοχία και πλαστικότητα οπλισμένης δοκού σε κάμψη 4 σημείων (Διάγραμμα P-w).
8. Οριακή ροπή αντοχής σε δοκό οπλισμένου σκυροδέματος.
9. Ιδιότητες Ινοπλισμένου σκυροδέματος. Αντοχή σε κάμψη ινοπλισμένης δοκού - Αντοχή σε διάρρηξη ινοπλισμένων κυλίνδρων.
10. Επισκευή δοκού με ρητινενέματα.
11. Ενίσχυση οπλισμένης δοκού με σύνθετα υλικά.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο και με εκτέλεση Πειραματικών δοκιμών στο Εργαστήριο Οπλισμένου Σκυροδέματος στην Πανεπιστημιούπολη Αρχαίου Ελαιώνα.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε. Επικοινωνία μέσω email ή MS-Teams. Ανακοινώσεις και εκπαιδευτικό υλικό μέσω eclass.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Διαλέξεις	26
	Εκτέλεση Πειραμάτων και συγγραφή Εργαστηριακών εκθέσεων - εργασιών	16
	Αυτοτελής μελέτη	18
	Σύνολο Μαθήματος	60
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Εργαστηριακή Εργασία: 20% Γραπτή Εξέταση: 80%		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Kumar Mehta, P. and Monteiro, J.M.(2009), Σκυρόδεμα –Μικροδομή, Ιδιότητες και Υλικά, Εκδ. Κλειδάριθμος, Αθήνα.
2. Δημάκος Κ. (2017), Εργαστηριακές Ασκήσεις Οπλισμένου Σκυροδέματος, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Mindess, S. Gray, R. J, and Bentur, A(1998), The Science and Technology of Civil Engineering Materials, Prentice Hall, NJ.

7.8 Εξάμηνο 8^ο

7.8.1 Θαλάσσια Υδραυλική και Λιμενικά Έργα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0810	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θαλάσσια Υδραυλική και Λιμενικά Έργα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-- --		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV219/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περυληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Κατανόηση των φαινομένων που σχετίζονται με το ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ του μαθήματος καθώς και του βασικού θεωρητικού πλαισίου περιγραφής του ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ του μαθήματος. Εφαρμογή του βασικού θεωρητικού πλαισίου στην αντιμετώπιση τυπικών προβλημάτων του ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ του μαθήματος. Συγκεκριμένα, Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση από τους σπουδαστές: α) των παραμέτρων επιλογής θέσης, προσανατολισμού και τύπου λιμένα, β) του τρόπου χωροθέτησης και διαστασιολόγησης εξωτερικών και εσωτερικών λιμενικών έργων με βάση το πλοίο σχεδιασμού, το βυθομετρικό χάρτη της περιοχής και την κατεύθυνση, χαρακτηριστικά και βάθος θραύσης των κύριων κυματισμών στην περιοχή του έργου, γ) όλων των σημαντικών φορτίσεων κυματοθραυστών και κρηπιδοτοίχων, δ) του τρόπου διαστασιολόγησης και ελέγχων των διατομών έργων προστασίας με πρηνή και με κατακόρυφο μέτωπο, καθώς και των διατομών κρηπιδοτοίχων με διαφορετικούς συνδυασμούς φορτίσεων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να σχεδιάσει επάνω σε ένα βυθομετρικό χάρτη μια λιμενική διάταξη για συγκεκριμένο πλοίο σχεδιασμού και με γνώση των κυματικών συνθηκών της περιοχής.
- Να ελέγξει τη διάταξη υπάρχοντος λιμένα και να προτείνει αλλαγές για την εξυπηρέτηση μεγαλύτερων πλοίων από το πλοίο σχεδιασμού.
- Να επιλέξει καταλληλότερο τύπο κυματοθραύστη, να σχεδιάσει τη διατομή του με βάση τυπικές διατομές από PIANC και άλλες πηγές, να κάνει μια αρχική διαστασιολόγηση, να υπολογίσει όλες τις φορτίσεις που δέχεται και μετά από όλους τους ελέγχους να προχωρήσει σε επαναδιαστασιολόγηση, εφόσον κριθεί απαραίτητο.
- Να ελέγξει και να προτείνει βελτιώσεις σε προτεινόμενη διατομή κυματοθραύστη.
- Να σχεδιάσει ή να ελέγξει προτεινόμενη διατομή κρηπιδοτοίχου από τεχνητούς ογκολίθους, καθώς και το ανακουφιστικό πρίσμα πίσω από τον κρηπιδότοιχο, με βάση τυπικές διατομές κρηπιδοτοίχων. Να υπολογίσει όλες τις φορτίσεις (με ιδιαίτερη προσοχή στη σεισμική φόρτιση) που δέχεται ο κρηπιδότοιχος και να κάνει όλους τους απαιτούμενους ελέγχους επάρκειας του κρηπιδοτοίχου κάτω από διαφορετικούς συνδυασμούς φορτίσεων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιεχόμενο / ύλη μαθήματος

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΛΙΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

Σημασία λιμένων και λιμενικών έργων

Είδη λιμένων

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ

Πραγματικοί κυματισμοί, Ενεργειακό φάσμα κυματισμών

Κύμα σχεδιασμού

Γραμμική θεωρία κυματισμών απειροστού ύψους

Ρήχωση, Διάθλαση, Περίθλαση, Θραύση, Ανάκλαση κυματισμών

Στάσιμο κύμα, Φόρτιση κατακόρυφου στερεού μετώπου

ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Μορφολογία εδάφους, Μετεωρολογικές συνθήκες, Ωκεανογραφική έρευνα

Μεταφορά ιζημάτων, Γεωτεχνική έρευνα, Σεισμική φόρτιση, Περίοδος επαναφοράς,

Χαρακτηριστικές διαστάσεις σκαφών

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Δίαυλος προσέγγισης, Είσοδος λιμένα, Επιφάνεια ελιγμών, Γενική διάταξη εξωτερικών και εσωτερικών λιμενικών έργων

ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

Έργα με πρηνή

(Τύποι διατομών, Αναρρίχηση και μετάδοση κυματισμού, Βυθισμένοι κυματοθραύστες, Διαστασιολόγηση και ευστάθεια έργου – Σχεδιασμός θωράκισης - Σχεδιασμός διατομής, Θέματα κατασκευής)

Έργα με κατακόρυφο μέτωπο

(Υπερύψωση μέσης στάθμης – μετάδοση κυματισμού, Φορτία, Υπολογισμός έργων, Έλεγχοι σε ανατροπή και ολίσθηση, Έλεγχος τάσεων έδρασης, Έλεγχος σε γενικευμένη θραύση εδάφους, Θέματα κατασκευής)

ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

Γενικά περί κρηπιδωμάτων και κρηπιδοτοίχων

Τύποι κρηπιδοτοίχων

Φορτίσεις κρηπιδοτοίχων – Σεισμική Φόρτιση

Συνδυασμοί φορτίσεων

Έλεγχοι σε ανατροπή και ολίσθηση, Έλεγχος τάσεων έδρασης, Έλεγχος σε βαθιά θραύση εδάφους

Κρηπιδότοιχοι βαρύτητας (Περιγραφή, Κατασκευαστικά θέματα)

Εξοπλισμός κρηπιδωμάτων. Οργάνωση χερσαίου χώρου λιμενικού σταθμού γενικού φορτίου. Υπόστεγα και λοιπές εγκαταστάσεις.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	52	
	Μελέτη βιβλιογραφίας	39	
	Επίλυση ασκήσεων	26	
	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	30	
	Σύνολο Μαθήματος	147	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω		

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Δασκαλάκης, Μ. Κ., «Λιμάνια Θαλάσσια Κύματα Λιμενικά Έργα», Εκδόσεις ΣΕΛΚΑ - 4M ΕΠΕ, 2009.
2. Καραμπάς, Θ., Δήμας, Α, και Λουκογεωργάκη, Ε., «Ακτομηχανική και Λιμενικά Έργα», Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ ΙΚΕ, 2020
3. Κουτίτας, Κ., «Εισαγωγή στην Παράκτια Τεχνική και τα Λιμενικά Έργα», Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1998.
4. Μέμος, Κ., «Εισαγωγή στα Λιμενικά Έργα», 3η έκδοση, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 2013.
5. Μουτζούρης, Κ.Ι., «Θαλάσσια Υδραυλική», Φοιτητικές Σημειώσεις για το μάθημα Θαλάσσια Υδραυλική και Λιμενικά Έργα, 8ο εξαμ. Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ, Αθήνα, 1996.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. U.S. Army Corps of Engineers, "Hydraulic Design of Small Boat Harbors," Engineer Manual, Publication No: EM 1110 - 2-1615, Proponent CECW – EH - D, Washington D.C., 1984. (διαθέσιμο στο διαδίκτυο).
2. U.S. Army Corps of Engineers, "Coastal Engineering Manual," Engineer Manual, Publication No: EM 1110-2-1100–Parts I-V & Appendix, Proponent CECW-EW, Washington D.C., 2008. (διαθέσιμο στο διαδίκτυο).
3. Dean R.G. and Dalrymple R.A., "Water Wave Mechanics for Engineers and Scientists" Prentice-Hall, 1984.
4. Mei, C.C., "The Applied Dynamics of Ocean Surface Waves," Advanced Series on Ocean Engineering - Volume 1, World Scientific, 1989.
5. Sorensen, R.M., "Basic Coastal Engineering," John Wiley & Sons, Inc, 1978.

7.8.2 Μέθοδος των Πεπερασμένων Στοιχείων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0811	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μέθοδος των Πεπερασμένων Στοιχείων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Διαφορικές Εξισώσεις (CE0310), Αριθμητική Ανάλυση (CE0410), Μέθοδοι Επίλυσης με Η/Υ (CE0570), Στατική Ανάλυση με Μητρώα - Πεπερασμένα Στοιχεία για Ραβδωτούς Φορείς (CE0610)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV248/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να εφαρμόζουν τη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων για την επίλυση προβλημάτων της μηχανικής, τα οποία διέπονται από διαφορικές εξισώσεις. Στο μάθημα παρουσιάζεται μεθοδολογία, η οποία βασίζεται σε ενεργειακές μεθόδους και στην αρχή δυνατών έργων, για την αριθμητική επίλυση προβλημάτων της εφαρμοσμένης μηχανικής. Η διαδικασία οδηγεί στην παραγωγή των βασικών μητρώων στιβαρότητας, που διέπουν το τυπικό πεπερασμένο στοιχείο του προβλήματος. Η μεθοδολογία αυτή εφαρμόζεται αναλυτικά για διάφορους γραμμικούς φορείς, όπως δικτυώματα, πλαίσια, εσχάρες, χωροδικτυώματα ή χωρικά πλαίσια, αλλά και επίπεδους φορείς, όπως δίσκους, σύνθετες

τοιχοποιίες και πλάκες. Στο θεωρητικό μέρος παρουσιάζονται όλα τα βήματα της μεθόδου, γίνεται αναφορά και σύνδεση με τις βασικές γνώσεις της Κλασικής Στατικής Ανάλυσης και της Αντοχής των Υλικών και εξάγονται οι σχέσεις υπολογισμού των άγνωστων μεγεθών, δηλαδή, μετακινήσεων, αντιδράσεων στηρίξεων και εσωτερικής εντατικής κατάστασης των πεπερασμένων στοιχείων. Παράλληλα, στο μέρος των Ασκήσεων Πράξης και στα πλαίσια πρακτικής εφαρμογής του μαθήματος αναπτύσσεται το αντίστοιχο λογισμικό με συμμετοχή όλης της ομάδας των φοιτητών. Επιπλέον κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού εξαμήνου ανατίθενται δύο θέματα που εκπονούνται από τον κάθε φοιτητή.

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κάνουν χρήση των εννοιών που διδάχθηκαν και κατανόησαν, καθώς και των γνώσεων που απέκτησαν επεκτείνοντας και εφαρμόζοντας αυτές σε προβλήματα της ειδικότητάς τους. Θα μπορούν συγκεκριμένα:

- να αντιλαμβάνονται πλήρως και να χρησιμοποιούν τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων μέσω διακριτοποίησης της κατασκευής σε επιμέρους στοιχεία εντός των οποίων προσεγγιστικά ικανοποιούνται οι βασικές διαφορικές εξισώσεις και οι συνοριακές εξισώσεις του εκάστοτε προβλήματος,
- να διατυπώνουν τις ολοκληρωτικές εξισώσεις του προβλήματος και να εξάγουν τα βασικά μητρώα στιβαρότητας για κάθε πρόβλημα και φορέα,
- να αναπτύσσουν λογισμικό για την επίλυση οποιουδήποτε τύπου φορέα,
- να έχουν αποκτήσει εμπειρία στη χρήση γενικότερα λογισμικών για τη στατική και δυναμική ανάλυση φορέων γραμμικών, επίπεδων ή τρισδιάστατων με εφαρμογή της μεθόδου των Πεπερασμένων Στοιχείων,
- να αντιλαμβάνονται τη λογική του προγραμματισμού και τη συμβολή του στη μελέτη και έρευνα ρεαλιστικών προβλημάτων της μηχανικής,
- να είναι σε θέση να αξιοποιήσουν σε άλλες θεματικές περιοχές της ειδικότητάς τους τις γνώσεις που απόκτησαν στο παρόν μάθημα.

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές καλύτερη και πληρέστερη κατανόηση για τα φυσικά προβλήματα που μελετούν, όπως τη λειτουργία ενός φορέα, τη ροή ρευστών, τη διάδοση της θερμότητας μέσα από την ανάπτυξη κατάλληλου κώδικα ηλεκτρονικού υπολογιστή, που οι ίδιοι αναπτύσσουν. Να εξοικειωθούν σε άριστο βαθμό με την ανάπτυξη και χρήση λογισμικού και να μπορούν με άνεση να αξιοποιήσουν τη δυνατότητα αυτή και σε άλλες θεματικές περιοχές της ειδικότητάς τους και των μαθημάτων ειδικής υποδομής.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των παρακάτω γενικών ικανοτήτων:

- Μοντελοποίηση κατασκευών και ψηφιοποίηση όλων των δεδομένων
- Αριθμητική επίλυση του φορέα
- Κατανόηση των επιμέρους βημάτων κατά την επίλυση φορέων μέσω λογισμικού και υπολογιστή
- Γνώση της επιρροής των διαφορετικών φορτίσεων στην εντατική κατάσταση κατασκευών
- Εξοικείωση με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων και των μοντέλων ανάλυσης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενεργειακά θεωρήματα. Αρχή Δυνατών Έργων. Αρχή Στάσιμης Ολικής Δυναμικής Ενέργειας. Μέθοδοι Rayleigh - Ritz, Galerkin. Γενική διατύπωση του μητρώου στιβαρότητας πεπερασμένου στοιχείου.

Συναρτήσεις σχήματος ραβδωτού στοιχείου στο επίπεδο και στον χώρο. Μόρφωση μητρώου στιβαρότητας στοιχείου επίπεδης έντασης και επίπεδης παραμόρφωσης. Τριγωνικά και ορθογωνικά πεπερασμένα στοιχεία.

Ισοπαραμετρικά στοιχεία.

Συναρτήσεις σχήματος, μετασχηματισμοί συστημάτων συντεταγμένων, αριθμητική ολοκλήρωση. Τετραπλευρικά στοιχεία επίπεδης έντασης και επίπεδης παραμόρφωσης, αξονοσυμμετρικά στοιχεία. Χωρικά εξαεδρικά και τετραεδρικά ισοπαραμετρικά στοιχεία. Κριτήρια επιλογής των συναρτήσεων σχήματος, έλεγχος συρραφής.

Κανόνες ορθής διακριτοποίησης. Έλεγχος ακρίβειας αποτελεσμάτων, προϋποθέσεις σύγκλισης, έλεγχος σφαλμάτων. Αρχές προγραμματισμού της μεθόδου σε H/Y. Προσομοίωση φορέων με διαφορετικούς τύπους στοιχείων και σύγκριση των αριθμητικών αποτελεσμάτων.

Εφαρμογές στην ανάλυση κτηρίων σύμφωνα με τον αντισεισμικό κανονισμό.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (πρόσωπο με πρόσωπο) και παρουσίαση μέσω υπολογιστή εφαρμογής της μεθόδου άμεσης στιβαρότητας στην επίλυση συγκεκριμένων φορέων με τη γλώσσα προγραμματισμού MatLab και με το Excel.																		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας και αποκλειστικής ομάδας στην πλατφόρμα του MS-Teams σε συγκεκριμένη ομάδα του μαθήματος. Παροχή πρόσθετου υλικού στην ιστοσελίδα του μαθήματος και υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση σημειώσεων με επιλεγμένες πρόσθετες ασκήσεις και ενδεικτικά επιλυμένα παραδείγματα στην ηλεκτρονική σελίδα ή στην ομάδα του Ms-Teams του μαθήματος. Ανάρτηση παραδειγμάτων σε μορφή Excel και κώδικας MatLab που έχουν παρουσιασθεί αναλυτικά στο μάθημα.																		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Διαλέξεις ασκήσεων πράξης</td><td>15</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Μελέτη ασκήσεων πράξης</td><td>15</td></tr> <tr> <td>Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Παρακολούθηση Ασκήσεων Εφαρμογής σε H/Y</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση θεμάτων</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	30	Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	15	Μελέτη θεωρίας	30	Μελέτη ασκήσεων πράξης	15	Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων	10	Παρακολούθηση Ασκήσεων Εφαρμογής σε H/Y	20	Εκπόνηση θεμάτων	30	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																		
Διαλέξεις θεωρίας	30																		
Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	15																		
Μελέτη θεωρίας	30																		
Μελέτη ασκήσεων πράξης	15																		
Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων	10																		
Παρακολούθηση Ασκήσεων Εφαρμογής σε H/Y	20																		
Εκπόνηση θεμάτων	30																		
Σύνολο Μαθήματος	150																		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Κατ' ιδίαν εξέταση κάθε φοιτητή τόσο επί των δύο θεμάτων που εκπονήθηκαν στη διάρκεια του εξαμήνου (λογισμικό), όσο και επί του θεωρητικού μέρους του μαθήματος και των ασκήσεων. Η εξέταση περιλαμβάνει επίδειξη στον υπολογιστή των εργασιών τους, καθώς και υπολογισμούς βάσει της μεθόδου. Η βαθμολογία που προκύπτει αφορά το σύνολο του μαθήματος (100%). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι γνωστά εκ των προτέρων στους φοιτητές και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Οι φοιτητές μπορούν να δουν την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και να επισημανθούν τυχόν αδυναμίες τους.																		

	Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Αβραμίδης Ι., Αθανατοπούλου Α. και Μορφίδης Κ., Η Μέθοδος των Πεπερασμένων Στοιχείων, Εκδόσεις «Σοφία», Ανώνυμη Εκδοτική & Εμπορική Εταιρεία, 2016.
2. Παπαδρακάκης Μανόλης, Ανάλυση Φορέων με τη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων, Εκδόσεις Παπασωτηρίου Α. & ΣΙΑ, 2001.
3. Τσαμασφύρος Γεώργιος Ι. και Θεοτόκογλου Ευστάθιος ΕΛ., Μέθοδος των Πεπερασμένων Στοιχείων Ι, Εκδόσεις Αθανασόπουλος Σ. & ΣΙΑ, 2005.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. J.N. Reddy, *An Introduction to the Finite Element Method*, McGraw-Hill (Mechanical Engineering), 3rd Edition, 2005.
2. Zienkiewicz Olek C., Taylor Robert L. and Zhu J.Z., *The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals*, 7th Edition, Elsevier, Science Direct, 2013.

7.8.3 Βραχομηχανική - Σήραγγες

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0812	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βραχομηχανική – Σήραγγες		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εδαφομηχανική (CE0540) Τεχνική Γεωλογία και Εισαγωγή στη Βραχομηχανική (CE0712)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV167/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος είναι ο φοιτητής να κατανοήσει τη μηχανική συμπεριφορά της βραχομάζας και των χαρακτηριστικών που επηρεάζουν την αντοχή και παραμορφωσιμότητά της, να κατανοήσει τις αρχές που διέπουν την κατασκευή και τη λειτουργία των σιράγγων και των συνοδών έργων (π.χ. στομίων) και τέλος να εφαρμόσει απλές μεθόδους προδιαστασιολόγησης και να κατανοήσει τη γεωτεχνική συμπεριφορά των σιράγγων. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση: - Να διαχωρίζει τη μηχανική συμπεριφορά των βράχων από τα εδάφη. - Να αξιολογεί και προχωρεί σε ταξινόμηση του βράχου και της βραχομάζας ειδικότερα. - Να εκτιμά μηχανικές ιδιότητες της βραχομάζας - Να κατανοεί τα φαινόμενα που διέπουν την κατασκευή και τη λειτουργία υπογείων τεχνικών έργων. - Να συμμετέχει σε ομάδες μελέτης για το σχεδιασμό και τη διαστασιολόγηση υπόγειων τεχνικών έργων. - Να αναλύει τη λειτουργία υφιστάμενων υπόγειων έργων σε προκαταρκτικό επίπεδο.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση – εξάσκηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Εκτέλεση αυτόνομης ή ομαδικής εργασίας
- Σχεδιασμός έργων
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**1. Εισαγωγή**

(Οι σήραγγες στα έργα υποδομής – τύποι ανάλογα με τη χρήση τους, η διαφορά εδαφών και βράχων, βασικά είδη και προέλευση πετρωμάτων, ο γεωλογικός κύκλος των γεωυλικών, ακέραιος βράχος – βραχομάζα)

2. Γεωλογικά και γεωτεχνικά δεδομένα στα τεχνικά έργα υποδομής

(Γεωλογικά δεδομένα: γεωλογική χαρτογράφηση, γεωλογική ταξινόμηση, γεωλογική μηκοτομή, γεωλογικές δομές. Γεωτεχνικά δεδομένα: επί τόπου δοκιμές, εργαστηριακές δοκιμές, έρευνα πεδίου, γεωτεχνική μηκοτομή)

3. Μηχανική συμπεριφορά άρρηκτου βράχου

(Αντοχή, ελαστικές ιδιότητες, πρωτογενής υδροπερατότητα. Δοκιμή σημειακής φόρτισης. Δοκιμή μονοαξονικής θλίψης. Δοκιμή τριαξονικής θλίψης. Κριτήριο αστοχίας Mohr – Coulomb. Κριτήριο αστοχίας Hoek – Brown για άρρηκτο βράχο)

4. Περιγραφή ασυνεχειών βράχου

(Τύποι ασυνεχειών. Προσανατολισμός ασυνεχειών. Απόσταση ασυνεχειών και RQD. Κατάταξη βάσει RQD. Εξάπλωση – συνέχεια ασυνεχειών. Αντοχή – τραχύτητα ασυνεχειών: κριτήρια αστοχίας Paton και Barton. Άνοιγμα, υλικό πλήρωσης και διαπερατότητα ασυνεχειών. Δοκιμή διάτμησης σε ασυνέχεια).

5. Μηχανική συμπεριφορά βραχομάζας

(Συστήματα ταξινόμησης βραχομάζας κατά BGS, RMR, Q και GSI. Υπολογισμός RMR, ταξινόμηση και ενδεικτικά μέτρα υποστήριξης. Υπολογισμός Q, ταξινόμηση και ενδεικτικά μέτρα υποστήριξης. Εκτίμηση GSI, συσχέτιση με RMR και ταξινόμηση. Εμπειρικές μέθοδοι εκτίμησης απαιτούμενης υποστήριξης. Εκτίμηση μηχανικών ιδιοτήτων βραχομάζας: μέτρο ελαστικότητας, παράμετροι αντοχής)

6. Σχεδιασμός σήραγγων

(Στάδια σχεδιασμού μιας σήραγγας. Η έννοια της σύγκλισης και της πίεσης υποστήριξης. Γεωστατικές τάσεις. Υπολογισμός μέγιστης σύγκλισης κυκλικής σήραγγας σε ελαστικό – απολύτως πλαστικό υλικό. Η κρίσιμη πίεση υποστήριξης. Εμπειρικές σχέσεις ακτινικής σύγκλισης. Συγκλίσεις κατά μήκος σήραγγας: καμπύλες Chern και Panet. Καμπύλες τάσεις – αποτόνωσης – ανάλυση υποστήριξης. Απόκριση μέτρων υποστήριξης).

7. Μέθοδοι διάνοιξης και υποστήριξης

(Συμβατικές μέθοδοι διάνοιξης: σταδιακή εκσκαφή, μέτρα προσωρινής υποστήριξης. Μηχανήματα ολομετώπου κοπής – TBM και EPB. Αρχές υπολογισμού των προσωρινών μέτρων υποστήριξης. Αρχές υπολογισμού των μονίμων επενδύσεων. Αλληλεπίδραση επένδυσης βραχομάζας. Παρακολούθηση, επί τόπου δοκιμές, τεχνική βελτίωσης εξασθενημένων ζωνών με τη μέθοδο των ενέσεων)

8. Στόμια σήραγγας και ορύγματα σε βράχο

(Απαιτήσεις στομίων: βαθιές – αβαθείς σήραγγες. Βασικοί μηχανισμοί αστάθειας πρηνών. Ευστάθεια βραχωδών πρηνών. Μέθοδοι βελτιώσεως των συνθηκών ευστάθειας – μέτρα αντιστήριξης)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη βιβλιογραφίας	35
	Επίλυση ασκήσεων	32
	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	31
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<u>Ελληνική Βιβλιογραφία:</u> 1. Μαραγκός Χ.Ν. Τεχνικά Έργα Υποδομής, Κατασκευές στην επιφάνεια βράχου, Υπόγειες κατασκευές, Βραχομηχανική, Φράγματα, 2003. 2. Αγιουτάντης Ζ. Στοιχεία γεωμηχανικής. Στέλλα Παρίκου και Σία ΟΕ., 2002. <u>Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:</u> 1. Goodman R.E. Introduction to Rock Mechanics 2. Mogi K. Experimental Rock Mechanics 3. Hoek E. Practical Rock Engineering 4. Hoek E., Bray J. Rock Slope Engineering 5. Hoek E., Brown ET. Underground Excavations in Rock 6. Eberhardt E. Rock Engineering, Practice and Design 7. Bieniawski Z. Engineering rock mass classifications 8. Bieniawski Z. Rock Mechanics Design in Mining and Tunnelling 9. Brady B., Brown E. Rock mechanics for underground mining 10. Thiel K. Rock mechanics in hydroengineering

7.8.4 Ποτάμια Υδραυλική – Αντιπλημμυρικά Έργα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0813	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ποτάμια Υδραυλική - Αντιπλημμυρικά Έργα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Υδραυλική (CE0520) Υδραυλική Ανοικτών Αγωγών (CE0713)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV169/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις βασικές γνώσεις και θα έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές που διέπουν το σχεδιασμό, διαστασιολόγηση και διαχείριση τεχνικών έργων ποτάμιας υδραυλικής και διαχείρισης και διευθέτησης ποτάμιων συστημάτων καθώς και των συναφών με αυτά αντιπλημμυρικών έργων, π.χ. είτε έργων ανάσχεσης και διοχέτευσης, είτε διαχειριστικών μέτρων που συμβάλλουν στην αντιπλημμυρική προστασία και θωράκιση. Κατά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει: 1. Βασικές γνώσεις ποτάμιας υδραυλικής. 2. Εμπειριστωμένη γνώση και κριτική κατανόηση των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας. 3. Εξοικείωση με βασικά υδραυλικά λογισμικά πλημμυρικής κατάκλυσης (1D και 2D HEC-RAS). Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: 1. Να εφαρμόσουν μονοδιάστατες προσομοιώσεις ροής με ελεύθερη επιφάνεια. 2. Να αναπτύξουν ατομική ευθύνη και να διατυπώνουν επιστημονική γνώμη πάνω σε έργα αντι-

πλημμυρικής προστασίας. 3. Να κατασκευάσουν χάρτη πλημμυρικού ρίσκου.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες: - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Εργασία σε διεθνές περιβάλλον - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Υδραυλική των Ανοιχτών Αγωγών μελετάει τη συμπεριφορά της ροής του νερού με ελεύθερη επιφάνεια, σε αντιδιαστολή με την Υδραυλική των Κλειστών Αγωγών, που μελετάει τη ροή του νερού υπό πίεση. Η Ποτάμια Υδραυλική είναι η συνέχεια, η εξειδίκευση και η πρακτική εφαρμογή της Υδραυλικής των Ανοιχτών Αγωγών, στην κλίμακα πλέον του ποταμού ή του υδατορέματος (fluvial scale), τόσο σε φυσικό, όσο και σε τεχνητό/διευθετημένο περιβάλλον. Με αυτή την έννοια, η Ποτάμια Υδραυλική αφορά ασχολείται με ποταμούς τόσο στην ύπαιθρο, όσο και σε αστικό περιβάλλον. Στο πρώτο μέρος του μαθήματος, σημαντικό κομμάτι είναι η περιγραφή, τόσο με ποιοτικούς όσο και με ποσοτικούς όρους, όλων των μηχανισμών που δημιουργούν μία φυσική κοίτη ενός ποταμίου συστήματος (διάβρωση, απόθεση, μαιανδρισμοί, κ.λπ.). Επίσης σημαντικό κομμάτι, είναι οι νόμοι που διέπουν την κίνηση του νερού σε αυτή την κλίμακα (εξισώσεις συνέχειας, ενέργειας, ορμής, και γενικότερα όλο το θεωρητικό υπόβαθρο που περιέχεται στην Υδραυλική των ανοιχτών αγωγών). Στο δεύτερο μέρος του μαθήματος, το οποίο είναι και το κομμάτι που αφορά άμεσα το Μηχανικό, είναι η περιγραφή της συμπεριφοράς της ροής σε διάφορες ανθρωπογενείς κατασκευές, γνωστές και ως Τεχνικά Έργα, όπως για παράδειγμα είναι οι οχετοί, οι αναβαθμοί, τα φράγματα, οι διευθετήσεις υδατορεμάτων, κ.λπ. Ο λόγος που μελετάται η συμπεριφορά της ροής του νερού σε τέτοιου τύπου κατασκευές είναι αφενός για να διαστασιολογηθούν και να σχεδιαστούν αυτές, αφετέρου για να προβλεφθούν οι εκάστοτε συνέπειες από ενδεχόμενη αστοχία τους. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στα Τεχνικά Έργα τα οποία μπορούν να ταξινομηθούν ως Αντιπλημμυρικά Έργα, τα οποία είναι από τα πιο σημαντικά τα οποία καλείται να σχεδιάσει ή να κατασκευάσει ο σύγχρονος Μηχανικός, με βάση και τις οδηγίες της Ε.Ε (Ευρωπαϊκή Οδηγία 2007/60). Για αυτό το λόγο και ο τίτλος του εν λόγω μαθήματος αποτελείται από δύο μέρη: Ποτάμια Υδραυλική - Αντιπλημμυρικά Έργα. Ως Αντιπλημμυρικά Έργα είναι δυνατόν να ταξινομηθούν κατασκευές όπως είναι τα έργα ανάσχεσης (φράγματα, ταμιευτήρες, κ.λπ.) και διοχέτευσης (αναχώματα, τοίχοι αντιπλημμυρικής προστασίας, κ.λπ.). Ειδική αναφορά γίνεται και στα μη κατασκευαστικά μέτρα που συμβάλλουν στην αντιπλημμυρική προστασία και θωράκιση (π.χ. σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα Διαλέξεις Μελέτη βιβλιογραφίας Επίλυση ασκήσεων Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 39 45 36 30 150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Δερμίσσης Β., Διευθετήσεις Υδατορρευμάτων, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2010.
2. Τσακίρης Γ., Υδραυλικά έργα, Σχεδιασμός και Διαχείριση, Τόμος II: Εγγειοβελτιωτικά Έργα, Εκδόσεις Συμμετρία, 2006.
3. Χρήστος Ε. Τσόγκας, Μηχανική των Ποταμών (2η Έκδοση), Εκδόσεις Ίων, 2004
4. ΒΛΑΣΙΟΣ ΧΡΥΣΑΝΘΟΥ, ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ, 1/2016, ISBN: 978-960-603-466-4, [Ηλεκτρονικό Βιβλίο, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος"], 2016

7.8.5 Οδοποιία (Σχεδιασμός με Η/Υ – Κόμβοι)

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0814	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οδοποιία (Σχεδιασμός με Η/Υ – Κόμβοι)		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης(ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, εφόσον υπάρξει ενδιαφέρον		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV321/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή θεωρητικών και πρακτικών γνώσεων σε θέματα σχεδιασμού και λειτουργίας ισόπεδων και ανισόπεδων κόμβων, καθώς και η εξοικείωση των φοιτητών με τη διαδικασία σχεδιασμού οδών σε ψηφιακό περιβάλλον και με θέματα προμετρήσεων και κόστους οδικών έργων. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα: - αντιλαμβάνονται το διεπιστημονικό χαρακτήρα των οδικών έργων, τις διαδικασίες εκπόνησης μελετών οδοποιίας σε ψηφιακό περιβάλλον, κατασκευαστικά στοιχεία και θέματα που σχετίζονται με τον προϋπολογισμό και το κόστος οδικών έργων - δύνανται να κατανοήσουν βασικά στοιχεία επιλογής, σχεδιασμού και λειτουργίας ισόπεδων και ανισόπεδων κόμβων - μπορούν να συμμετέχουν στο σχεδιασμό δρόμων και κόμβων με τη χρήση Η/Υ

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει τόσο θεωρητικό όσο και εργαστηριακό μέρος με τα ακόλουθα αντικείμενα:

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος:

- Εισαγωγή
 - ο Στάδια Σχεδιασμού Οδών
- Διατομές
 - ο Πλευρικές Διαμορφώσεις
 - ο Εμβαδομέτρηση
- Όγκοι και Χωματισμοί
 - ο Διάγραμμα Επιφανειών
 - ο Πίνακες χωματισμών
 - ο Εκτίμηση Όγκων
 - ο Διάγραμμα Bruckner
- Ισόπεδοι Κόμβοι (συμβατικοί)
 - ο Τύποι ισόπεδων κόμβων
 - ο Σχεδιασμός οριζοντιογραφίας –μηκοτομής
 - ο Ορατότητα σε ισόπεδους κόμβους
 - ο Νησίδες
 - ο Μικρή και μεγάλη σταγόνα
- Ισόπεδοι κόμβοι (κυκλικοί)
 - ο Τύποι κυκλικών κόμβων
 - ο Σχεδιασμός οριζοντιογραφίας-μηκοτομής
 - ο Ορατότητα σε κυκλικούς κόμβους
- Ανισόπεδοι κόμβοι
 - ο Τύποι ανισόπεδων κόμβων και κριτήρια επιλογής
 - ο Ισορροπία λωρίδων
 - ο Σχεδιασμός οριζοντιογραφίας, μηκοτομής και διατομών
- Παρόδιος εξοπλισμός οδού
 - ο Συστήματα αναχαίτισης οχημάτων EN1317

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Εκπόνηση προμελέτης οδικού έργου σε ψηφιακό περιβάλλον χρησιμοποιώντας τα λογισμικά EXCEL, AutoCAD καθώς και το λογισμικό σχεδίασης οδών FM19, που θα περιλαμβάνει: λειτουργική ιεράρχηση οδού, επιλογή τυπικής διατομής, εκπόνηση μελέτης σε ψηφιακό υπόβαθρο (DTM), μελέτη οριζοντιογραφίας – μηκοτομής – διατομών, ορατότητες, κριτήρια ασφάλειας, προμέτρηση, προϋπολογισμός.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία. Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακή άσκηση</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td><td>33</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Εργαστηριακή άσκηση	13	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	40	Εκπόνηση μελέτης	33	Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις θεωρίας	39												
Εργαστηριακή άσκηση	13												
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	40												
Εκπόνηση μελέτης	33												
Σύνολο Μαθήματος	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως ή προφορική εξέταση, εφόσον κριθεί απαραίτητο. Εκπόνηση μελέτης (30%) η οποία αξιολογείται για τον υπολογισμό του τελικού βαθμού του μαθήματος. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΕλληνική Βιβλιογραφία:

1. Ministry of Environment, Regional Planning and Public Works. Guidelines for the Design of Road Projects, Part 3, Alignment (OMOE-X), Greece, 2001.
2. Henning Natzchka. Οδοποιία, Σχεδιασμός και Κατασκευή, 3η Έκδοση. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2014, Αθήνα.
3. Αποστολέρης Αναστάσιος. Οδοποιία Ι - Χαράξεις, 1η Έκδοση, Εκδόσεις Αποστολέρης, 2013, Αθήνα.
4. Pietzsch Wolfgang. Σχεδιασμός και Χάραξη των Οδών, 2η Έκδοση. Εκδόσεις Γκιούρδα 1976, Αθήνα.
5. Ministry of Environment, Regional Planning and Public Works. Guidelines for the Design of Road Projects, Alignment (OMOE-AK), Greece, 2005.
6. Ministry of Environment, Regional Planning and Public Works. Guidelines for the Design of Road Projects, Alignment (OMOE-IK), Greece, 2005.
7. Ministry of Environment, Regional Planning and Public Works. Guidelines for Tunnel Geometric Designs, (OMOE-TU), Greece, 2003.
8. Ministry of Environment, Regional Planning and Public Works. Guidelines for Vehicle Restraint Systems, (OMOE-VRS), Greece, 2010.
9. Νικολαΐδης Α. Οδοποιία: Οδοστρώματα – Υλικά – Έλεγχος Ποιότητας, Εκδόσεις Νικολαΐδης, 2011.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO). A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, Fifth Edition. Washington, DC., 2011.
2. Ed. German Road and Transportation Research Association, Committee. Geometric Design Standards. Guidelines for the Design of Roads, (RAA), Germany, 2008.
3. Austroads. Guide to Road Design Series. Austroads, Australia, 2009.
4. National Cooperative Highway Research Program (NCHRP). Report 672, Roundabouts: An Informational Guide (Second Edition), Washington D.C., 2010.
5. Brilon, W. Studies on Roundabouts in Germany: Lessons Learned, 3rd International TRB Roundabout Conference, Carmel, Indiana, 2011.
6. AASHTO. Guide for Design of pavement structures, 1993.
7. FHWA. Distress Identification Manual for the Long-Term Pavement Performance Program, June 2003.
8. Huang, Y.H. Pavement Analysis and Design, Practice Hall, Inc., 2004.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Transportation Research Record
- Journal of International Transportation
- European Transportation Research Record
- Journal of European Transport
- Transport Reviews
- Transportation Journal

7.8.6 Αστικά Υδραυλικά Έργα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0820	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αστικά Υδραυλικά Έργα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μηχανική των Ρευστών (CE0430) Υδραυλική (CE0520)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV226/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις βασικές γνώσεις και θα έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές που διέπουν το σχεδιασμό, διαστασιολόγηση και διαχείριση έργων ύδρευσης και αποχέτευσης. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν: 1. Βασικές γνώσεις των αστικών υδραυλικών έργων. 2. Εμπειρισιακή γνώση και κριτική κατανόηση της υδραυλικής θεωρίας και των κανονισμών μελέτης, κατασκευής, και διαχείρισης των αστικών υδραυλικών έργων. 3. Γνώση και κατανόηση των δυσκολιών που παρουσιάζονται σε δίκτυα αποχέτευσης και ύδρευσης εξωτερικών και εσωτερικών υδραγωγείων. Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: 1. Να μελετούν και να αξιολογήσουν κριτικά βασικά αστικά υδραυλικά έργα.

