



ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

Οδηγός Σπουδών



Λάρισα, 2016

Πίνακας περιεχομένων

Γνωριμία με τα ΤΕΙ – Το ΤΕΙ Θεσσαλίας	2
Η περιοχή της Λάρισας.....	3
Ιστορική εξέλιξη του Τμήματος.....	3
Αντικείμενο των σπουδών	3
Περιγραφή του πτυχιούχου του Τμήματος.....	4
Εγκαταστάσεις.....	5
Εργαστήρια.....	5
Η διοίκηση του Τμήματος	13
Το εκπαιδευτικό προσωπικό	13
Η βιβλιοθήκη	14
Κανονισμός σπουδών.....	15
Πρόγραμμα σπουδών	15
Σπουδαστική μέριμνα	147
Προγράμματα κινητικότητας	147
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών	147

Γνωριμία με τα ΤΕΙ – Το ΤΕΙ Θεσσαλίας

Τα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Τ.Ε.Ι.) ιδρύθηκαν το 1983 (Ν. 1404/83), όταν καταργήθηκαν τα μέχρι τότε λειτουργούντα Κέντρα Ανώτερης Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης (ΚΑΤΕΕ), που ανήκαν στην τότε Ανώτερη Εκπαίδευση. Το 1983 θεσπίστηκε η βαθμίδα της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Σήμερα τα Τ.Ε.Ι. είναι ιδρύματα της Ανώτατης Εκπαίδευσης (ΑΕΙ) και ειδικότερα ανήκουν στον Τεχνολογικό της τομέα (Ν. 3549/2007).

Τα ΤΕΙ δίνουν έμφαση στην εκπαίδευση στελεχών εφαρμογών υψηλής ποιοτικής στάθμης, τα οποία με τη θεωρητική και εφαρμοσμένη διάσταση της επιστημονικής κατάρτισής τους:

(α) αποτελούν συνδυασμό κρίκο μεταξύ γνώσης και εφαρμογής, αναπτύσσοντας την εφαρμοσμένη διάσταση των επιστημών και των τεχνών στα αντίστοιχα επαγγελματικά πεδία, και

(β) μεταφέρουν, χρησιμοποιούν και προάγουν σύγχρονη τεχνολογία, καθώς επίσης και μεθόδους, πρακτικές και τεχνικές στο χώρο των εφαρμογών.

Η αποστολή των Τ.Ε.Ι., όπως και όλων των Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων είναι:

- Να παράγουν και να μεταδίδουν την γνώση με την έρευνα και τη διδασκαλία και να καλλιεργούν τις τέχνες και τον πολιτισμό.
- Να συμβάλλουν στη διαμόρφωση υπεύθυνων πολιτών, ικανών να αντιμετωπίζουν τις ανάγκες όλων των πεδίων των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων με επιστημονική, επαγγελματική και πολιτιστική επάρκεια και με σεβασμό στις πανανθρώπινες αξίες της δικαιοσύνης, της ελευθερίας, της δημοκρατίας και της αλληλεγγύης.
- Να ανταποκρίνονται στην αντιμετώπιση κοινωνικών, πολιτιστικών, μορφωτικών και αναπτυξιακών αναγκών της κοινωνίας με προσήλωση στις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και της κοινωνικής συνοχής.
- Να διαμορφώνουν τις απαραίτητες συνθήκες για την αναζήτηση και διάδοση νέας γνώσης και ανάδειξη νέων ερευνητών, επιδιώκοντας συνεργασίες με άλλα ΑΕΙ και ερευνητικούς φορείς του εσωτερικού ή του εξωτερικού, και να συμμετέχουν στην αξιοποίηση της γνώσης και του ανθρώπινου δυναμικού για την ευημερία της χώρας και της διεθνούς κοινότητας.
- Να συμβάλλουν στην εμπέδωση της ισότητας των φύλλων και της ισοπολιτείας μεταξύ ανδρών και γυναικών.