2. Να υπολογίσουν και να διαχειριστούν την αποδοτικότητα τους.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Αυτόνομη εργασία

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στα αστικά υδραυλικά έργα. Θέματα αβεβαιοτήτων στα έργα σύλληψης, υδροληψίας και διανομής. Διάγραμμα Ripple. Το παράδειγμα της Αττικής.

Εισαγωγή στις υδρεύσεις. Ποιοτικά θέματα. Εκτίμηση πληθυσμού σχεδιασμού. Υδατικές καταναλώσεις. Υδραυλικός σχεδιασμός εξωτερικού και εσωτερικού υδραγωγείου. Ανάλυση και προσομοίωση τυπικών δικτύων ύδρευσης (καταθλιπτικοί αγωγοί, υλικά και διάμετροι αγωγών, αντλιοστάσια, μειωτές πίεσης, υποπίεσεις, σπηλαίωση, υδραυλικό πλήγμα).

Εισαγωγή στον σχεδιασμό αστικών δικτύων αποχέτευσης. Εκτίμηση παροχής ακαθάρτων. Παρασιτικές εισροές. Ποιοτικά θέματα. Υδραυλική των υπονόμων. Τυπικά δίκτυα αποχέτευσης. Τεχνολογία αγωγών αποχέτευσης. Εναλλακτικά συστήματα αποχέτευσης.

Εισαγωγή στην υδρολογία. Περίοδος επαναφοράς. Εκτίμηση παροχής ομβρίων. Ορθολογική μέθοδος. Όμβριες καμπύλες.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	52	
	Μελέτη βιβλιογραφίας	35	
	Επίλυση ασκήσεων	18	
	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	15	

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Σύνολο Μαθήματος	120
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<u>Ελληνική βιβλιογραφία:</u> 1. Λαγγούσης Ανδρέας & Φουρνιώτης Νικόλαος, ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΡΓΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ, Έκδοση: 1/2020, ISBN: 9789609427890, Εκδότης: ΓΚΟΤΣΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε, 2020 2. G. Martz, G., Υδραυλική των Οικισμών – Υδρεύσεις, 1η εκδ./1976, ISBN: 960-512-008-6, Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ, 1976 3. Παντοκράτορας Α. Υδρεύσεις Πόλεων, Εκδόσεις Επίκεντρο, 2015 4. Κωτσόπουλος Σ., Υδρεύσεις, Εκδόσεις Ίων, 2014 5. Τσακίρης Γ., Υδραυλικά Έργα, Σχεδιασμός και Διαχείριση, Τόμος Ι: Αστικά Υδραυλικά Έργα, Τόμος Ι, 1η έκδ./2010, ISBN: 978-960-266-289-2, Σ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε, 2010 6. ΚΟΥΤΣΟΓΙΑΝΝΗΣ Δ., Σχεδιασμός Αστικών Δικτύων Αποχέτευσης [Ηλεκτρονικό Βιβλίο], http://www.itia.ntua.gr/el/docinfo/123/ 7. ΚΑΝΑΚΟΥΔΗΣ Β., ΤΣΙΤΣΙΦΛΗ Σ., ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ [Ηλεκτρονικό Βιβλίο], https://repository.kallipos.gr/handle/11419/3415

7.8.7 Πλαστική Ανάλυση Φορέων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0821	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πλαστική Ανάλυση Φορέων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές τις θεμελιώδεις έννοιες πάνω στη θεωρία της πλαστικής κάμψης, της πλαστικής ανάλυσης κατασκευών και τη συσχέτιση αυτών με τη συμπεριφορά και το σχεδιασμό των κτιρίων. Η γνώση και η κατανόηση της μη-γραμμικής συμπεριφοράς σε επίπεδο υλικού, διατομής, δομικού στοιχείου, καθώς και η έννοια της αλληλουχίας σχηματισμού πλαστικών αρθρώσεων είναι σημαντική για τον υπολογισμό του μηχανισμού κατάρρευσης μιας κατασκευής.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν:

1. Βασικές γνώσεις της θεωρίας πλαστικής κάμψης.
2. Βασικές γνώσεις πάνω στις μη-γραμμικότητες υλικών.
3. Σε βάθος γνώση και κριτική κατανόηση των θεωρημάτων της πλαστικής ανάλυσης φορέων.
4. Γνώση και κατανόηση πλαστικών μηχανισμών κατάρρευσης απλών κατασκευών, καθώς και καθολικών

μηχανισμών κατάρρευσης πολυπλοκότερων φορέων. 5. Γνώση και κατανόηση του σκεπτικού του ικανοτικού σχεδιασμού με στόχο την ελεγχόμενη σεισμική απόκριση κατασκευών. Πιο συγκεκριμένα, ο φοιτητής θα είναι σε θέση: 1. Να εφαρμόζει τη θεωρία πλαστικής κάμψης. 2. Να προσδιορίζει τη ροπή πλήρους πλαστικοποίησης συμμετρικών και μη-συμμετρικών διατομών φερόντων στοιχείων. 3. Να προσδιορίζει και να υπολογίζει το μηχανισμό κατάρρευσης απλών δοκών υπό συγκεντρωμένα ή κατανεμημένα φορτία. 4. Να προσδιορίζει όλους τους πιθανούς μηχανισμούς κατάρρευσης ενός φορέα. 5. Να υπολογίζει το φορτίο κατάρρευσης και τις μετακινήσεις ενός ραβδωτού φορέα με τη μέθοδο βήμα προς βήμα. 6. Να κατασκευάζει κατάλληλο μαθηματικό προσομοίωμα ανάλυσης, να υπολογίζει την καμπύλη αντίστασης ενός κτιρίου, και τον μηχανισμό κατάρρευσης υπό διάφορους συνδυασμούς κατακορύφων (βαρυτικών) και οριζόντιων (σεισμικών) φορτίων.																	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα: <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>Άλλες...</td></tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου																
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής																
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...																
Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες: • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών σχετικά με τη χρήση των απαραίτητων εργαλείων για την πλαστική ανάλυση ενός φορέα. • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών σχετικά με τον τρόπο αντιμετώπισης και επίλυσης προβλημάτων πλαστικής ανάλυσης. • Αυτόνομη εργασία. Γνώση των κανονισμών και προδιαγραφών κατά τη διαδικασία της ανάλυσης και εφαρμογής μεθόδων ελέγχου. • Ομαδική εργασία. Ικανότητα διαλόγου, κριτικής – αυτοκριτικής και συνεργασίας για υλοποίηση μελέτης. • Άσκηση κριτικής. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.																	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Βασικές ιδέες πλαστικού σχεδιασμού. Εισαγωγή στη θεωρία της πλαστικότητας. Βασικές έννοιες. Τύποι μη-γραμμικότητας. Τεχνική θεωρία πλαστικής κάμψης. • Σχέσεις τάσεων-παραμορφώσεων όλκιμων υλικών. Ελαστο-πλαστική συμπεριφορά όλκιμων υλικών. Διάγραμμα ροπών-καμπυλότητων. Πλάστιμη συμπεριφορά. • Σύγκριση ελαστικού και πλαστικού σχεδιασμού. Σχεδιασμός με βάση τις οριακές καταστάσεις αστοχίας. Κανονισμοί και πλαστικός σχεδιασμός. Περιορισμοί μεθόδων πλαστικού σχεδιασμού. • Εισαγωγή στην πλαστική κάμψη. Πλαστική άρθρωση. Μήκος πλαστικής άρθρωσης. • Ελαστο-πλαστική κάμψη. Ροπή πλήρους πλαστικοποίησης. Ορθογωνική διατομή δοκού. Διατομή με έναν και με δυο άξονες συμμετρίας. Συντελεστής σχήματος διατομής. • Διαξονική κάμψη δοκού. Η έννοια της πλαστικής άρθρωσης σε μη χαλύβδινες δοκούς. Επιρροή των διατμητικών δυνάμεων. Επιρροή των αξονικών δυνάμεων. Διαγράμματα αλληλεπίδρασης ροπής αξονικής δύναμης. Υπολογισμός παραμενουσών τάσεων.

- Εισαγωγή στην ελαστο-πλαστική ανάλυση. Αμφιέριστη δοκός. Σχέση φορτίου – μετατόπισης. Φορτίο κατάρρευσης.
- Αμφίπακτη δοκός. Απευθείας υπολογισμός φορτίου κατάρρευσης. Συμπεριφορά στην αποφόρτιση. Συνεχής δοκός. Ελαστο-πλαστική ανάλυση απλού πλαισίου.
- Πλαστική ανάλυση φορέων. Θεμελιώδη θεωρήματα. Εξίσωση του ιδεατού έργου. Θεώρημα άνω ορίου. Θεώρημα κάτω ορίου. Θεώρημα μοναδικής λύσης.
- Επαλληλία ανεξάρτητων μηχανισμών. Κατανεμημένα φορτία. Μέθοδος του έργου. Πολυώροφα πλαίσια πολλών ανοιγμάτων.
- Υπολογισμός των μετατοπίσεων. Μέθοδος πλαστικού σχεδιασμού με το ελάχιστο βάρος. Γραμμικός προγραμματισμός.
- Μητρική διατύπωση του προβλήματος πλαστικής ανάλυσης. Μητρώο δυσκαμψίας ελαστικής δοκού. Μητρώο δυσκαμψίας δοκού με άρθρωση στο ένα ή και στα δύο άκρα.
- Βήμα προς βήμα επίλυση. Ανελαστική στατική ανάλυση πλευρικής οριακής ώθησης. Επιρροή φορτίων βαρύτητας. Οριακό φορτίο κατασκευών. Καμπύλη αντίστασης κτιρίου. Πλαστικός μηχανισμός κατάρρευσης κτιρίου.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Παρουσιάσεις μέσω PowerPoint. Ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού, παροχή ψηφιοποιημένου υλικού στους φοιτητές. Επικοινωνία με ανακοινώσεις, μέσω email, Skype ή MSTEams.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Γραπτές εργασίες</td><td>21</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Αυτοτελής μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	52	Γραπτές εργασίες	21					Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	52														
Αυτοτελής μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	52														
Γραπτές εργασίες	21														
Σύνολο Μαθήματος	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Η συνολική αξιολόγηση των φοιτητών προκύπτει από: Α.Εκπόνηση ενδιάμεσων σειρών ασκήσεων (βαρύτητα 40%) οι οποίες παραδίδονται στο πέρας θεματικών ενοτήτων. Β.Τελική γραπτή εξέταση (βαρύτητα 60%) με επίλυση προβλημάτων (διαμορφωτική, συμπερασματική). Δίνονται εξηγήσεις για τα κριτήρια αξιολόγησης κατά την έναρξη και κατά τη διάρκεια των μαθημάτων και επισημαίνονται η σχετική βαρύτητα των θεμάτων και των κριτηρίων της τελικής γραπτής εξέτασης. Η υλοποίηση αυτών των κριτηρίων είναι εύκολα προσβάσιμη και μπορεί να ελεγχθεί από τον κάθε φοιτητή, δεδομένου ότι επί των γραπτών ενδιάμεσων εργασιών/προβλημάτων και επί του διαγωνίσματος υπάρχει σύντομος σχολιασμός, τον οποίο μπορεί να δει και να συζητήσει ο φοιτητής με τον διδάσκοντα.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΕλληνική Βιβλιογραφία:

1. Παπαδρακάκης Μ. (2013). Μαθήματα Στατικής V, Πλαστική ανάλυση ραβδωτών φορέων-Σύγχρονες μέθοδοι, Εκδόσεις Τσότρας Αν Αθανάσιος. ISBN: 978-618-5066-02-4.
2. Γαντές Χ.Ι. (2015). Μη-γραμμική συμπεριφορά των κατασκευών, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. ISBN: 978-960-603-388-9. Αθήνα.
3. Κίρτας Ε., Παναγόπουλος Γ. (2015). Προσομοίωση κατασκευών σε προγράμματα ηλεκτρονικού υπολογιστή – Εφαρμογές με το πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων SAP 2000, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. ISBN 978-960-603-227-1. Αθήνα.
4. Μ. Παπαδρακάκης (1996). Πλαστική ανάλυση ραβδωτών φορέων - Σύγχρονες Μέθοδοι, Εκδόσεις Ε.Μ.Π.
5. Δημήτριος Μ. (1993). Πλαστική ανάλυση και σχεδιασμός μεταλλικών κατασκευών, Εκδόσεις ΤΕΕ/Τμήμα Δυτικής Ελλάδος.
6. Βαρκαράκης Κ. (1985). Επίλυση και σχεδιασμός των γραμμικών φορέων με τη θεωρία της πλαστικότητας, Εκδόσεις Ε.Μ.Π.
7. Μπαϊρακτάρης Δ. (1978). Ο στατικός υπολογισμός στη πλαστική περιοχή, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος. Αθήνα.
8. Μπαϊρακτάρης Δ. (1978). Εισαγωγή στη θεωρία της πλαστικότητας (περιληπτικές σημειώσεις). Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, Αθήνα.
9. Μπαϊρακτάρης Δ. (1978). Ελαστοπλαστική ανάλυση των κατασκευών (περιληπτικές σημειώσεις), Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος. Αθήνα.
10. Καλευράς Β. (1978). Οριακός υπολογισμός ραβδωτών κατασκευών από ωπλισμένο σκυρόδεμα, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος. Αθήνα.
11. Συρμακέζης Π. (1978). Υπολογισμός των παραμορφώσεων επιπέδων ραβδωτών φορέων με τη μέθοδο των πλαστικών αρθρώσεων, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος. Αθήνα.
12. Παλασόπουλος Γ. (1978). Παραδείγματα πλαστικής αναλύσεως πλαισίων με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος. Αθήνα.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Wong M.B. (2009). Plastic analysis and design of steel structures, Butterworth Heinemann. London. ISBN: 9780750682985.
2. Neal B.G. (1985). The plastic methods of structural analysis, 3rd Edn., Chapman & Hall. London. ISBN: 978-0412214509.
3. Horne, M.R. and Morris, L.J. (1982). Plastic design of low-rise frames (structural mechanics) (1stEdition), The MIT Press. ISBN: 978-0262081238.
4. Rees D.W.A. (2000). Mechanics of solids and structures, Imperial College Press. London. ISBN: 978-1860942181.
5. Baker J.F., Horne M.R. and Heyman J. (1956). The steel skeleton, volume II, Plastic behaviour and design, Cambridge University Press. ISBN: 978-0521040884.
6. McKenzie W.M.C. (2006). Examples in structural analysis (1stedition), CRC Press. ISBN: 978-0415370547.
7. Nethercot D. (2001), Limit states design of structural steelwork (3rdEdition), CRC Press. ISBN: 978-0419260905.
8. Heyman J. (1957). Plastic design of portal frames, Cambridge University Press. London. ISBN: 9781001282435.
9. Baker J.F. and Heyman J. (1969). Plastic design of frames, Vol. 1: Fundamentals, Cambridge University Press. London. ISBN: 9780511586514.
10. Heyman J. (1971). Plastic design of frames, Vol. 2: Applications, Cambridge University Press. London. ISBN: 978-0521079846.
11. Bruneau M., Uang C.M. and Sabelli S.E.R. (2011), Ductile design of steel structures, McGraw-Hill Education. New York. ISBN: 978-0071623957.
12. Hodge P.G. (1959). Plastic analysis of structures, McGraw-Hill. New York. ISBN: 978-0070291294.
13. Davies J.M. and Brown B.A. (1996), Plastic design to BS5950, Willey-Blackwell Science. Oxford. ISBN: 9780632040889.
14. Heyman J. (1974). Beams and framed structures (2nd Edition), Pergamon Press. ISBN: 9781483160580.
15. Heyman J. (1996). Elements of the theory of structures, Cambridge University Press. ISBN: 978-0521550659.
16. Neal B.G. (1964). Structural theorems and their applications, Pergamon Press. ISBN: 9781483139029.
17. Thompson F. and Haywood G.G. (1986). Structural analysis using virtual work, Chapman and Hall. ISBN: 978-0412222801.

18. Tichy, M. (1977). Plastic analysis of concrete frames: (with particular reference to limit states design), Scholium International. ISBN: 978-0569081993.

Related academic journals:

1. Journal of Structural Engineering
2. Journal of Applied Mechanics
3. Engineering Structures
4. Earthquake Engineering and Structural Dynamics

7.8.8 Βαθιές Εκσκαφές και Αντιστηρίξεις

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0822	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βαθιές Εκσκαφές και Αντιστηρίξεις		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γεωτεχνικά Έργα (CE0620) --		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV174/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος είναι ο φοιτητής να κατανοήσει και να εφαρμόσει τις αρχές σχεδιασμού και ανάλυσης ανοικτών βαθιών εκσκαφών και να υπολογίζει – διαστασιολογεί τα στοιχεία αντιστήριξής τους. Με την επιτυχή ο ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση: - Να γνωρίζει τη διαφορά μεταξύ ενεργητικών και παθητικών ωθήσεων και πως επηρεάζει η μερική ή η πλήρης ανάπτυξη των παθητικών ωθήσεων τον σχεδιασμό μιας αντιστήριξης. - Να σχεδιάζει και να αναλύει έργα βαθιάς αντιστήριξης (τοιχοί βαρύτητας, εύκαμπτοι, διαφραγματικοί, αντηριδωτοί τοίχοι αντιστήριξης) - Να μπορεί να προτείνει μεθόδους παρακολούθησης και να ερμηνεύει τα αποτελέσματά τους - Να εκτιμά τις γεωτεχνικές ιδιότητες που υπεισέρχονται στο πρόβλημα. - Να εφαρμόζει σχετικούς κανονισμούς σχεδιασμού και ανάλυσης (π.χ. Ευρωκώδικας)
Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση – εξάσκηση των ακολούθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Εκτέλεση αυτόνομης ή ομαδικής εργασίας
- Σχεδιασμός έργων
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία

1. Εισαγωγή. Απαιτούμενες γνώσεις εδαφομηχανικής. Μέθοδοι αντιστήριξης και τύποι αντιστήριξης. Τοίχοι βαρύτητας, εμπηγνυόμενοι τοίχοι, αντηριδωτοί τοίχοι, τοίχοι οπλισμένης γης, παραδείγματα.
2. Ωθήσεις γαιών. Παθητικές και ενεργητικές ωθήσεις Rankine Λύση με κεκλιμένη επιφάνεια. Εφαρμογή. Παθητικές και ενεργητικές ωθήσεις Coulomb. Λύσεις με τριβή στη διεπιφάνεια τοίχου εδάφους, με κεκλιμένη επιφάνεια εδάφους και με γενική γεωμετρία τοίχου τραπεζοειδούς διατομής. Σύγκριση Rankine και Coulomb. Επίλυση παραδειγμάτων. Η έννοια της κινητοποιούμενης ώθησης εξαρτώμενη από το μέγεθος της μετατόπισης. Κατακόρυφη εκσκαφή και εφελκυστική ρωγμή.
3. Τοίχοι βαρύτητας. Τύποι τοίχων βαρύτητας και μηχανισμοί αστοχίας. Υπολογισμός συντελεστή ασφαλείας έναντι μηχανισμών ολίσθησης και ανατροπής. Επίλυση παραδειγμάτων.
4. Εμπηγνυόμενοι τοίχοι αντιστήριξης. Μέθοδοι κατασκευής. Μηχανισμοί αστοχίας. Υπολογισμός ωθήσεων γαιών και εντατικών μεγεθών: τοίχοι αυτοφερόμενου πετάσματος και αγκυρωμένοι περί την κεφαλή. Μεθοδολογία υπολογισμών οριακής ευστάθειας με θεωρήσεις παραμορφωμένου φορέα. Κρίσιμα μεγέθη σταστασιολόγησης. Επίλυση παραδειγμάτων.
5. Αντηριδωτές αντιστήριξεις. Μέθοδοι κατασκευής. Μηχανισμοί αστοχίας. Υπολογισμός ωθήσεων γαιών και εντατικών μεγεθών. Απλοποιημένος υπολογισμός εντατικών μεγεθών αντηρίδας. Μηχανισμός αστοχίας πυθμένα λόγω υδατικής ροής σε άμμους, λόγω αστράγγιστων συνθηκών σε αργίλους. Επίλυση παραδειγμάτων.
6. Εξωτερικά φορτία. Επίδραση στις οριζόντιες ωθήσεις συγκεντρωμένου, γραμμικού, και κατανεμημένου επιφανειακού φορτίου.
7. Υπόγεια ύδατα: επίδραση στις ωθήσεις της υπόγειας υδατικής ροής, απλοποιημένη λύση.
8. Υπολογισμός συστημάτων υποστήριξης. Αντηρίδες, ενεργητικά και παθητικά αγκύρια. Υπολογισμός και σταστασιολόγηση.
9. Γεωτεχνικές εφαρμογές. Απαιτήσεις Ευρωκώδικα 7, παραδείγματα.

Ασκήσεις

1. Υπολογισμός τοίχου βαρύτητας και προγραμματισμός σε λογιστικό φύλλο.
2. Υπολογισμός αυτοφερόμενου πετάσματος και προγραμματισμός σε λογιστικό φύλλο.
3. Υπολογισμός πετάσματος αγκυρωμένου περί την κεφαλή και προγραμματισμός σε λογιστικό φύλλο.
4. Υπολογισμός αντηριδωτού τοίχου και προγραμματισμός σε λογιστικό φύλλο.
5. Υπολογισμός και σχεδιασμός αγκυρίων και αντηρίδων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση															
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.															
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS																
	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr><tr><td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>35</td></tr><tr><td>Επίλυση ασκήσεων</td><td>32</td></tr><tr><td>Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας</td><td>31</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Μελέτη βιβλιογραφίας	35	Επίλυση ασκήσεων	32	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	31			Σύνολο Μαθήματος	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	52															
Μελέτη βιβλιογραφίας	35															
Επίλυση ασκήσεων	32															
Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	31															
Σύνολο Μαθήματος	150															
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.															

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΕλληνική Βιβλιογραφία:

1. ΚΩΜΟΔΡΟΜΟΣ Α. Μ., ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ - ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ: ΟΡΙΑΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ - ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ,
2. Κωστόπουλος Σπύρος Δ., Γεωτεχνικές Κατασκευές Ι,
3. ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ Α., ΠΙΤΙΛΑΚΗΣ Δ., , ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ Χ., ΧΑΤΖΗΓΩΓΟΣ Θ., ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ - ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία:

1. Foundations & Earth Structures DESIGN MANUAL 7.02, NAVFAC, 1986
2. Retaining and Flood Walls, Engineer Manual, U.S. Army Corps of Engineers, 1989

7.8.9 Φράγματα – Υδροδυναμικά Έργα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0823	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φράγματα - Υδροδυναμικά Έργα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μηχανική των Ρευστών (CE0430) Υδραυλική (CE0520)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV228/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις βασικές γνώσεις και θα έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές που διέπουν το σχεδιασμό, διαστασιολόγηση και διαχείριση φραγμάτων και συναφών τεχνικών έργων είτε για την εκμετάλλευση, αξιοποίηση και προστασία του επιφανειακού υδάτινου δυναμικού (ύδρευση, άρδευση, απομάστευση υδροηλεκτρικής ενέργειας, περιβαλλοντική προστασία). Επίσης, θα κατανοήσει τις διαφορετικές πηγές αβεβαιότητας στον σχεδιασμό φραγμάτων (υδρολογικές, γεωλογικές, δομικές, κτλ), όπως προκύπτουν και μέσα από την ελληνική και διεθνή νομοθεσία. Ακόμη, θα αποκτήσει γνώσεις των δυσκολιών που προκύπτουν από τη γεωλογία και τη σεισμικότητα της περιοχής, τους κοινωνικο-οικονομικούς παράγοντες στην κατασκευή φράγματος, την επιλογή του μεγέθους και υλικού κατασκευής του φράγματος, που απαιτούνται για την εκτίμηση του μεγέθους του ταμιευτήρα, τη διαχείριση της στερεοπαροχής και των φερτών υλών, καθώς και άλλων σημαντικών παραγόντων. Παραδείγματα φραγμάτων θα δοθούν από τον ελληνικό και διεθνή χώρο, καθώς και από τις σημαντικές υδραυλικές κατασκευές, όπως έργα εκτροπής ποταμού, παροχετευτικότητα, καταστροφής ενέργειας, υπερχειλιστών, εκ χειλιστών, κ.α.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν:

1. Βασικές γνώσεις των αβεβαιοτήτων και δυσκολιών εφαρμογής σχετικών με την κατασκευή ενός φράγματος.
2. Γνώση και κατανόηση των σταδίων και διαδικασιών κατασκευής ενός φράγματος βάσει των ελληνικών και διεθνών κωδίκων.
3. Εμπειρισιακή γνώση και κριτική κατανόηση της υδραυλικής θεωρίας των σχετικών υδροδυναμικών έργων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση – εξάσκηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Εκτέλεση αυτόνομης ή ομαδικής εργασίας
- Σχεδιασμός έργων
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ένα από τα πιο σύνθετα έργα του Πολιτικού Μηχανικού είναι ο συντονισμός και η επίβλεψη κατασκευής φράγματος, το οποίο συνδυάζει γνώσεις από όλες τις κατευθύνσεις.

Το μάθημα προσφέρει τις απαραίτητες, εισαγωγικές γνώσεις για το σχεδιασμό φράγματος σε επίπεδο προμελέτης, όπως:

- η χρήση (π.χ. για ύδρευση, άρδευση, αντιπλημμυρική προστασία, υδροηλεκτρικό),
- ο τύπος (άκαμπτο, π.χ. βαρύτητας, αντηριδωτό, τοξωτό, και εύκαμπτο, π.χ. χωματίνο, λιθόρριπτο),
- η χωροθέτηση (εύρεση βέλτιστης θέσης εξαρτώμενης από κοινωνικά, περιβαλλοντικά, οικονομικά, γεωλογικά και τοπογραφικά στοιχεία),
- η διαστασιολόγηση και έλεγχοι ασφαλείας βασικών μεγεθών (υδατικό ισοζύγιο, ωφέλιμος όγκος ταμιευτήρα, οικολογική παροχή, όγκος φερτών) τεχνικών έργων υδροδυναμικής φύσεως (π.χ. προσωρινά έργα εκτροπής, εκκενωτής πυθμένα, λεκάνη καταστροφής ενέργειας, υπερχειλιστής, θυρόφραγμα, παγίδες φερτών, ιχθυόδρομοι), αλλά και η μελέτη ανάσχεσης-διόδευσης πλημμύρας.

Έμφαση δίνεται

- στη διαχείριση μικρών υδροηλεκτρικών φραγμάτων, και
- στη διαστασιολόγηση κρίσιμων υδραυλικών (ύψους πτώσης, υδροτροβίλου, αντλησιοταμίευσης) και ενεργειακών μεγεθών (ισοζύγιο ηλεκτρικής ενέργειας, βαθμός απόδοσης, υβριδικά συστήματα).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα Διαλέξεις Μελέτη βιβλιογραφίας Επίλυση ασκήσεων Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 52 35 18 15 120
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Τσακίρης Γεώργιος, Υδραυλικά Έργα, Σχεδιασμός και Διαχείριση, Τόμος Ι: Αστικά Υδραυλικά Έργα, Εκδόσεις: Σ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε., 2010
2. Τσόγκας Χρήστος Ε., Υδροδυναμικά Έργα, Εκδόσεις: Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε., 2018

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Chen Sheng-Hong, Hydraulic Structures [electronic resource: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-662-47331-3>], Springer, 2015

7.8.10 Σιδηροδρομική Τεχνική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0824	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σιδηροδρομική Τεχνική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης(ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, εφόσον υπάρξει ενδιαφέρον		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα: - έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές του σχεδιασμού και της ανάπτυξης σιδηροδρομικών δικτύων και υποδομών - έχουν αποκτήσει γνώσεις πάνω στη λειτουργία σιδηροδρομικών μεταφορών - είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν την αποκτηθείσα γνώση για τη μελέτη σιδηροδρομικών συστημάτων στο πλαίσιο επαγγελματικής ενασχόλησης - είναι σε θέση να συμμετάσχουν σε ομάδες εργασίας που θα διερευνήσουν την σκοπιμότητα ανάπτυξης και κατασκευής μιας σιδηροδρομικής υπηρεσίας και υποδομής - έχουν αποκτήσει τη βασική γνώση που είναι απαραίτητη για την περαιτέρω εξειδίκευση στο αντικείμενο του μαθήματος
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες: - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Εργασία σε διεθνές περιβάλλον - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει μόνο θεωρητικό μέρος με τα ακόλουθα αντικείμενα: - Ο σιδηρόδρομος ως σύστημα μεταφορών - Ιστορική εξέλιξη του σιδηροδρόμου - Σχεδιασμός σιδηροδρομικών συστημάτων - Ελκτικά στοιχεία συρμών - Καινοτόμες τεχνολογίες στο σιδηρόδρομο - Αλληλεπίδραση τροχού – σιδηροτροχιάς, φορτία ασκούμενα επί της σιδηροδρομικής γραμμής - Εισαγωγή στην υποδομή σιδηροδρομικής γραμμής - Έδραση γραμμής - Υποδομή της γραμμής - Δυνάμεις αντιστάσεων και μηχανική της γραμμής - Γεωμετρία της χάραξης σιδηροδρομικής γραμμής - Συντήρηση και λειτουργία σιδηροδρομικού συστήματος - Ο ρόλος των σιδηροδρόμων στις έξυπνες πόλεις (Railway's role in Smart Cities) - Αυτόνομα τρένα (Driverless trains)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα)										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Διαλέξεις ασκήσεων πράξης</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Επίλυση ασκήσεων</td><td>35</td></tr> <tr> <td>Εργασία</td><td>30</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	26	Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	13	Επίλυση ασκήσεων	35	Εργασία	30
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις θεωρίας	26										
Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	13										
Επίλυση ασκήσεων	35										
Εργασία	30										

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Παρουσίαση	6
	Σύνολο Μαθήματος	110
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Η εξέταση των σπουδαστών γίνεται με: • Συμμετοχή σε ομαδική εργασία • Παρουσίαση ομαδικής εργασίας • Γραπτές εξετάσεις Η αξιολόγηση των σπουδαστών προκύπτει από: • Τη συμμετοχή και παράδοση ομαδικής εργασίας (20%) • Την ομαδική παρουσίαση της εργασίας (10%) • Το βαθμό των γραπτών εξετάσεων στο μάθημα (70%) Η παράδοση του θέματος γίνεται την 3η εβδομάδα. Σχετικές απορίες και συζήτηση γίνεται σε ώρες γραφείου, καθώς και στο τέλος του μαθήματος τις εβδομάδες 9, 10 και 11. Η εργασία παραδίδεται και παρουσιάζεται τις εβδομάδες 12 και 13 αντίστοιχα.		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Γιαννακός, Κ., «Δράσεις στη Σιδηροδρομική Γραμμή», Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα, 2002
2. Λυμπέρης Κ., «Σιδηροδρομική Θεωρία και Εφαρμογές», Τόμοι Ι και ΙΙ, Εκδόσεις Συμμετρία, 2009
3. Πυργίδης, Χ., Συστήματα Σιδηροδρομικών Μεταφορών: Υποδομή, Τροχαίο Υλικό, Εκμετάλλευση, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 2015

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Esveld, C. (2016) Modern Railway Track, MRT-Productions, 4th Edition.
2. Pachl, J. (2018). Railway Operation and Control, 4th edition, VTD publishing.
3. Sameni, M.K. (2012). Railway Track Capacity: Measuring and Managing, University of Southampton, United Kingdom. http://orbit.dtu.dk/files/52586686/Railway_Track_Capacity_Final_Thesis.pdf
4. Chandra, S., Agarwal, M.M. (2013). Railway Engineering, 2nd Edition, Oxford University Press.
5. Profillidis, V.A., (2014). Railway Management and Engineering, 4th Edition, Ashgate-Publishing Group, Aldershot Brookfield USA, Hong Kong, Singapore, Sydney.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Transportation Research Record
- International Journal of Transportation Science and Technology
- Journal of International Transportation
- International Journal of Railway Technology
- Railway Engineering Science
- Journal of Advanced Transportation
- Transportation Research: Parts A: Policy and Practice
- Transportation Research: Parts B: Methodological
- Transportation Research: Parts C: Emerging Technologies
- Transportation Research: Parts D: Transport and Environment
- Transportation Research: Parts E: Logistics and Transportation Review
- Transportation Research: Parts F: Traffic Psychology and Behaviour
- International Journal of Sustainable Transportation
- Transportation Planning and Technology
- Transport Reviews
- Transportation Journal
- Journal of Transport and Land Use

7.8.11 Σύμμικτες Κατασκευές

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0831	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σύμμικτες Κατασκευές		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/PEY149/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα Σύμμικτες κατασκευές συμβάλλει στην κατανόηση της συμπεριφοράς των φορέων από σύμμικτες κατασκευές όπου συνδυάζονται οι γνώσεις από τις Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα και τις Μεταλλικές Κατασκευές καθώς και τον Ευρωκώδικα Ε4

Δίνεται έμφαση στην ανάπτυξη μεθόδων για την επίλυση ειδικών μορφών από φορείς, ώστε να γίνει η διασύνδεση με την πρακτική εφαρμογή.

Με την επιτυχή ο ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει:

- Αναγνωρίσει τις σύμμικτες κατασκευές ως ειδική γνώση για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή αυτών των κατασκευών.
- Αποκτήσει το ειδικό γνωστικό υπόβαθρο για την κατανόηση των μεθόδων επίλυσης και την εφαρμογή των στην συμπεριφορά των μεθόδων αυτών σε ειδικά τεχνικά Έργα.

- Το ειδικό γνωστικό υπόβαθρο που απαιτεί ο σχεδιασμός και ανάλυση των κατασκευών στις Σύμμικτες κατασκευές, το οποίο απαιτεί από τον φοιτητή να εφαρμόσει αυτά που γνωρίζει από τα μαθήματα Οπλισμένο Σκυρόδεμα –Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα και Μεταλλικές Κατασκευές.
- Εφαρμόσει στοιχεία της γνώσης των Σύμμικτων κατασκευών για την επίλυση ορισμένων βασικών προβλημάτων πράξης της επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού.
- Εξοικειωθεί με την εκτέλεση των κατασκευών αυτού του τύπου
- Μάθει να εφαρμόζει τις μεθοδολογίες υπολογισμού για την επίλυση των ειδικών δομοστατικών κατασκευών που απαιτούν εφαρμογή Συμμικτων Κατασκευών
- Κατανοήσει την εφαρμογή μεθόδων έρευνας και μελέτης ενός τεχνικού έργου με τις ανωτέρω απαιτήσεις.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες....

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Ανάπτυξη κριτικής σκέψης
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή. Γενικά - Ιστορική αναδρομή Αρχές λειτουργίας – ορισμοί
2. Βάσεις σχεδιασμού- Συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας Διάδοση σφάλματος .Εφαρμογή της πιθανοτικής θεωρίας στο σχεδιασμό των έργων Συντελεστής ασφαλείας -Διατύπωση βασικής σχέσης ελέγχου- Οριακές καταστάσεις και έλεγχοι έναντι αυτών Συντελεστές ασφαλείας δράσεων και αντιστάσεων- Συνδυασμοί δράσεων. Ιδιότητες των υλικών- Σκυρόδεμα Δομικοί χάλυβες -Χάλυβες σκυροδέματος -Χάλυβες χαλυβδοφύλλων. Χάλυβες προέντασης .Χάλυβες κοχλιών.
3. Μέθοδοι υπολογισμού αποτελεσμάτων των δράσεων και των αντιστάσεων. Ορισμός οριακών καταστάσεων αστοχίας. Κατανομή εντατικών μεγεθών στο φορέα. Κατανομή εντατικών μεγεθών στα στοιχεία μιας διατομής. Κατάταξη διατομών. Συνεργαζόμενο πλάτος πλάκας σκυροδέματος Προσδιορισμός εντατικών μεγεθών σε συνεχείς δοκούς.
4. Σύμμικτες δοκοί.
Πλαστική ανάλυση για μεγέθη ορθής έντασης .Ελαστική ανάλυση για μεγέθη ορθής έντασης. Αντοχή έναντι τεμνουσών δυνάμεων. Συμπαγείς κορμοί. Λεπτότοιχοι κορμοί ..Αλληλεπίδραση ροπών κάμψης - τεμνουσών δυνάμεων. Θερμοκρασιακές επιρροές. Επιρροές λόγω χρόνιων παραμορφώσεων. Ερπυσμός. Συστολή ξήρανσης
5. Διατμητική σύνδεση. Διαμήκης διάτμηση Διατμητικοί σύνδεσμοι Διατμητικοί ήλοι κεφαλής Μερική διατμητική σύνδεση. Διατμητική κάλυψη πλάκας σκυροδέματος. Διατμητική κάλυψη πλάκας στην περιοχή των συνδέσμων. Κόπωση.
6. Σύμμικτες πλάκες. Χαλυβδόφυλλα. Αντοχές σύμμικτων πλακών. Δυσκαμψία σύμμικτων πλακών. Πλάκες χωρίς δοκούς.
7. Σύμμικτα υποστυλώματα .Γεωμετρικά χαρακτηριστικά. Λυγισμός μελών. Δρώσα διαμήκης διάτμηση.
8. Οριακές καταστάσεις λειτουργικότητας. Παραμορφώσεις. Ρηγμάτωση .Περιορισμοί των τάσεων.
9. Κτήρια – Γέφυρες. Φορείς κτιρίων. Πατώματα. Κόμβοι. Αντισεισμικός σχεδιασμός. Γέφυρες.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Διαλέξεις ασκήσεων</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη θεωρίας</td><td>41</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη ασκήσεων πράξης</td><td>30</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>110</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	26	Διαλέξεις ασκήσεων	13	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	41	Αυτοτελής μελέτη ασκήσεων πράξης	30			Σύνολο Μαθήματος	110
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	26														
Διαλέξεις ασκήσεων	13														
Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	41														
Αυτοτελής μελέτη ασκήσεων πράξης	30														
Σύνολο Μαθήματος	110														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Θεωρία (100%): Γραπτή Τελική Εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις θεωρίας - Ασκήσεις														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<u>Ελληνική Βιβλιογραφία:</u> 1. Βάγιας Ι. Κ., Σύμμικτες Κατασκευές από χάλυβα και οπλισμένο σκυρόδεμα» (4η έκδοση), Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2018. 2. Ερμόπουλος Ι.Χ., Σιδηρές και σύμμικτες γέφυρες - Ανάλυση και διαστασιολόγηση σύμφωνα με τους Ευρωκώδικας 1 έως 8 (2η έκδοση), Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008. 3. Μιχάλτσος Γ.Θ., Ελαφρές Μεταλλικές Κατασκευές, Εκδόσεις Καλαμαρά Έλλη, 2011. 4. Κουνάδης Α.Ν., Σιδηρά Κατασκευαί εκ κοίλων διατομών, Εκδόσεις Καλαμαρά Έλλη, 2007. 5. Μπανιωτόπουλος Χ.Κ., Συνδέσεις μεταλλικών κατασκευών, Εκδόσεις Ζήτη, 2004.

7.8.12 Τεχνική Σεισμολογία και Σεισμική Μηχανική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0832	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνική Σεισμολογία και Σεισμική Μηχανική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV223/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στόχος του μαθήματος είναι να δοθούν στους φοιτητές γνώσεις σχετικά με την τεχνική σεισμολογία, η κατανόηση της εδαφικής σεισμικής κίνησης, των παραμέτρων που την επηρεάζουν και η επιρροή της στην απόκριση των κατασκευών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν:

- Θεμελιώδεις γνώσεις της τεχνικής σεισμολογίας για την γένεση των σεισμών, τον μηχανισμό διάρρηξης των ρηγμάτων, την σεισμομετρία, των τρόπων διάδοσης των σεισμικών κυμάτων και τα επιταχυνσιογραφήματα,
- Εμπειριστωμένη γνώση των χαρακτηριστικών της εδαφικής κίνησης
- Κριτική κατανόηση των επιπτώσεων της εδαφικής διέγερσης στην απόκριση των κατασκευών.
- Γνώση και κατανόηση των φασμάτων απόκρισης.
- Γνώση και δεξιότητες στην επεξεργασία επιταχυνσιογραφήματων και την κατασκευή φασμάτων απόκρισης με χρήση κατάλληλου εξειδικευμένου λογισμικού.

- Εμπειριστατωμένη γνώση και ικανότητες εκτίμησης του σεισμικού κινδύνου σε μια εξεταζόμενη θέση.

Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να έχουν επαρκείς ικανότητες κατανόησης των μεγεθών της τεχνικής σεισμολογίας
- Να γνωρίζουν τις παραμέτρους που επηρεάζουν την σεισμική εδαφική κίνηση σε κάποια εξεταζόμενη θέση.
- Να εκτιμούν τα χαρακτηριστικά της εδαφικής κίνησης και να αξιολογούν την επίδρασή τους στην απόκριση των κατασκευών.
- Να επιλέγουν βάσει της εξεταζόμενης θέσης κατάλληλα φυσικά επιταχυνσιογραφήματα για δυναμικές αναλύσεις.
- Να συνθέτουν κατάλληλα τεχνητά επιταχυνσιογραφήματα με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού.
- Να υπολογίζουν φάσματα Fourier και απόκρισης και τις σεισμικές φορτίσεις.
- Να διερευνούν και να εκτιμούν την σεισμική επικινδυνότητα μιας περιοχής.
- Να προσδιορίζουν τον σεισμικό κίνδυνο και να προτείνουν τρόπο μείωσής του.
- Να αναπτύσσουν ατομική ευθύνη και να διατυπώνουν επιστημονική γνώμη.
- Να διαχειρίζονται ορθολογικά τον χρόνο για την έγκυρη και ορθή ανταπόκριση σε καθήκοντα.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση για:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή. Βασικές έννοιες τεχνικής σεισμολογίας. Δομή της γης. Ρήγματα, γεωμετρία και τυπικές μορφές. Χαρακτηριστικές παράμετροι και τύποι. Μηχανισμοί γένεσης σεισμών και σεισμικές παράμετροι. Σεισμικά κύματα.
2. Ενέργεια, μέγεθος και ένταση των σεισμών. Μεγέθη, σχέσεις μεταξύ μεγεθών. Εμπειρικές σχέσεις μεταξύ μεγεθών και παραμέτρων του ρήγματος. Ένταση του σεισμού. Σεισμικότητα της Ελλάδας. Μακροσεισμικές παράμετροι σεισμών.
3. Ισχυρή εδαφική κίνηση. Όργανα καταγραφής σεισμικής εδαφικής κίνησης, σεισμομετρία, σειсмоγράφοι, επιταχυνσιογράφοι.
4. Επιταχυνσιογραφήματα, πλάτος εδαφικής κίνησης, συχνοτικό και ενεργειακό περιεχόμενο εδαφικής κίνησης (φάσματα Fourier, φάσματα απόκρισης), διάρκεια, ένταση Arias.
5. Φάσματα απόκρισης. Ελαστικά φάσματα και φάσματα σχεδιασμού σύγχρονων αντισεισμικών κανονισμών.
6. Σεισμοί κοντινού πεδίου. Φαινόμενο κατευθυντικότητας.
7. Σύγχρονες σχέσης απόσβεσης εδαφικής κίνησης.
8. Εκτίμηση σεισμικού κινδύνου.
9. Επίδραση εδαφικής διέγερσης στην απόκριση των κατασκευών.
10. Επίδραση τοπικών εδαφικών συνθηκών στην εδαφική κίνηση.
11. Διαχείριση και επεξεργασία επιταχυνσιογραφημάτων με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού όπως είναι το Seismosignal, επιλογή επιταχυνσιογραφημάτων και σύνθεση τεχνητών επιταχυνσιογραφημάτων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε., ηλεκτρονική επικοινωνία και υποβολή εργασιών. Επικοινωνία μέσω email ή MS-Teams. Ανακοινώσεις και εκπαιδευτικό υλικό μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class. Excel και εξειδικευμένο λογισμικό.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td><td>36</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>35</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>110</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Συγγραφή Εργασιών	36	Αυτοτελής μελέτη	35					Σύνολο Μαθήματος	110
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39														
Συγγραφή Εργασιών	36														
Αυτοτελής μελέτη	35														
Σύνολο Μαθήματος	110														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: Γραπτή Εξέταση (70%): Επίλυση προβλημάτων, δοκιμασία πολλαπλής επιλογής και ερωτήσεις σύντομης απάντησης. Γραπτές εργασίες (30%)														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΕλληνική Βιβλιογραφία:

1. Πιτιλάκης, Κ. (2010), Γεωτεχνική Σεισμική Μηχανική, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
2. Τσελέντης Α. (2018), Γενική Σεισμολογία – Τόμος Β Τεχνική Σεισμολογία, Εκδόσεις Liberal Books, Αθήνα.
3. Τσελέντης Α. (2018), Γενική Σεισμολογία – Τόμος Α, Εκδόσεις Liberal Books, Αθήνα.
4. Παπαζάχος Β.Κ., Καρακαϊσής Γ.Φ., Χατζηδημητρίου Π.Μ. (2005), Εισαγωγή στη σεισμολογία, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
5. Παπαζάχος, Β., Παπαζάχου, Κ. (2003), Οι σεισμοί της Ελλάδας, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Sucuoğlu, H., Akkar, S., Halûk, S., & Sinan, A. (2014). Basic Earthquake Engineering. From Seismology to Analysis and Design. New York City.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

5. Earthquake Spectra
6. Earthquake Engineering and Structural Dynamics
7. Soil Dynamics and Earthquake Engineering

7.8.13 Υγειονομική Τεχνολογία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0833	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υγειονομική Τεχνολογία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-- --		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV186/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα εισάγει τον φοιτητή/τρια στις βασικές έννοιες της υποβάθμισης του περιβάλλοντος και της περιβαλλοντικής προστασίας και αναλύει τα έργα διαχείρισης των στερεών και υγρών αποβλήτων. Το μάθημα εισάγει τον/την φοιτητή/τρια στις βασικές έννοιες των Τεχνολογιών Διαχείρισης και Επεξεργασίας Νερού, Υγρών Αποβλήτων και Στερεών Απορριμμάτων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: - Έχει κατανοήσει τα βασικά χαρακτηριστικά ποιότητας του νερού, των αστικών και βιομηχανικών υγρών αποβλήτων και των στερεών αποβλήτων (απορριμμάτων). - Εκτελεί τις κατάλληλες μετρήσεις και εργαστηριακές δοκιμές στα στάδια μελέτης, σχεδιασμού και λειτουργίας Μονάδων Επεξεργασίας Νερού (ΜΕΝ), Κέντρων Επεξεργασίας Λυμάτων (ΚΕΛ) και Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ). - Αξιολογεί και προτείνει τις κατάλληλες διαδικασίες διαχείρισης και επεξεργασίας πόσιμου και βιομηχανικής χρήσης νερού, υγρών αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων και στερεών αποβλήτων κατά περίπτωση.

- Συμμετέχει στον σχεδιασμό, στην μελέτη, επίβλεψη, κατασκευή και λειτουργία ΜΕΝ, ΚΕΛ, ΧΥΤΑ.

Το μάθημα αποσκοπεί στην ανάπτυξη των παρακάτω γενικών ικανοτήτων του φοιτητή:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με την χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αξιολόγηση αποτελεσμάτων αναλύσεων και μετρήσεων
- Σύνθεση, ανάπτυξη και σχεδιασμός διεργασιών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση – εξάσκηση των ακολούθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Εκτέλεση αυτόνομη ή ομαδικής εργασίας
- Σχεδιασμός έργων
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό μέρος

1. Έννοια οικοσυστήματος, υδάτινου αποδέκτη, περιβαλλοντικής υποβάθμισης περιβαλλοντικής προστασίας υδάτινου αποδέκτη και εδάφους.
2. Υδάτινοι πόροι, υδατικά αποθέματα, χρήσεις νερού, ποιοτικά χαρακτηριστικά νερού ανά χρήση
3. Διεργασίες επεξεργασίας πόσιμου νερού (κοσκίνιση, κροκίδωση, καθίζηση, διύλιση, απολύμανση)
4. Διεργασίες επεξεργασίας νερού βιομηχανικής χρήσης
5. Σχεδιασμός μονάδων επεξεργασίας πόσιμου νερού
6. Κατηγοριοποίηση Υγρών Αποβλήτων. Φυσικά, χημικά, βιολογικά χαρακτηριστικά λυμάτων. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις διάθεσης ανεπεξέργαστων λυμάτων σε υγρούς αποδέκτες.
7. Μέθοδοι επεξεργασίας και καθαρισμού υγρών αποβλήτων. Επεξεργασία λάσπης, παραγωγή ενέργειας. Επιμέρους στάδια και διεργασίες Κέντρων Επεξεργασίας Λυμάτων. Εγκαταστάσεις ΚΕΛ, Διαστασιολόγηση. Μέτρα ασφάλειας.
8. Κατηγοριοποίηση στερεών αποβλήτων. Σύνθεση Αστικών Απορριμμάτων. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις ανεξέλεγκτης διάθεσης στερεών αποβλήτων.
9. Ολοκληρωμένη διαχείριση στερεών αποβλήτων (επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, μέθοδοι τελικής διάθεσης).
10. Σχεδιασμός, κατασκευή, λειτουργία και αποκατάσταση Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων. Παραγωγή βιοαερίου. Μέτρα ασφάλειας.

Εργαστηριακό μέρος

1. Μετρήσεις pH, Διαλυμένου οξυγόνου, ηλεκτρικής αγωγιμότητας και σκληρότητας νερού.
2. Προσδιορισμός αιωρούμενων στερεών. Συγκριτική δοκιμή καθίζησης στερεών.

3. Κροκίδωση και καταβύθιση στερεών.
4. Χημική οξείδωση υγρών αποβλήτων.
5. Προσδιορισμός Χημικά Απαιτούμενου Οξυγόνου (COD).
6. Προσδιορισμός Βιοχημικά Απαιτούμενου Οξυγόνου (BOD).
7. Εργαστηριακός προσδιορισμός δείκτη λάσπης SVI.
8. Πειραματική λειτουργία εργαστηριακής συσκευής επεξεργασίας λυμάτων με την μέθοδο ενεργού ιλύος.
9. Εκπαιδευτικές επισκέψεις: ΜΕΝ Γαλατίου (ΕΥΔΑΠ), ΚΕΛ Ψυττάλειας, ΧΥΤΑ.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη βιβλιογραφίας	38
	Επίλυση ασκήσεων	15
	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	15
	Σύνολο Μαθήματος	120
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Λυμπεράτος Γερ., Βαγενάς Δ. Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016
2. Metcalf & Eddy., Μηχανική Υγρών Αποβλήτων, 4η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2018
3. Ανδρεαδάκης Α., Επεξεργασία Νερού Βασικές Αρχές και Διεργασίες, Εκδόσεις Συμμετρία, 2008
4. Μήτρακας Μανασής, Ποιοτικά Χαρακτηριστικά και Επεξεργασία Νερού, Εκδόσεις Τζιόλα, 2001
5. Τσώνης Στυλιανός, Επεξεργασία Λυμάτων, 1η εκδ./2004, ISBN: 978-960-7530-51-6, Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε., 2004
6. ΝΙΚΟΛΑΙΔΗΣ ΝΙΚΟΣ, ΥΔΑΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ, Εκδόσεις Ζήτη, 2005.

7.8.14 Δίκτυα Μέσων Μαζικής Μεταφοράς

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0834	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δίκτυα Μέσων Μαζικής Μεταφοράς		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης(ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, εφόσον υπάρξει ενδιαφέρον		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα: - έχουν κατανοήσει τις βασικές έννοιες και αρχές μιας συγκοινωνιακής υποδομής - έχουν αποκτήσει γνώσεις πάνω στον σχεδιασμό, κατασκευή και λειτουργία υποδομών μέσων μαζικής μεταφοράς προσώπων και αγαθών, όπως αστικό σιδηρόδρομο, αμαξοστάσια λεωφορείων κ.ά. - είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν την αποκτηθείσα γνώση για τη μελέτη (π.χ. οικονομοτεχνική) συγκοινωνιακών υποδομών στο πλαίσιο επαγγελματικής ενασχόλησης - είναι σε θέση να αξιολογήσουν την ποιότητα και ορθή λειτουργία ενός δικτύου μέσων μαζικής μεταφοράς και να προτείνουν λύσεις βελτίωσής της - είναι σε θέση να συμμετάσχουν σε ομάδες εργασίας που θα διερευνήσουν την σκοπιμότητα ανάπτυξης ή κατασκευής μιας συγκοινωνιακής υποδομής - έχουν αποκτήσει τη βασική γνώση που είναι απαραίτητη για την περαιτέρω εξειδίκευση στο αντικείμενο του μαθήματος
Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει μόνο θεωρητικό μέρος με τα ακόλουθα αντικείμενα:

- Εισαγωγή στα δίκτυα μέσω μαζικής μεταφοράς: αντικείμενο, κατηγορίες, κύρια χαρακτηριστικά
- Συστήματα αστικών και υπεραστικών συγκοινωνιών - Ρόλος και χαρακτηριστικά
- Μέσα σταθερής τροχιάς (αστικός σιδηρόδρομος (μετρό), προαστιακός σιδηρόδρομος, υπεραστικός σιδηρόδρομος, τραμ)
- Λεωφορειακές γραμμές και δίκτυα: λειτουργικά χαρακτηριστικά γραμμών, μορφές δικτύων, μεταφορική ικανότητα γραμμής
- Δρομολόγηση οχημάτων και οδηγών (βάρδιες)
- Ζήτηση και ελαστικότητα ζήτησης
- Υποδομές επίγειων αστικών συγκοινωνιών
- Έλεγχος ποιότητας και αποτελεσματικότητας συγκοινωνιακών υπηρεσιών και υποδομών
- Σχεδιασμός και υλοποίηση συγκοινωνιακών ερευνών
- Συλλογή και ανάλυση στοιχείων (ερωτηματολόγια, δειγματοληψία, μέθοδοι ανάλυσης, επεξεργασία στοιχείων και παρουσίαση αποτελεσμάτων)
- Τιμολόγηση και χρηματοδότηση συγκοινωνιών

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Διαλέξεις θεωρίας	39
	Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	13
	Μελέτη θεωρίας	20
	Μελέτη ασκήσεων πράξης	18
	Τεχνική επίσκεψη	10
	Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων	10
	Σύνολο Μαθήματος	110
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως ή προφορική εξέταση, εφόσον κριθεί απαραίτητο. Δίνεται επίσης η δυνατότητα γραπτών εργασιών (υπό τη μορφή προόδου) στο μέσο του εξαμήνου. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Καρλαύτης Μ. και Λυμπερης Κ., «Συστήματα αστικών συγκοινωνιών», Εκδόσεις Μ. Αθανασοπούλου, Σ. Αθανασόπουλος ΟΕ, 2009
2. Τυρινόπουλος Γ., Κεπατσόγλου Κ., Ηλεκτρονικό Σύγγραμμα: «Αξιολόγηση και Έλεγχος Ποιότητας Συγκοινωνιακών Συστημάτων και Υπηρεσιών». Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, 2015
3. Γιαννόπουλος Γ., «Δημόσιες αστικές συγκοινωνίες», Εκδόσεις Επίκεντρο ΑΕ, 2005
4. Χατζηδούρος Α., «Δημόσια μεταφορικά συστήματα», Εκδόσεις Πατάκη, 2011

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. White P., «Public Transport: Its Planning, Management, and Operation», Εκδόσεις Spon Press, 2002

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Public Transportation
- Transportation Research Record
- Public Transport
- Journal of International Transportation
- European Transportation Research Record
- Journal of Transportation Research Forum
- Transportation Science
- Transportation Research: Parts A: Policy and Practice
- Transportation Research: Parts B: Methodological
- Transportation Research: Parts C: Emerging Technologies
- Transportation Research: Parts D: Transport and Environment
- Transportation Research: Parts E: Logistics and Transportation Review

- Transportation Research: Parts F: Traffic Psychology and Behaviour
- International Journal of Sustainable Transportation
- Transportation Planning and Technology
- Transport Reviews
- Transportation Journal

7.8.15 Πειραματική Αντοχή Υλικών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0841	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πειραματική Αντοχή Υλικών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		2	3
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν: - Εμπειριστωμένη γνώση των διαφόρων ειδών καταπόνησης καθώς και το είδος της αστοχίας που αυτά μπορούν να προκαλέσουν στα διάφορα είδη υλικών. - Γνώση και ικανότητα των σπουδαστών να υπολογίζουν τις τάσεις και παραμορφώσεις για τις διάφορες καταπονήσεις των οποίων πειράματα διεξάγονται. - Εξοικείωση με τον πειραματικό προσδιορισμό μηχανικών σταθερών των υλικών με απώτερο σκοπό την απαραίτητη και σε βάθος γνώση και εφαρμογή της Μηχανικής των παραμορφώσιμων σωμάτων.
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα: Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες: - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών σχετικά με τη χρήση των απαραίτητων στοιχείων της πειραματικής αντοχής υλικών. - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις: Αξιολόγηση των παραμορφώσεων που συμβαίνουν στα υλικά και αξιολόγηση και σύγκριση των αποτελεσμάτων με βάση τη βιβλιογραφία - Λήψη Αποφάσεων: Διαμόρφωση και έκφραση τεκμηριωμένης γνώμης όταν κάποια σταθερά αποκλίνει σε τιμή σε σχέση με τη βιβλιογραφική - Εργασία σε διεπιστημονικό και διεθνές περιβάλλον, δεδομένης της πολυπαραμετρικής φύσης των θεμάτων της Αντοχής υλικών - Αυτόνομη εργασία: Γνώση των κανονισμών και προδιαγραφών κατά τη διαδικασία της ανάλυσης και εφαρμογής των πειραμάτων - Ομαδική εργασία: Ικανότητα διαλόγου, κριτικής – αυτοκριτικής και συνεργασίας για τη σύγκριση των αποτελεσμάτων - Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών με βάση την διεθνή πρακτική σε θέματα αντοχής υλικών ειδικά «νέων» - Σχεδιασμός έργων με τη χρήση νέων υλικών - Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον με τη γνώση των επιπτώσεων παραγωγής καθενός αλλά και της σε βάθος χρόνου αντοχής τους - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διεξάγονται πειραματικές μετρήσεις και υπολογίζονται οι μηχανικές σταθερές διάφορων υλικών για καταπονήσεις, όπως παρακάτω: - Εφελκυσμός (δοκίμιο: ελατού χάλυβα κυκλικής διατομής), - Εφελκυσμός (δοκίμιο: ορθογωνικής διατομής ελατού χάλυβα με strain gages), - Εφελκυσμός (δοκίμια: ορείχαλκου και αλουμινίου), - Θλίψη (δοκίμια: αλουμινίου και ξύλου), - Πείραμα διεξαγωγής τριαξονικής εντατικής κατάστασης, με πειραματική διάταξη κυλίνδρου λεπτών τοιχωμάτων υπό εσωτερική πίεση, - Κάμψη (δοκίμιο: χάλυβα), - Στρέψη (δοκίμια: χάλυβα και ορείχαλκου), - Λυγισμός (δοκίμιο: χάλυβα), - Κόπωση (δοκίμιο: χάλυβα), - Πείραμα διεξαγωγής δυναμικής καταπόνησης, αστοχία λόγω συντονισμού, - Πείραμα διεξαγωγής αξονικής καταπόνησης, με πειραματική διάταξη δικτυώματος, - Πείραμα διεξαγωγής τριαξονικής εντατικής κατάστασης, με πειραματική διάταξη κυλίνδρου παχέων τοιχωμάτων υπό εσωτερική πίεση, - Κρούση.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Παρουσιάσεις μέσω PowerPoint καθώς και διενέργεια πειραματικών δοκιμών ανάλογα με το αντικείμενο προς εξέταση

	• Ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού, παροχή ψηφιοποιημένου υλικού και εργαστηριακών μετρήσεων στους φοιτητές. Επικοινωνία: Ανακοινώσεις και εκπαιδευτικό υλικό στον αντίστοιχο δικτυακό τόπο και επικοινωνία με email – γνωστοποιημένο στους φοιτητές στην ιστοσελίδα του Τμήματος – ή Teams, ανάλογα με τις απαιτήσεις του προς εξέταση αντικειμένου														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις/Πειράματα</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Εργασία έρευνας πεδίου</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td><td>20</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις/Πειράματα	26	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	24	Εργασία έρευνας πεδίου	20	Συγγραφή εργασιών	20			Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις/Πειράματα	26														
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	24														
Εργασία έρευνας πεδίου	20														
Συγγραφή εργασιών	20														
Σύνολο Μαθήματος	120														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Σύντομη Γραπτή Εξέταση εφόσον ο φοιτητής έχει παραδώσει το 75% των Εργαστηριακών Ασκήσεων.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Βουθούνης Π. (2002), Αντοχή Των Υλικών, Εκδότης Βουθούνης Παναγιώτης
2. Χαρώνης Π. (2002), Αντοχή των Υλικών, Σύγχρονη Εκδοτική.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Popov, E. (1990), Engineering Mechanics of Solids, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, USA.
2. Gere, J.M., Timoshenko, S.P. (1984), Mechanics of Materials, Brooks/Cole (Monterey, CA)
3. Morin, D. (2008), Introduction to Classical Mechanics, with Problems and Solutions, Cambridge University Press.

7.8.16 Πειραματική Εδαφομηχανική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0842	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πειραματική Εδαφομηχανική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		2	3
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εδαφομηχανική (CE0540) Γεωτεχνικά Έργα (CE0620)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV194/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Στο μάθημα Πειραματική Εδαφομηχανική γίνεται εφαρμογή και επίδειξη των διαφόρων μεθόδων εκτίμησης και προσδιορισμού των φυσικών χαρακτηριστικών και των μηχανικών ιδιοτήτων των εδαφικών υλικών. Δίνεται έμφαση στις εργαστηριακές δοκιμές, ενώ γίνεται αναφορά και σε δοκιμές πεδίου. Με την επιτυχή ο ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής: α) θα είναι σε θέση να συμμετέχει στην εκτέλεση εργαστηριακών δοκιμών εδαφομηχανικής, β) θα είναι σε θέση να επεξεργάζεται – αξιολογεί τις πειραματικές καταγραφές δοκιμών, γ) θα είναι σε θέση να εκτιμά τα φυσικά χαρακτηριστικά και τις μηχανικές ιδιότητες των εδαφών, δ) θα έχει κατανοήσει το ρόλο των εργαστηριακών και επί τόπου δοκιμών στο πλαίσιο μιας γεωτεχνικής αξιολόγησης, ε) θα έχει κατανοήσει τη στατιστική επεξεργασία αποτελεσμάτων (χαρακτηριστικές τιμές και τυπικές

αποκλίσεις) και τη μέθοδο προσδιορισμού σφαλμάτων των εργαστηριακών δοκιμών, στ) θα μπορεί να εφαρμόζει συστήματα ταξινόμησης εδαφών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση – εξάσκηση των ακολούθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Εκτέλεση αυτόνομη ή ομαδικής εργασίας
- Σχεδιασμός έργων
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Φυσικά Χαρακτηριστικά Εδαφών:

1. Πειραματικός προσδιορισμός περιεχόμενης υγρασίας (w). Σχέσεις μεταξύ των φάσεων του εδαφικού υλικού. Πειραματικός προσδιορισμός του ειδικού βάρους (ειδική βαρύτητα) των στερεών συστατικών του εδάφους (γ_s).
2. Πειραματικός προσδιορισμός πορώδους, n , λόγου κενών, e , και φαινομένου (ειδικού) βάρους εδάφους (γ), εδαφικού δείγματος.
3. Κοκκομετρική ανάλυση εδαφών και αξιολόγηση κοκκομετρικής καμπύλης.
4. Πειραματικός προσδιορισμός ορίων Atterberg:
 - α) Προσδιορισμός ορίου υδαρότητας
 - β) Προσδιορισμός ορίου πλαστικότητας.
 - γ) Διάγραμμα πλαστικότητας Cassagrande.
5. Συμπύκνωση εδάφους: πειραματικός προσδιορισμός της βέλτιστης υγρασίας, w_{opt} , και της μέγιστης πυκνότητας, γ_{dry} , με εφαρμογή της (πρότυπης) μεθόδου Proctor.

Μηχανικές Ιδιότητες Εδαφών:

6. Δοκιμές αντοχής: απευθείας διάτμηση συνεκτικών εδαφών
7. Δοκιμές αντοχής: μονοαξονική θλίψη (ανεμπόδιστη)
8. Δοκιμές αντοχής: τυπική τριαξονική θλίψη, στραγγισμένες και αστράγγιστες συνθήκες
9. Δοκιμές συμπιεστότητας: οιδήμετρο
10. Δοκιμές διαπερατότητας: σταθερού και μεταβαλλόμενου φορτίου
11. Σχεδιασμός και αξιολόγηση γεωτεχνικών ερευνών: έρευνα πεδίου, συνάρτηση του προγράμματος γεωτεχνικών ερευνών με τις ιδιαιτερότητες του έργου και των επί τόπου συνθηκών, γεωτεχνικό προσομοίωμα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές															
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr><tr><td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>25</td></tr><tr><td>Επίλυση ασκήσεων</td><td>24</td></tr><tr><td>Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας</td><td>15</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>90</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Μελέτη βιβλιογραφίας	25	Επίλυση ασκήσεων	24	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	15			Σύνολο Μαθήματος	90
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
	Διαλέξεις	26													
	Μελέτη βιβλιογραφίας	25													
	Επίλυση ασκήσεων	24													
	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	15													
Σύνολο Μαθήματος	90														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Παπαχαρίσης Ν., Γραμματικόπουλος Ι., Ανδρεάδου-Μάνου Ν., Γεωτεχνική Μηχανική. Έρευνα-Γεωτρήσεις-Εργαστήριο. Εκδόσεις Κυριακίδη ΙΚΕ., 2015.
2. Κωστόπουλος Σ., Πειραματική Γεωτεχνική Μηχανική. Εκδόσεις ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ., 2005.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Head K.H., 1980, Manual of Soil Laboratory Testing, Volumes 1, 2 and 3, Pentech Press

7.8.17 Πειραματική Υδραυλική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0843	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πειραματική Υδραυλική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		2	3
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Υδραυλική (CE0520) Υδραυλική Ανοικτών Αγωγών (CE0713)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV184/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής, - θα έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές διαστατικής ανάλυσης (διαστατική ομογένεια, μέθοδος Rayleigh, θεώρημα ΠΙ Buckingham), - θα έχει κατανοήσει τις αρχές που διέπουν τις μετρήσεις υδραυλικών μεγεθών, θέματα δειγματοληψίας και αξιοποίησης των μετρήσεων για την κατάσταση απλών φαινομενολογικών/εμπειρικών μοντέλων περιγραφής υδραυλικών φαινομένων με εφαρμογή μεθόδων ελαχίστων τετραγώνων, - θα έχει αποκτήσει πραγματική εικόνα των κυριότερων υδραυλικών φαινομένων ροής υπό πίεση και με ελεύθερη επιφάνεια, - θα έχει εξοικειωθεί με τη λήψη μετρήσεων υδραυλικών μεγεθών με απλές, αξιόπιστες μεθόδους με αποδοτικό τρόπο, - θα μπορεί να χρησιμοποιεί και βαθμονομεί απλές υδραυλικές συσκευές μέτρησης ή ελέγχου ροής / παροχής (μανομετρικοί σωλήνες, αγωγοί μεταβαλλόμενης διατομής, υπερχειλιστές, ανα/κατα-βαθμοί, θυροφράγματα κλπ), - θα μπορεί να χαρακτηρίζει ροές με απλές, πρακτικές μεθόδους,

- Θα έχει εξοικειωθεί με τον έλεγχο ροών,
- Θα μπορεί να εφαρμόσει τις αποκτηθείσες γνώσεις εμπειρία σε ερευνητική δραστηριότητα στο εργαστήριο

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
 Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
 Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
 Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

 Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣΘεωρητικό μέρος του μαθήματος

- Εισαγωγή.
- Γενικά περί μετρήσεων. Οργάνωση πειραματικής έρευνας. Διαστατική ανάλυση. Αρχή ομογένειας, μέθοδος Rayleigh και θεώρημα Π.
- Εκτίμηση πειραματικών σφαλμάτων. Επεξεργασία πειραματικών στοιχείων.
- Υδραυλική ομοιότητα. Βασικοί νόμοι. Πλήρης και μερική ομοιότητα. Κατασκευή ομοιωμάτων. Επιδράσεις κλίμακος.
- Εφαρμογές. Επισκόπηση τεχνικών και οργάνων μέτρησης υδραυλικών μεγεθών. Διεξαγωγή πειραμάτων σε προβλήματα ροής σε ανοικτούς και κλειστούς αγωγούς, διάχυσης φλεβών, θαλάσσιας υδραυλικής και ακτομηχανικής.

Εργαστηριακό μέρος του μαθήματος

Περιλαμβάνει τη διεξαγωγή των παρακάτω εργαστηριακών ασκήσεων [ανάλυση κάθε άσκησης με τη βασική θεωρία, διεξαγωγή πειράματος, συλλογή και καταγραφή μετρήσεων, παρατηρήσεις, εκπόνηση γραπτής εργασίας (περιγραφή συσκευής και βασικού θεωρητικού υπόβαθρου, καταγραφή μετρήσεων και επεξεργασία τους, αποτελέσματα και παρατηρήσεις-συμπεράσματα)]:

- Ογκομέτρηση, βαθμονόμηση ογκομετρικών δοχείων απλών γεωμετρικών σχημάτων
- Μέτρηση παροχής όγκου με ζυγιστικό δοχείο – Χρήση υδραυλικής τράπεζας
- Προσδιορισμός υδροστατικής δύναμης – κέντρου πίεσης σε βυθισμένη επιφάνεια
- Μέτρηση ιξώδους με εφαρμογή της ανάλυσης Stokes για ελεύθερη βύθιση σφαίρας
- Μετάβαση ροής από στρωτή σε τυρβώδη – Αριθμός Reynolds
- Μετρητής Venturi – ανάλυση ροής κατά μήκος του μετρητή, βαθμονόμηση μετρητή εργαστηρίου
- Βαθμονόμηση & μέτρηση ογκομετρικής παροχής με διάφορους μετρητές (Venturi, διαφράγματος, κωνικού πλωτήρα)
- Απώλειες τριβών κατά μήκος ευθύγραμμου αγωγού
- Απεικόνιση ροϊκών γραμμών ιδανικής ροής – συσκευή Hele-Shaw
- Πρόσκρουση υγρής φλέβας (πίδακα) σε επιφάνεια
- Μετρήσεις παροχής και υδραυλικής ενέργειας σε εργαστηριακό κανάλι 1μ.
- Μελέτη της ροής διαμέσου θυροφράγματος.
- Μελέτη της ροής πάνω από υπερχειλιστές ευρείας / αιχμηρής στέψης.
- Μελέτη της ροής σε αναβαθμούς, καταβαθμούς και γύρω από εμπόδια.

- Μετάδοση κύματος σε ροή με ελεύθερη επιφάνεια.
- Μελέτη της σχέσης ειδικής ενέργειας - βάθους ροής. Κρίσιμη ροή.
- Έλεγχος ροής με συνδυασμό διάφορων υδραυλικών μηχανισμών.
- Ομοιόμορφη, βαθμιαία και απότομα μεταβαλλόμενη ροή σε εργαστηριακό κανάλι 6μ.
- Βαθμονόμηση εκχειλιστών (τριγωνικός, ορθογωνικός, κ.λπ.).
- Κατανομή ταχυτήτων σε ροή με ελεύθερη επιφάνεια (σύγκριση μετρήσεων και προβλέψεων θεωρητικής ανάλυσης).
- Μελέτη υδραυλικού άλματος. Φαινομενολογία για διάφορες τιμές του αριθμού Froude.
- Πειραματικός προσδιορισμός του συντελεστή τραχύτητας σε αγωγό με παρειές διαφόρων τραχυτήτων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση															
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.															
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr><tr><td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>30</td></tr><tr><td>Επίλυση ασκήσεων</td><td>15</td></tr><tr><td>Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας</td><td>19</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>90</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Μελέτη βιβλιογραφίας	30	Επίλυση ασκήσεων	15	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	19			Σύνολο Μαθήματος	90
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	26															
Μελέτη βιβλιογραφίας	30															
Επίλυση ασκήσεων	15															
Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	19															
Σύνολο Μαθήματος	90															
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.															