Το ΤΕΙ Θεσσαλίας (www.teilar.gr) ιδρύθηκε το 1983 (Ν. 1404/83) και σήμερα αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα ΑΕΙ της χώρας. Στο ΤΕΙ Θεσσαλίας με έδρα τη Λάρισα, λειτουργούν τέσσερις (4) Σχολές και δύο (2) Παραρτήματα, που καλύπτουν σχεδόν όλο το φάσμα του πρωτογενούς, δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα. Κάθε Σχολή υποδιαιρείται σε Τμήματα, που αποτελούν τις βασικές ακαδημαϊκές μονάδες και θεραπεύουν το γνωστικό αντικείμενο μιας συγκεκριμένης επιστήμης. Συνολικά, στο ΤΕΙ Θεσσαλίας λειτουργούν 20 Τμήματα, από τα οποία το Τμήμα Γενικών και Θετικών Επιστημών δεν απονέμει πτυχίο, ενώ απονέμουν τα υπόλοιπα 19 Τμήματα.

Οι Σχολές του ΤΕΙ Θεσσαλίας είναι:

- Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών (7 Τμήματα)
- Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας (5 Τμήματα)
- Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας και Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής (6 Τμήματα)
- Σχολή Επαγγελματών Υγείας – Πρόνοιας (2 Τμήματα).

Τα Παραρτήματα του ΤΕΙ Θεσσαλίας είναι:

- Παράρτημα Καρδίτσας (1 Τμήμα)
- Παράρτημα Τρικάλων (2 Τμήματα).

Το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. Λάρισας ανήκει στη Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών (Σ.Τ.ΕΦ.).

Η περιοχή της Λάρισας

Α. Το Ακαδημαϊκό και Ερευνητικό Περιβάλλον της Λάρισας

Η Λάρισα έχει παράδοση στο χώρο της Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Στην πόλη της Λάρισας λειτουργεί το Τ.Ε.Ι. Θεσσαλίας από το 1983, ενώ καθοριστική συμβολή στην πνευματική ζωή του νομού έχει η ίδρυση και λειτουργία από το 1985 του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Σήμερα στο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλίας λειτουργούν 4 Σχολές με 19 Τμήματα. Η ακαδημαϊκή κοινότητα και των δεκαεννέα Τμημάτων, πέραν της συνεισφοράς της στην εκπαίδευση, έχει προχωρήσει σε θέματα έρευνας, πράγμα που πιστοποιείται και από το σημαντικό αριθμό ερευνητικών εργασιών που δημοσιεύονται κάθε χρόνο. Έρευνα διεξάγεται και στο Τμήμα Ιατρικής, σε ερευνητικά Ινστιτούτα του Υπουργείου Γεωργίας αλλά και από άλλους φορείς, όπως το Νοσοκομείο της πόλης.

Β. Το Ανθρώπινο Δυναμικό - Οικονομικό και Επαγγελματικό Περιβάλλον της Λάρισας

Σύμφωνα με την απογραφή του 2011, η πόλη της Λάρισας έχει μόνιμο πληθυσμό 162.591 κατοίκων και η περιφερειακή Ενότητα Λάρισας 284.325 μόνιμους κατοίκους, καθιστώντας τη μία από τις μεγαλύτερες πόλεις της χώρας και τη μεγαλύτερη του Θεσσαλικού διαμερίσματος. Η Λάρισα βρίσκεται στο κέντρο της χώρας, αποτελεί σημαντικό εμπορικό κέντρο και κόμβο επικοινωνιών και συγκοινωνιών, καθώς και διαθέτει την έδρα της Περιφερειακής Διοίκησης Θεσσαλίας.

Η οικονομία του νομού Λάρισας στηρίζεται αποφασιστικά στον πρωτογενή τομέα και ιδιαίτερα στην παραγωγή αγροτικών προϊόντων. Διαθέτει όμως και αρκετές βιομηχανικές μονάδες, τεχνικά γραφεία και τεχνικές εταιρίες.

Ιστορική εξέλιξη του Τμήματος

Το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. (πρώην Τμήμα Πολιτικών Έργων Υποδομής του ΤΕΙ Λάρισας) της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του ΤΕΙ Θεσσαλίας ιδρύθηκε με το ΦΕΚ 199'Α/27-11-1985 με έναρξη λειτουργίας του το ακαδημαϊκό έτος 1985-86 και λειτουργεί 30 έτη. Με το ΦΕΚ 123/03-06-2013 το Τμήμα Πολιτικών Έργων Υποδομής μετονομάστηκε σε Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. ης ΣΤΕΦ του ΤΕΙ Θεσσαλίας με έδρα τη Λάρισα και κατεύθυνση προχωρημένου εξαμήνου: Μηχανικοί Υποδομών Τ.Ε.