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΕλληνική Βιβλιογραφία:

1. Ι.Δ.Δημητρίου, Δ.Ι.Δημητρίου, ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ, 2/2009, ISBN: 978960330683-2, Εκδ. Γ.Χ. ΦΟΥΝΤΑΣ, 2009
2. ΣΟΥΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ, ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ, 1η εκδ. 2012, ISBN 978-960-549-002-7, Εκδ. Χ.Ν. ΑΪΒΑΖΗ, 2012
3. Κουσκούτη Μαρία Α., Βλαχάκης Ν. Β., Εργαστήριο μηχανικής ρευστών και υδροδυναμικών - υδραυλικών εφαρμογών της, Εκδόσεις Πατάκη, 2004.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Pawel Rowinski., Experimental Methods in Hydraulic Research [electronic resource: <https://www.springer.com/gp/book/9783642174742>], Springer, 2011.
2. Pawel Rowinski, Experimental and Computational Solutions of Hydraulic Problems [electronic resource: <https://www.springer.com/gp/book/9783642302084>], Springer, 2013

7.8.18 Κυκλοφοριακός Έλεγχος

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0844	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κυκλοφοριακός Έλεγχος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		2	3
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης(ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κυκλοφοριακή Τεχνική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, εφόσον υπάρξει ενδιαφέρον		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV176/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα:

- έχουν κατανοήσει τα βασικά μεγέθη της κυκλοφοριακής ροής
- έχουν ενημερωθεί και χρησιμοποιήσει τεχνικό και τεχνολογικό εξοπλισμό μέτρησης της κυκλοφορίας
- είναι σε θέση να κάνουν μετρήσεις σε πραγματικές συνθήκες για την καταγραφή κυκλοφοριακών μεγεθών
- έχουν ενημερωθεί για προγράμματα προσομοίωσης της κυκλοφορίας και θα έχουν χρησιμοποιήσει ένα από αυτά
- είναι σε θέση να συμμετάσχουν σε ομάδες εργασίας που θα συγκεντρώνουν και θα επεξεργάζονται δεδομένα κυκλοφοριακής ροής

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
-

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει μόνο εργαστηριακό μέρος με τα ακόλουθα αντικείμενα:

- Βασικά μεγέθη της κυκλοφορίας (κυκλοφοριακός φόρτος, πυκνότητα, σύνθεση κυκλοφορίας, συντελεστής ώρας αιχμής, μέση ημερήσια κυκλοφορία κτλ.)
- Απογραφή οδικού δικτύου και των χαρακτηριστικών του (λειτουργική ιεράρχηση οδών, κινήσεις οχημάτων, σήμανση, σηματοδότηση, στάθμευση)
- Μέθοδοι και μετρήσεις κυκλοφοριακών φόρτων, καθυστερήσεων και ταχυτήτων
- Εξοπλισμός καταγραφής της κυκλοφορίας (λάστιχα, ADR, ραντάρ, μετρητές χειρός, κάμερες) – Χρήση εξοπλισμού εργαστηρίου σε πραγματικές συνθήκες
- Ανάλυση καταγραφής της κυκλοφορίας με τη χρήση Η/Υ
- Προγράμματα προσομοίωσης της κυκλοφορίας – Εκμάθηση προγράμματος Synchro
- Ορισμοί – βασικές έννοιες σηματοδότησης
- Υπολογισμός φάσεων και χρόνων σηματοδότησης

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα και μετρήσεις πεδίου)												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Πρακτική (μετρήσεις πεδίου)</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Εκπαιδευτική επίσκεψη</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>80</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	20	Εργαστηριακές ασκήσεις	20	Πρακτική (μετρήσεις πεδίου)	30	Εκπαιδευτική επίσκεψη	10	Σύνολο Μαθήματος	80
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις θεωρίας	20												
Εργαστηριακές ασκήσεις	20												
Πρακτική (μετρήσεις πεδίου)	30												
Εκπαιδευτική επίσκεψη	10												
Σύνολο Μαθήματος	80												

μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις (50) πάνω στον εργαστηριακό εξοπλισμό. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Φραντζεσκάκης Ι., Γκόλιας Ι. και Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ., «Κυκλοφοριακή Τεχνική», Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & Σια ΟΕ, 2009
2. Χρυσουλάκης Γ. και Δημητρίου Δ., «Συστήματα κυκλοφοριακής τεχνικής και αστικής οδοποιίας», Εκδόσεις ΤΕΙ Αθήνας, 2004
3. Φραντζεσκάκης Ι. και Γιαννόπουλος Γ., «Σχεδιασμός των μεταφορών και κυκλοφοριακή τεχνική», Εκδόσεις Επίκεντρο ΑΕ, 2005

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Transportation Research Board, National Research Council, «Highway Capacity Manual», Washington D.C., 2000
2. Roess R. P., Prassas E. S. και McShane W. R., «Traffic Engineering», Εκδόσεις Prentice Hall, 1998

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Transportation Research Record
- Journal of International Transportation
- European Transportation Research Record
- Journal of European Transport
- Journal of Transportation Research Forum
- Transportation Science
- Transportation Research: Parts A: Policy and Practice
- Transportation Research: Parts B: Methodological
- Transportation Research: Parts C: Emerging Technologies
- Transportation Research: Parts D: Transport and Environment
- Transportation Research: Parts E: Logistics and Transportation Review
- Transportation Research: Parts F: Traffic Psychology and Behaviour

7.8.19 Κατασκευές από Φέρουσα Τοιχοποιία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0851	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κατασκευές από Φέρουσα Τοιχοποιία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CI235/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: - γνωρίζουν τις κύριες ιδιότητες των συνιστώντων υλικών των τοιχοποιιών, καθώς και του σύνθετου υλικού της «τοιχοποιίας», είτε πρόκειται για σύγχρονη είτε για υφιστάμενη κατασκευή από φέρουσα τοιχοποιία. - κατανοούν την θεωρία μηχανικής συμπεριφοράς και την φυσική σημασία των προσομοιωμάτων σχεδιασμού για την απόκριση των τοιχοποιιών έναντι των δράσεων σχεδιασμού (στατικές και σεισμικές δράσεις), - αντιλαμβάνονται την σημασία των κατασκευαστικών διατάξεων, - εφαρμόζουν τους τρέχοντες κανονισμούς και να διαστασιολογούν σύγχρονα κτηριακά έργα από άοπλη, διαζωματική και οπλισμένη τοιχοποιία, - εκτελούν την αποτίμηση υφιστάμενων κτηρίων από τοιχοποιία (αναγνώριση δομικού συστήματος,

ερμηνεία βλαβών, εκτίμηση μηχανικών χαρακτηριστικών, πρόταση και αποτελεσματικότητα επεμβάσεων)	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες: - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αφορά (ιστορικές και σύγχρονες) κατασκευές από φέρουσα τοιχοποιία. Στο πλαίσιο του μαθήματος αναπτύσσεται η «Μηχανική της Τοιχοποιίας» σε επίπεδο υλικού, περιγράφονται και ερμηνεύονται προσομοιώματα συμπεριφοράς και σχεδιασμού έναντι στατικών και σεισμικών δράσεων, αναλύοντας την μηχανική συμπεριφορά του σύνθετου υλικού «τοιχοποιία» έναντι βασικών φορτίσεων όπως είναι η συμπεριφορά της έναντι θλίψης, εφελκυσμού, κάμψης εντός και εκτός επιπέδου, καθώς και έναντι διάτμησης. Παρουσιάζεται το τρέχον κανονιστικό πλαίσιο για τις σύγχρονες κατασκευές από φέρουσα τοιχοποιία σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες 6 και 8. Τέλος, εισάγονται οι αρχές αποτίμησης και αποκατάστασης/ένισης υφιστάμενων κτηρίων από τοιχοποιία σύμφωνα με το σχέδιο του κανονισμού για αποτίμηση και δομητικές επεμβάσεις τοιχοποιίας (ΚΑΔΕΤ).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο																
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε. Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας. Ανακοινώσεις και εκπαιδευτικό υλικό μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class. Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού για την προσομοίωση και ανάλυση κατασκευών από φέρουσα τοιχοποιία.																
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>16</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>110</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Μελέτη θεωρίας	30	Συγγραφή εργασιών	25	Αυτοτελής μελέτη	16					Σύνολο Μαθήματος	110
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																
Διαλέξεις	39																
Μελέτη θεωρίας	30																
Συγγραφή εργασιών	25																
Αυτοτελής μελέτη	16																
Σύνολο Μαθήματος	110																

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	
Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Γραπτή Εξέταση: 70% Γραπτές εργασίες εξαμήνου: 30% Ο τελικός βαθμός του φοιτητή ισούται είτε με τον βαθμό της γραπτής τελικής εξέτασης είτε με τον σταθμισμένο μέσο όρο του βαθμού της γραπτής τελικής εξέτασης και των βαθμών των εργασιών. Οι εργασίες λαμβάνονται υπ' όψιν μόνο στην περίπτωση που ο βαθμός της γραπτής τελικής εξέτασης υπερβαίνει ένα ελάχιστο όριο.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Κατασκευές από τοιχοποιία, Φυλλίτσα Καραντώνη, Εκδόσεις Παπασωτηρίου 2012
2. Κατασκευές από τοιχοποιία. Αποτίμηση και επεμβάσεις για σεισμικά φορτία. Κωνσταντίνος Σπυράκος, ΕΡΓΟΝΟΜΟΣ ΙΚΕ 2019
3. Μηχανική της τοιχοποιίας, Θ.Π.Τάσιος, Εκδόσεις Συμμετρία
4. Αντισεισμικός σχεδιασμός κτιρίων από τοιχοποιία, Miha Tomasevic - Φυλλίτσα Καραντώνη, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2004
5. Υπολογισμός κατασκευών από τοιχοποιία με τον Ευρωκώδικα 6, Εκδόσεις Φούντας
6. EN 1996-1-1: Γενικοί κανόνες για οπλισμένη και άοπλη τοιχοποιία, ΕΛΟΤ, Αθήνα.
7. EN 1996-1-2: Γενικοί κανόνες – Σχεδιασμός έναντι πυρκαγιάς, ΕΛΟΤ, Αθήνα.
8. EN 1998-1 Σχεδιασμός Κατασκευών σε σειсмоγενείς περιοχές, ΕΛΟΤ, Αθήνα.
9. Κανονισμός για Αποτίμηση και Δομητικές Επεμβάσεις Τοιχοποιίας (ΚΑΔΕΤ), ΟΑΣΠ, 2019

7.8.20 Περιβαλλοντική Υδραυλική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0853	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Περιβαλλοντική Υδραυλική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-- --		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV217/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Η εκμάθηση των βασικών στοιχείων ανάπτυξης και εφαρμογής αριθμητικών μοντέλων στον επιστημονικό τομέα της Περιβαλλοντικής Υδραυλικής. Εξαιρετικής σημασίας είναι η γνώση σχετικά με τα πεδία εφαρμογής και τις απαραίτητες παραμέτρους που πρέπει να περιλαμβάνονται σε ένα αριθμητικό μοντέλο. Με την ολοκλήρωση των μαθημάτων ο φοιτητής θα είναι σε θέση: Α) Να προσδιορίζει τις βασικές διαδικασίες μεταφοράς και ανάμιξης ρύπων σε υδάτινους αποδέκτες. Β) Να αναπτύσσει και να εφαρμόζει μοντέλα ανάμιξης ρύπων. Γ) Να εκτιμά την ποιότητα επιφανειακών υδάτων. Δ) Να εκτιμά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εκμετάλλευση των υδατικών πόρων. ΣΤ) Να εκτιμά την ποιότητα των επιφανειακών υδάτων από ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Ζ) Να επιλέγει την κατάλληλη διάταξη διάθεσης υγρών αποβλήτων.

Η) Να συμμετέχει σε έργα διαχείρισης υδατικών πόρων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Προαγωγή της δημιουργικής και επ

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή. Βασικές έννοιες και ορισμοί (συγκέντρωση, αραίωση, στρωματοποίηση κτλ). Προβλήματα περιβαλλοντικής υδραυλικής. Πηγές και είδη ρύπανσης σε επιφανειακά υδατικά συστήματα. Διαδικασίες μεταφοράς ρύπων. Διαστατική ανάλυση.
2. Εισαγωγή στην τύρβη. Πεδίο ροής (ταχυτήτων και συγκεντρώσεων). Η φύση της τύρβης. Προσομοίωση της τύρβης. Προσομοίωση τυρβώδους ιξώδους (αλγεβρικά μοντέλα, μοντέλα μίας εξίσωσης, μοντέλα δύο εξισώσεων κτλ). Οριακές συνθήκες (στερεόοριο και ελεύθερη επιφάνεια)
3. Εξίσωση μεταγωγής – διάχυση. Νόμος Fick. Μονοδιάστατη εξίσωση μεταγωγής - διάχυσης. Λύσεις της εξίσωσης για διάφορες αρχικές και οριακές συνθήκες.
4. Ανάμιξη σε φυσικά υδατορρέυματα. Τυρβώδης διάχυση και διασπορά. Κατακόρυφη, εγκάρσια και διαμήκης ανάμιξη. Αναλυτικές λύσεις και εφαρμογές. Μέτρηση παροχής υδατορρέυματος με χρήση ιχνηθέτη.
5. Ποιότητα υδάτων σε φυσικά υδατορρέυματα. Μονοδιάστατα μοντέλα ποιότητας υδάτων. Μοντέλα αποξυγόνωσης ποταμών. Διεργασίες οργανικής ρύπανσης. Προσομοίωση ποιότητας ύδατος σε φυσικό υδατόρρευμα. Μοντέλο Streeter – Phelps.
6. Ανάμιξη σε ταμιευτήρες & λίμνες. Λειτουργία ταμιευτήρα (ετήσιος κύκλος, στρωματοποίηση κτλ). Κατακόρυφη και οριζόντια ανάμιξη στο επιλίμνιο και υπολίμνιο.
7. Τυρβώδεις ανωστικές ροές. Βασικές έννοιες και παράμετροι. Τυρβώδεις φλέβες και πλούμια. Επίδραση στρωματοποίησης και εγκάρσιων ρευμάτων.
8. Μηχανική διάθεση λυμάτων σε υδάτινους αποδέκτες. Υποθαλάσσιοι αγωγοί διάθεσης υγρών λυμάτων. Διαχυτήρες. Τύποι και διάταξη διαχυτήρων. Σχεδιασμός και υδραυλική ανάλυση υποβρυχίου συστήματος διάθεσης. Διάθεση θερμού νερού και αλμολοίτου. Χρήση εμπορικού λογισμικού (π.χ. VisualPlumes).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS		
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη βιβλιογραφίας	45
	Επίλυση ασκήσεων	34
	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	32
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Περιβαλλοντική Υπολογιστική Ρευστομηχανική, Γεώργιος Συλαίος & Κωνσταντίνος Μουτσόπουλος (2015). ISBN: 978-960-603-433-6 (www.kallipos.gr).
2. Υπολογιστικές Τεχνικές Υδραυλικής Μηχανικής, Ιωάννης Β. Σούλης (2015). ISBN: 978-960-603-044-4 (www.kallipos.gr).
3. Παράκτια Μηχανική Θαλάσσια Περιβαλλοντική Υδραυλική, Γιάννης Ν. Κρεστενίτης, Κατερίνα Δ. Κομπιάδου, Χρήστος Β. Μακρής, Γιάννης Σ. Ανδρουλιδάκης & Θεοφάνης Β. Καραμπάς (2015). ISBN: 978-960-603-253-0 (www.kallipos.gr).
4. Περιβαλλοντικά μοντέλα. Τύχη και μεταφορά ρύπων στον αέρα, νερό και έδαφος, Schnoor Jerald L. (2003). ISBN: 978-960-805-097-6. Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ.
5. Περιβαλλοντική Υδραυλική – Τεύχος 1 Εισαγωγή, Ι. Δ. Δημητρίου & Δ. Ι. Δημητρίου (2011). ISBN: 978-960-330-675-7. Εκδόσεις ΦΟΥΝΤΑΣ.
6. Υδραυλική περιβάλλοντος και ποιότητα επιφανειακών υδάτων, Βασίλειος Ζ. Αντωνόπουλος (2010). ISBN: 978-960-418-231-2. Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ.
7. Υδραυλική Περιβάλλοντος, Κωτσοβίνος Νικόλαος & Αγγελίδης Παναγιώτης (2008). ISBN: 978-960-665-327-8. Εκδόσεις ΣΠΑΝΙΔΗΣ.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Advances in Environmental Fluid Mechanics, Dragutin T. Mihailovic & Carlo Gualtieri (Editors) (2010). ISBN 978-981-429-300-6. World Scientific.
2. Diffusion Models of Environmental Transport, Bruce Choy & Danny D. Reible (1999). ISBN 978-156-670-414-4. CRC Press.
3. Environmental Fluid Mechanics (Lecture Notes), Benoit Cushman-Roisin (2019). (<http://www.dartmouth.edu/~cushman/courses/engs151/chapters.html>).

4. Environmental Fluid Mechanics, Hillel Rubin & Joseph Atkinson (2001). ISBN 978-082-478-781-3. CRC Press.
5. Environmental Fluid Mechanics. Memorial Volume in Honour of Prof. Gerhard H. Jirka. W. Rodi & M. Uhlmann (Editors) (2012). ISBN 978-0-203-80396-7. CRC Press.
6. Environmental Hydraulics for Open Channel Flows, Hubert Chanson (2004). ISBN: 0-7506-6165-8. Elsevier.
7. Environmental Hydraulics. Vijay P. Singh & Willi H. Hager (Editors) (1996). ISBN 978-90-481-4686-4. Springer-Science & Business Media.
8. Environmental Modeling Using MATLAB (2nd Edition), Ekkehard Holzbecher (2012), ISBN: 978-3-642-22042-5. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
9. Free-Surface Flow: Environmental Fluid Mechanics, Nikolaos D. Katopodes (2018), ISBN: 978-012-815-489-2. Butterworth-Heinemann.
10. Introduction to Environmental Engineering and Science (3rd Edition), Gilbert M. Masters & Wendell P. Ela (2014), ISBN: 978-1-292-02575-9. Pearson.
11. Mixing and Dispersion in Flows Dominated by Rotation and Buoyancy. Herman J. H. Clercx & Gertjan F. Van Heijst (Editors) (2018). ISBN 978-3-319-66886-4. Springer.
12. Mixing in Inland and Coastal Waters, H. B. Fischer, E. J. List, R. C. Y. Koh, J. Imberger and N. H. Brooks (1979). ISBN 0-12-258150-4. Academic Press Inc. (USA).
13. Turbulent Jets and Plumes - A Lagrangian Approach, Joseph Hun-wei Lee & Vincent Chu (2003), ISBN: 978-1-4615-0407-8. Springer US.
14. Water Quality Modelling for Rivers and Streams, Marcello Benedini and George Tsakiris (2013). ISBN: 978-94-007-5508-6. Springer.
15. Water-Quality Engineering in Natural Systems, David A. Chin (2006). ISBN: 978-0-471-71830-7. John Wiley & Sons, Inc .

7.8.21 Ειδικά Θέματα CAD

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0861	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικά Θέματα CAD		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/modules/auth/courses.php?fc=69		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν:

1. Ανεπτυγμένη χωρική αντίληψη
2. Εμπεριστατωμένη γνώση και κριτική κατανόηση της θεωρίας και των αρχών λειτουργίας των σχεδιαστικών προγραμμάτων
3. Γνώση και κατανόηση των λογισμικών μοντελοποίησης και φωτορεαλισμού
4. Γνώση και δεξιότητες στην επεξεργασία χωρικών μοντέλων
5. Γνώση και ικανότητες χειρισμού λογισμικών τύπου BIM
6. Εξοικείωση με νέες τεχνολογίες για ενεργειακή κατανάλωση κτηρίων

Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

1. Να δημιουργήσουν χωρικά μοντέλα
2. Να κατανοήσουν την διαδικασία φωτεραλισμού και παραγωγής κινούμενης εικόνας

3. Να εφαρμόσουν τεχνικές χωρικής σχεδίασης χρησιμοποιώντας απλούστερα στερεομετρικά μοντέλα
4. Να μελετούν και να αξιολογήσουν κριτικά υφιστάμενα μοντέλα αναλύοντας και παρεμβαίνοντας καταλλήλως για την δημιουργία του επιθυμητού αποτελέσματος.
5. Να αναπτύσσουν ατομική ευθύνη και να διατυπώνουν επιστημονική γνώμη με αναλυτική και συνθετική σκέψη.
6. Να διαχειρίζονται ορθολογικά τον χρόνο για την έγκυρη και ορθή ανταπόκριση σε καθήκοντα.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
 Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
 Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
 Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

 Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τονίζεται ότι το θεωρητικό μέρος του μαθήματος απαιτεί υπολογιστή ώστε να είναι άμεση η «διεπαφή» του φοιτητή με τις έννοιες-διαδικασίες που ο διδάσκων περιγράφει.

Διδακτέα ύλη:

Παρατηρητής – μοντέλο - Διαχείριση συστήματος αξόνων

Δημιουργία οντοτήτων δύο διαστάσεων στον τρισδιάστατο χώρο επεξεργασία τους, σύνθεση και αφαίρεση μέσω αυτών. Αυτοματισμοί για την δημιουργία αυτών των «οντοτήτων».

Εμφάνισεις-αποκρύψεις γραμμών-οντοτήτων.

Δημιουργία τρισδιάστατων οντοτήτων συνιφασμένη με διαχείριση και εποπτεία εκάστοτε συστήματος αξόνων. Ανάπτυξη συνθετικής και επαγωγικής σκέψης.

Εφαρμογή Boolean μεταβλητών (union-subtract-intersect-interference etc) σε οντότητες, επεξεργασία και κατανόηση αποτελεσμάτων.

Ανάλυση τρισδιάστατων αντικειμένων στα επιμέρους στοιχεία από τα οποία αποτελούνται, αιτιολόγηση διαδικασίας, σύνθεση και ανάπτυξη δημιουργικότητας.

Ένταξη μοντέλων στο χαρτί υπό διαφορετικές απόψεις (κάτοψεις – όψεις – αξονομετρικά) και υπό διαφορετικές κλίμακες.

Γενικές αρχές φωτορεαλισμού, επεξήγηση έννοιας υλικού σε σχεδιαστικά-φωτορεαλιστικά λογισμικά, επεξήγηση εννοιών φωτισμού (παράλληλων δεσμών φωτός – σημειακής πηγής και προβολέα) σε λογισμικά. Δημιουργία υλικού, εφαρμογή σε τρισδιάστατες σχεδιαστικές οντότητες και παραγωγή φωτορεαλιστικών απεικονίσεων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

Πρόσωπο με πρόσωπο,
 Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Η μέθοδος που έχει επιλεγεί κατά την διδασκαλία είναι ο διαλεκτικός δομητισμός με στοιχεία μαιευτικής όπου ο φοιτητής με την –σταδιακά- ελλατούμενη- αρωγή του εκπαιδευτικού εντοπίζει την γνώση.

	Η συγκεκριμένη διδακτική μέθοδος αποδίδει μεταξύ άλλων αυτοπεποίθηση στον διδασκόμενο μέσω της επιτυχούς εφαρμογής των εννοιών και τον οδηγεί σε περαιτέρω αναζήτηση πληροφοριών ώστε να εξελίσσεται διαρκώς. Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο) με παράλληλη εφαρμογή σε υπολογιστή και άμεση δυνατότητα αυτοαξιολόγησης.														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Η φύση του μαθήματος απαιτεί εξειδικευμένο λογισμικό και χρήση αυτού. Πολυμεσικό υλικό (Βίντεο, Διαφάνειες, Ασκήσεις) διαθέσιμο On-Line από τη πλατφόρμα Ανοιχτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα. Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>31</td></tr> <tr> <td>Μελέτη ασκήσεων πράξης</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	13	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Μελέτη θεωρίας	31	Μελέτη ασκήσεων πράξης	30	Συγγραφή Εργασιών	20	Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	13														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26														
Μελέτη θεωρίας	31														
Μελέτη ασκήσεων πράξης	30														
Συγγραφή Εργασιών	20														
Σύνολο Μαθήματος	120														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Εργαστήριο: - Εκπόνηση ασκήσεων (προαιρετική - 20%) - Γραπτή Τελική Εξέταση στο εργαστήριο (υποχρεωτική 80%-100%) Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το αρχείο τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

- Κορδώνιας, Β. (2007). Δημιουργία μοντέλων 3D : AutoCAD 2008 (1^η έκδοση). Αθήνα: Κλειδάριθμος.
- McFarland, J. (2009). AutoCAD 2009 και AutoCAD LT 2009 : Βήμα προς βήμα, μετάφραση Αγαμέμνων Μήλιος, (1^η έκδοση), Αθήνα: Γκιούρδας Μ.
- Onstott, S. (2011). AutoCAD 2012: Οπτικός οδηγός: Μάθετε το AutoCAD γρήγορα και εύκολα, · μετάφραση Αγαμέμνων Μήλιος, Αθήνα: Γκιούρδας Μ.
- Κάππος, Γ.Θ. (2017). Δουλέψτε με το AutoCAD 2017, Αθήνα: Κλειδάριθμος.

Ξενογλώσση Βιβλιογραφία:

1. Omura, G. Mastering AutoCAD 2012 and AutoCAD LT 2012 (2011), John Wiley & Sons.
2. Hamad, M. (2017). AutoCAD 2017 3D Modeling.
3. Onstott, S. (2013). AutoCAD 2014 Essentials: Autodesk Official Press, John Wiley & Sons.

7.9 Εξάμηνο 9^ο

7.9.1 Τεχνικά Έργα Οδοποιίας

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0910	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνικά Έργα Οδοποιίας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/PEY143/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα Τεχνικά Έργα Οδοποιίας έχει σκοπό να κατανοήσει ο φοιτητής τα Τεχνικά Έργα που απαιτούνται στην Οδοποιία καθώς και τα είδη των γεφυρών από οπλισμένο σκυρόδεμα ή μεταλλικό φορέα ώστε να είναι σε θέση να κάνει σχεδιασμό, μελέτη επίβλεψη και κατασκευή τέτοιων έργων. Δίνεται έμφαση στην ανάπτυξη μεθόδων για την επίλυση συνδυασμένων προβλημάτων χάραξης οδών αντιμετώπιση υδάτων σε μορφή ποταμού ή βρόχινων απορροών σε συνδυασμό με έργα αντιστήριξης, βελτίωσης πρανών, ανοικτών ή πλακοσκεπών οχτών ώστε να γίνει η διασύνδεση με την πρακτική εφαρμογή. Με την επιτυχή ο ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει: • Αναγνωρίσει α βασικά θέματα των Τεχνικών Έργων Οδοποιίας ως βασική γνώση για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή αυτών των κατασκευών

- Αποκτήσει το ειδικό γνωστικό υπόβαθρο για την κατανόηση και το συνδυασμό των μεθόδων επίλυσης και την εφαρμογή των στην συμπεριφορά των τεχνικών έργων.
- Το ειδικό γνωστικό υπόβαθρο που απαιτεί ο σχεδιασμός, η ανάλυση και ο συνδυασμός των γνώσεων από την Οδοποιία –Υδραυλική-Υδρολογία και Θεμελιώσεις που θα χρησιμοποιήσει στις Κατασκευές Τεχνικών έργων στην Οδοποιία
- Εφαρμόσει στοιχεία από τα ανωτέρω γνωστικά πεδία για την επίλυση ορισμένων βασικών προβλημάτων πράξης της επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού.
- Εξοικειωθεί με την εκτέλεση των κατασκευών αυτού του τύπου
- Μάθει να εφαρμόζει τις μεθοδολογίες υπολογισμού για την επίλυση των Κατασκευές Τεχνικών έργων στην Οδοποιία
- Κατανοήσει την εφαρμογή μεθόδων έρευνας και μελέτης ενός τεχνικού έργου Οδοποιίας.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Ανάπτυξη κριτικής σκέψης
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

- Εισαγωγή - Στοιχεία Οριστικής Μελέτης της Οδού.
- Κατασκευή επιχωμάτων, ερείσματα, στερεά εγκιβωτισμού.
- Αποχέτευση και απορροή ομβρίων: φρεάτια συλλογής, φρεάτια επισκέψεως, τάφροι (τριγωνικής και τραπεζοειδούς διατομής), μηκοτομή διευθέτησης τάφρων (αναβαθμοί, καταρράχτες).
- Ωθήσεις γαιών (μέθοδος Coulomb-Rankine), ευστάθεια πρανών-βελτίωση: τοίχοι αντιστηρίξεως από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα (στατικός και αντισεισμικός έλεγχος σύμφωνα με την πρόταση των Mononobe-Okabe). Τοίχοι αντιστηρίξεως με αγκυρώσεις. Αντιστηρίξεις με οπλισμένες γαίες.
- Οχετοί: Σωληνωτοί Οχετοί. Πλακοσκεπείς και Ανοιχτοί Οχετοί.
- Γέφυρες: Ιστορική αναδρομή. Κατάταξη των γεφυρών ανάλογα: με τη χρήση, το υλικό κατασκευής, το στατικό τους πρότυπο και το είδος του μεταφορικού μέσου που εξυπηρετούν. Φορτία Γεφυρών (DIN 1073, EC1). Υπολογισμός εντατικών μεγεθών με τη χρήση πινάκων Rusch. Βάθρα και μεσόβαθρα γεφυρών (ολόσωμα βάθρα, πάσσαλοι). Ορθές πλακογέφυρες μετά διακένων από οπλισμένο σκυρόδεμα. Ικρίωματα Γεφυρών.

Ασκήσεις πράξης

Οι ασκήσεις πράξης συνίστανται στα εξής:

- Εκπόνηση Θέματος:

Πρόκειται για την εξ υπαρχής χάραξη ορεινής οδού ή την βελτιστοποίηση άλλης υπάρχουσας οδού. Στόχος είναι να αξιοποιήσει ο φοιτητής τις μέχρι τώρα γνώσεις του στο αντικείμενο της Οδοποιίας σε συνδυασμό με γνώσεις του από άλλα μαθήματα κατασκευής τεχνικών έργων, καθώς και του θεωρητικού μέρους του

παρόντος μαθήματος ώστε να υποστηριχθεί η οδός σε στάδιο οριστικής μελέτης.

Οι γνώσεις του μαθήματος έχουν εφαρμογή στο σχεδιασμό και τον τρόπο κατασκευής επιχωμάτων, τις απαιτούμενες αντιστηρίξεις των ευπαθών πρανών με επιλογή κατάλληλου τύπου τοίχου αντιστήριξης, την καθολική απορροή των όμβριων μέσω τάφρων και τον σχεδιασμό δύο τουλάχιστον υπογείων έργων, σωληνωτού και πλακοσκεπούς οχετού.

Με την ολοκλήρωση του θέματος αυτού, ο φοιτητής, θα έχει αποκτήσει μια ολοκληρωμένη εικόνα του αντικειμένου της οδοποιίας και των διαφόρων απαραίτητων τεχνικών έργων που την υποστηρίζουν και ως εκ τούτου θα είναι σε θέση να λάβει μέρος σε αντίστοιχες μελέτες και επιβλέψεις έργων υποδομής.

- **Επισκέψεις:**

Προβλέπεται μία τουλάχιστον εκπαιδευτική εκδρομή σε εργοτάξια μεγάλων έργων οδοποιίας με σκοπό την ενημέρωση των φοιτητών για το είδος, τα προβλήματα και την πρόοδο των εργασιών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών εποπτικών μέσων. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Διαλέξεις ασκήσεων πράξης</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη θεωρίας</td><td>38</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη ασκήσεων πράξης</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Προετοιμασία για εργασία εξαμήνου</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	26	Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	26	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	38	Αυτοτελής μελέτη ασκήσεων πράξης	30	Προετοιμασία για εργασία εξαμήνου	30	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	26														
Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	26														
Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	38														
Αυτοτελής μελέτη ασκήσεων πράξης	30														
Προετοιμασία για εργασία εξαμήνου	30														
Σύνολο Μαθήματος	150														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Θεωρία (60%): Γραπτή Τελική Εξέταση που περιλαμβάνει: • Ερωτήσεις θεωρίας • Ασκήσεις Ασκήσεις πράξης (40%): Μέσος όρος βαθμολόγησης έκθεσης και εξέτασης Θέματος.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΕλληνική Βιβλιογραφία:

1. Κοφίτσας Ι., Στοιχεία Οδοποιίας, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα, 2001.
2. Αποστολέρης Α., Οδοποιία Ι-Χαράξεις Θεωρία και Πρακτική, Εκδόσεις Αποστολέρης Α. ΑΘΗΝΑ 2013
3. Μουρατίδης Α., Οδοποιία, Η κατασκευή των Οδικών Έργων, University Studio Press, Αθήνα, 2000.
4. Leonhardt F., Ολόσωμες Γέφυρες, Εκδόσεις Γκιούρδας, Αθήνα, 2000.
5. Koch W. και Weidemann H., Γεφυροποιία: Ολόσωμες Οδικές Γέφυρες Μορφής Δοκού, Τόμοι Ι και ΙΙ, Εκδόσεις Γκιούρδας, Αθήνα, 1998.
6. Rusch H., Πίνακες Υπολογισμού Ορθογωνικών Πλακών Οδογεφυρών, Εκδόσεις Γκιούρδας, 2000.
7. Αναγνωστόπουλος Α.Γ., Θεμελιώσεις με Πασσάλους, Εκδόσεις Συμεών, 2004.
8. Παπάζογλου Ν., Σημειώσεις Τ.Ε.Ο. και ΓΕΦΥΡΩΝ, ΤΕΙ Αθήνας.
9. Εγκύκλιος Ε39/99 (1999), “Οδηγίες για την Αντισεισμική Μελέτη Γεφυρών”, Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε./ΔΜΕΟγ/ο/884/24.12.99.
10. Οδηγίες για τη Μελέτη Γεφυρών με Σεισμική Μόνωση (2004), Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Wright P.H., Highway Engineering, 6th edition, John Wiley & Sons, 1996.
2. Mondorf P., Concrete Bridges, Taylor & Francis, 2006.
3. Terzaghi K. and Peck R.B., Soil Mechanics in Engineering Practice, 2nd edition, John Wiley, New York, 1967.
4. Bromhead E.N., The Stability of Slopes, 2nd edition, Blackie Academic and Professional, an imprint of Chapman & Hall, 1992.
5. DIN, Deutsche Industrie Norm, Soil and Rock Anchors: Temporary Soil Anchors, Analysis, Structural Design and Testing, DIN 4125, 1972, 1976.
6. Cope R.J., Concrete Bridge Engineering, Taylor & Francis, 1987.
7. M.J.N.Priestley, F.Seible, G.M.Calvi (1996), “Seismic Design and Retrofit of Bridges”, J Wiley & Sons

7.9.2 Αντισεισμικός Σχεδιασμός II

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0911	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αντισεισμικός Σχεδιασμός II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV224/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος είναι να δοθούν στους φοιτητές εισαγωγικές γνώσεις σχετικά με την τεχνική σεισμολογία, γνώσεις για τις βασικές αρχές των σύγχρονων αντισεισμικών κανονισμών και ικανότητες υπολογισμού της σεισμικής απόκρισης των κατασκευών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν: - Βασικές γνώσεις τεχνικής σεισμολογίας για την γένεση των σεισμών, την σεισμομετρία, τα σεισμικά κύματα και τα επιταχυνσιογραφήματα. - Εμπειρισιακή γνώση και κριτική κατανόηση της θεωρίας και των αρχών δυναμικής απόκρισης των κατασκευών και αντισεισμικού σχεδιασμού. - Γνώση και κατανόηση των φασμάτων απόκρισης. - Γνώση και δεξιότητες στην επεξεργασία επιταχυνσιογραφημάτων και την κατασκευή φασμάτων απόκρισης με χρήση κατάλληλου λογισμικού.

5. Γνώση και ικανότητες επίλυσης και υπολογισμού της δυναμικής απόκρισης μονοβάθμιων και πολυβάθμιων συστημάτων σε σεισμικές φορτίσεις.
6. Ικανότητα να σχεδιάσουν ένα κτίριο βάσει των σύγχρονων αντισεισμικών κανονισμών.
7. Γνώση της φιλοσοφίας σχεδιασμού και αποτίμησης με βάση τις στάθμες επιτελεστικότητας.
8. Εξοικείωση με νέες τεχνολογίες για τον αντισεισμικό σχεδιασμό, όπως είναι η σεισμική μόνωση και οι αποσβεστήρες.

Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

1. Να υπολογίσουν την σεισμική απόκριση μονοβάθμιων και πολυβάθμιων συστημάτων με ελαστική ή ανελαστική συμπεριφορά.
2. Να υπολογίσουν την σεισμική απόκριση συστημάτων λαμβάνοντας υπόψη και την στροφή του συστήματος καθώς και πολυωρόφων κατασκευών.
3. Να κατανοήσουν την σεισμική συμπεριφορά μιας κατασκευής υπολογίζοντας σημαντικά μεγέθη της ανελαστικής απόκρισης της, όπως η πλαστιμότητα, ο δείκτης συμπεριφοράς και η υπεραντοχή της.
4. Να εφαρμόσουν ελαστικές και ανελαστικές μεθόδους ανάλυσης για τον σχεδιασμό και την αποτίμηση κατασκευών.
5. Να κατανοήσουν τον αντισεισμικό σχεδιασμό με χρήση νέων τεχνολογιών.
6. Να μελετούν και να αξιολογήσουν κριτικά την φέρουσα ικανότητα μιας κατασκευής και να προτείνουν λύσεις για την αναβάθμιση της.
7. Να αναπτύσσουν ατομική ευθύνη και να διατυπώνουν επιστημονική γνώμη.
8. Να διαχειρίζονται ορθολογικά τον χρόνο για την έγκυρη και ορθή ανταπόκριση σε καθήκοντα.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση για:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή. Επανάληψη σε βασικές έννοιες τεχνικής σεισμολογίας. Γένεση σεισμών, Καταγραφή σεισμών, σεισμομετρία, σεισμικά κύματα, επιταχυνσιογραφήματα. Καταστροφές από πρόσφατους σεισμούς. Τρόποι ενίσχυσης κατασκευών.
2. Ελαστική σεισμική απόκριση μονοβάθμιου ελαστικού συστήματος. Ελαστικό φάσμα απόκρισης. Μορφές απεικόνισης φασμάτων. Επιρροή εδαφικών συνθηκών στη σεισμική συμπεριφορά.
3. Ανελαστικό φάσμα απόκρισης. Φάσμα σχεδιασμού σύμφωνα με τους Ισχύοντες Κανονισμούς. Ανελαστική σεισμική απόκριση μονοβαθμίων συστημάτων. Πλαστιμότητα. Συντελεστής συμπεριφοράς. Υπεραντοχή.
4. Επιρροή της στροφής στη σεισμική απόκριση των κατασκευών. Μονώροφος ελαστικός σχηματισμός με στροφή.
5. Σεισμική απόκριση πολυβαθμίων συστημάτων. Ανάλυση σε ιδιομορφές. Ιδιομορφική φασματική ανάλυση.
6. Αντισεισμικός σχεδιασμός κατασκευών. Ελαστικές μέθοδοι ανάλυσης. Ιδιομορφική φασματική ανάλυση. Μέθοδος ανάλυσης οριζόντιας φόρτισης.
7. Βασικές αρχές σύγχρονων αντισεισμικών κανονισμών. Σεισμικά φορτία σχεδιασμού. Αρχές ικανοτικού σχεδιασμού. Πρωτεύοντα και δευτερεύοντα στοιχεία. Περίσφιγξη υποστυλωμάτων. Επιρροή των τοιχοπληρώσεων.

8. Ανελαστικές αναλύσεις. Στατική και δυναμική ανελαστική ανάλυση. Υστερητική απόσβεση, πλαστιμότητα. Βασικές αρχές σχεδιασμού και αποτίμησης με στάθμες επιτελεστικότητας.
9. Βασικές αρχές σχεδιασμού κατασκευών με σεισμική μόνωση.
10. Τρόποι βελτίωσης της αντοχής, δυσκαμψίας, πλαστιμότητας μελών και της κατασκευής.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε., ηλεκτρονική επικοινωνία και υποβολή εργασιών. Επικοινωνία μέσω email ή MS-Teams. Ανακοινώσεις και εκπαιδευτικό υλικό μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class. Excel και εξειδικευμένο λογισμικό στατικών και δυναμικών αναλύσεων.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Προετοιμασία για εργασία εξαμήνου</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>53</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>135</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Προετοιμασία για εργασία εξαμήνου	30	Αυτοτελής μελέτη	53					Σύνολο Μαθήματος	135
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	52														
Προετοιμασία για εργασία εξαμήνου	30														
Αυτοτελής μελέτη	53														
Σύνολο Μαθήματος	135														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Γραπτή Εξέταση: 80% Γραπτή εργασία εξαμήνου: 20%														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Καραγιάννης, Χ., (2019), Σχεδιασμός Κατασκευών από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα και Σεισμικές Δράσεις, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σοφία.
2. Πνευματικός Ν. (2017), Εισαγωγή στη μελέτη αντισεισμικών κατασκευών, ISBN 978-960-6607-58-5, Εκδόσεις Λύχνος, Γραφικές τέχνες εκδοτικές επιχειρήσεις ΕΠΕ.
3. Αβραμίδης, Ι., Α. Αθανασοπούλου, Κ. Μορφίδης, Α. Σέζτος, (2017) Αντισεισμικός σχεδιασμός κτιρίων Ο/Σ και αριθμητικά παραδείγματα ανάλυσης & διαστασιολόγησης σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες (2^η έκδοση), Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σοφία.
4. Fardis M.N., E. Carvalho, A. Elnashai, E. Faccioli, P. Pinto, A. Plumier (2011), Οδηγός σχεδιασμού σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα 8: Αντισεισμικός σχεδιασμός κατασκευών, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
5. Paulay, T. και Priestley, M. J. N. (1996), Αντισεισμικός σχεδιασμός κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα και τοιχοποιία. Αθήνα: Κλειδάριθμος.
6. Bachmann Hugo (1998), Αντισεισμική προστασία κατασκευών, Αθήνα: Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα ΣΙΑ ΕΕ.
7. Πενέλης, Γ.Γ. και Κάππος, Α. Ι. (1990), Αντισεισμικές Κατασκευές από Σκυρόδεμα. Θεσσαλονίκη: Ζήτη.

8. Αναστασιάδης, Κ. Κ. (2001), Αντισεισμικές Κατασκευές Ι., Θεσσαλονίκη: Ζήτη.
9. Chopra, A.K. (2020), Δυναμική των Κατασκευών - Θεωρία και εφαρμογές στη σεισμική μηχανική (5^η έκδοση), Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας.
10. Dowrick, D. J. (1983), Αντισεισμικός Σχεδιασμός, Αθήνα: Γκιούρδας.
11. Κατσικαδέλης, Ι. (2020), Δυναμική Ανάλυση των Κατασκευών (3^η έκδοση), Εκδόσεις Τσότρας.
12. Μανώλης, Γ., Κολιόπουλος, Π., Παναγιωτόπουλος (2015), Δυναμική των Κατασκευών, [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, [www.kallipos.gr](http://hdl.handle.net/11419/2465). Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/2465>.
13. Κωνσταντινίδης Απ. (2008), Αντισεισμικά Κτίρια από Οπλισμένο Σκυρόδεμα, Τόμος Α' - Η Τέχνη της Κατασκευής και η Μελέτη Εφαρμογής, Αθήνα: Εκδόσεις π-Systems.
14. Κωνσταντινίδης Απ. (2013), Αντισεισμικά Κτίρια από Οπλισμένο Σκυρόδεμα, Τόμος Β' – Στατική και Δυναμική Ανάλυση, Αθήνα: Εκδόσεις π-Systems.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Elnashai, A., L. Di Sarno, (2008), Fundamentals of earthquake engineering, Wiley.
2. Bozorgnia, Y., & Bertero, V. V. (Eds.). (2004). Earthquake engineering: from engineering seismology to performance-based engineering. CRC press.
3. Clough R.W. και Penzien J. (1993), Dynamics of Structures, McGraw-Hill, New York. 2nd Edition.
4. Chopra, A.K. (2017), Dynamics of Structures: Theory and application to earthquake engineering (5th edition), Pearson.
5. Fardis MN, Carvalho E, Elnashai A, Faccioli E, Pinto P, Plumier A. 2005. Designers' Guide to EN 1998-1 and EN 1998-5: Eurocode 8: Design Provisions for Earthquake Resistant Structures, Thomas Telford, London.
6. Paulay, T. and Priestley, M. J. N. (1992), Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings, John Wiley & Sons, Inc.
7. Dowrick, D. J. (2009). Earthquake resistant design and risk reduction. John Wiley & Sons.
8. Kappos, A. and Penelis, G.G. (1996). Earthquake-resistant Concrete Structures, Taylor & Francis.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

8. Earthquake Engineering and Structural Dynamics
9. Journal of Earthquake Engineering
10. Earthquake Spectra
11. Earthquakes and Structures
12. Engineering Structures
13. Journal of Structural Engineering

7.9.3 Ορύγματα - Επιχώματα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0912	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ορύγματα - Επιχώματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εδαφομηχανική (CE0540) --		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV194/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Μηχανισμοί αστοχίας σε εδαφικά πρηνή – παράμετροι που επηρεάζουν την ευστάθεια. Συνθήκες φόρτισης εδαφικών πρηνών, μακροχρόνια και βραχυχρόνια, αστράγγιστη ή στραγγιζόμενη φόρτιση. Ανάλυση ευστάθειας εδαφικών πρηνών. Μηχανισμοί αστοχίας σε βραχώδη πρηνή – παράμετροι που επιδρούν. Δυνητικές ολισθήσεις. Ανάλυση ευστάθειας βραχωδών πρηνών. Κατολισθήσεις σε εδαφικά πρηνή, αίτια, εκδήλωση και αντιμετώπιση. Αστοχίες βραχωδών πρηνών, αίτια, εκδήλωση και αντιμετώπιση. Σχεδιασμός επιχωμάτων, μέθοδοι ανάλυσης και κατασκευής. Ενόργανη παρακολούθηση κατολισθήσεων, επιχωμάτων και ορυγμάτων: μέθοδοι, διατάξεις και ερμηνεία. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα: - Κατέχει τις βασικές αρχές της μηχανικής που υπεισέρχονται στο πρόβλημα της ευστάθειας πρηνών - Γνωρίζει τις γεωτεχνικές παραμέτρους σχεδιασμού και τον τρόπο που επιδρούν - Είναι σε θέση να καταρτίσει πρόγραμμα γεωτεχνικών ερευνών (επιτόπου και στο εργαστήριο) για τον προσδιορισμό των γεωτεχνικών παραμέτρων σχεδιασμού και θα μπορεί να προτείνει τις τιμές τους για τον σχεδιασμό

- Εφαρμόζει αριθμητικές μεθόδους υπολογισμού της ευστάθειας πρανών και θα γνωρίζει τα διαθέσιμα λογισμικά αριθμητικής ανάλυσης για τον υπολογισμό της ευστάθειας πρανών
- Σχεδιάζει και θα αναλύει φυσικά και τεχνητά πρανή και αναχώματα, εφαρμόζοντας τις ισχύουσες κανονιστικές διατάξεις (Ευρωκώδικας)
- Εφαρμόζει στον σχεδιασμό μεθόδους σεισμικής ανάλυσης πρανών και αναχωμάτων

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση – εξάσκηση των ακολούθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Εκτέλεση αυτόνομη ή ομαδικής εργασίας
- Σχεδιασμός έργων
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή

- βασικές αρχές και ορισμοί
- μηχανισμοί ενεργοποίησης κατολισθήσεων
- επίδραση υπόγειων υδάτων
- παραδείγματα ιστορικών αστοχιών στον Ελλαδικό χώρο

2. Συνθήκες φόρτισης εδαφικών πρανών

- βραχυπρόθεσμες ή μακροπρόθεσμες συνθήκες φόρτισης
- στράγγιστη ή στραγγιζομένη διατμητική αντοχή
- επιλογή γεωτεχνικών παραμέτρων σχεδιασμού
- παράμετροι που επηρεάζουν την ευστάθεια πρανών

3. Αναλύσεις ευστάθειας εδαφικών πρανών

- πρανές απείρου μήκους σε επίπεδη αστοχία
- πρανές απείρου μήκους σε περιστροφική αστοχία (μέθοδος των λωρίδων)
- ειδικές περιπτώσεις (στιφρές άργιλοι, επίδραση ρωγμής εφελκυσμού, συνθήκες υπόγειας ροής, ελεύθερης πιεζομετρικής επιφάνειας κ.α.)
- ανάλυση ευστάθειας επιχωμάτων
- επίδραση ταχείας ανόδου της στάθμης νερού ή του καταβιβασμού της
- επίδραση της τρίτης διάστασης
- σχεδιασμός εδαφικών πρανών με τον Ευρωκώδικα
- πιθανοτικές μέθοδοι σχεδιασμού

4. Αναλύσεις ευστάθειας βραχωδών πρανών

- προσδιορισμός δυνητικών ολισθήσεων (στερεογραφική προβολή)
- ανάλυση επίπεδης ολίσθησης και αστοχίας σφήνας
- προσδιορισμός δύναμης αγκύρωσης
- επίδραση σεισμικής φόρτισης

5. Κατολισθήσεις εδαφικών πρανών

- Αίτια και εκδήλωση του φαινομένου
- Ανάστροφες αναλύσεις αστοχιών
- Προσδιορισμός ορίων αστοχίας

• Η έννοια της παραμένουσας διατμητικής αντοχής • Μέθοδοι σταθεροποίησης κατολισθήσεων (μεταβολή γεωμετρίας, διατάξεις αποστράγγισης, κατασκευές αντιστήριξης)
6. Αστοχίες σε βραχώδη πρηνή • Αίτια και εκδήλωση του φαινομένου των καταπτώσεων • Εκτίμηση παραμέτρων και μέθοδοι ανάλυσης • Τρόποι αντιμετώπισης καταπτώσεων (ενεργητικά και παθητικά μέσα προστασίας)
7. Σχεδιασμός επιχωμάτων • Παραδοχές σχεδιασμού • Μεθοδολογίες ανάλυσης και έλεγχοι • Μέθοδοι συμπίκνωσης επιχωμάτων • Υλικά και τεχνικές κατασκευής • Αρχές οπλισμένων επιχωμάτων
8. Ενόργανη παρακολούθηση • Μέθοδοι, τεχνικές και διατάξεις • Ερμηνεία ενόργανης παρακολούθησης

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση (ασύγχρονη/σύγχρονη)												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Επίλυση ασκήσεων</td><td>36</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας</td><td>36</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Μελέτη βιβλιογραφίας	39	Επίλυση ασκήσεων	36	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	36	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Μελέτη βιβλιογραφίας	39												
Επίλυση ασκήσεων	36												
Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	36												
Σύνολο Μαθήματος	150												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους.												

	Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Κωστόπουλος Σ., Γεωτεχνικές Κατασκευές, Ανάλυση των Αρχών Σχεδιασμού και κατασκευής, 2009.
2. Αναγνωστόπουλος Χ., Χατζηγώγος Θ., Αναστασιάδης Α., Πιτιλάκης Δ., Θεμελιώσεις – Αντιστηρίξεις και Γεωτεχνικά Έργα, 2012.
3. Κωμοδρόμος Α., Υπολογιστική Γεωτεχνική Μηχανική: Αλληλεπίδραση Εδάφους – Κατασκευών, 2008.
4. Carrer, Cassie, Geddes, Εφαρμογές Εδαφομηχανικής, 2016.
5. Παπασπύρου Σ. Συμπυκνώσεις Επιχωμάτων

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Hoek E., Bray J. Rock Slope Engineering;
2. Eberhardt E. Rock Engineering, Practice and Design;
3. Bromhead EN. The Stability of Slopes
4. Duncan JM., Wright SG. Soil Strength and Slope Stability,
5. Abramson LW., Lee TS., Sharma S., Boyce GM. Slope Stability and Stabilization Methods

7.9.4 Ακτομηχανική και Παράκτια Έργα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0913	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ακτομηχανική και Παράκτια Έργα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV172/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Παρουσιάζονται στοιχεία μηχανικής των θαλασσιών κυμάτων, θαλάσσιας κυκλοφορίας και θαλασσιών ρευμάτων, καθώς και υδροδυναμικών φορτίσεων θαλάσσιων κατασκευών. Στο μάθημα επίσης παρουσιάζονται στοιχεία ακτομηχανικής : μορφολογία ακτών, διάβρωση, μηχανισμοί μεταφοράς των φερτών υλών στον παράκτιο χώρο, στερεομεταφορά εγκάρσια και παράλληλα προς την ακτή, ισοζύγιο φερτών υλών, επιδράσεις παράκτιων έργων στην ακτή, εγκάρσια και παράλληλα έργα προστασίας από διάβρωση, διάκριση των έργων σε «ήπια» και «σκληρά». Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής, πέραν της γνώσης και κατανόησης των προαναφερθέντων θεμάτων θα είναι σε θέση: - Να κάνει πρόγνωση του κυματικού κλίματος μιας περιοχής με βάση ανεμολογικά δεδομένα και χάρτες της ευρύτερης περιοχής, υποθέτοντας ότι ισχύει κάποιο από τα βασικά ενεργειακά φάσματα. - Να προσδιορίσει τις παραμέτρους του κύματος σχεδιασμού. - Να βρεί τις νέες παραμέτρους του κύματος σχεδιασμού οι οποίες προκύπτουν από τα φαινόμενα ρήξης,

διάθλασης, περίθλασης, θραύσης, αναρρίχησης των κυματισμών, καθώς πλησιάζουν την ακτή και συναντούν παράκτια έργα, και οι οποίες θα χρειασθούν είτε για τη διαστασιολόγηση λιμενικών και παράκτιων έργων, είτε για την εκτίμηση κυματογενών ρευμάτων παράλληλα και εγκάρσια στην ακτή και την προκαλούμενη στερεομεταφορά παράλληλα και εγκάρσια στην ακτή.

- Να κάνει μια αδρομερή εκτίμηση της εξέλιξης της ακτογραμμής κοντά σε ένα παράκτιο έργο.

- Να εκτιμήσει το ισοζύγιο φερτών υλών σε μία παράκτια περιοχή και να προτείνει παράκτια έργα παράκτιας από διάβρωση.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΥΜΑΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

Αναλυτικές περιγραφές δισδιάστατων κυματισμών

(Γραμμικοί κυματισμοί απειροστού πλάτους, μη γραμμικοί κυματισμοί και κυματισμοί πεπερασμένου πλάτους)

Διαμόρφωση κυματισμών στον παράκτιο χώρο

(Διάθλαση, περίθλαση, θραύση, ανάκλαση και αναρρίχηση κυματισμών στις ακτές)

Ανεμογενείς κυματισμοί

(Γένεση κυματισμών, Στατιστική Ανάλυση και Ενεργειακά Φάσματα, Πρόγνωση κυματισμών)

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

Παλιρροιακά, ανεμογενή, κυματογενή ρεύματα, ρεύματα πυκνότητας.

ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

Λειτουργία, Μορφή, Κατασκευή

Υδροδυναμικές φορτίσεις παράκτιων έργων

ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΣΤΕΡΕΟΜΕΤΑΦΟΡΑ -ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΑΚΤΩΝ

Περιγραφή μηχανισμών μεταφοράς φερτών υλών στον παράκτιο χώρο

Κατώφλι κίνησης και ποσοτικές σχέσεις ειδικής στερεοπαροχής

Μεταφορά φερτών υλών : α) εγκάρσια στις ακτές, β) παράλληλα στην ακτή

Ισοζύγιο φερτών υλών

Αλληλεπίδραση ακτών – παρακτίων έργων

Εισαγωγή στα έργα προστασίας ακτής. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
 «Σκληρές» και «ήπιες» μέθοδοι στην προστασία ακτών από διάβρωση.
 Έργα παράλληλα και κάθετα στην ακτογραμμή.
 Τεχνητή τροφοδοσία ακτής, επιλογή υλικών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Μελέτη βιβλιογραφίας	39
	Επίλυση ασκήσεων	26
	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	25
	Σύνολο Μαθήματος	142
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Δασκαλάκης, Μ. Κ., «Λιμάνια Θαλάσσια Κύματα Λιμενικά Έργα», Εκδόσεις ΣΕΛΚΑ - 4Μ ΕΠΕ, 2009.

2. Καραμπάς, Θ., Κρεστενίτης, Ι., Κουτίτας, Χ., « Ακτομηχανική - έργα προστασίας ακτών [ηλεκτρ. βιβλ.]», Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα, 2015. [Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/2095>].
3. Καρύμπαλης, Θ. Ευθύμιος, «Παράκτια Γεωμορφολογία», Εκδόσεις Ίων, 2010.
4. Κουτίτας, Κ., «Εισαγωγή στην Παράκτια Τεχνική και τα Λιμενικά Έργα», Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1998.
5. Κρεστενίτης, Ι., Κομπιάδου, Κ., Μακρής, Χ., Ανδρουλιδάκης, Ι., Καραμπάς, Θ., «Παράκτια Μηχανική – Περιβαλλοντική Θαλάσσια Υδραυλική», Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα, 2015. [Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/2789>].

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. U.S. Army Corps of Engineers, “Coastal Engineering Manual”, Engineer Manual, Publication No: EM 1110-2-1100–Parts I- V & Appendix, Proponent CECW-EW, Washington D.C., 2008. (διαθέσιμο στο διαδίκτυο)
2. U.S. Army Corps of Engineers, “Environmental Engineering for Coastal Shore Protection,” Engineer Manual, Publication No: EM 1110-2-1204, Proponent CECW-EH-W, Washington D.C., 1989.
3. Sleath, J.F.A., “Sea Bed Mechanics,” Wiley, New York, 1984.
4. Sumer, M.B. and Fredsoe, J., “The mechanics of Scour in the Marine Environment,” World Scientific, 2002.
5. Reeve, D., Chadwick, A.J. and Fleming, C., “Coastal Engineering: Processes, Theory and Design Practice,” Taylor & Francis, 2004.

7.9.5 Ανάλυση Συστημάτων Μεταφορών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0914	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάλυση Συστημάτων Μεταφορών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, εφόσον υπάρξει ενδιαφέρον		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV208/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος αποσκοπούν στο να είναι σε θέση οι φοιτητές για τα εξής: - Να κατανοήσουν τις βασικές έννοιες που αφορούν στο σχεδιασμό και την οικονομική των συστημάτων μεταφορών. - Να γνωρίζουν τις βασικές κατηγορίες ποσοτικών μεθόδων με εφαρμογή σε προβλήματα μεταφορών. - Να κατανοήσουν την επιρροή των ποσοτικών μεθόδων στα σύγχρονα συστήματα μεταφορών. - Να αναγνωρίζουν και να διαχειρίζονται προβλήματα σχεδιασμού μεταφορών που απαιτούν τη χρήση μοντέλων ανάλυσης δεδομένων. - Να σχεδιάζουν και να διενεργούν δειγματοληπτικές έρευνες χρήσης και αποδοχής μεταφορικών δραστηριοτήτων. - Να αναπτύσσουν ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο αξιολόγησης και ανάλυσης επιπτώσεων συγκοινωνιακών έργων. - Να αναπτύσσουν πρότυπα ανάλυσης και πρόβλεψης και να αξιολογούν τα πρότυπα ως προς τη χρησιμότητά τους και την αξιοπιστία τους.

- Να χειρίζονται στατιστικά και οικονομετρικά προγράμματα (πχ. SPSS, R), να στήνουν ένα πρόβλημα ανάλυσης δεδομένων, να το επιλύουν και αξιολογούν τα παραγόμενα αποτελέσματα.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο του μαθήματος είναι η ανάπτυξη και χρήση μεθόδων ανάλυσης δεδομένων για προβλήματα μεταφορών. Στις μεθόδους περιλαμβάνονται η οικονομετρική ανάλυση χρονολογικών σειρών και διαστρωματικών δεδομένων, η προτυποποίηση διακριτών επιλογών, η σύνταξη και ανάλυση ερωτηματολογίων με μεθόδους δεδηλωμένης και αποκαλυπτόμενης προτίμησης, η ανάλυση χρηματορροών, καθώς και η βελτιστοποίηση μεταφορικών δικτύων. Στα προβλήματα περιλαμβάνονται η ανάλυση και πρόβλεψη της μεταφορικής ζήτησης, η επιλογή μέσου μετακίνησης, η αποδοχή νέων έργων και υπηρεσιών, η ανάλυση κόστους έργων μεταφορικών υποδομών και τα προβλήματα βέλτιστου σχεδιασμού δικτύων μεταφορών. Αναλυτικά, το μάθημα περιλαμβάνει τα ακόλουθα αντικείμενα:

- Εισαγωγή στην εφαρμογή ποσοτικών μεθόδων στο σχεδιασμό και στην ανάλυση της λειτουργίας συστημάτων μεταφορών.
- Ολοκληρωμένο πλαίσιο αξιολόγησης και ανάλυσης επιπτώσεων συγκοινωνιακών έργων. Οικονομική αποδοτικότητα συγκοινωνιακών συστημάτων. Μέθοδοι ανάλυσης χρηματορροών. Μέθοδος ανάλυσης κόστους-οφέλους.
- Θεμελιώδεις έννοιες και παράμετροι για την κατασκευή και χρήση υποδειγμάτων ανάλυσης και πρόβλεψης της ζήτησης μεταφορών.
- Εφαρμοσμένη στατιστική προτυποποίηση. Έλεγχοι υποθέσεων, Γραμμική παλινδρόμηση, έλεγχος προσαρμογής, υποθέσεις γραμμικής παλινδρόμησης. Ανάλυση χρονολογικών σειρών και διαστρωματικών δεδομένων. Ερμηνεία μοντέλων και ελαστικότητες.
- Ανάλυση μοντέλων διακριτής επιλογής με στατιστικά και οικονομετρικά πακέτα.
- Σχεδιασμός ερευνών μέσω ερωτηματολογίων. Έρευνες δεδηλωμένης και αποκαλυπτόμενης προτίμησης. Μέθοδοι δειγματοληψίας.
- Μέθοδοι βελτιστοποίησης. Βελτιστοποιήσεις δικτύων. Προβλήματα μεταφορών και χωροθέτησης. Προβλήματα βέλτιστου σχεδιασμού.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Παρουσιάσεις μέσω Power Point, καθώς και παρουσιάσεις φωτογραφιών, εικόνων, σκίτσων, σχεδίων κ.λπ. μέσω Η/Υ • Επίλυση προβλημάτων / ασκήσεων στην αίθουσα χρησιμοποιώντας στατιστικά και οικονομετρικά προγράμματα σε Η/Υ. • Ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού, παροχή ψηφιοποιημένου υλικού στους φοιτητές. Επικοινωνία: Ανακοινώσεις και εκπαιδευτικό υλικό στην αποκλειστική ιστοσελίδα του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας. Επικοινωνία με email – γνωστοποιημένο στους φοιτητές στην ιστοσελίδα του Τμήματος – ή Skype, ιδιαίτερα για τις εργασίες εξαμήνου και για τους φοιτητές που εκπονούν διπλωματικές εργασίες στο πεδίο του μαθήματος.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Επίλυση Ασκήσεων</td><td>21</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασίας</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	25	Επίλυση Ασκήσεων	21	Εκπόνηση εργασίας	40	Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις θεωρίας	39												
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	25												
Επίλυση Ασκήσεων	21												
Εκπόνηση εργασίας	40												
Σύνολο Μαθήματος	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Τελική γραπτή εξέταση (70%): Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως ή προφορική εξέταση, εφόσον κριθεί απαραίτητο. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Εργασία (30%): Εργασία έρευνας πεδίου με τελικό παραδοτέο γραπτή εργασία και παρουσίαση στην τάξη. Κατά την επεξήγηση του τρόπου ανάπτυξης της εργασίας γνωστοποιούνται τα κριτήρια αξιολόγησής της ενώ γίνεται επίδειξη κάποιων από τις καλύτερες (προγενέστερες) εργασίες, προκειμένου να γίνουν σαφώς κατανοητά τα κριτήρια αξιολόγησης. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.												

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Σταθόπουλος, Α. Καρλάυτης, Μ. "Σχεδιασμός Μεταφορικών Συστημάτων", Εκδόσεις Παπασωτηρίου 2008, ISBN 9789607182050.
2. Πορφυλλίδης, Β. "Οικονομική των μεταφορών". Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2016.
3. Σαμπράκος, Ε. "Εισαγωγή στην Οικονομική των Μεταφορών". Εκδόσεις Α.Θ. Σταμούλη, 2001.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Ortuzar, J.D., Willumsen, L.G. (2011). Modelling Transport, 4th Edition. Willey, New York.
2. Washington, S. P., Karlaftis, M. G., & Mannering, F. L. (2010). Statistical and econometric methods for transportation data analysis. CRC press.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Transportation Research Record
- Transport Policy
- Journal of International Transportation
- European Transportation Research Record
- Journal of European Transport
- Journal of Transportation Research Forum
- Transportation Science
- Transportation Research: Parts A: Policy and Practice
- Transportation Research: Parts B: Methodological
- Transportation Research: Parts C: Emerging Technologies
- Transportation Research: Parts D: Transport and Environment
- Transportation Research: Parts E: Logistics and Transportation Review
- Transportation Research: Parts F: Traffic Psychology and Behaviour
- International Journal of Sustainable Transportation
- Transportation Planning and Technology
- Transport Reviews
- Transportation Journal
- Research in Transportation Business and Management

7.9.6 Προεντεταμένο Σκυρόδεμα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0921	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προεντεταμένο Σκυρόδεμα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV251/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: - Έχουν αποδεδειγμένη γνώση και κριτική κατανόηση της θεωρίας και των αρχών του Σχεδιασμού και Υπολογισμού Προεντεταμένων Φορέων, ώστε με την χρήση νέων τεχνολογιών και πληροφοριακών συστημάτων να μπορούν να προγραμματίζουν και να επιλύουν φορείς διαφορετικής γεωμετρίας και ανοιγμάτων από Προεντεταμένο Σκυρόδεμα. - Έχουν την ικανότητα για να σχεδιάζουν και να διαστασιολογούν Προεντεταμένους φορείς (Δοκούς, Υποστυλώματα, Πλαίσια) έναντι Κάμψης και Διάτμησης. - Να μπορούν με άνεση να συνθέτουν, επιλύουν και υπολογίζουν τα εσωτερικά εντατικά μεγέθη, τις απώλειες της Δύναμης Προέντασης και τις τάσεις σε Προεντεταμένους φορείς, όπως επίσης και να σχεδιάζουν τους τέτοντες αυτών με τις κατάλληλες εκκεντρότητες.
Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Ειδικότερα, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι ικανοί για την:

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων γνώσεων και ειδικά: Μελέτη αναγκών για σχεδίαση, ανάλυση και επίλυση ενός Προεντεταμένου φορέα (Δοκός, Υποστύλωμα) με διαφορετική γεωμετρία και φόρτιση.
2. Λήψη αποφάσεων: Να περιγράψουν, να αναγνωρίσουν και να κατανοήσουν τη λειτουργία ενός Προεντεταμένου φορέα.
3. Αυτόνομη εργασία: Να εφαρμόσουν τις αρχές της Μηχανικής και του Σχεδιασμού κατασκευών από Προεντεταμένο Σκυρόδεμα και με τις κατάλληλες εξισώσεις Τάσεων και Παραμορφώσεων να υπολογίσουν τις απώλειες της Προέντασης, τις απαιτούμενες εκκεντρότητες των τενόντων, τις τάσεις από Κάμψη και τις Τέμνουσες, που μπορεί να παραλάβει ένας Προεντεταμένος φορέας υποβαλλόμενος σε ακίνητα ή κινητά φορτία.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι βασικές ενότητες του μαθήματος περιλαμβάνουν :

1. Αρχές σχεδιασμού προεντεταμένων φορέων.
2. Υλικά προεντεταμένων φορέων. Μέθοδοι προέντασης.
3. Δομικό στοιχείο υποβαλλόμενο σε κεντρική δύναμη προέντασης
4. Δομικό στοιχείο υποβαλλόμενο σε έκκεντρη δύναμη προέντασης.
5. Σχεδιασμός διατομής σε κατάσταση οριακής λειτουργικότητας.
6. Προσδιορισμός της ελάχιστης διατομής δοκού.
7. Προσδιορισμός της ελάχιστης δύναμης προέντασης.
8. Σχεδιασμός καλωδίωσης τενόντων. Πλάτος ζώνης καλωδίωσης.
9. Απώλειες προέντασης (βραχυχρόνιες και μακροχρόνιες).
10. Υπολογισμός βέλους προεντεταμένης δοκού.
11. Συστήματα αγκύρωσης τενόντων. Έλεγχος και όπλιση των ακραίων περιοχών αγκύρωσης των τενόντων.
12. Σχεδιασμός διατομής σε κατάσταση οριακής αστοχίας. Σχεδιασμός πρόσθετου οπλισμού κάμψης.
13. Έλεγχος και όπλιση σε διάτμηση προεντεταμένων φορέων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο						
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε. Επικοινωνία μέσω email ή MS-Teams. Ανακοινώσεις και εκπαιδευτικό υλικό μέσω eclass.						
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Φροντιστηριακές ασκήσεις</td><td>31</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Φροντιστηριακές ασκήσεις	31
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Διαλέξεις	52						
Φροντιστηριακές ασκήσεις	31						

μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Αυτοτελής μελέτη	52
	Σύνολο Μαθήματος	135
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Γραπτή Εξέταση: 100%		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Πενέλης Γ. (1973), Μαθήματα Σιδηροπαγούς Σκυροδέματος-Τόμος II: Προεντεταμένο Σκυρόδεμα, Θεσσαλονίκη.
2. Θ. Τάσιος, Π. Γιαννόπουλος, Κ. Τρέζος και Σ. Τσουκαντάς, (1986), Προεντεταμένο Σκυρόδεμα, εκδ. Συμμετρία, Αθήνα.
3. Καλευράς Βλ. (1989), Μαθήματα Ωπλισμένου Σκυροδέματος. Τόμος IV: Προεντεταμένο Σκυρόδεμα, Ξάνθη.
4. Κ. Δημάκος (2015) Διδακτικές Σημειώσεις στο Προεντεταμένο Σκυρόδεμα, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής.
5. Χρ. Γ. Καραγιάννης, (2015), Σχεδιασμός κατασκευών από Προεντεταμένο Σκυρόδεμα, εκδ. Σοφία, Θεσσαλονίκη.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Magnel, G.(1951), Le Beton Precontraint, etudes Theoritique et Experimental, Paris.
2. Leonhardt F.(1955), Spannbeton fuer die Praxis, Berlin.
3. Kong, F. K. and Evans, R. H.(1975),Reinforced and Pre-stressed Concrete,London:Nelson.
4. Naaman, A.E. (1982), Prestressed Concrete Analysis and Design, Mc Graw-Hill.
5. Lin, T. and Burns, N.(1982), Design of Prestressed Concrete Structures, J. Wiley.
6. Nawy, E.G.(1989), Prestressed Concrete-A Fundamental Approach, Prentice Hall, New Jersey.
7. Collins, M. P., Denis, M. (1991), Prestressed Concrete Structures, Prentice Hall.
8. Ned H., Burns, Bruce W., Russell, Tung-Yen, Lin, (2005), Design Of Prestressed Concrete Structures, John Wiley and Sons Ltd.
9. Bhatt Prab (2011), Prestressed Concrete Design to Eurocodes, Spon Press.

7.9.7 Διαχείριση Υδατικών Πόρων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0923	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαχείριση Υδατικών Πόρων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-- --		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV161/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Γίνεται μια εκτενής εισαγωγή στις έννοιες, τους κανόνες, και τη μεθοδολογία διαχείρισης των υδατικών πόρων. Στη συνέχεια η παρουσίαση εξειδικεύεται στη διαχείριση των υδατικών πόρων στην Ελλάδα, τις ιδιαιτερότητες και τους περιορισμούς που τη διέπουν, το νομοθετικό και διοικητικό πλαίσιο. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στην Οδηγία 2000/60 για την προστασία των υδάτων στην ΕΕ. Εκτενής αναφορά γίνεται στις χρήσεις νερού στη γεωργία, για την ύδρευση πόλεων και την παραγωγή Η/Ε, αλλά και στη διαχείριση της ζήτησης, ιδιαίτερα σε περιόδους ξηρασίας και λειψυδρίας. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές: - Θα έχουν κατανοήσει τις βασικές έννοιες που διέπουν τη διαχείριση των υδατικών πόρων, με έμφαση στη βιώσιμη αξιοποίηση τους, - Θα έχουν κατανοήσει σε βάθος τις ιδιαιτερότητες και εγγενείς δυσκολίες της διαχείρισης των υδάτων στην Ελλάδα, - Θα έχουν κατανοήσει το νομοθετικό και διοικητικό πλαίσιο της διαχείρισης των υδατικών πόρων στην Ελλάδα

και της εφαρμογής των σχετικών με τους υδατικούς πόρους ευρωπαϊκών οδηγιών.

- Θα έχουν κατανοήσει την έννοια του υδροσυστήματος, τους διάφορους περιορισμούς που το διέπουν, και τους στόχους προσομοίωσής του,
- Θα είναι σε θέση να επιλύσουν απλά προβλήματα διαχείρισης νερού με τη χρήση γραμμικού και δυναμικού προγραμματισμού,
- Θα μπορούν να διαχειριστούν τα νερά σε ένα ταμιευτήρα σε μηνιαία βάση,
- Θα μπορούν να υπολογίσουν τον απαιτούμενο ωφέλιμο όγκο ενός ταμιευτήρα με βάση τα δεδομένα εισροών και τη ζήτηση που πρέπει να ικανοποιηθεί.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ (ΔΥΠ)

Γενικές Έννοιες

Στόχοι – κανόνες - δράσεις - ομάδες ενδιαφερομένων για τη ΔΥΠ

Χρήσεις νερού (Ανάλυση ζήτησης νερού ανά χρήση, Ποσοτικές και ποιοτικές διαστάσεις, Σημειακές και μη σημειακές πηγές ρύπανσης)

ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Υδροσύστημα (ορισμός, συνιστώσες, διαχείριση – ανάλυση υδροσυστημάτων – Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων)

Βελτιστοποίηση (Γραμμικός και δυναμικός προγραμματισμός)

Διαχείριση νερών σε ταμιευτήρα σε μηνιαία βάση,

Υπολογισμός του απαιτούμενου ωφέλιμου όγκου ενός ταμιευτήρα με βάση τα δεδομένα εισροών και τη ζήτηση που πρέπει να ικανοποιηθεί.

Η ΔΥΠ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Ειδικές συνθήκες και περιορισμοί

Υδατικά διαμερίσματα της χώρας

Νομοθετικό και διοικητικό πλαίσιο ΔΥΠ στην Ελλάδα. Οδηγία 2000/60.

Ειδικές θεματικές ενότητες ΔΥΠ στην Ελλάδα (Νερό και Αγροτική Ανάπτυξη, Νερό και Αστική Ανάπτυξη, Νερό και Ενέργεια, Διαχείριση ζήτησης νερού, Ξηρασία – λειψυδρία)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη βιβλιογραφίας	39
	Επίλυση ασκήσεων	26
	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	25
	Σύνολο Μαθήματος	129
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΕλληνική Βιβλιογραφία:

1. Βουδούρης Κώστας Σ., «Εκμετάλλευση & Διαχείριση Υπογείου Νερού», Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2014.
2. Καρατζάς Γ., Παπαδοπούλου Μ., «Μέθοδοι Βελτιστοποίησης Περιβαλλοντικών Συστημάτων», Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ ΙΚΕ, 2015.
3. Μιμίκου, Μαρία Α., «Τεχνολογία Υδατικών Πόρων», Εκδόσεις ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ, 2006.
4. Τσακίρης Γ., «ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ: Ι. Τεχνική Υδρολογία και Εισαγωγή στη Διαχείριση Υδατικών Πόρων», Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 2013.
5. Τσακίρης Γ. Και Βαγγέλης Χ., «ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ: ΙΙ. Εφαρμογές Τεχνικής Υδρολογίας», Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 2009.
6. Ψιλοβίκος Άρης, «Υδατικοί Πόροι», Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2020.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Grigg, N.S., "Water Resources Management," McGraw-Hill, New York, 1996.
2. Loucks, D.P., van Beek, E., Stedinger, J.R., Dijkman, J.P.M., "Water Resources Systems Planning and Management, An Introduction to Methods, Models and Applications," Studies and Reports in Hydrology, UNESCO Publishing, Paris, 2005.
3. Mays, L.W., "Water Resources Engineering," Wiley, 2004.

7.9.8 Σχεδιασμός Αεροδρομίων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0924	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σχεδιασμός Αεροδρομίων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης(ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, εφόσον υπάρξει ενδιαφέρον		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV291/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα: - έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές του σχεδιασμού αεροδρομίων - έχουν κατανοήσει τις σύγχρονες τάσεις στις αερομεταφορές και την επίδρασή τους στο σχεδιασμό των αεροδρομίων - είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν την αποκτηθείσα γνώση για το σχεδιασμό και λειτουργία αεροπορικών συστημάτων στο πλαίσιο επαγγελματικής ενασχόλησης - είναι σε θέση να συμμετάσχουν σε ομάδες εργασίας που θα διερευνήσουν την σκοπιμότητα ανάπτυξης και κατασκευής μιας αεροπορικής μεταφορικής υπηρεσίας και υποδομής - έχουν αποκτήσει τη βασική γνώση που είναι απαραίτητη για την περαιτέρω εξειδίκευση στο αντικείμενο του μαθήματος

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει μόνο θεωρητικό μέρος με τα ακόλουθα αντικείμενα:

1. Εισαγωγή. Βασικά στοιχεία αεροπορικών μεταφορών και αεροδρομίων. Λειτουργίες αεροδρομίου. Ελληνικά αεροδρόμια. Τύποι και χαρακτηριστικά αεροσκαφών.
2. Σύγχρονες τάσεις στις αερομεταφορές και η επίδρασή τους στο σχεδιασμό των αεροδρομίων. Ιδιωτικοποίηση και Απελευθέρωση. Εμπορευματοποίηση. Κομβικά αεροδρόμια. Ανάπτυξη εταιρειών χαμηλού κόστους. Συστήματα πολλαπλών αεροδρομίων. Τεχνολογικές εξελίξεις.
3. Ανάλυση και πρόβλεψη της ζήτησης αεροπορικών μεταφορών. Αβεβαιότητα στο σχεδιασμό των αεροδρομίων. Μοντέλα πρόβλεψης. Δυναμικός Στρατηγικός Σχεδιασμός.
4. Σχεδιασμός πεδίου ελιγμών. Κατηγορίες αεροδρομίων και κωδικός αναφοράς αεροδρομίου. Βασικές αρχές σχεδιασμού. Διατάξεις αεροδρομίων. Αναλυτικός γεωμετρικός σχεδιασμός. Μήκος διαδρόμου. Γεωμετρία διαδρόμου. Κατεύθυνση διαδρόμου και κάλυψη ανέμων. Το σύστημα διαδρόμων. Τροχόδρομοι και Δάπεδα στάθμευσης.
5. Επιλογή θέσης αεροδρομίου. Κριτήρια επιλογής. Επιφάνειες περιορισμού εμποδίων.
6. Χωρητικότητα αερολιμένων-καθυστερήσεις. Παράγοντες που επηρεάζουν την χωρητικότητα. Μοντέλα υπολογισμού της χωρητικότητας διαδρόμου.
7. Συστήματα ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας.
8. Εγκαταστάσεις αεροσταθμών. Διατάξεις κτιρίων επιβατών. Σχεδιασμός κτιρίων επιβατών.
9. Επίγεια πρόσβαση και διανομή. Αυτοματοποιημένα συστήματα μεταφοράς επιβατών.
10. Ειδικά θέματα. Διαχείριση Ζήτησης. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία. Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα Διαλέξεις θεωρίας Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας Εκπόνηση μελέτης Τεχνική επίσκεψη Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 39 30 25 10 21 125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως ή προφορική εξέταση, εφόσον κριθεί απαραίτητο. Δίνεται επίσης η δυνατότητα γραπτών εργασιών κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Προφυλλίδης Β., «Αεροπορικές Μεταφορές & Αεροδρόμια», Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & Σια ΟΕ, 2010
2. De Neufville R., Odoni A. και Ψαράκη Π., «Συστήματα Αεροδρομίων», Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & Σια ΟΕ, 2008

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Horonjoff R., «Plannign and design of airports», Εκδόσεις McGraw-Hill, 1975
2. Young S., Wells A., «Airport Planning and Management», Εκδόσεις McGraw-Hill, 2011

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Transportation Research Record
- Transport Policy
- Journal of International Transportation
- European Transportation Research Record
- Journal of European Transport
- Journal of Transportation Research Forum
- Transportation Science
- Transportation Research: Parts A: Policy and Practice
- Transportation Research: Parts B: Methodological
- Transportation Research: Parts C: Emerging Technologies
- Transportation Research: Parts D: Transport and Environment
- International Journal of Sustainable Transportation
- Transportation Planning and Technology
- Transport Reviews
- Transportation Journal
- Research in Transportation Business and Management

7.9.9 Επιφανειακοί Φορείς - Εφαρμογές Πεπερασμένων Στοιχείων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0931	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιφανειακοί Φορείς - Εφαρμογές Πεπερασμένων Στοιχείων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μηχανική του Παραμορφώσιμου Σώματος (CE0220), Διαφορικές Εξισώσεις (CE0310), Εισαγωγή στη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων (CE0811)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV173/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Προσφέρεται η δυνατότητα ανάλυσης και επίλυσης σύνθετων προβλημάτων της θεωρίας ελαστικότητας και της θεωρίας πλακών. Γνωρίζουν οι φοιτητές τις βασικές διαφορικές εξισώσεις και τις αντίστοιχες συνοριακές συνθήκες για κάθε περίπτωση. Δίδονται κλειστές, αναλυτικές λύσεις αυτών για συγκεκριμένες γεωμετρίες, φορτίσεις και συνθήκες στήριξης. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: - Να αναλύουν επίπεδα τοιχώματα και δίσκους. - Να μελετούν πλάκες και την ένταση σε αυτές.