Αντικείμενο των σπουδών

Το περιεχόμενο σπουδών του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. Λάρισας καλύπτει το γνωστικό αντικείμενο της εφαρμογής των τεχνικών επιστημών στη μελέτη, επίβλεψη και κατασκευή τεχνικών έργων υποδομής. Ειδικότερα, το περιεχόμενο σπουδών του Τμήματος καλύπτει γνωστικές περιοχές σχετικές με τους ακόλουθους τρεις τομείς:

- Τομέας Α: Μηχανικής των κατασκευών
- Τομέας Β: Συγκοινωνιακών έργων
- Τομέας Γ: Υδραυλικών έργων.

Ο πρώτος Τομέας περιλαμβάνει βασικά μαθήματα του Πολιτικού Μηχανικού.

Ο δεύτερος Τομέας αναφέρεται στα έργα οδοποιίας, την τεχνική της κυκλοφορίας και των μεταφορών.

Ο τρίτος Τομέας αναφέρεται στα αστικά υδραυλικά έργα (υδρεύσεις, αποχετεύσεις, υδροδυναμικά έργα) και στα έργα γεωργικής υδραυλικής (εγγειοβελτιωτικά έργα, διευθετήσεις ποταμών και χειμάρρων-αντιπλημμυρικά έργα).

Συγκεκριμένα οι σπουδές στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. Λάρισας περιλαμβάνουν γενικά, γνώσεις που αναφέρονται στον σχεδιασμό, κατασκευή, επίβλεψη, λειτουργία, επισκευή και συντήρηση υδραυλικών και συγκοινωνιακών έργων.

Ιδρυτική αποστολή του Τμήματος είναι η ανάπτυξη και η μετάδοση με τη διδασκαλία και την εφαρμοσμένη έρευνα των γνώσεων στην επιστήμη, την τεχνολογία και τις τεχνικές που εφαρμόζουν οι πολιτικοί Μηχανικοί Τ.Ε., και η παροχή στους σπουδαστές των απαραίτητων εφοδίων και δεξιοτήτων που εξασφαλίζουν την άρτια κατάρτισή τους για την επιστημονική και επαγγελματική τους σταδιοδρομία, εξέλιξη και προοπτική.

Στο πλαίσιο της αποστολής του το Τμήμα:

- ✓ παρακολουθεί τις διεθνείς εξελίξεις στον επιστημονικό, εκπαιδευτικό και επαγγελματικό τομέα
- ✓ αναπτύσσει συνεργασίες με άλλα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας και του εξωτερικού
- ✓ συνεργάζεται με παραγωγικές μονάδες, εργασιακούς και άλλους φορείς, που έχουν συνάφεια με το γνωστικό αντικείμενο
- ✓ χρησιμοποιεί σύγχρονες τεχνολογίες στην εκπαίδευση
- ✓ διεξάγει εφαρμοσμένη έρευνα στα αντικείμενα του Πολιτικού Μηχανικού
- ✓ αναπτύσσει στους σπουδαστές του ικανότητες και δεξιότητες που θα τους καταστήσουν ικανούς και ανταγωνιστικούς σε εθνικό και διεθνές επίπεδο
- ✓ παρακολουθεί τις εξελίξεις και αλλαγές των εκπαιδευτικών, οικονομικών και κοινωνικών συνθηκών στο περιφερειακό, εθνικό και διεθνές περιβάλλον, και
- ✓ βρίσκεται διαρκώς σε ετοιμότητα για να αποδεχθεί, αναλύσει και ενσωματώσει νέες απόψεις με στόχο πάντα τη διασφάλιση και βελτίωση της ποιότητας σπουδών που παρέχει το Τμήμα.

Περιγραφή του πτυχιούχου του Τμήματος

Με την ολοκλήρωση των σπουδών του ο απόφοιτος του Τμήματος ονομάζεται «Μηχανικός Έργων Υποδομής» (ΦΕΚ 184/Α//28-07-1989 & 73/Α/11-04-2011). Οι απόφοιτοι του Τμήματος αποκτούν τις απαραίτητες εξειδικευμένες επιστημονικές, τεχνολογικές, τεχνικές γνώσεις και ικανότητες, ώστε να δραστηριοποιούνται επαγγελματικά και να ασχολούνται αυτοδύναμα είτε σε συνεργασία με άλλους επιστήμονες, στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα με τη μελέτη, έρευνα και εφαρμογή της τεχνολογίας πάνω σε σύγχρονους ειδικούς τομείς έργων και εργασιών της ειδικότητας του Πολιτικού Μηχανικού Τ.Ε..