- Να εφαρμόζουν αριθμητικές μεθόδους σε προβλήματα επίπεδων φορέων.
- Να αποκτούν καλύτερη γνώση για την εφαρμογή της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων σε επίπεδους φορείς, τοιχοποιίες και πλάκες.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω ικανότητες:

- Γνώση των αρχών της Θεωρίας της Ελαστικότητας και Δίσκων.
- Γνώση των βασικών αρχών της Θεωρίας Πλακών.
- Γνώση αριθμητικών μεθόδων για την επίλυση προβλημάτων επιφανειακών φορέων.
- Εφαρμογή της μεθόδου των Πεπερασμένων Στοιχείων σε δίσκους και πλάκες.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣΘεωρία Δίσκων

Ιστορική αναδρομή. Θεωρία ελαστικότητας και ανάλυση των πραγματικών κατασκευών. Οι γενικές εξισώσεις της ελαστικότητας. Τα θεμελιώδη προβλήματα της ελαστικότητας. Εφαρμογή σε πραγματικές κατασκευές. Συνοριακές συνθήκες. Οι συνθήκες συμβιβαστού των παραμορφώσεων. Εφαρμογές. Υπολογισμός των παραμορφώσεων. Τα επίπεδα προβλήματα έντασης και παραμόρφωσης. Προσεγγιστικές μέθοδοι επίλυσης (πεπερασμένες διαφορές, σειρές και ολοκληρώματα Fourier, ενεργειακές μέθοδοι, πεπερασμένα στοιχεία). Το πρόβλημα σε πολικές και πλαγιογώνιες συντεταγμένες. Ορθότροποι και μεταβλητού πάχους δίσκοι. Προβλήματα προεντεταμένων δίσκων. Ορθογωνικά - τριγωνικά στοιχεία υπό σημειακή στήριξη (πεπερασμένα στοιχεία). Εφαρμογές. Επίλυση προβλημάτων επίπεδης ελαστικότητας με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή. Παραδείγματα εφαρμογής σε πραγματικές κατασκευές. Συγκριτικός σχολιασμός των μεθόδων.

Θεωρία Πλακών

Βασικές παραδοχές θεωρίας λεπτών πλακών. Επιφάνεια κάμψης και γεωμετρικές σχέσεις αυτής. Εντατικά μεγέθη. Διαφορική εξίσωση πλάκας σε καρτεσιανές και πολικές συντεταγμένες. Συνοριακές συνθήκες για ευθύγραμμο και καμπυλόγραμμο σύνορα. Κλασικές αναλυτικές λύσεις πλακών (Navier, Levy) κυκλικές και δακτυλιοειδείς πλάκες. Πλάκες με άλλα γεωμετρικά σχήματα (λοξές, τριγωνικές, ελλειπτικές). Πρακτικές λύσεις πλακών για τις εφαρμογές του πολιτικού μηχανικού. Προσεγγιστικές και αριθμητικές λύσεις (Galerkin, Ritz, μέθοδοι πεπερασμένων διαφορών και πεπερασμένων στοιχείων). Πλάκες μεταβλητού πάχους. Πλάκες επί ελαστικού εδάφους. Μεγάλες παραμορφώσεις πλακών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας και αποκλειστικής ομάδας στην πλατφόρμα του MS-Teams σε συγκεκριμένη ομάδα του μαθήματος. Παροχή πρόσθετου υλικού στην ιστοσελίδα του μαθήματος στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class και υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση

	σημειώσεων με επιλεγμένες πρόσθετες ασκήσεις και ενδεικτικά επιλυμένα παραδείγματα στην ηλεκτρονική σελίδα ή στην ομάδα του Ms-Teams του μαθήματος.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Διαλέξεις ασκήσεων πράξης</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Μελέτη ασκήσεων πράξης</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>120</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	30	Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	20	Μελέτη θεωρίας	30	Μελέτη ασκήσεων πράξης	20	Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων	20	Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	30														
Διαλέξεις ασκήσεων πράξης	20														
Μελέτη θεωρίας	30														
Μελέτη ασκήσεων πράξης	20														
Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων	20														
Σύνολο Μαθήματος	120														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή Τελική Εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική και εάν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus γίνεται στα αγγλικά.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<u>Ελληνική Βιβλιογραφία:</u> - Μακάριος Τριαντάφυλλος και Μανώλης Γεώργιος, <i>Επιφανειακοί Φορείς: Δίσκοι, Πλάκες και Κελύφη</i>, Εκδόσεις Τζιόλα Α. & Υιοί, 2018. - Βαλιάσης Θωμάς Ν., <i>Επιφανειακοί Φορείς</i>, Εκδότης Ζήτη Πελαγία & ΣΙΑ, 2000. - Νιτσιώτας Γεώργιος Μ., <i>Ελαστοστατική, Τόμος Δεύτερος</i>, Εκδότης Ζήτη Πελαγία & ΣΙΑ, 2001. - Παπαδρακάκης Μανόλης, <i>Ανάλυση Φορέων με τη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων</i>, Εκδόσεις Παπασωτηρίου Α. & ΣΙΑ, 2001. - Αβραμίδης Ι., Αθανατοπούλου Α. και Μορφίδης Κ., <i>Η Μέθοδος των Πεπερασμένων Στοιχείων</i>, Εκδόσεις «Σοφία», Ανώνυμη Εκδοτική & Εμπορική Εταιρεία, 2016.

7.9.10 Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτηρίων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0941	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτηρίων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV353/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει στους φοιτητές τις θεμελιώδεις έννοιες και να παράσχει μια ολοκληρωμένη εικόνα της χρήσης της ενέργειας στα κτίρια, του βιοκλιματικού σχεδιασμού για αειφορία και των μέτρων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων. Εξαιρετικής σημασίας είναι η γνώση και η κατανόηση των βασικών παραμέτρων και των αρχών που διέπουν τον ενεργειακό σχεδιασμό, τη θερμική προστασία του κτιρίου, τη συμπεριφορά και τις ιδιότητες των θερμομονωτικών υλικών.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν:

1. Βασικές γνώσεις σχετικά με το ενεργειακό και θερμικό ισοζύγιο των κτιρίων.
2. Γνώση σε βάθος και κριτική κατανόηση της θερμικής προστασίας του κτιριακού κελύφους και των θερμομονωτικών υλικών.

3. Γνώση των παθητικών συστημάτων θέρμανσης των κτιρίων καθώς και των τεχνικών φυσικού αερισμού και ψύξης.

Πιο συγκεκριμένα, ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

1. Να κατανοεί βασικά θέματα ενεργειακής συμπεριφοράς κτιρίων.
2. Να κατανοεί τις βασικές αρχές και τα συστήματα ενεργειακού σχεδιασμού σε κτίρια.
3. Να κατανοεί τις έννοιες του ενεργειακού και θερμικού ισοζυγίου των κτιρίων, καθώς και τις επιμέρους παραμέτρους που το διαμορφώνουν.
4. Να κατανοεί τις βασικές αρχές υπολογισμού θερμομονωτικής επάρκειας του κτιρίου σε σχέση με τις βασικές παραμέτρους που την καθορίζουν.
5. Να κατανοεί τις βασικές μεθόδους θερμικών, ενεργειακών μετρήσεων σε κτίρια.
6. Να προσδιορίζει την ενεργειακή συμπεριφορά του κτιρίου και να εκτελεί το σχεδιασμό του κτιριακού κελύφους.
7. Να κατανοεί τις βασικές αρχές διαστασιολόγησης ενεργειακών συστημάτων στα κτίρια.
8. Να βρίσκει βέλτιστες λύσεις ενεργειακού σχεδιασμού του κελύφους σε σχέση με την ηλιακή ακτινοβολία.
9. Να κατανοεί τις βασικές αρχές και προδιαγραφές του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης (Κ.Ε.ν.Α.Κ.) και να τις εφαρμόζει στον ενεργειακό σχεδιασμό.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Λήψη αποφάσεων και διαμόρφωση και έκφραση τεκμηριωμένης γνώμης για τη διαχείριση ενεργειακής συμπεριφοράς του κτηρίου.
- Ομαδική εργασία και ικανότητα διαλόγου, κριτικής – αυτοκριτικής και συνεργασίας για υλοποίηση μελέτης.
- Αυτόνομη εργασία.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Σεβασμός στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ιστορική εξέλιξη της ενεργειακής απαίτησης στα κτίρια. Το σύγχρονο ενεργειακό πρόβλημα. Ευρωπαϊκή οδηγία για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων. Ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο.
- Κλίμα, κτίριο και ενέργεια. Η επίδραση των κλιματικών παραμέτρων στο σχεδιασμό, μικροκλιματικές συνθήκες.
- Ενεργειακό και θερμικό ισοζύγιο κτιρίων. Παράμετροι ισοζυγίου, μηχανισμοί μετάδοσης θερμότητας. Ενεργειακά κέρδη και απώλειες στα κτίρια.
- Ο ρόλος και οι αρχές του ενεργειακού σχεδιασμού. Θερμική προστασία κελύφους. Θερμομονωτικά υλικά.

- Υπολογισμός θερμομονωτικής επάρκειας κελύφους και κτηρίου. Θερμογέφυρες. Στοιχεία σύμφωνα με τον Ελληνικό Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων.
- Ηλιασμός και ηλιοπροστασία κτιρίων.
- Θέρμανση και ψύξη. Συμβατικές και βιοκλιματικές μέθοδοι.
- Παθητικά ηλιακά συστήματα θέρμανσης. Παθητικά συστήματα και τεχνικές φυσικού δροσισμού.
- Ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος. Αερισμός. Συνθήκες θερμικής, οπτικής και ακουστικής άνεσης. Πρότυπα υπολογισμού.
- Σύγχρονες μέθοδοι προσομοίωσης και υπολογισμού της ενεργειακής συμπεριφοράς κτιρίων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Παρουσιάσεις μέσω PowerPoint. Ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού, παροχή ψηφιοποιημένου υλικού στους φοιτητές. Επικοινωνία με ανακοινώσεις, μέσω email, Skype ή MSTeams.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Πρακτικές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών</td><td>16</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>50</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Πρακτικές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών	16	Συγγραφή εργασίας	20	Αυτοτελής μελέτη	50			Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39														
Πρακτικές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών	16														
Συγγραφή εργασίας	20														
Αυτοτελής μελέτη	50														
Σύνολο Μαθήματος	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά. Η συνολική αξιολόγηση των φοιτητών προκύπτει από: Α.Εκπόνηση ενδιάμεσων σειρών ασκήσεων (40%) οι οποίες παραδίδονται στο πέρας θεματικών ενοτήτων. Β.Τελική γραπτή εξέταση (60%) με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή ερωτήσεις σύντομης απάντησης (συμπερασματική), με επίλυση προβλημάτων (διαμορφωτική, συμπερασματική). Δίνονται εξηγήσεις για τα κριτήρια αξιολόγησης κατά την έναρξη και κατά τη διάρκεια των μαθημάτων και επισημαίνονται η σχετική βαρύτητα των θεμάτων και των κριτηρίων της τελικής γραπτής εξέτασης. Η υλοποίηση αυτών των κριτηρίων είναι εύκολα προσβάσιμη και μπορεί να ελεγχθεί από τον κάθε φοιτητή, δεδομένου ότι επί των γραπτών ενδιάμεσων εργασιών/προβλημάτων και επί του διαγωνίσματος υπάρχει σύντομος σχολιασμός, τον οποίο μπορεί να δει και να συζητήσει ο φοιτητής με τον διδάσκοντα.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Ενεργειακός σχεδιασμός και παθητικά ηλιακά συστήματα κτιρίων, Παπαδόπουλος Μιχάλης, Αζαρή Κλειώ (2015). ISBN: 978-960-599-019-0. Εκδόσεις Κυριακίδη Μονοπρόσωπη Ι.Κ.Ε.
2. Βιοκλιματικός σχεδιασμός, 2η έκδοση, Κλιματική αλλαγή, Περιβάλλον Βιωσιμότητα, Ανδρεαδάκη - Χρονάκη Ελένη (2017). ISBN: 978-960-12-2337-7. Εκδόσεις University Studio Press - Ανώνυμος Εταιρία Γραφικών τεχνών και εκδόσεων.
3. Ηλεκτρολογικές και μηχανολογικές εγκαταστάσεις σε κτίρια, Σ. Κουρής, Β. Σωτηρόπουλος (1996). ISBN: 9789603570150. Εκδόσεις Σύγχρονη Παδεία, Χριστίνα και Βασιλική Κορδαλή Ο.Ε.
4. Οδηγός Ενεργειακής Επιθεώρησης Κτηρίων Σύμφωνα με το νέο Κ.Εν.Α.Κ 2017, Παντελίδης Γιώργος (2018). ISBN: 978-960-9482-67-7. Εκδόσεις Κωνσταντίνος Παν. Δεδεμάδης.
5. Βιοκλιματική αρχιτεκτονική και ενεργειακός σχεδιασμός, Κωνσταντίνου, Χ. (2009). Εκδόσεις ΣΕΛΚΑ - 4Μ ΕΠΕ.
6. Περιβαλλοντικός σχεδιασμός: κτίρια μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας, Κοσμόπουλος Π., Περιβολάρης Α. (2017). University Studio Press, Θεσσαλονίκη.
7. Αναλυτικές εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτηρίων και την έκδοση του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης, TOTEE 20701-1/2017.
8. Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτηρίων, TOTEE 20701-2/2017.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Handbook of sustainable building, Anink David, Boonstra Chiel and Mak John (1996). James Publishing.
2. Solar building architecture, Anderson B., Bankston C. (ed) (1990). Mit Press.
3. Daylighting in architecture a European reference book, Baker N.V., Fanchiotti A., Steemers K. (1993). James Publishing.
4. The passive solar design and construction handbook, Crosbie M. (1997). John Wiley and Sons.
5. Solar energy houses, Hestnes Anne-Grete (1995). James Publishing.
6. Design with climate, Olgyay Victor (1963). Princeton University Press.
7. Eco house design guide, Roaf Sue (2000). Butterworth.
8. Architecture comfort and energy, Sayigh A.M.M., Sala M., Gallo C. (1999). Elsevier Science.
9. Passive cooling of buildings, Santamouris M, Asimakopoulos D. (1996). James Publishing.
10. ASHRAE Green guide (3d edition), The design, construction and operation of sustainable buildings, American Society of Heating Refrigeration and Air-Conditioning Engineering (2010). Atlanta. Georgia.
11. European residential buildings and empirical assessment of the hellenic building stock, energy consumption, emissions and potential energy savings, Balaras C.A. et al. (2007). Building and Environment.
12. Shading and solar availability in the urban environment, Theodosiou Theodore, Chrisomallidou Niobe (2005). Int. Conference on Passive and Low Energy Architecture. Beirut. Lebanon.
13. The impact of thermal bridges on the energy demand of buildings with double brick wall constructions, Theodosiou T.G. and Papadopoulos A.M. (2008). Energy and Buildings.
14. A study on integration of efficient shading devices in office buildings, Tsikaloudaki K. (2005). Lighting Engineering Journal.

Διεθνή Ακαδημαϊκά Περιοδικά:

1. Energy and Buildings: An international journal devoted to investigations of energy use and efficiency in buildings.
2. Advances in Building Energy Research: An international journal which provides expert reviews and analyses of the most important developments across the fields of energy efficiency and environmental performance of buildings.
3. Energy and Built Environment: An international journal that disseminates original research articles on energy harvesting and utilization in the built environment.

7.9.11 Διπλωματική Εργασία I και II

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0920 & CE1010	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 και 10
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διπλωματική Εργασία I και II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
			30
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Διπλωματική Εργασία		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή και Αγγλική αν η εργασία (ολόκληρη ή μέρος της) έχει εκπονηθεί σε συνεργασία με ξένο Πανεπιστήμιο		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική (Γαλλική ή Ιταλική αν απαιτηθεί)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Η Διπλωματική Εργασία (ΔΕ) αποσκοπεί κυρίως στην ανάπτυξη της αυτενέργειας και στην εμβάθυνση των φοιτητών σε θέματα συναφή με το ευρύτερο πεδίο του πολιτικού μηχανικού, εφαρμόζοντας με συνέπεια τους κώδικες συγγραφής και τη μεθοδολογική προσέγγιση μιας άρτιας επιστημονικής εργασίας. Αποτελεί το επιστέγασμα, την ολοκλήρωση των σπουδών του φοιτητή ενώ ταυτόχρονα το μαθησιακό της αποτέλεσμα δύναται να αποτελέσει ένα επιπλέον χρήσιμο εργαλείο για επαγγελματική σταδιοδρομία ή για μεταπτυχιακό (ή διδακτορικό) κύκλο σπουδών σε Πανεπιστήμιο της ημεδαπής ή της αλλοδαπής.

Γενικότερα, οι φοιτητές κατά τη διάρκεια της ΔΕ αποκτούν γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες προκειμένου να:

- **Εφαρμόσουν και να συνδυάσουν – συνθέσουν ποικίλες επιστημονικές γνώσεις** που απέκτησαν κατά τη διάρκεια των σπουδών, μερικές από τις οποίες είναι γνώσεις αιχμής και αποτελούν τη βάση για πρωτότυπη σκέψη.
- **Εξοικειωθούν με την αναζήτηση, επιλογή και κριτική μελέτη των πηγών** (βιβλιογραφίας και άλλων).
- **Αναλύσουν ένα σύνθετο πρόβλημα** και καταγράψουν τη διαδικασία ανάλυσής του καθώς και τη μεθοδολογία και το αποτέλεσμα της εργασίας τους με περιεκτικό και κατανοητό τρόπο, εντοπίζοντας τις βασικές γνώσεις και τα εργαλεία που απαιτεί η επίλυσή του.
- **Εφαρμόσουν την ενδεδειγμένη επιστημονική μεθοδολογία** για τη διερεύνηση και επίλυση προβλημάτων έρευνας, καινοτομίας, σχεδιασμού, υλοποίησης, ανάπτυξης στρατηγικών προσεγγίσεων κ.λπ. σε όλο το εύρος της ειδικότητάς τους (αναζήτηση – καταγραφή πηγών, ανάλυση υφιστάμενων δεδομένων, πειραματικά δεδομένα ή καταγραφές – μετρήσεις δεδομένων εργαστηρίου ή πεδίου, χρήση προσομοιώσεων, στατιστική επεξεργασία δεδομένων, σύγκριση – σύνθεση όλων των στοιχείων της έρευνας, σχεδιασμός ή ανάπτυξη μιας εφαρμογής, τεκμηρίωση προτάσεων κ.λπ.).
- **Συγγράψουν το τεύχος της επιστημονικής μελέτης τους** με λόγο επιστημονικό, χρήση της αντίστοιχης ορολογίας και τήρηση όλων των κοινά αποδεκτών κωδικών επιστημονικής γραφής (σύνταξη, δομή, περιεχόμενα, μορφοποίηση, καταγραφή βιβλιογραφίας/πηγών κ.λπ.).
- **Παρουσιάσουν, τεκμηριώσουν και υποστηρίξουν την εργασία τους** σε ακροατήριο, απαντώντας σε όσες ερωτήσεις τεθούν σε σχέση με αυτήν.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Μετά το τέλος αυτής της εργασίας ο φοιτητής αποκτά την ικανότητα να μπορεί να διερευνήσει ένα θέμα της ειδικότητάς του σε βάθος, αξιοποιώντας δεδομένα που έχει παραγάγει ή συλλέξει, καταλήγοντας σε συμπεράσματα με στοιχεία πρωτοτυπίας ή/και χρήσιμες εφαρμογές στην πράξη.

Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση για:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Σχεδιασμό και διαχείριση έργων.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Διπλωματική Εργασία απαιτείται να έχει στοιχεία πρωτοτυπίας και να ανταποκρίνεται σε ρεαλιστικά προβλήματα της έρευνας και της εφαρμογής ενώ εκπονείται σε θέμα συναφές με τα αντικείμενα και τα μαθήματα που καλύπτονται από το ευρύ φάσμα σπουδών του πολιτικού μηχανικού.

Η εκπόνησή της γίνεται, εφαρμόζοντας με συνέπεια τους κώδικες συγγραφής και τη μεθοδολογική προσέγγιση μιας άρτιας επιστημονικής εργασίας (αναζήτηση – καταγραφή πηγών, ανάλυση υφιστάμενων δεδομένων, πειραματικά δεδομένα ή καταγραφές – μετρήσεις δεδομένων εργαστηρίου ή πεδίου, χρήση προσομοιώσεων, στατιστική επεξεργασία δεδομένων, σύγκριση – σύνθεση όλων των στοιχείων της έρευνας, σχεδιασμός ή ανάπτυξη μιας εφαρμογής, προτάσεις κ.λπ.).

Ενδεικτικά μια Διπλωματική Εργασία μπορεί να είναι ως προς το αντικείμενό της:

- Ερευνητική – θεωρητική, όταν αφορά στην ανάπτυξη ενός νέου θεωρητικού μοντέλου ή επέκταση κάποιου υπάρχοντος και εφαρμογή του σε επίλυση προβλημάτων.
- Ερευνητική – εφαρμοσμένη, κατά την οποία σχεδιάζεται ή/και κατασκευάζεται μια πειραματική διάταξη, εκτελούνται ή/και επεξεργάζονται πειραματικές μετρήσεις ή καταγράφονται μετρήσεις πεδίου, αναπτύσσεται μια υπολογιστική μεθοδολογία ή ένα αλγοριθμικό σχήμα.
- Εμπειρική διερεύνηση ενός προβλήματος με συλλογή, επεξεργασία, ανάλυση και τεκμηρίωση δεδομένων.
- Μελέτη ενός ζητήματος τεχνολογικού ενδιαφέροντος το οποίο διερευνάται αναλυτικά ή υπολογιστικά υπό το πρίσμα της ερευνητικής προσέγγισης.

Η εκπόνηση της ΔΕ επιτελείται μέσω μίας αλληλουχίας ενεργειών ή δράσεων οι οποίες, με παραμέτρους το αντικείμενο της ΔΕ και τον διαθέσιμο χρόνο, μπορούν ενδεικτικά να ομαδοποιηθούν, στο αρχικό, κύριο και τελικό στάδιο. Στο αρχικό πραγματοποιείται η βιβλιογραφική αναζήτηση της τεχνολογίας αιχμής (state of the art) ή της εκάστοτε σύγχρονης επιστημονικής γνώσης επί του αντικειμένου και παράλληλα καθορίζονται το πρόβλημα, η μεθοδολογία διερεύνησης ή επίλυσής του καθώς επίσης και τα περιεχόμενα της ΔΕ. Στο δεύτερο στάδιο αναπτύσσεται ο σχεδιασμός/μεθοδολογία επίλυσης ή διερεύνησης του προσδιορισθέντος προβλήματος. Στο τρίτο στάδιο επιτελείται η συγγραφή της ΔΕ και η παρουσίασή της.

Η συγγραφή του περιεχομένου της εργασίας γίνεται, τηρώντας την ακαδημαϊκή δεοντολογία και αποφεύγοντας τη λογοκλοπή, σύμφωνα με το πρότυπο και τις οδηγίες συγγραφής ΔΕ του Τμήματος που – μεταξύ άλλων – καθορίζει όλα τα συντακτικά και μορφολογικά στοιχεία του γραπτού μέρους της εργασίας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο. Συναντήσεις με τον υπεύθυνο καθηγητή για κατευθύνσεις, έλεγχο προόδου και εντοπισμό αδυναμιών.						
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Λογισμικό ελεύθερου – ανοικτού κώδικα ή/και εμπορικό λογισμικό • Οπτικοακουστικό υλικό και πολυμεσικές εφαρμογές • Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας ή μέσω πλατφορμών, όπως MS-Teams, zoom, e-class κ.λπ.						
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης (αναζήτηση πηγών – βιβλιογραφίας, σχεδιασμός έρευνας – περιεχομένων – μεθοδολογίας, υλοποίηση έρευνας, σύνταξη – τεκμηρίωση, παρουσίαση)</td><td>750</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>750</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Εκπόνηση μελέτης (αναζήτηση πηγών – βιβλιογραφίας, σχεδιασμός έρευνας – περιεχομένων – μεθοδολογίας, υλοποίηση έρευνας, σύνταξη – τεκμηρίωση, παρουσίαση)	750	Σύνολο Μαθήματος	750
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Εκπόνηση μελέτης (αναζήτηση πηγών – βιβλιογραφίας, σχεδιασμός έρευνας – περιεχομένων – μεθοδολογίας, υλοποίηση έρευνας, σύνταξη – τεκμηρίωση, παρουσίαση)	750						
Σύνολο Μαθήματος	750						
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση,</i>	Η ΔΕ εξετάζεται από τριμελή επιτροπή αξιολόγησης (στην οποία έχει κοινοποιηθεί το τεύχος της ΔΕ), η οποία παρακολουθεί τη δημόσια παρουσίαση της ΔΕ και υποβάλλει διευκρινιστικές και εξεταστικές ερωτήσεις, ώστε να διαμορφώσει άποψη για την ορθότητα και την πληρότητα της ερευνητικής προσέγγισης ή λύσης που δόθηκε στο πρόβλημα. Σε ένα πρώτο επίπεδο κατά την αξιολόγηση της ΔΕ, εξετάζονται τα ακόλουθα:						

Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	• Ο βαθμός αφομοίωσης των γενικών γνώσεων που απέκτησε ο φοιτητής, ο οποίος εκτιμάται από τη δυνατότητά του να μεταφέρει και να προσαρμόζει αυτές στον σκοπό και στους στόχους που τέθηκαν. • Η ικανότητα του φοιτητή να εντοπίζει, αξιοποιεί και αξιολογεί βιβλιογραφικές και άλλες πηγές, έτσι ώστε να τις εφαρμόζει κατάλληλα για την επίτευξη του επιδιωκόμενου σκοπού. • Η ικανότητα του φοιτητή να αναλύει και να συνθέτει ως ένα βαθμό τα δεδομένα, έτσι ώστε η ολοκληρωμένη ΔΕ να μπορεί: α) να διευρυνθεί ή να εξειδικευθεί από άλλους ερευνητές κατά ανάλογο τρόπο και β) να χρησιμοποιηθεί ως οδηγός σε ανάλογες περιπτώσεις. Ειδικότερα δε, σε ένα δεύτερο επίπεδο, για την αξιολόγηση της ΔΕ από την τριμελή επιτροπή λαμβάνονται υπόψη κυρίως τα εξής κριτήρια: Η βιβλιογραφική διερεύνηση, η απόκτηση και αξιολόγηση ειδικών δεδομένων (με διεξαγωγή εργαστηριακών πειραμάτων ή συγκέντρωση δεδομένων πεδίου ή αποτελέσματα θεωρητικών υπολογισμών), η λογική επεξεργασία (π.χ. επεξεργασία δεδομένων, κατάστρωση μαθηματικού μοντέλου, δοκιμές σε Η/Υ, εφαρμογές σε συγκεκριμένα προβλήματα, αξιολόγηση αποτελεσμάτων), η δομή της ΔΕ και η γραπτή παρουσίασή της (η συνοχή του κειμένου, η σωστή χρήση της ορολογίας και της γλώσσας, η ακριβής διατύπωση των εννοιών και οι εν γένει κώδικες επιστημονικής γραφής, ο ορθός τρόπος καταγραφής και αναφοράς στις πηγές, η επιστημονικά ορθή τεκμηρίωση των συμπερασμάτων κ.λπ.), η πρωτοτυπία της ΔΕ, ο ζήλος και οι πρωτοβουλίες του φοιτητή, ο βαθμός δυσκολίας του θέματος και η προφορική παρουσίαση της ΔΕ. Οι συντελεστές βαρύτητας των παραπάνω ποικίλλουν ανάλογα με τη φύση του θέματος και εκτιμώνται κατά την κρίση της εξεταστικής επιτροπής. Η τελική βαθμολογία της Δ.Ε. προκύπτει ως ο μέσος όρος των τελικών βαθμών των τριών εξεταστών – αξιολογητών (κλίμακα 0 – 10). Σε περίπτωση που μια διπλωματική εργασία κριθεί ελλιπής από την επιτροπή εξέτασης, αναπέμπεται για συμπληρωματική επεξεργασία και απαιτείται η εκ νέου υποβολή της εργασίας στη Γραμματεία του Τμήματος, με τις αναγκαίες συμπληρώσεις – διορθώσεις, σύμφωνα με τις υποδείξεις της επιτροπής εξέτασης.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Umberto Eco, «Πως γίνεται μια Διπλωματική Εργασία», εκδ. Νήσος, Αθήνα 1994.
- Ανάλογη με το θέμα που διερευνάται.

7.10 Εξάμηνο 10^ο

7.10.1 Επισκευές και Ενισχύσεις Κατασκευών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE1011	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επισκευές και Ενισχύσεις Κατασκευών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV240/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση της παθολογίας των δομικών Κατασκευών, που έχουν υποστεί βλάβες από Σεισμούς ή άλλες αιτίες, του ορθού ελέγχου και του προσδιορισμού του αιτίου των βλαβών στοιχείων των φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα αλλά και της τοιχοποιίας, καθώς και τους τρόπους επισκευής και ενίσχυσης αυτών. Δίνεται έμφαση στην ανάπτυξη μεθόδων για την στρατηγική των επεμβάσεων καθώς και ο συσχετισμός με τον ΚΑΝΕΠΕ και άλλους κανονισμούς, ώστε να ληφθούν οι ορθές αποφάσεις για τον ανασχεδιασμό και την επεμβατική μέθοδο σε αυτές τις κατασκευές. Με την επιτυχή ο ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να: • Αναγνωρίσει τα αίτια και τις μεθόδους ελέγχου των βλαμμένων κατασκευών από Ο.Σ. και τοιχοποιία, και να έχει την ειδική γνώση για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή των κατάλληλων μεθόδων επισκευής και ενίσχυσης των υφισταμένων κατασκευών. • Αποκτήσει το γνωστικό υπόβαθρο για την κατανόηση των μεθόδων επίλυσης και της εφαρμογής των κατάλληλων τεχνικών για την αποκατάσταση των βλαβών αλλά και την ενίσχυση των βλαμμένων

κατασκευών. - Αποκτήσει το γνωστικό υπόβαθρο, που απαιτεί ο επεμβατικός σχεδιασμός και η ανάλυση των κατασκευών, που πρέπει να διαθέτει ο φοιτητής από την Επιστήμη του Οπλισμένου Σκυροδέματος, της Αντισεισμικής Τεχνολογίας και των Σιδηρών Κατασκευών, για να το εφαρμόσει στις Επισκευές –Ενισχύσεις αυτών των ενισχυόμενων κατασκευών. - Εξοικειωθεί με τον σχεδιασμό και ανάλυση ενισχυόμενων κατασκευών. - Μάθει να εφαρμόζει τις μεθοδολογίες υπολογισμού για την επανεπίλυση και τον ανασχεδιασμό των επισκευασμένων –ενισχυμένων κατασκευών - Κατανοήσει την εφαρμογή μεθόδων έρευνας και μελέτης στη μεθοδολογία ελέγχου και στρατηγικής των επεμβάσεων στις βλαμμένες κατασκευές.																	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα: <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td>Άλλες...</td></tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου																
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής																
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...																
Αναλυτικά οι φοιτητές θα είναι σε θέση για την: - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων γνώσεων και ειδικά για: Μελέτη αναγκών για σχεδίαση, ανάλυση και επιλογή μεθόδου και υλικών για την επέμβαση Επισκευής ή Ενίσχυσης σε μιά κατασκευή από Οπλισμένο Σκυρόδεμα ή Λιθοδομή. - Λήψη αποφάσεων για: Την περιγραφή, την αναγνώριση και την κατανόηση της λειτουργίας μιάς κατασκευής πριν και μετά την Ενίσχυσή της. - Αυτόνομη εργασία για: Την εφαρμογή των αρχών της Μηχανικής και του Σχεδιασμού κατασκευών από Οπλισμένο Σκυρόδεμα και με τις κατάλληλες εξισώσεις Τάσεων και Παραμορφώσεων για τον υπολογισμό των φορτίων των μεταλλικών συνδέσμων, που μεταβιβάζονται από την παλιά διατομή στη νέα διατομή του ενισχυόμενου στοιχείου, τη συνολική εσωτερική δύναμη (N,Q,M), που μπορεί να παραλάβει ένα ενισχυόμενο Δομικό στοιχείο από Λιθοδομή ή Οπλισμένο Σκυρόδεμα με διάφορους τρόπους Ενίσχυσης.																	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή - Βασικές αρχές ενίσχυσης των κατασκευών. 2. Παθολογία των Κατασκευών- Βλάβες Δομικών Στοιχείων και Αίτια που τις προκαλούν. 3. Στρατηγικές και μέθοδοι Ενίσχυσης κατασκευών –Επιλογή συστήματος επεμβάσεων. 4. Μέθοδοι διάγνωσης βλαβών φέροντος οργανισμού. 5. Υλικά και Τεχνολογίες Επεμβάσεων- Τύποι Σκυροδέματος- Πολυμερικές Κόλλες- Επισκευαστικά Κονιάματα- Επικολητά Φύλλα-Βλήτρα-Αγκύρια-Ματίσεις ράβδων οπλισμού. 6. Αναδιαστασιολόγηση Κατασκευών- Συντελεστές. Ασφαλείας Υλικών- Σχεδιασμός Μεταλλικών Συνδέσμων - Υπολογισμός φορτίου Βλήτρων και Αγκυρίων – Σχεδιασμός και Έλεγχος Διεπιφανειών Παλιού και Νέου Σκυροδέματος. 7. Επισκευές Υποστυλωμάτων με Επισκευαστικά Κονιάματα ή Ρητίνες. 8. Ενισχύσεις Υποστυλωμάτων με Περίσφιξη, Ινοπλισμένα Πολυμερή, Μεταλλικό Κλωβό και Μανδύα Ο/Σ. 9. Επισκευές Τοιχωμάτων. 10. Ενισχύσεις Τοιχωμάτων με Περίσφιξη και Μανδύα Ο/Σ. 11. Επισκευή Δοκών και Πλακών. 12. Καμπτική Ενίσχυση Πλακών και Δοκών με Πρόσθετη Στρώση Ο/Σ, Ινοπλισμένα Πολυμερή ή Επικολητά ελάσματα ή μανδύες Ο/Σ. 13. Διατμητική Ενίσχυση Δοκών. 14. Επισκευή –Ενίσχυση Κόμβων με Χιαστί κολλάρα ή Επικολητά φύλλα. 15. Ενίσχυση θεμελίωσης κατασκευής από Ο/Σ ή Λιθοδομή.	

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε. Επικοινωνία μέσω email ή MS-Teams. Ανακοινώσεις και εκπαιδευτικό υλικό μέσω eclass.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>75</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>140</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	75	Εργαστηριακές Ασκήσεις	25	Αυτοτελής Μελέτη	40	Σύνολο Μαθήματος	140
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	75										
Εργαστηριακές Ασκήσεις	25										
Αυτοτελής Μελέτη	40										
Σύνολο Μαθήματος	140										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Γραπτή Εξέταση: 100%										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΕλληνική Βιβλιογραφία:

1. Τάσιος Θ. (1981), Η Μηχανική της Επισκευής Υποστυλωμάτων με Μανδύα, Πρακτικά 5ου Ελλην. Συνεδρίου Σκυροδέματος, Εκδ. ΤΕΕ, Λευκωσία.
2. Χρονόπουλος, Μ. (1985), Συστάσεις και Πρακτικοί Κανόνες για τον Επανέλεγχο Επισκευασμένων-Ενισχυμένων Υποστυλωμάτων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα, Πρακτικά 7ου Ελλην. Συνεδρίου Σκυροδέματος, Εκδ. ΤΕΕ, Τόμ. 2, Πάτρα.
3. Ε.Μ.Π. (1987), Συστάσεις για Επισκευές Κτιρίων Βλαμμένων από Σεισμό, Αθήνα.
4. Καραντώνη-Μαραγκού Τ. (1997), Σχεδιασμός και Ανασχεδιασμός Κατασκευών από Φέρουσα Τοιχοποιία, Πάτρα: εκδ. Παν. Πατρών.
5. Πενέλης Γ.Γ και Κάππος Α.Ι. (1999), Αντισεισμικές Κατασκευές από Σκυρόδεμα, εκδ. Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
6. Φούντας Γ. (2000), Επισκευές Κτιρίων με Βλάβες από Σεισμό, Εκδόσεις ΦΟΥΝΤΑΣ, Αθήνα.
7. Ροβήλος Α. (2001), Μετασεισμικός έλεγχος σε κτίρια - Σεισμική παθολογία κτιρίων - Οδηγίες και μέθοδοι επισκευών κτιρίων με βλάβες από σεισμό, Εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα.
8. Δρίτσος Σ.Η. (2001), Επισκευές και ενισχύσεις κατασκευών από Οπλισμένο Σκυρόδεμα, Πάτρα.
9. Οργανισμός Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας (2002) ΚΑΝΕΠΕ.
10. Σπυράκος Κ. (2004), Ενίσχυση κατασκευών για σεισμικά φορτία, Αθήνα: ΤΕΕ.
11. Τριανταφύλλου Αθ. (2006), Ενισχύσεις Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος και Φέρουσας Τοιχοποιίας με Σύνθετα Υλικά, Πάτρα.
12. Κ. Δημάκος (2015) Διδακτικές Σημειώσεις στις «Επισκευές και Ενισχύσεις Κατασκευών», Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Dritsos, S. (1994), Ultimate Strength of Flexurally Strengthened R.C. Members, Proc. of 10th European Conference on Earthquake Engineering, Vol. 3, Vienna.

7.10.2 Αντισεισμικός Σχεδιασμός Γεωτεχνικών Έργων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE1012	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αντισεισμικός Σχεδιασμός Γεωτεχνικών Έργων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Τεχνική Σεισμολογία (CE0832) --		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV185/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περυληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος είναι να δοθούν στους φοιτητές γνώσεις σχετικά με τις αρχές αντισεισμικού σχεδιασμού των γεωτεχνικών έργων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν: - Γνώση και κατανόηση των βασικών εννοιών της Εδαφοδυναμικής και της Γεωτεχνικής Σεισμικής Μηχανικής. - Κριτική κατανόηση των βασικού θεωρητικού πλαισίου για τον αντισεισμικό σχεδιασμό γεωτεχνικών έργων. Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: - Να εφαρμόσουν το βασικό θεωρητικό πλαίσιο στην αντιμετώπιση τυπικών προβλημάτων στην πράξη. - Να εκτιμούν τις πρακτικές συνέπειες της σεισμικής κίνησης στο έδαφος καθώς και της σημασίας του αντισεισμικού σχεδιασμού συνήθων γεωτεχνικών κατασκευών.
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα

Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση – εξάσκηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Εκτέλεση αυτόνομης ή ομαδικής εργασίας
- Σχεδιασμός έργων
- Προαγωγή επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει τα ακόλουθα αντικείμενα:

- Εισαγωγή: εδαφοδυναμική, στοιχεία τεχνικής σεισμολογίας, στοιχεία τεκτονικής γεωλογίας, ρήγματα.
- Εδαφοδυναμική: δυναμική απλού ελαστικού ταλαντωτή, ελαστικό φάσμα σχεδιασμού, δυναμική ταλαντωτή δύο βαθμών ελευθερίας.
- Εδαφοδυναμική: διάδοση κυμάτων σε μία διεύθυνση εντός εδαφικού σχηματισμού, εργαστηριακές και επί τόπου δοκιμές εδαφοδυναμικής, μέτρο ελαστικότητας και μέτρο διάτμησης.
- Εδαφοδυναμική: διάδοση κυμάτων σε δύο διευθύνσεις, επιρροή τοπογραφίας.
- Εδαφοδυναμική: ανακυκλική φόρτιση εδαφικού υλικού, επίδραση κύκλων φόρτισης στο μέτρο διάτμησης, απώλεια αντοχής λόγω ρευστοποίησης.
- Ρευστοποίηση και δυναμική συνίζηση: εκτίμηση, έλεγχος και υπολογισμός ρευστοποίησης, μέθοδοι αντιμετώπισης ρευστοποίησης, αστοχία λόγω υδατικής ροής.
- Σεισμικές δράσεις σε γεωτεχνικές κατασκευές: μεγέθυνση σεισμικών δράσεων σε αναχώματα, ψευδοστατική ανάλυση ευστάθειας πρηνών, μέθοδος Monopobe – Okabe σε τοίχους βαρύτητας
- Μέθοδος Newmark: σεισμική ευστάθεια πρηνών.
- Ταλαντώσεις θεμελίων: σύνθετη δυναμική ακαμψία, επιφανειακές και βαθιές θεμελιώσεις.
- Γεωτεχνικός σχεδιασμός κατά Ευρωκώδικα και ΕΑΚ: βασικές αρχές, οριακές καταστάσεις, τύποι δράσεων, μέθοδοι σχεδιασμού.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις. Εκπόνηση</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Μελέτη βιβλιογραφίας	45	
	Επίλυση ασκήσεων	36	

μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας	30
	Σύνολο Μαθήματος	150

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Γκαζέτας Γ. Εδαφοδυναμική και σεισμική μηχανική - Ιστορικά Περιστατικά, Εκδόσεις Συμείων, ISBN 978-960-411-657-7
2. Πιττιλάκης Κ. Γεωτεχνική σεισμική μηχανική, Εκδόσεις Ζήτη, ISBN 978-960-456-226-8
3. Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:
4. Kramer S. Geotechnical Earthquake Engineering, Prentice Hall, ISBN 0-13-374943-6
5. Towhata I. Geotechnical Earthquake Engineering, Geotechnical Earthquake Engineering, Springer, ISBN 978-3-540-35783-4.
6. Kokusho T. Innovative Earthquake Soil Dynamics, CRC Press, ISBN 9781138029026
7. Verruijt A. An Introduction to Soil Dynamics, Springer, ISBN 978-90-481-3441-0.
8. Das B. & Luo Z. Principles of Soil Dynamics, CL Engineering, ISBN 9781305389434
9. Idriss I. & Boulanger R. Soil Liquefaction During Earthquakes, EERI, ISBN 978-1932884364
10. Chopra A. Dynamics of Structures Prentice Hall, ISBN 0-13-855214-2

7.10.3 Εγγειοβελτιωτικά Έργα & Αρδεύσεις

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE1013	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εγγειοβελτιωτικά Έργα & Αρδεύσεις		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδικότητας ΜΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Υδραυλική (CE0520) Υδραυλική Ανοικτών Αγωγών (CE0713)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/PEY131/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Κατανόηση των φαινομένων που σχετίζονται με το ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ του μαθήματος καθώς και του βασικού θεωρητικού πλαισίου περιγραφής του ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ του μαθήματος. Εφαρμογή του βασικού θεωρητικού πλαισίου στην αντιμετώπιση τυπικών προβλημάτων του ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ του μαθήματος. Πιο συγκεκριμένα ο φοιτητής μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα πρέπει να: - Διαθέτει προχωρημένες γνώσεις των θεωριών και των αρχών της Υδροστατικής και της Υδραυλικής των κλειστών αγωγών. - Διαθέτει την ικανότητα να επιλύσει απλά, αλλά και πιο σύνθετα προβλήματα στα εξειδικευμένα πεδία εργασίας που σχετίζονται με το αντικείμενο του μαθήματος. - Έχει κατανοήσει τα φαινόμενα που διέπουν την κίνηση του νερού στο έδαφος (κορεσμένο ή ακόρεστο) - Έχει κατανοήσει την μεθοδολογία εκτίμησης των αρδευτικών αναγκών. - Μπορεί να διαστασιολογήσει απλές αρδευτικές εγκαταστάσεις συγκεκριμένων απαιτήσεων. - Έχει κατανοήσει και μπορεί να περιγράψει τις βασικές έννοιες και αρχές που διέπουν τον σχεδιασμό, την κατασκευή και την διαχείριση των εγγειοβελτιωτικών έργων.

- Έχει κατανοήσει τις βασικές έννοιες και αρχές που διέπουν τον σχεδιασμό, την κατασκευή και την διαχείριση των συλλογικών αρδευτικών δικτύων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εγγειοβελτιωτικά Έργα

Εισαγωγή στα εγγειοβελτιωτικά έργα. Ταξινόμηση εγγειοβελτιωτικών έργων. Αξιο-ποίηση και προστασία του υδάτινου δυναμικού. Κατασκευή αποστραγγιστικών - αντιπλημμυρικών έργων και έργων βασικών ισοπεδώσεων. Ταμείωση και εκμετάλλευση επιφανειακών απορροών. Συστήματα μεταφοράς και αποθήκευσης αρδευτικού νερού. Εμπλουτισμός υπογείων υδροφορέων. Βελτίωση και προστασία εδαφικών πόρων.

Αρδεύσεις

Έδαφος και εδαφικό νερό. Εδαφικά χαρακτηριστικά και φαινόμενα αλληλεπίδρασης νερού-εδάφους.

Κίνηση νερού στο έδαφος, νόμος Darcy. Ροή σε κορεσμένο έδαφος. Μέθοδοι μετρήσεως υδραυλικής αγωγιμότητας εδαφών. Ροή σε ακόρεστο έδαφος. Διαγράμματα ενεργειακής καταστάσεως νερού. Φαινόμενο υστέρησης. Διήθηση νερού στο έδαφος. Μέτρηση της διηθητικότητας εδαφών.

Εδαφικό νερό καλλιεργειών. Εδαφική υγρασία. Ιδατοϊκανότητα εδάφους. Σημείο μόνιμης μάρανσης. Ριζόστρωμα καλλιεργειών. Κατανάλωση νερού από τις καλλιέργειες. Εξατμισοδιαπνοή και μέθοδοι υπολογισμού της.

Άρδευση καλλιεργειών. Μέθοδοι άρδευσης, κύρια χαρακτηριστικά τους, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, βασικές αρχές σχεδιασμού και διαστασιολόγησης. Επιφανειακές μέθοδοι άρδευσης (με κατάκλιση, με περιορισμένη διάχυση, με αυλάκια). Άρδευση με καταιονισμό. Άρδευση με σταγόνες. Υπόγεια (τριχοειδής) άρδευση. Γενικές διατάξεις και υδραυλικοί υπολογισμοί.

Συλλογικά αρδευτικά δίκτυα. Μέθοδοι και συστήματα διανομής αρδευτικού νερού.

Στραγγίσεις (Εισαγωγή στις στραγγίσεις, στα στραγγιστικά έργα και στην αντιπλημμυρική προστασία.)

Θέματα Τεχνικοοικονομικής Διαχείρισης και Περιβάλλοντος (Εισαγωγή στη διαχείριση, οικονομική ανάλυση και αξιολόγηση εγγειοβελτιωτικών έργων. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των εγγειοβελτιωτικών έργων και προστασία περιβάλλοντος. Λειτουργία και συντήρηση εγγειοβελτιωτικών έργων.)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο & με εξ αποστάσεως εκπαίδευση		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα Διαλέξεις Μελέτη βιβλιογραφίας Επίλυση ασκήσεων Εκπόνηση μελέτης (project) κ Συγγραφή εργασίας Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 39 50 31 30 150	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση 2,5-ωρης διάρκειας Επίλυση Προβλημάτων, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Γραπτή Εργασία / Θέμα Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Πουλοβασίλης Α., ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ, Εκδότης Έμβρυο, 2010.
2. Διεθνής Επιτροπή Αρδεύσεων και Αποστραγγίσεων «Πολύγλωσσο τεχνικό λεξικό αρδεύσεων και αποστραγγίσεων» / “Multilingual technical dictionary on irrigation and drainage” Αθήναι: ΤΕΕ, 1975 (βιβλιοθ. ΤΕΙ-Α)
3. Παπαδόπουλος, Γ. Ε. «Τυποποιήσεις ονοματολογίας και συμβολισμού αρδευτικών δικτύων» / “Standard nomenclature and symbols for elements of irrigation canal network systems”, Διεθνής Επιτροπή Αρδεύσεων και Αποστραγγίσεων, Αθήναι: ΤΕΕ, 1969 (βιβλιοθ. ΤΕΙ-Α).
4. Παπαζαφειρίου, Ζ. Γ. «Αρχές και πρακτική των αρδεύσεων» Θεσσαλονίκη : Ζήτη, 1994 (βιβλιοθ. ΤΕΙ-Α & διατίθεται δωρεάν από το ΤΕΙ ως βασικό σύγγραμμα).
5. Τερζίδης, Γ.Α., Παπαζαφειρίου, Ζ.Γ. «Γεωργική υδραυλική», Θεσσαλονίκη: Ζήτη, 1997 (βιβλιοθ. ΤΕΙ-Α).
6. Τσακίρης, Γ. «Υδραυλικά Έργα: Σχεδιασμός & Διαχείριση», Τόμος ΙΙ: Εγγειοβελτιωτικά Έργα, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα 2006, ISBN 960-266-171-2
7. Weizman, E., Zonn, J., Παπαδόπουλος, Γ. Ε., Σαλάπας, Κ. «Στάγδην άρδευσεις», Ελληνική Επιτροπή Αρδεύσεων - Αποστραγγίσεων, Ε.Σ.Σ.Δ. Υπουργείου Εγγειοβελτιώσεων και Υδατικής Οικονομίας. Επιστημονική Γενική Διεύθυνσις. Κεντρική Υπηρεσία Επιστημονικής και Τεχνικής Ενημέρωσης, Αθήναι : ΤΕΕ , 1973 (βιβλιοθ. ΤΕΙ-Α).

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Cuenca, R.H. "Irrigation System Design: An Engineering Approach", Prentice Hall, 1989, ISBN 0-13-506163-6 (Βιβλιοθήκη ΤΕΙ-Α)
2. Food and Agriculture Organization of the United Nations "Irrigation in the Near East region in figures", Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1997 (βιβλιοθ. ΤΕΙ-Α).
3. Leliavsky, S. "Irrigation engineering: Canals and barrages" London : Chapman & Hall, 19-- (βιβλιοθ. ΤΕΙ-Α)
4. Raghunath, H. M. "Ground water: Hydrogeology, ground water survey and pumping tests, rural water survey and pumping test, rural water supply and irrigation systems", New Delhi: New Age International Publishers , 1987 (βιβλιοθ. ΤΕΙ-Α)
5. Wilcox, C. "Sugar water: Hawaii's plantation ditches" Honolulu: University of Hawai'i Press, 1997, c1996 (βιβλιοθ. ΤΕΙ-Α).

Διαθέσιμη στο διαδίκτυο

(Ι) Πλούσια βιβλιογραφία διατίθεται ελεύθερα στον ιστότοπο της «βιβλιοθήκης» του Οργανισμού Τροφίμων & Γεωργίας (FAO) των Ηνωμένων Εθνών (UN). Με κατάλληλες λέξεις κλειδιά (π.χ. irrigation) στη μηχανή αναζήτησης της ιστοσελίδας (<http://www.fao.org/documents/>) προκύπτει η ενδεικτική βιβλιογραφία:

- I.1. Tanji, K.K., Kielen, N.C. "Agricultural Drainage Water Management in Arid and Semi-Arid Areas" FAO Irrigation and drainage paper 61, Food & Agriculture Organization of the UN, Rome, 2002, Reprinted 2003 ISBN 92-5-104839-8 (available at <http://www.fao.org/docrep/005/y4263e/y4263e00.htm>)
- I.2. Ongley, E.D. "Control of water pollution from agriculture - FAO irrigation and drainage paper 55" Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1996 ISBN 92-5-103875-9 available at <http://www.fao.org/docrep/W2598E/W2598E00.htm>
- I.3. Allen, R.G., Pereira, L.S., Raes, D., Martin Smith "Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements" - FAO Irrigation and drainage paper 56, FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1998, ISBN 92-5-104219-5, available at <http://www.fao.org/docrep/X0490E/X0490E00.htm>
- I.4. Dougherty, T.C., Hall, A.W. "Environmental impact assessment of irrigation and drainage projects", 53 FAO Irrigation and Drainage Paper, Rome 1995, ISBN 92-5-103731 -0, available at <http://www.fao.org/docrep/V8350E/V8350E00.htm>
- I.5. W.H. van der Molen, J. Martínez Beltrán, W.J. Ochs, "Guidelines and computer programs for the planning and design of land drainage systems", FAO Irrigation and Drainage Paper 62, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, Rome, 2007, ISBN 978-92-5-105670-7, available at <http://www.fao.org/docrep/010/a0975e/a0975e00.htm>
- I.6. W.R. Walker "Guidelines for designing and evaluating surface irrigation systems" FAO Irrigation and Drainage Paper 45, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, Rome, 1989, ISBN 92-5-102879-6 available at <http://www.fao.org/docrep/T0231E/T0231E00.htm>
- I.7. FAO "Materials for Subsurface Land Drainage Systems" FAO Irrigation and Drainage Paper 60, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, Rome, 2007 Available at
- I.8. D. Renault, T. Facon, R. Wahaj, "Modernizing irrigation management – the MASSCOTE approach", FAO Irrigation and Drainage Paper 63, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, Rome, 2007, ISBN 978-92-5-105670-7, available at <http://www.fao.org/docrep/010/a1114e/a1114e00.htm>
- I.9. Sagardoy, J.A., Bottrall, A., Uittenbogaard, G.O. "Organization, operation and maintenance of irrigation schemes" - FAO irrigation and drainage paper 40, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS Rome, 1986, Reprinted 1986 ISBN 92-5-101245-8, Available at <http://www.fao.org/docrep/X5647E/X5647E00.htm>
- I.10. FAO "Performance Analysis of On-demand Pressurized Irrigation Systems", FAO Irrigation and Drainage Paper 59 - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS Rome, 2007, available at <http://www.fao.org/docrep/010/ah860e/ah860e00.htm>
- I.11. Rhoades, J.D., Kandiah, A., Mashali, A.M. "The use of saline waters for crop production" - FAO irrigation and drainage paper 48, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS Rome, 1992, ISBN 92-5-103237-8 available at <http://www.fao.org/docrep/T0667E/T0667E00.htm>
- I.12. P.L. Fraenkel "Water lifting" FAO Irrigation and Drainage Paper 43, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, Rome, 1986, ISBN 92-5-102515-0, available at <http://www.fao.org/docrep/010/ah810e/ah810e00.htm>
- I.13. Ayers, R.S., Westcot, D.W. "Water quality for agriculture" FAO Irrigation and Drainage Paper, 29 Rev. 1, ISBN 92-5-102263-1, available at <http://www.fao.org/DOCREP/003/T0234E/T0234E00.HTM>

I.14. Pescod, M.B. "Wastewater treatment and use in agriculture" - FAO irrigation and drainage paper 47 - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS Rome, 1992 ISBN 92-5-103135-5, available at <http://www.fao.org/docrep/T0551E/T0551E00.htm>

(II) Εδαφικοί χάρτες (παγκόσμιοι / Ευρωπαϊκοί)

II.1. <http://eusoils.jrc.it/esdb%5Farchive/EuDASM/indexes/access.htm>

II.2. http://eusoils.jrc.it/esdb_archive/EuDASM/indexes/europe.htm

7.10.4 Ευφυή Συστήματα Μεταφορών & Οδική Ασφάλεια

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE1014	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ευφυή Συστήματα Μεταφορών & Οδική Ασφάλεια		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης(ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, εφόσον υπάρξει ενδιαφέρον		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CIV189/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα: - έχουν κατανοήσει τον ρόλο και την συμβολή των Ευφύων Συστημάτων Μεταφορών (ΕΣΜ) στην ανάπτυξη και λειτουργία των μεταφορικών συστημάτων - έχουν αποκτήσει γνώσεις πάνω στα κύρια χαρακτηριστικά και τις βασικές εφαρμογές των Ευφύων Συστημάτων Μεταφορών σε μεταφορικά συστήματα - έχουν αποκτήσει γνώσεις πάνω στον ρόλο της οδικής ασφάλειας και στους παράγοντες με βάση τους οποίους εξετάζεται το αντικείμενο της οδικής ασφάλειας - έχουν αποκτήσει γνώσεις πάνω στην εκπόνηση μελετών εξέτασης του βαθμού επικινδυνότητας οδών - είναι σε θέση να αξιολογήσουν ως προς την αποτελεσματικότητά τους μέτρα που στόχο έχουν να βελτιώσουν την οδική ασφάλεια. - έχουν αποκτήσει τη βασική γνώση που είναι απαραίτητη για την περαιτέρω εξειδίκευση στο αντικείμενο του μαθήματος

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει δύο μεγάλες ενότητες με τα ακόλουθα αντικείμενα:

Ευφυή Συστήματα Μεταφορών:

- Εισαγωγή στις Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών (Information and Communication Technologies)
- Ευφυή Συστήματα Μεταφορών (Intelligent Transportation Systems): ρόλος, κατηγοριοποίηση και κύρια χαρακτηριστικά
- Εφαρμογές των Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών σε μεταφορικά συστήματα (παραδείγματα από τις αερομεταφορές, τον σιδηρόδρομο, τις ακτοπλοϊκές μεταφορές και τις αστικές συγκοινωνίες)
- «Ευφυείς πόλεις»
- Τεχνολογική εξέλιξη οχημάτων για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας (εισαγωγή στην επόμενη ενότητα). Σύγχρονα Συστήματα Υποστήριξης οδηγού. Αυτόνομα οχήματα.

Οδική Ασφάλεια:

- Παράγοντες που επηρεάζουν την οδική ασφάλεια: οδικό περιβάλλον, όχημα, οδηγός
- Συσχέτιση ατυχημάτων με τα χαρακτηριστικά των οδηγών
- Συσχέτιση ατυχημάτων με τα χαρακτηριστικά του οχήματος
- Συσχέτιση ατυχημάτων με το οδικό περιβάλλον
- Επισήμανση επικινδύνων θέσεων
- Ανάλυση επικινδυνότητας οδικού άξονα και υπολογισμός δεικτών επικινδυνότητας
- Μέτρα βελτίωσης της οδικής ασφάλειας και αξιολόγηση αποτελεσμάτων βελτιώσεων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία. Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση της βιβλιογραφίας</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασίας</td><td>35</td></tr> <tr> <td>Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Τεχνική επίσκεψη</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Μελέτη και ανάλυση της βιβλιογραφίας	40	Εκπόνηση Εργασίας	35	Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων	26	Τεχνική επίσκεψη	10	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	39														
Μελέτη και ανάλυση της βιβλιογραφίας	40														
Εκπόνηση Εργασίας	35														
Επίλυση πρόσθετων ασκήσεων	26														
Τεχνική επίσκεψη	10														
Σύνολο Μαθήματος	150														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και άλλες ερωτήσεις κρίσεως ή προφορική εξέταση, εφόσον κριθεί απαραίτητο. Δίνεται επίσης η δυνατότητα γραπτών εργασιών κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί πριν την εξέταση στους φοιτητές, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους, την επιμέρους βαθμολογία τους στα θέματα και να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Φραντζεσκάκης Ι. και Γκόλιας Ι., «Οδική Ασφάλεια», Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & Σια ΟΕ, 1994

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Γιάννης Τυρινόπουλος, Αννη Κορτσάρη, Μαρία Χατζηαθανασίου. Κεφάλαιο 11: “A critical overview of ICT deployment in transport in Europe”, στον συλλογικό τόμο: “Information and Communication Technology for transport: opportunities, threats and ethics/equity” (σελ. 249-294). Edward Elgar Publishing, 2014.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Transportation Planning and Technology
- Journal of Safety Research
- Journal of International Transportation
- European Transportation Research Record
- Journal of Transportation Research Forum
- Transportation Research: Parts A: Policy and Practice
- Transportation Research: Parts B: Methodological
- Transportation Research: Parts C: Emerging Technologies
- Transportation Research: Parts D: Transport and Environment
- Transportation Research: Parts E: Logistics and Transportation Review
- Transportation Research: Parts F: Traffic Psychology and Behaviour
- International Journal of Sustainable Transportation
- Transport Reviews
- Transportation Journal

7.10.5 Γεφυροποιία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE1021	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γεφυροποιία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Μάθημα Ειδίκευσης (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/PEY151/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα αποτελεί μια επαφή των σπουδαστών με την γεφυροποιία που είναι ένας από τους πλέον πολύπλοκους και ενδιαφέροντες τομείς έργων πολιτικού μηχανικού. Η υλη του μαθήματος στοχεύει να καλύψει την ποικιλία των στατικών συστημάτων και μεθόδων κατασκευής γεφυρών.

Μετά το τέλος του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Ανάλογα με το ανάγλυφο της περιοχής και άλλων παραμέτρων να αναγνωρίζει και να επιλέγει τον κατάλληλο τύπο γεφυρών.
- Υπολογίζει τις δράσεις στις γέφυρες και να εφαρμόζει τις κανονιστικές διατάξεις.
- Γνωρίζει την τεχνολογία και τις μεθόδους κατασκευής γεφυρών.
- Να κάνει την μελέτη μιας γέφυρας. Δηλαδή να μπορεί να πραγματοποιήσει την στατική ή δυναμική ανάλυση και το σχεδιασμό της.
- Να σχεδιάζει τα επιμέρους στοιχεία μιας γέφυρας και να κατανοεί τις λεπτομέρειες έδρασής της.

- Μπορεί να αποφασίζει για το είδος θεμελίωσης της γέφυρας.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Τύποι γεφυρών, κατανόηση του συστήματος ανάλυσης των φορτίων.
2. Σύλληψη φορέα γέφυρας και μόρφωσης το φέροντα οργανισμού.
3. Σχεδιασμός στοιχείων γέφυρας και κανονιστικές διατάξεις.
4. Μέθοδοι κατασκευής γεφυρών.
5. Κατασκευαστικά σχέδια και λεπτομέρειες γεφυρών.
6. Παρουσίαση μελέτης και κατασκευής σημαντικών γεφυρών στον Ελληνικό και διεθνή χώρο.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη ή/και Εξ αποστάσεως εκπαίδευση														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Παρουσίαση διαφανειών και video κατά τη διδασκαλία. Χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας του μαθήματος.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία σε μελέτη περίπτωσης</td><td>38</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Εκπαιδευτική εκδρομή</td><td>10</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	52	Ομαδική εργασία σε μελέτη περίπτωσης	38	Αυτοτελής μελέτη	25	Εκπαιδευτική εκδρομή	10			Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	52														
Ομαδική εργασία σε μελέτη περίπτωσης	38														
Αυτοτελής μελέτη	25														
Εκπαιδευτική εκδρομή	10														
Σύνολο Μαθήματος	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση,	Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: • Επίλυση προβλημάτων σχετικά με τον τρόπο κατασκευής γεφυρών, μόρφωσης και κατανόησης του στατικού συστήματος γέφυρας, διαστασιολόγηση στοιχείων γέφυρας. • Κριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.														

Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	Παρουσίαση ομαδικής εργασίας εξαμήνου (40%)
Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Σιγάλας, Ι., Σημειώσεις του μαθήματος Εισαγωγή στη Γεφυροποιία, ΕΜΠ.
2. Ερμόπουλος Ι. (2000). Σιδηρές και σύμμικτες γέφυρες, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
3. Leonhardt, F., Monnig, E. (1980). Ολόσωμες Κατασκευές Τόμος 6ος: Ολόσωμες Γέφυρες, Εκδόσεις Γκιούρδας.
4. Weidemann, K. (1976). Ολόσωμες οδικές γέφυρες μορφής δοκού. Τόμοι Ι και ΙΙ, Εκδόσεις Γκιούρδας.
5. Τέγος Ι.Α. (2007). Ολόσωμες γέφυρες (2η έκδοση), Εκδότης): ΤΣΙΑΡΤΣΙΑΝΗΣ ΑΘ. & ΣΙΑ ΟΕ.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Structural Concrete, Journal of the fib
- ACI Structural Journal
- International Journal of Concrete Structures and Materials
- Concrete International
- The masonry society journal
- Masonry design magazine
- Earthquake engineering and structural dynamics
- Earthquake and structures
- Structural control and health monitoring
- Engineering structures
- Earthquake spectra
- Journal of earthquake engineering
- International Journal of Earthquake Engineering and Hazard Mitigation (IREHM)
- Journal of Structural Engineering, ASCE
- Advances in Structural Engineering

8 Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ)

Το τμήμα Πολιτικών Μηχανικών διαθέτει τέσσερα (4) Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών (<http://www.civ.uniwa.gr/education/postgraduate/>).

8.1 ΠΜΣ «Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος»

Το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος» (Ε.Π.ΤΕ.Π.Π.) λειτουργεί για οκτώ (8) συνεχόμενα ακαδημαϊκά έτη με μ.ο. περίπου 28 φοιτητές ανά κύκλο εισαγωγής. Ο αγγλικός τίτλος του είναι “Policies and Applied Methods for the Protection of the Environment”. Έχει ιδρυθεί ως διδρυματικό το 2013 με Απόφαση του Υ.ΠΑΙ.Θ. και λειτουργεί εκπαιδευτικά από το 2014 σε συνεργασία ΑΕΙ Πειραιά Τ.Τ. (με επισπεύδον το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε.) και Ευρωπαϊκού Πανεπιστημίου Κύπρου (Ε.Π.Κ.), με κοινά απονεμόμενο τίτλο σπουδών (ΦΕΚ 2132/Β/28.08.2013), ενώ επανιδρύθηκε ομοίως ως διδρυματικό το 2018 (ΦΕΚ 3484/Β/21.08.2018). Από το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 έχει επανιδρυθεί εκ νέου και λειτουργεί ως αυτοδύναμο ΠΜΣ του οικείου Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών (ΦΕΚ 4626/Β/06.10.2021). Πραγματοεύεται τις σύγχρονες πρακτικές σε όλο το εύρος του περιβαλλοντικού αντικειμένου και ανοίγει ένα νέο και δυναμικά αναπτυσσόμενο επαγγελματικό πεδίο στους συμμετέχοντες. Γίνεται στην ελληνική γλώσσα και έχει συνολική τυπική διάρκεια τριών (3) ακαδημαϊκών εξαμήνων (90 ECTS).

Το Πρόγραμμα αποδίδει ιδιαίτερη έμφαση στις διαδικασίες εφαρμογής των τρεχουσών περιβαλλοντικών πολιτικών και πρακτικών σε επίπεδο εθνικό και περιφερειακό, διακρατικό, ευρωπαϊκό και διεθνές και προσφέρει γνώσεις επικαιροποιημένες, ρεαλιστικές και αντίστοιχες με την επαγγελματική ζήτηση (έργα – μελέτες, βιομηχανικές – επιχειρηματικές δραστηριότητες, δημόσιες – ιδιωτικές υπηρεσίες & οργανισμοί, σχεδιασμός – στρατηγικές). Απευθύνεται κατ' εξοχήν σε αποφοίτους και σε στελέχη του δημόσιου ή ιδιωτικού τομέα ή σε ελεύθερους επαγγελματίες κάθε ειδικότητας, που επιθυμούν να δραστηριοποιηθούν σε όλο το φάσμα υλοποίησης των περιβαλλοντικών πολιτικών.

Ο φοιτητής συνεργάζεται με διεθνούς εμβέλειας διδάσκοντες – προσωπικότητες του τεχνοκρατικού και ακαδημαϊκού χώρου (Ακόλουθοι Περιβάλλοντος, Εθνικοί Εκπρόσωποι, πρ. Υπουργοί και Γεν. Γραμματείς, ανώτατα στελέχη της Διοίκησης και των επιχειρήσεων, Καθηγητές ΕΜΠ και άλλων ΑΕΙ), που έχουν χαράξει τις πολιτικές της τελευταίας δεκαετίας σε Ελλάδα και Ευρώπη (σύνταξη Οδηγιών Ε.Ε. και ελληνικής νομοθεσίας, πολιτικές αποφάσεις, τεχνικές προδιαγραφές, αξιολογήσεις, μελέτες κ.ά.).

Στόχος είναι ο απόφοιτος να μπορεί να ενταχθεί άμεσα στην αγορά εργασίας και να καλύψει την αυξανόμενη επαγγελματική ζήτηση που παρατηρείται διεθνώς σε αυτό το πεδίο, τόσο στον ιδιωτικό τομέα (μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων – Μ.Π.Ε. και μελέτες Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης – Π.Π.Ε., ειδική επιστημονική γνώση και συμβολή σε μελέτες πολεοδομικές, χωροταξικές και αναπτυξιακές, πραγματογνωμοσύνες, διαιτησίες, πιστοποιήσεις, συμβουλευτικές υπηρεσίες, επιθεωρητές περιβάλλοντος, στελέχη επιχειρήσεων κ.λπ.) όσο και στον ευρύτερο δημόσιο τομέα και στις υπηρεσίες της Ε.Ε. (στελέχη υπηρεσιών, παραγωγή νομοτεχνικού έργου, παροχή εξειδικευμένης τεχνογνωσίας ως ειδικοί επιστήμονες, συμβουλευτικές υπηρεσίες, ελεγκτικοί μηχανισμοί, πιστοποιήσεις κ.λπ.).

Ιστοσελίδα του ΠΜΣ: http://www.environmentalprotection.gr/?page_id=102

8.2 ΠΜΣ «Δομοστατικά Έργα» / «Αντισεισμική & Ενεργειακή Αναβάθμιση Κατασκευών & Βιώσιμη Ανάπτυξη»

Το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «Δομοστατικά Έργα» με αγγλικό τίτλο «Structural Engineering» λειτουργεί ως αυτοδύναμο Π.Μ.Σ. (ΦΕΚ 3191/Β/02.08.2018) στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής επί (4) συνεχόμενα ακαδημαϊκά έτη με έναρξη το ακαδημαϊκό έτος 2018-19 και με μέσο όρο εκπαιδευόμενων φοιτητών περίπου 15 φοιτητές ανά ακαδημαϊκό έτος.

Το ΠΜΣ αυτό είναι επανίδρυση με νέο τίτλο του ευδοκίμως τερματίσαντος αυτοδύναμου ΠΜΣ «**Αντισεισμική και Ενεργειακή Αναβάθμιση Κατασκευών και Αειφόρος Ανάπτυξη**», που ιδρύθηκε το 2013 με απόφαση του Υ.ΠΑΙ.Θ. (ΦΕΚ 2076/26.08.2013) και λειτούργησε για πρώτη φορά το ακαδημαϊκό έτος 2014-15 στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του ΑΕΙ Πειραιά Τ.Τ. Οι απόφοιτοι από το ΠΜΣ «Αντισεισμική και Ενεργειακή Αναβάθμιση Κατασκευών και Αειφόρος Ανάπτυξη», που είχε συνολική διάρκεια τέσσερα (4) εξάμηνα με 120 ECTS, είναι συνολικά ενενήντα ένας (91) μέχρι τη λήξη του έτους 2021, οπότε έληξε το φυσικό του αντικείμενο.

Το εν λειτουργία Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «**Δομοστατικά Έργα**» στοχεύει στην κριτική αξιολόγηση και την έρευνα των αποτελεσμάτων της χρήσης διαφόρων μεθόδων και εργαλείων Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Επίλυσης Δομοστατικών έργων, νέων ή υφισταμένων, σε ένα διεπιστημονικό περιβάλλον. Εστιάζει στη μελέτη και την έρευνα σε γνωστικά πεδία, που σχετίζονται με τον Σχεδιασμό και την Ανάλυση Δομοστατικών έργων (Μικρής ή Μεγάλης κλίμακας) σε τομείς Πολιτικού Μηχανικού, όπως είναι η Γεφυροποιία, τα Υδραυλικά έργα, τα Γεωτεχνικά έργα, τα Συγκοινωνιακά έργα και η αναβάθμιση (Επισκευή ή Ενίσχυση) των κατασκευών με την εφαρμογή των Αντισεισμικών κανονισμών και Προδιαγραφών υλικών σ' αυτές. Γίνεται στην ελληνική γλώσσα και έχει συνολική τυπική διάρκεια τεσσάρων (4) ακαδημαϊκών εξαμήνων (120 ECTS).

Ολοκληρώνοντας το Πρόγραμμα οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να σχεδιάζουν, να επιλύουν και να υλοποιούν νέες κατασκευές Πολιτικού Μηχανικού με τη χρήση Δομοστατικής Μηχανικής και διάφορων Λογισμικών-Εργαλείων.
- Να αναλύουν τις κατασκευές Πολιτικού Μηχανικού με τους εν ισχύει Αντισεισμικούς κανονισμούς.
- Να προσδιορίζουν την Αποτίμηση των κατασκευών και να προτείνουν Ανασχεδιασμό των υφισταμένων κατασκευών.
- Να διερευνούν, να αναλύουν και να προτείνουν μεθόδους και υλικά για τις Επισκευές και Ενισχύσεις κατασκευών.
- Να προσδιορίζουν την δομική ακεραιότητα των κατασκευών με Αποτίμηση της αξιοπιστίας τους ή συντήρησή τους.
- Να εκτιμούν το Οικονομικό κόστος απωλειών ζωής και επισκευών κατασκευών μετά από σεισμό.
- Να οργανώνουν την Διαχείριση και την οικονομική εκτέλεση ενός έργου.

Το ΠΜΣ οδηγεί στην απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) στα «**Δομοστατικά Έργα**» μετά την πλήρη και επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών με βάση το πρόγραμμα σπουδών. Ο τίτλος απονέμεται από το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.

Οι φοιτητές των προαναφερθέντων Π.Μ.Σ. έχουν εκπαιδευθεί και είναι διαφόρων ειδικοτήτων, όπως Πολιτικοί Μηχανικοί Πολυτεχνικών Σχολών, Αρχιτέκτονες, Τοπογράφοι, Μεταλλειολόγοι Μηχανικοί, Πολιτικοί Δομικών Έργων ή Πολιτικοί έργων Υποδομής (απόφοιτοι ΤΕΙ) ή της Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε., όπως επίσης και εν ενεργεία Αξιωματικοί της Πολεμικής Αεροπορίας και του Στρατού ξηράς (Μηχανικό). Οι διδάσκοντες στα δύο Π.Μ.Σ. είναι επιστήμονες διεθνούς κύρους με αναγνωρισμένο Ερευνητικό έργο, όπως μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος, Καθηγητές Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε., Καθηγητές του Ε.Α.Π. και ανώτατα στελέχη Μελετητικών και Κατασκευαστικών Τεχνικών Επιχειρήσεων, που είναι γνώστες του αντικειμένου του Πολιτικού Μηχανικού τόσο σε θεωρητικό όσο και τεχνικό επίπεδο.

Η ανάγκη για βελτίωση των δύο προαναφερθέντων Π.Μ.Σ. στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του ΠΑ.Δ.Α και η απαίτηση του κλάδου των Μηχανικών για γνώση στην Αντισεισμική και στην Ενεργειακή Αναβάθμιση των Κατασκευών οδήγησε στην επανίδρυση/τροποποίηση νέου Π.Μ.Σ. με τίτλο «**Αντισεισμική και Ενεργειακή Αναβάθμιση Κατασκευών και Βιώσιμη Ανάπτυξη**» και Αγγλικό τίτλο «**Seismic and Energy Retrofit of Structures and Sustainable Development**» με βάση το ΦΕΚ4418, τ.Β'/07.10.2020. Το Π.Μ.Σ. αυτό θα έχει τυπική διάρκεια τριών (3) εξαμήνων με 90 ECTS. Τα προσφερόμενα μαθήματα θα καλύπτουν τα γνωστικά πεδία:

- Ανάλυση και Σχεδιασμός Κατασκευών από Οπλισμένο Σκυρόδεμα.

- Αντισεισμικός Σχεδιασμός Κατασκευών.
- Σχεδιασμός Μεταλλικών Κατασκευών.
- Αντισεισμικός Σχεδιασμός και Αναβάθμιση έργων Υποδομής.
- Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτιρίων.
- Ειδικά Θέματα Επισκευών και Ενισχύσεων Κατασκευών.
- Αποτίμηση και Ανασχεδιασμός Υφισταμένων Κατασκευών.
- Ενεργειακός Σχεδιασμός και Αναβάθμιση Κτιρίων.
- Διοίκηση Έργων.
- Τρωτότητα Κατασκευών και Υπολογισμός Απωλειών έναντι Φυσικών Κινδύνων

Με την λειτουργία του ΠΜΣ «**Αντισεισμική και Ενεργειακή Αναβάθμιση Κατασκευών και Βιώσιμη Ανάπτυξη**» θα καλυφθεί η ολοένα αυξανόμενη απαίτηση στην αγορά του κλάδου των Μηχανικών και στην κοινωνία για γνώση στον Τομέα του Σχεδιασμού και της Ανάλυσης Νέων κατασκευών ή της Αναβάθμισης Υφισταμένων κατασκευών από Αντισεισμικής ή Ενεργειακής πλευράς σε συνδυασμό με τη χρήση φιλικών υλικών προς το Περιβάλλον. Το συνεχές ενδιαφέρον των Μηχανικών για τα παραπάνω δύο Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών υποδηλώνει την χρησιμότητά τους με την παροχή εξειδικευμένων απαραίτητων τεχνικών γνώσεων για τον Σχεδιασμό Νέων ή την Αναβάθμιση Υφισταμένων Κατασκευών. Επιπλέον, είναι σημαντική η συνεισφορά των δύο Π.Μ.Σ. στην συνεχιζόμενη παρεχόμενη Μεταπτυχιακή εκπαίδευση από το ακαδημαϊκό έτος 2014-15 στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του ΠΑ.Δ.Α.

Ιστοσελίδα του ΠΜΣ: <http://retrofit.puas.gr/>

8.3 ΠΜΣ «**Αρχιτεκτονική και Δομοστατική Αποκατάσταση Ιστορικών Κτιρίων και Συνόλων**»

Το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής οργανώνει και λειτουργεί αυτοδύναμο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) με ελληνικό τίτλο «**Αρχιτεκτονική και Δομοστατική Αποκατάσταση Ιστορικών Κτιρίων και Συνόλων**» (Α.ΔΟ.ΑΠ.) και αγγλικό τίτλο «**Msc in Architectural and Structural Rehabilitation of Historic Buildings and Complexes**», σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4485/2017, όπως ισχύει. Έχει ιδρυθεί με Απόφαση του Υ.ΠΑΙ.Θ. (ΦΕΚ ίδρυσης 2364/Β/12-7-2017), έχει επανιδρυθεί το 2020 (ΦΕΚ επανίδρυσης 1499/Β/21-4-2020), το μεγαλύτερο μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας γίνεται στην πόλη των Τρικάλων στην ελληνική γλώσσα και έχει συνολική τυπική διάρκεια τριών (3) ακαδημαϊκών εξαμήνων (90 ECTS).

Ιδρύθηκε με κύριο στόχο να καλυφθεί το σημαντικό έλλειμμα γνώσης και εξειδίκευσης, που παρατηρείται στην προπτυχιακή και στη μεταπτυχιακή εκπαίδευση, με αποτέλεσμα πολλές κρίσιμες ειδικότητες (αρχιτέκτονα μηχανικού, πολιτικού μηχανικού, τοπογράφου μηχανικού, αρχαιολόγου, συντηρητή, κ.ά.), που εμπλέκονται στα ζητήματα της αποκατάστασης του ιστορικού και παραδοσιακού κτιριακού αποθέματος της χώρας, να μη διαθέτουν επιστημονική γνώση ή – έστω – στοιχειώδη επιστημονική επάρκεια. Αυτό το φαινόμενο δεν συνεπάγεται μόνο κινδύνους για την ορθή εφαρμογή των τεχνικών προστασίας του πολιτισμικά αξιόλογου δομημένου περιβάλλοντος, αλλά επιφέρει και σημαντικές αναπτυξιακές δυσλειτουργίες σε ό,τι αφορά στη διατήρηση και στην ανάδειξη των πολιτισμικών χαρακτηριστικών της χώρας.

Αντικείμενο του Π.Μ.Σ.–Α.ΔΟ.ΑΠ. είναι η μεταπτυχιακή διδασκαλία και έρευνα για τα ζητήματα προστασίας και αποκατάστασης ιστορικών κτηρίων – μεμονωμένων και σε σύνολα, όπως αυτά ανακύπτουν σε ευρωπαϊκό, εθνικό και περιφερειακό επίπεδο, καθώς και για τα αντίστοιχα θεσμικά εργαλεία, τις πρακτικές διαχείρισης και τις διαδικασίες εφαρμογής δόκιμων τεχνικών για την ολοκληρωμένη ανάδειξη του ιστορικού δομημένου περιβάλλοντος. Από την κλίμακα του μεμονωμένου κτιρίου και της αρχιτεκτονικής ή οικοδομικής λεπτομέρειας μέχρι το μέγεθος του κτιριακού συγκροτήματος ή συνόλου, το Π.Μ.Σ.–Α.ΔΟ.ΑΠ. προσφέρει μια συνολική σπουδή πάνω στις

αλληλένδετες – αρχιτεκτονική και δομοστατική – κύριες συνιστώσες της πολυσύνθετης διαδικασίας αποκατάστασης, παράλληλα με άλλες κρίσιμες παραμέτρους που υπεισέρχονται κατά τη διερεύνηση των εν λόγω ζητημάτων (πολεοδομικές, κοινωνικές, αναπτυξιακές, πολιτισμικές κ.ά.).

Ειδικότερα, οι επιμερους συνιστώσες του κεντρικού στόχου του Π.Μ.Σ – Α.Δ.Ο.Α.Π. μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

- Στον συνδυασμό του πεδίου της Αρχιτεκτονικής Αποκατάστασης ισομερώς με το (απολύτως) αλληλένδετο πεδίο της Δομοστατικής Αποκατάστασης.
- Στην ολοκληρωμένη εξέταση του ζητήματος της αποκατάστασης των ιστορικών κτιριακών κελυφών, μεμονωμένων ή σε συγκροτήματα και δομικές ενότητες.
- Στην ανάδειξη της σύγχρονης διεθνώς έννοιας του ιστορικού κτιρίου και του κτιρίου ως προστατευόμενου στοιχείου της πολιτιστικής κληρονομιάς, από την οποία απορρέει η επέκταση της προστασίας και στα νεώτερα κτίρια – κυρίως του 19ου και 20ού αιώνα – τόσο της αστικής αρχιτεκτονικής (κοσμικής και μη) όσο και της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής.
- Στην κάλυψη της μεγάλης ζήτησης που παρατηρείται για τις σπουδές αυτές σε συνδυασμό με την ελάχιστη προσφορά.
- Στην προσφορά δυνατοτήτων εξειδίκευσης στην τοπική κοινωνία και ευρύτερα στο παραγωγικό δυναμικό της περιφέρειας Κεντρικής Ελλάδας και των όμορων με αυτήν περιφερειών (βλ. σχετικά και την υπ' αρ. πρωτ. 13949/2018 Επιστολή του Δημάρχου Τρικκαίων Δημ. Παπαστεργίου).
- Στη συμβολή στην εξωστρέφεια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής – και ειδικότερα του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών – με τη διεύρυνση της εμβέλειας των μεταπτυχιακών σπουδών του με ένα Π.Μ.Σ. που έχει έδρα διεξαγωγής της εκπαιδευτικής διαδικασίας εκτός Αττικής, στο γεωγραφικό κέντρο της ηπειρωτικής χώρας και με την υιοθέτηση συνεργασιών με καταξιωμένους επιστήμονες στο αντίστοιχο εφαρμοσμένο πεδίο.

Ιστοσελίδα του ΠΜΣ: <http://www.adoap.gr/>

8.4 ΠΜΣ «Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός Υδραυλικών και Γεωτεχνικών Έργων»

Το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής ίδρυσε αυτοδύναμο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) με ελληνικό τίτλο «**Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός Υδραυλικών και Γεωτεχνικών Έργων**» (Ο.Σ.Υ.Γ.Ε.) και αγγλικό τίτλο «Msc in Integrated Design of Hydraulic and Geotechnical Structures». Είναι εγκεκριμένο από το Υπουργείο Παιδείας (ΦΕΚ 3036/Β/09.07.2021) με συνολική διάρκεια τριών (3) ακαδημαϊκών εξαμήνων.

Το Π.Μ.Σ. «Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός Υδραυλικών και Γεωτεχνικών Έργων» εντάσσεται στα γνωστικά αντικείμενα της Υδραυλικής Μηχανικής και Γεωτεχνικής Μηχανικής, εστιασμένο στα συναφή έργα υποδομής της επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού. Σκοπός του Π.Μ.Σ. είναι να εξειδικεύσει τους αποφοίτους του στις σύγχρονες μεθόδους και τεχνικές της διεπιστημονικής προσέγγισης, σύνθεσης, συνεργασίας για την ανάλυση, τον σχεδιασμό και την κατασκευή Υδραυλικών και Γεωτεχνικών έργων, καθώς και για να προετοιμάσει επιστήμονες για την εισαγωγή τους σε τρίτο κύκλο σπουδών.

Στο πλαίσιο αυτό, στοχεύει να καλλιεργήσει στους απόφοιτους την κριτική σκέψη, την έρευνα και τις διαθεματικές συνέργειες, στο πλαίσιο αναζήτησης της βέλτιστης επιστημονικά, τεχνικά, οικονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά λύσης των υδραυλικών και γεωτεχνικών έργων, δίνοντας έμφαση: α) στον έλεγχο και στην εξασφάλιση της ικανότητας των κατασκευών να απορροφήσουν (absorb), να αποκριθούν (respond) και να επανέλθουν (recover) όταν έρθουν αντιμέτωπες σε φυσικές και ανθρωπογενείς καταστροφές ή ανθρωπογενείς παρεμβάσεις και β) στην εφαρμογή νέων κανονισμών και Ευρωκωδικών.

Επιπρόσθετα, το Π.Μ.Σ. στοχεύει να παράσχει στους αποφοίτους του την απαιτούμενη θεωρητική γνώση και την εξειδικευμένη επιστημονική και τεχνολογική γνώση σε τομείς της υδραυλικής μηχανικής και της γεωτεχνικής μηχανικής, για τη συμμετοχή τους σε ερευνητικά κέντρα και στην παραγωγή νέας

επιστημονικής γνώσης και για να είναι σε θέση να λειτουργήσουν στο σύγχρονο πλαίσιο της διεθνούς κινητικότητας. Στο πλαίσιο αυτό περιλαμβάνεται και η εκπόνηση διπλωματικής εργασίας διευρυμένης διάρκειας με ερευνητική μεθοδολογία.

Απευθύνεται σε πτυχιούχους μηχανικούς και κυρίως σε πτυχιούχους Πολιτικούς Μηχανικούς (τετραετούς ή πενταετούς, τεχνολογικής ή πανεπιστημιακής εκπαίδευσης), αλλά και σε απόφοιτους συναφών στρατιωτικών σχολών, οι οποίοι επιθυμούν να αποκτήσουν πρόσθετη εξειδίκευση στις επιστημονικές περιοχές της υδραυλικής μηχανικής και της γεωτεχνικής μηχανικής.

Η δομή του ΠΜΣ περιλαμβάνει τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα σπουδών σε καθεστώς πλήρους φοίτησης με συνολικά οκτώ (8) υποχρεωτικά μαθήματα, τέσσερα (4) στο πρώτο και τέσσερα (4) στο δεύτερο, ενώ περιλαμβάνει υποχρεωτική εκπόνηση διπλωματικής εργασίας στο τρίτο εξάμηνο. Ο τίτλος αντιστοιχεί σε 90 μονάδες ECTS (30 ανά εξάμηνο).

Ιστοσελίδα του ΠΜΣ: <https://msc-hydrogeot.uniwa.gr/>

9 Διδακτορικές Σπουδές

Το Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών (ΠΔΣ) του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών της Σχολής Μηχανικών οργανώνεται και λειτουργεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4485/2017 και του εν γένει θεσμικού πλαισίου όπως κάθε φορά ισχύει. Η εκπόνηση διδακτορικής διατριβής διέπεται από τις διατάξεις των άρθρων 38, 39, 40, 41, 42 και 43 του Ν.4485/2017 «Οργάνωση και λειτουργία της ανώτατης εκπαίδευσης, ρυθμίσεις για την έρευνα και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 114/Α/4-8-2017), που ρυθμίζουν το θεσμικό πλαίσιο για τις διδακτορικές σπουδές. Το Διδακτορικό Δίπλωμα (ΔΔ) είναι ακαδημαϊκός τίτλος που πιστοποιεί ότι ο κάτοχός του έχει πραγματοποιήσει πρωτότυπη επιστημονική έρευνα εις βάθος και έχει συμβάλει στη διαμόρφωση της σύγχρονης επιστημονικής γνώσης με αυτόνομη παραγωγή επιστημονικών αποτελεσμάτων στο αντίστοιχο επιστημονικό πεδίο. Ο κανονισμός διδακτορικών σπουδών του τμήματος έχει δημοσιευθεί στο ΦΕΚ 5013/Β/12.11.2018.

Το ΠΔΣ του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών στο ΠΑ.Δ.Α. έχει ως πρωταρχικό σκοπό την ανάπτυξη ερευνητών για την προαγωγή της επιστήμης και την εξέλιξη των εφαρμογών. Στόχος είναι οι Υποψήφιοι Διδάκτορες (ΥΔ) να παράγουν πρωτότυπη και καινοτόμο επιστημονική έρευνα σε όλους τους τομείς/αντικείμενα που θεραπεύουν τα ευρύτερα επιστημονικά πεδία του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών της ΣΜ ή/και σε τομείς/αντικείμενα, με τα οποία αυτά τα επιστημονικά πεδία συνεργάζονται και αλληλεπιδρούν στο πλαίσιο αναγκών διεπιστημονικών προσεγγίσεων, ώστε να είναι σε θέση να στελεχώσουν στην Ελλάδα και διεθνώς πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα, επιχειρήσεις και οργανισμούς ιδιωτικού και δημόσιου τομέα.

Για την εισαγωγή στο ΠΔΣ οι ΥΔ θα πρέπει να έχουν: 1) Πτυχίο ελληνικού ΑΕΙ (Πανεπιστημιακού ή Τεχνολογικού Τομέα) ή πτυχίο ΤΕΙ ή πτυχίο ομοταγούς πανεπιστημίου της αλλοδαπής αναγνωρισμένο από τον ΔΟΑΤΑΠ, 2) Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) ή Διδακτορικό Δίπλωμα (ΔΔ) ελληνικού ΑΕΙ ή ομοταγούς πανεπιστημίου της αλλοδαπής, αναγνωρισμένο από τον ΔΟΑΤΑΠ και 3) επάρκεια αγγλικής γλώσσας που τεκμηριώνεται με σχετικό πιστοποιητικό, αντίστοιχο τουλάχιστον με το Κρατικό Πιστοποιητικό Γλωσσομάθειας Επιπέδου B2 ή άλλη βεβαίωση τεκμηρίωσης καλής γνώσης ή άλλης - δόκιμης επιστημονικά - γλώσσας ή άλλα αξιόπιστα στοιχεία που να πιστοποιούν τη δυνατότητα πρόσβασης στην αντίστοιχη διεθνή βιβλιογραφία και να διασφαλίζουν την επιστημονική επικοινωνία.

Σε περίπτωση μη κατοχής ΔΜΣ, απαραίτητη προϋπόθεση είναι ο υποψήφιος να έχει αποδεδειγμένα προσόντα επιπέδου 7 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, όπως αναφέρεται στην παρ. 1 του άρθ.46 του ν. 4485/2017, όπως αυτή τροποποιήθηκε από το άρθ. 42 του ν. 4521/2018, ενώ από την υποχρέωση πιστοποιητικού αγγλικής γλώσσας εξαιρούνται οι κάτοχοι προπτυχιακού ή μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών ΑΕΙ στην αγγλική γλώσσα ή σε άλλη - δόκιμη επιστημονικά - γλώσσα.

Αιτήσεις για το ΠΔΣ υποβάλλονται σε διαρκή βάση στη γραμματεία του τμήματος, και αυτές αξιολογούνται από τριμελή επιτροπή επιλογής υποψηφίων διδακτόρων.

Η χρονική διάρκεια για την απόκτηση διδακτορικού διπλώματος είναι τουλάχιστον τρία (3) πλήρη ημερολογιακά έτη από την ημερομηνία ορισμού της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής (παρ. 1, άρθ. 40, ν. 4485/2017). Ο ενδεικτικός μέγιστος χρόνος ολοκλήρωσης της διατριβής είναι έξι (6) πλήρη ημερολογιακά έτη από την ημερομηνία ορισμού της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής (ΤΣΕ).

Οι διδακτορικές σπουδές προσφέρονται δωρεάν. Οι υποψήφιοι διδάκτορες (ΥΔ) μπορούν να χρησιμοποιούν την υλικοτεχνική υποδομή της μονάδας του τμήματος (τομέα, εργαστηρίου) στην οποία εντάσσεται η εκπόνηση της διατριβής τους.

Οι ΥΔ οφείλουν να ανανεώνουν την εγγραφή τους σε κάθε νέο ακαδημαϊκό έτος στο διάστημα Σεπτέμβριος - Νοέμβριος. Ο ΥΔ κάθε έτος, στο διάστημα από το Σεπτέμβριο έως το Νοέμβριο, παρουσιάζει προφορικά και υποβάλλει εγγράφως αναλυτικό υπόμνημα ενώπιον της ΤΣΕ σχετικά με την πρόοδο της διδακτορικής διατριβής. Αντίγραφο του υπομνήματος, καθώς και σχόλια επ' αυτού από τον ΕΚ ή/και την ΤΣΕ καταχωρούνται στον ατομικό φάκελο του ΥΔ. Στη διάρκεια του διδακτορικού του προγράμματος, ο ΥΔ πρέπει να δώσει τουλάχιστον δύο (2) ερευνητικές ομιλίες που πρέπει να

κοινοποιηθούν στο προσωπικό του ΠΑΔΑ για να παρακολουθηθούν από μέλη ΔΕΠ και φοιτητές ή άλλο ενδιαφερόμενο κοινό. Οι ΥΔ έχουν μέχρι πέντε (5) πλήρη ακαδημαϊκά έτη από την πρώτη εγγραφή τους, όλα τα δικαιώματα και τις παροχές που προβλέπονται από το Ίδρυμα και για τους φοιτητές των ΠΠΣ και των ΠΜΣ.

Για την ικανοποιητική πρόοδο της διατριβής τους, οι ΥΔ πρέπει να έχουν επαρκή φυσική παρουσία στο τμήμα, κατά τη διάρκεια της οποίας θα ασχολούνται αποκλειστικά με το αντικείμενο της ερευνητικής εργασίας τους. Επίσης, οφείλουν να επιδιώκουν την ενεργή παρουσία τους στη διεθνή ακαδημαϊκή κοινότητα και τη δημοσίευση των αποτελεσμάτων της έρευνάς τους.

Ιστοσελίδα ΠΔΣ του τμήματος: <http://www.civ.uniwa.gr/education/phd/>

10 Πρόσθετες Πληροφορίες και Υπηρεσίες

10.1 Βιβλιοθήκες Ιδρύματος

Στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής λειτουργούν δύο σύγχρονες ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες που σκοπό έχουν να προσφέρουν τις υπηρεσίες τους στα μέλη της ακαδημαϊκής και της ευρύτερης ερευνητικής κοινότητας.

Τμήμα Βιβλιοθηκών	
Πανεπιστημιούπολη Άλσους Αιγάλεω Αγίου Σπυρίδωνος 28, 12243 Αιγάλεω τηλ. 210 5385711 URL : http://library1.uniwa.gr/ e-mail: library1@uniwa.gr	Πανεπιστημιούπολη Αρχαίου Ελαιώνα Πέτρου Ράλλη & Θηβών 250, 12241 Αιγάλεω τηλ. 210 5381156 URL : http://library2.uniwa.gr/ e-mail: library2@uniwa.gr

10.2 Ακαδημαϊκή Ταυτότητα και Φοιτητικό Εισιτήριο

Από τις 24/09/2012 οι προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί και διδακτορικοί φοιτητές όλων των ΑΕΙ της χώρας μπορούν να υποβάλλουν ηλεκτρονικά την αίτησή τους για έκδοση νέας ακαδημαϊκής ταυτότητας. Η νέα ταυτότητα διαθέτει ισχυρά χαρακτηριστικά μηχανικής αντοχής, και ασφάλειας έναντι πλαστογραφίας. Επιπλέον, έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να έχει ισχύ για όσα έτη διαρκεί η φοιτητική ιδιότητα, και να καλύπτει πολλαπλές χρήσεις, επιπλέον του φοιτητικού εισιτηρίου (πάσο). Οι ταυτότητες θα παραδίδονται στο σημείο παραλαβής που θα έχει επιλέξει ο κάθε φοιτητής κατά την υποβολή της αίτησής του, χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση. Οι νέες ταυτότητες αναγράφουν την ακριβή περίοδο ισχύος του δικαιώματος του φοιτητικού εισιτηρίου. Στην περίπτωση που ο φοιτητής δεν δικαιούται φοιτητικό εισιτήριο, η κάρτα επέχει θέση απλής ταυτότητας.

Αιτήσεις για ακαδημαϊκή ταυτότητα δικαιούνται να υποβάλλουν όλοι οι φοιτητές των ΑΕΙ της χώρας. Ωστόσο, ισχύ και δελτίου ειδικού εισιτηρίου, για να δικαιούνται τις προβλεπόμενες από την ισχύουσα νομοθεσία εκπτώσεις, θα έχουν μόνο οι ακαδημαϊκές ταυτότητες των φοιτητών ΑΕΙ.

1. Πλήρους φοίτησης του πρώτου κύκλου σπουδών που δεν είναι ήδη κάτοχοι πτυχίου ΑΕΙ για όσα έτη απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών προσαυξημένα κατά δύο (2) έτη.
2. Μερικής φοίτησης του πρώτου κύκλου σπουδών που δεν είναι ήδη κάτοχοι πτυχίου ΑΕΙ για διπλάσια έτη από όσα απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών.
3. Δεύτερου κύκλου σπουδών που δεν είναι ήδη κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου για όσα έτη διαρκεί η φοίτησή τους σύμφωνα με το εκάστοτε ενδεικτικό πρόγραμμα δεύτερου κύκλου σπουδών.
4. Τρίτου κύκλου σπουδών που δεν είναι ήδη κάτοχοι διδακτορικού τίτλου για τέσσερα (4) έτη από την ημερομηνία εγγραφής τους.
5. Κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τρίτων κρατών, οι οποίοι σπουδάζουν σε ημεδαπό ΑΕΙ στα πλαίσια του προγράμματος κινητικότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης «Erasmus» για όσο χρόνο διαρκεί η φοίτησή τους στο ημεδαπό ΑΕΙ.

Η για οποιοδήποτε λόγο διακοπή της φοιτητικής ιδιότητας συνεπάγεται αυτόματα παύση του δικαιώματος κατοχής της ακαδημαϊκής ταυτότητας, η οποία στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να επιστρέφεται στη γραμματεία του οικείου τμήματος.

Ηλεκτρονική υπηρεσία απόκτησης ακαδημαϊκής ταυτότητας: <http://academicid.minedu.gov.gr/>

10.3 Φοιτητική Μέριμνα

Η Διεύθυνση φοιτητικής μέριμνας (<https://merimna.uniwa.gr/>) φροντίζει για την ποιότητα διαβίωσης των φοιτητών κατά την διάρκεια των σπουδών τους.

Σκοπό έχει την παροχή ποιοτικών υπηρεσιών και τη σωστή ενημέρωση σχετικά με θέματα φοιτητικής ζωής, που συνδέονται με παροχές σίτισης, στέγασης, υγειονομικής περίθαλψης (ευρωπαϊκής κάρτας ασφάλισης), στεγαστικού επιδόματος και γενικότερα οτιδήποτε διευκολύνει τους φοιτητές στην καθημερινότητα τους, λαμβάνοντας υπόψη την ισχύουσα νομοθεσία του κράτους και τις αποφάσεις της διοίκησης του πανεπιστημίου μας.

Η διεύθυνση φοιτητικής μέριμνας αποτελείται από τα παρακάτω τμήματα:

Τμήμα Οικονομικής Υποστήριξης Σίτισης – Στέγασης Φοιτητών	
Πανεπιστημιούπολη Άλσους Αιγάλεω Αγίου Σπυρίδωνος 28, 12243 Αιγάλεω τηλ. 210 53855191 e-mail: studentserv@uniwa.gr	Πανεπιστημιούπολη Αρχαίου Ελαιώνα Πέτρου Ράλλη & Θηβών 250, 12241 Αιγάλεω τηλ. 210 5381358 e-mail: student-support2@uniwa.gr

Τμήμα Περίθαλψης	
Πανεπιστημιούπολη Άλσους Αιγάλεω Αγίου Σπυρίδωνος 28, 12243 Αιγάλεω τηλ. 210 5385128 e-mail: medie@uniwa.gr	Πανεπιστημιούπολη Αρχαίου Ελαιώνα Πέτρου Ράλλη & Θηβών 250, 12241 Αιγάλεω τηλ. 210 5381254 e-mail: edeme@uniwa.gr

Τμήμα Κοινωνικής Μέριμνας, Συμβουλευτικής και Ψυχολογικής Υποστήριξης
Πανεπιστημιούπολη Άλσους Αιγάλεω Αγίου Σπυρίδωνος 28, 12243 Αιγάλεω τηλ. 210 5385129 e-mail: koinyp@uniwa

Τμήμα Διασύνδεσης, Διαμεσολάβησης & Καινοτομίας
Πανεπιστημιούπολη Αρχαίου Ελαιώνα Πέτρου Ράλλη & Θηβών 250, 12241 Αιγάλεω τηλ. 2105381294-6, 2105690613 e-mail: clio@uniwa.gr

Τμήμα Συμβουλευτικής, Σταδιοδρομίας & Προσανατολισμού
Πανεπιστημιούπολη Άλσους Αιγάλεω Αγίου Σπυρίδωνος 28, 12243 Αιγάλεω τηλ. 210 5385180 e-mail: stadiodromia@uniwa.gr

10.4 Σίτιση

Στις πανεπιστημιούπολεις του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής λειτουργούν φοιτητικά εστιατόρια, τα οποία παρέχουν πρωινό, μεσημεριανό και βραδινό γεύμα. Τα φοιτητικά εστιατόρια λειτουργούν καθημερινά και Σαββατοκύριακα και αργίες από την 1η Σεπτεμβρίου έως την 30η Ιουνίου κάθε ακαδημαϊκού έτους, εκτός από τις ημέρες των διακοπών Χριστουγέννων και Πάσχα.

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, οι φοιτητές του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής έχουν τη δυνατότητα να υποβάλουν αίτηση για δωρεάν σίτιση. Οι μη δικαιούχοι δωρεάν σίτισης φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να σιτίζονται στα φοιτητικά εστιατόρια, καταβάλλοντας ημερησίως ένα χαμηλό αντίτιμο για πλήρες μενού (πρωινό, γεύμα και δείπνο).

Αναλυτικότερες πληροφορίες για τη δωρεάν σίτιση, τη διαδικασία αίτησης καθώς και τα απαραίτητα δικαιολογητικά παρέχονται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους από τη διεύθυνση φοιτητικής μέριμνας (<https://merimna.uniwa.gr/>). Αιτήσεις για σίτιση στο ΠΑΔΑ μπορούν να υποβληθούν στην εφαρμογή φοιτητική μέριμνας ΠΑΔΑ (<http://sitisi.uniwa.gr/>).

10.5 Στέγαση

Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής δεν διαθέτει ιδιόκτητες εστίες που θα παρείχαν την δυνατότητα εξασφάλισης δωρεάν στέγασης. Έχουν όμως την δυνατότητα να αιτηθούν την παροχή δωρεάν στέγασης τόσο στην παλαιά φοιτητική εστία Ζωγράφου του ΕΜΠ, υπό τους όρους και τις προϋποθέσεις που αυτό κάθε φορά θέτει (για πληροφορίες σχετικά με τη στέγαση των φοιτητών στις εστίες του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να ανατρέξουν στο σύνδεσμο <http://esties.ntua.gr/>) όσο και στο στη φοιτητική εστία του Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ), εφόσον φοιτούν αδέρφια τους, τα οποία ήδη διαμένουν στην εστία του ΕΚΠΑ (για πληροφορίες σχετικά με τη στέγαση των φοιτητών στις εστίες του ΕΚΠΑ οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να ανατρέξουν στο σύνδεσμο <http://fepa.uoa.gr/>).

Ειδικά οι προπτυχιακοί φοιτητές/τριες του ΠΑΔΑ που ενδιαφέρονται να στεγαστούν στη φοιτητική εστία Αθηνών (ΦΕΑ), θα πρέπει υποβάλλουν αίτηση στο τμήμα οικονομικής υποστήριξης σίτισης- στέγασης του ΠΑΔΑ, με τα απαραίτητα δικαιολογητικά που καθορίζονται από τη ΦΕΑ σε ημερομηνία που ανακοινώνεται από αυτό. Οι αιτήσεις εγκρίνονται από τα αρμόδια όργανα του πανεπιστημίου εφόσον διαπιστωθεί ότι πληρούν τους όρους και τις προϋποθέσεις που τίθενται κάθε φορά σύμφωνα με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο.

Αναλυτικότερες πληροφορίες παρέχονται από τη διεύθυνση φοιτητικής μέριμνας (<https://merimna.uniwa.gr/>).

10.6 Υγειονομική Υπηρεσία

Σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 4452/15-02-2017 (Α' 17), άρθρο 31, παρ. 3 «οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι υποψήφιοι διδάκτορες που δεν έχουν άλλη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο εθνικό σύστημα υγείας (ΕΣΥ) με κάλυψη των σχετικών δαπανών από τον εθνικό οργανισμό παροχής υπηρεσιών υγείας (ΕΟΠΥΥ), κατ' ανάλογη εφαρμογή του άρθρου 33 του ν. 4368/2016 (Α' 83)» μόνο με την χρήση του ΑΜΚΑ τους.

Στο πλαίσιο της αποτελεσματικότερης παροχής πρωτοβάθμιας ιατρικής φροντίδας τόσο στους φοιτητές του όσο και στο ανθρώπινο δυναμικό του, στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής λειτουργούν ιατρεία τα οποία είναι εγκατεστημένα στις πανεπιστημιούπολεις.

Εκτός από τα ιατρεία τα οποία λειτουργούν σε κάθε πανεπιστημιούπολη, λειτουργούν και εξειδικευμένα ιατρεία σε συνεργασία με μέλη ΔΕΠ τα οποία ανήκουν στη σχολή Επιστημών Υγείας του πανεπιστημίου. Ενδεικτικά, αναφέρεται η λειτουργία των παρακάτω ιατρείων:

- **Γυναικολογικό ιατρείο:** Στο πλαίσιο της λειτουργίας του πραγματοποιούνται πλήρεις εξετάσεις γυναικολογικής υπερηχογραφίας και doppler.
- **Οπτομετρικό- οφθαλμολογικό ιατρείο:** Στο πλαίσιο της λειτουργίας του πραγματοποιούνται οπτομετρήσεις και γενικός οφθαλμολογικός έλεγχος.
- **Ιατρείο υπερηχογραφήματων:** Στο πλαίσιο της λειτουργίας του πραγματοποιούνται υπερηχογραφήματα σώματος και αγγείων.
- **Δερματολογικό ιατρείο:** Στο πλαίσιο της λειτουργίας του διενεργούνται δερματολογικές εξετάσεις.

10.7 Συνήγορος Φοιτητή

Ο θεσμός του συνηγόρου του φοιτητή καθιερώθηκε με σκοπό τη διαμεσολάβηση μεταξύ φοιτητών και καθηγητών ή διοικητικών υπηρεσιών του ιδρύματος, προς αντιμετώπιση φαινομένων κακοδιοίκησης, και στόχο την τήρηση της νομιμότητας και τη διαφύλαξη της εύρυθμης λειτουργίας του ιδρύματος. Ο συνήγορος του φοιτητή δεν έχει αρμοδιότητα σε θέματα εξετάσεων και βαθμολογίας των φοιτητών.

Στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων του, ο συνήγορος του φοιτητή διερευνά υποθέσεις αυτεπαγγέλτως ή ύστερα από αναφορά φοιτητή και διαμεσολαβεί στα αρμόδια όργανα για την επίλυσή τους. Μπορεί να ζητά από τις υπηρεσίες του ιδρύματος κάθε πληροφορία, έγγραφο ή άλλο αποδεικτικό στοιχείο για την υπόθεση, να εξετάζει πρόσωπα, να ενεργεί αυτοψία και να παραγγέλλει πραγματογνωμοσύνη. Αν διαπιστώσει ότι σε συγκεκριμένη υπόθεση δεν τηρείται η νομιμότητα, ότι παρατηρούνται φαινόμενα κακοδιοίκησης ή διαταράσσεται η εύρυθμη λειτουργία του ιδρύματος, συντάσσει πόρισμα, το οποίο γνωστοποιεί στον καθηγητή τον οποίον αφορά ή την αρμόδια διοικητική υπηρεσία και τον φοιτητή που υπέβαλε την αναφορά, και διαμεσολαβεί με κάθε πρόσφορο τρόπο για την επίλυση του προβλήματος. Ο συνήγορος του φοιτητή μπορεί με πράξη του να θέτει στο αρχείο αναφορά που κρίνεται προδήλως αόριστη, αβάσιμη ή αστήρικτη, ενώ, σε περίπτωση που κρίνει ότι υπάρχουν ενδείξεις για την τέλεση πειθαρχικού παραπτώματος, διαβιβάζει την υπόθεση στο αρμόδιο πειθαρχικό όργανο.

Αναλυτικότερες πληροφορίες παρέχονται στην ιστοσελίδα του συνηγόρου του φοιτητή (<https://advedu.uniwa.gr/>).

10.8 Γυμναστήριο – Αθλητισμός

Στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής λειτουργούν δύο γυμναστήρια, στην πανεπιστημιούπολη Άλσους Αιγάλεω και στην πανεπιστημιούπολη Αρχαίου Ελαιώνα, όπου οι φοιτητές/φοιτήτριες και το προσωπικό του πανεπιστημίου μπορούν να ασκούνται καθημερινά εκτός Σαββάτου και Κυριακής. Οι χώροι είναι πλήρως εξοπλισμένοι με όργανα γυμναστικής, ενώ παράλληλα το προσωπικό των γυμναστηρίων καθοδηγεί και επιβλέπει κάθε ενδιαφερόμενο επισκέπτη.

Σκοπός των γυμναστηρίων είναι να προσφέρει ένα ευρύ φάσμα αθλητικών προγραμμάτων και δραστηριοτήτων, οι οποίες θα εξασφαλίσουν στους συμμετέχοντες ποιότητα ζωής, καθώς και ψυχική και σωματική υγεία.

Εκτός από τις εγκαταστάσεις των γυμναστηρίων, το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής προσφέρει στους φοιτητές του μια μεγάλη γκάμα αθλητικών δραστηριοτήτων, προσαρμοσμένο στις διαφορετικές ανάγκες και τα ενδιαφέροντα αυτών.

Για τον συντονισμό του συνόλου των αθλητικών δραστηριοτήτων που υλοποιούνται στο ίδρυμά μας συστάθηκε το τμήμα αθλητισμού, το οποίο οργανώνει ποικίλα ομαδικά προγράμματα άθλησης, καθώς και διατημηματικά εσωτερικά πρωταθλήματα (καλαθοσφαίρισης, πετοσφαίρισης, ποδοσφαίρου, σκακιού, επιτραπέζιας αντισφαίρισης κ.ά.).

Αναλυτικότερες πληροφορίες σχετικά με τη λειτουργία των γυμναστηρίων και τη διοργάνωση των αθλητικών δραστηριοτήτων παρέχονται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους από το τμήμα αθλητισμού. Περισσότερες πληροφορίες για την λειτουργία των γυμναστηρίων δίνονται στα τηλέφωνα:

- Πανεπιστημιούπολη Άλσους Αιγάλεω: 210 5385148
- Πανεπιστημιούπολη Αρχαίου Ελαιώνα: 2105381139

10.9 Πρόγραμμα Erasmus

Το Erasmus+ (ή Erasmus Plus) είναι ένα ευρωπαϊκό πρόγραμμα που συνδυάζει όλα τα προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) για την εκπαίδευση, την κατάρτιση, τη νεολαία και τον αθλητισμό. Στόχο του προγράμματος αποτελεί ο εκμοντερνισμός της εκπαίδευσης, της πρακτικής άσκησης και της εργασίας της νεολαίας στην Ευρώπη, ενώ από το 2015, με τη δράση διεθνής κινητικότητα (international credit mobility, ICM), η ΕΕ υποστηρίζει και παρακινεί τα ευρωπαϊκά ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα να συνεργαστούν και να ανταλλάξουν φοιτητές και προσωπικό από όλο τον κόσμο, εκτός Ευρώπης.

Προϋπόθεση για τη συμμετοχή των φοιτητών όλων των κύκλων σπουδών (προπτυχιακό, μεταπτυχιακό ή διδακτορικό) είναι να έχουν ολοκληρώσει τα μαθήματα τουλάχιστον του πρώτου ακαδημαϊκού έτους σπουδών και να έχουν πιστοποιημένη γνώση της γλώσσας στην οποία παραδίδονται τα μαθήματα που πρόκειται να παρακολουθήσουν στο πανεπιστήμιο υποδοχής, σε επίπεδο τουλάχιστον B2. Προκειμένου να ενταχθούν οι φοιτητές στο πρόγραμμα ανταλλαγής φοιτητών Erasmus+, καταθέτουν αίτηση στο τμήμα διεθνών ακαδημαϊκών θεμάτων και ανταλλαγής φοιτητών η οποία αξιολογείται βάσει των κριτηρίων και των προϋποθέσεων του προγράμματος. Οι φοιτητές που έχουν επιλεγεί να μετακινηθούν με γλώσσα εκπαίδευσης την αγγλική, γαλλική, ιταλική, ισπανική, γερμανική ή ολλανδική, υποβάλλονται υποχρεωτικά σε διαδικτυακό (online) τεστ αξιολόγησης. Ο φοιτητής απαλλάσσεται από τα μαθήματα που παρακολούθησε και αξιολογήθηκε με επιτυχία στο πανεπιστήμιο υποδοχής και αντιστοιχίζονται σε μαθήματα του κύκλου σπουδών που είναι εγγεγραμμένος. Τα μαθήματα που δεν αντιστοιχίζονται, αναγράφονται στο παράρτημα του διπλώματος που του απονέμεται από το τμήμα.

Η διάρκεια κινητικότητας των φοιτητών για σπουδές σε πανεπιστήμιο υποδοχής είναι από 3 έως 12 μήνες σε κάθε κύκλο σπουδών, ενώ για την πραγματοποίηση πρακτικής άσκησης η ελάχιστη διάρκεια κινητικότητας είναι 2 μήνες.

Πληροφορίες για το πρόγραμμα Erasmus+ στην ιστοσελίδα <https://erasmus.uniwa.gr/>.