Τα επαγγελματικά δικαιώματα των αποφοίτων του Τμήματος απορρέουν από το Π.Δ. 318/94 . Σύμφωνα με αυτό, οι πτυχιούχοι μπορούν να απασχοληθούν στους ακόλουθους τομείς και δραστηριότητες, ανταποκρινόμενοι στις σύγχρονες ανάγκες και απαιτήσεις:

- ✓ Επίβλεψη και κατασκευή συγκοινωνιακών, υδραυλικών, γεωτεχνικών και άλλων τεχνικών έργων.
- ✓ Μελέτη ή επίβλεψη μελέτης έργων, ως μέλη οργανωμένων υπηρεσιών του δημόσιου τομέα ή μελετητικών γραφείων.
- ✓ Εκπόνηση ή επίβλεψη μελετών ιδιωτικών και δημοσίων έργων υποδομής της ειδικότητάς των, ως μεμονωμένοι τεχνικοί.
- ✓ Εκτέλεση ή συμμετοχή εργασιών πραγματογνωμοσύνης, αξιολόγησης προσφοράς αγοράς, ποιοτικού ελέγχου υλικών και εργασιών.

- ✓ Κάλυψη θέσεων υπεύθυνων στελεχών που προβλέπονται από τη νομοθεσία για τη λειτουργία επιχειρήσεων και υπηρεσιών της ειδικότητάς τους.
- ✓ Οργάνωση τεχνικών έργων.
- ✓ Οργάνωση εργαστηρίων και ικανότητα συλλογής και ανάλυσης εργαστηριακών αποτελεσμάτων σε εργαστήρια αντοχής υλικών και υδραυλικών έργων, καθαρισμού λυμάτων, προστασίας περιβάλλοντος, επεξεργασίας αποβλήτων και υδραυλικών και θαλασσίων έργων κλπ.
- ✓ Εφαρμογή σύγχρονης τεχνολογίας ηλεκτρονικών υπολογιστών στους παραπάνω τομείς.

Εγκαταστάσεις

Το Τμήμα πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. Λάρισας στεγάζεται στο campus του ΤΕΙ Θεσσαλίας, στη Λάρισα, και διαθέτει τις ακόλουθες κτιριακές εγκαταστάσεις:

- Τρεις (3) αίθουσες διδασκαλίας, συνολικής χωρητικότητας 90 σπουδαστών και εφοδιασμένες με σύγχρονο εποπτικό εξοπλισμό προβολής.
- Ένα (1) αμφιθέατρο 100 θέσεων με εξοπλισμό προβολής από υπολογιστή.
- Δώδεκα (12) εργαστήρια πλήρως εξοπλισμένα με επιστημονικά όργανα.

Εργαστήρια

Το Τμήμα διαθέτει τα ακόλουθα πλήρως εξοπλισμένα εργαστήρια:

A/A	Ονομασία Εργαστηρίου	τ. μ.	Θέσεις	Κτίριο	Όροφος
1	Εργαστήριο Αντοχής Υλικών	144.67	25	11	Ισόγειο
2	Εργαστήριο Εδαφομηχανικής	174.53	25	11	Ισόγειο
3	Εργαστήριο Σκυροδέματος	234.58	25	11	Ισόγειο
4	Εργαστήριο Οδοποιίας-Ασφαλτικών	92.40	25	11	Ισόγειο
5	Εργαστήριο Πολυμέσων	100.46	35	11	Ισόγειο
6	Εργαστήριο Βραχομηχανικής	76.13	25	11	Ισόγειο
7	Εργαστήριο Τοπογραφίας	114.75	25	11	1ος όροφος
8	Εργαστήριο Υδραυλικής	402.50	25	11	Ισόγειο
9	Εργαστήριο Υδροδυναμικών Έργων	155.76	25	11	Ισόγειο
10	Εργαστήριο Δομικών Υλικών	14.87	20	4	1ος όροφος
11	Εργαστήριο Χημικής Τεχνολογίας	79.51	25	4	1ος όροφος
12	Εργαστήριο Ελέγχου Ποιότητας Νερού	99.87	25	4	Ισόγειο

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ο εξοπλισμός σε κάθε εργαστήριο του Τμήματος.

1. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΤΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1. Συσκευή εφελκυσμού - θλίψης
2. Χειροκίνητη συσκευή στρέψης
3. Συσκευή σκληρομέτρησης κατά Brinell
4. Συσκευή σκληρομέτρησης κατά Rockwell
5. Γέφυρα εξισορρόπησης (εξάρτημα δοκιμής κάμψης)
6. Συσκευή κρούσης κατά Charpy 15 Joules
7. Συσκευή αναδίπλωσης
8. Πρέσα θραύσης δοκιμών σκυροδέματος
9. Συσκευή λυγισμού
10. Συσκευή εφελκυσμού ηλεκτροκίνητη
11. Ηλεκτροκίνητη συσκευή στρέψης
12. Συσκευή κρούσης κατά Charpy 300 Joules
13. Συσκευή κρούσης κατά Charpy 320 Joules
14. Συσκευή Φωτοελεστικότητα
15. Συσκευή κόπωσης
16. Επίπεδη δικτυωτή κατασκευή με ενσωματωμένες ταινίες επιμηκύνσεως σε ορισμένες ράβδους, για τη μέτρηση των αντίστοιχων δυνάμεων
17. Εξαρτήματα συσκευής διάταξης κάμψης
18. Συσκευή μέτρησης διάτμησης και βέλους κάμψης προβόλων, πρότυπων υψίκορμων διατομών



2. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

1. Φούρνος (ξηραντήριο) με σταθερή θερμοκρασία $110 \pm 5^\circ \text{C}$
2. Κάψες για υπολογισμό φυσικής υγρασίας.
3. Ζυγοί ευθαισθησίας 0,01gr. και 0,1gr.
4. Ογκομετρικοί σωλήνες 50ml, 100, 200, 500, 1000ml. Πυκνόμετρο 250ml-500ml.
5. Κάψες από πορσελάνη διαμέτρου 250ml.
6. Συσκευές ορίου υδαρότητας - οργανοχαράξεως.
7. Σειρά κοσκίνων.
8. Συσκευές Proctor (υγρασίας - πυκνότητας).
9. Εξολκέας δειγμάτων.
10. Εργαλεία αναμείξεως, λεκάνες - σπάτουλες - μυστριά.
11. Συσκευή μονοδιάστατης στερεοποίησης.
12. Μηχανή ανεμπόδιστης θλίψης, χρησιμοποιείται μόνο για επίδειξη ξεπερασμένης τεχνολογίας.
14. Τριαξονική μηχανή για συνεκτικά εδάφη, υπάρχει μόνο ο κορμός.
15. Μηχανή άμεσης διάτμησης.
16. Διαπερατόμετρο σταθερού φορτίου.
17. Διαπερατόμετρο μεταβλητού φορτίου



3. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1. Κλίβανος ξήρανσης αδρανών υλικών
2. Θάλαμος συντήρησης δειγμάτων Σκυροδέματος
3. Συσκευή δόνησης κοσκίνων
4. Πρέσα θραύσης δοκιμίων σκυροδέματος
5. Συσκευή μέτρησης κάθισης σκυροδέματος
6. Συσκευή ελέγχου αδρανών σε τριβή και κρούση
7. Μονότροχο μεταφοράς σκυροδέματος
8. Μίξερ σκυροδέματος
9. Μίξερ τσιμεντοκονίας (μπετονιέρα)
10. Κρουσίμετρο σκυροδέματος
11. 2 σειρές κόσκινα αδρανών υλικών
12. Συσκευή καρότων ελέγχου σκυροδέματος
13. Δονητής σκυροδέματος
14. 2 διαχωριστήρες σκυροδέματος
15. Συσκευή θραύσης δοκιμίων τσιμεντοκονιαμάτων
16. Μήτρες κυβικές 12, κυλινδρικές 5 και ορθογώνιες 2 για λήψη δοκιμίων σκυροδέματος
17. Δονητική τράπεζα σκυροδέματος
18. Τρίδυμες μήτρες τσιμεντοπολτού 3
19. Συσκευή μέτρησης μέτρου ελαστικότητας σκυροδέματος
20. Συσκευές ελέγχου δοκιμίων τσιμεντοπολτού σε θλίψη και κάμψη
21. Σύστημα μεταφοράς νερού
22. Δεξαμενή αποθήκευσης αδρανών υλικών
23. Υποδοχείς αδρανών υλικών
24. Μυστρί
25. Μεταλλικές σέσουλες αδρανών υλικών 2
26. Φτυάρια 2
27. Καλάθι για την μέτρηση της υγρασίας των αδρανών
28. Συσκευή διάρρηξης κυλινδρικών δοκιμίων σκυροδέματος



4. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ -ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1. 2 συσκευές δοκιμής Marshall
2. Συσκευή μέτρησης διεισδυτικότητας ασφάλτου
3. 2 Συσκευές υδατόλουτρου
4. 2 κλίβανοι θέρμανσης / ψύξης
5. 2 συσκευές δοκιμής ελκυσμού
6. Αναμικτήρας για ασφαλτικό και αδρανή
7. Συσκευή συμπίκνωσης ασφαλτομίγματος με ηλεκτρονικό μετρητή
8. Ιξωδόμετρο Saybolt
9. Συσκευή εκχύλισης
10. 2 συσκευές απόσταξης
11. 2 συσκευές ανάφλεξης (ανοιχτού τύπου και κλειστού τύπου)



5. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

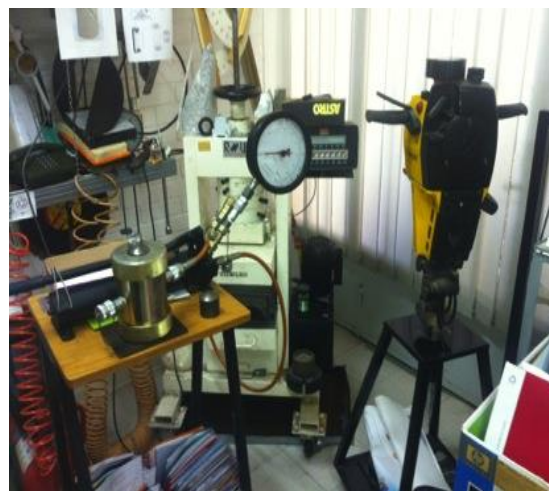
1. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ (23) AMD ATHLON II [X640@3.00GHZ](#), 4GB RAM, 750GB HDD
2. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ (1) AMD PHENOM II [965@3.40GHZ](#), 4GB RAM, 750GB HDD
3. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ (8) PENTIUM DUAL [CORE@2.50GHZ](#), 3GBRAM, 500GB HDD
4. ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ LASER EPSON EPL-5900
5. ΕΕΚΤΥΠΩΤΗΣ INKJET HP DESKJET 1220C
6. PLOTTER CALCOMP TECHNET 720C
7. ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ INKJET HP DESKJET 670C
8. PROJECTOR MEGAPOWER ML228 LCD
9. ΗΧΗΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ NOVA XACT MF80 (ΗΧΕΙΟ)
10. SWITCH ROUTER LINKSYS
11. SWITCH ROUTER CNET CNFH-624
12. SWITCH ROUTER ZYXEL ES-116P
13. ΠΑΝΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ PROJECTA



6. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΡΑΧΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1. Πρέσα θλιπτικών φορτίων 2000 κν
2. Αερόσφυρα αυτόνομης βενζίνης
3. Συσκευή συντονισμού συχνοτήτων
4. Μηκυσιόμετρο τύπου ταινίας
5. Επίπεδος γρύλος flat jack
6. Πρεσσόμετρο Menard
7. Σεισμογράφος φορητός
8. Δισκοπρίονο αδαμαντ. Βράχων
9. Επιταχυνσιογράφος φορητός
10. Επισκόπιο
11. Συσκευή διαπερατότητας
12. Στερεοσκόπιο
13. Σημειακή φόρτιση
14. Κυψέλη τριαξονικής δοκιμής
15. Προτζεκτορας
16. Οθονηπ ροβολης τοιχου
17. Η/υ + εκτυπωτες
18. Συσκευή υπερύχων
19. Κρουσίμετρο
20. Πυξίδα γεωλογική
21. Φορητό δισκοπρίονο βράχων
22. Εργαστηριακή καρταρία
23. Φορητίς γρύλος λαδιού+ μανόμετρο
24. Γεωμηχανικοί χάρτες Ελλάδος
25. Ξύλινα ομοιώματα γεωλ. Δομών



7. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1. GPS με σύστημα εντοπισμού
2. Γεωδαιτικός σταθμός 3105N
3. Χωροβάτες αυτόματοι
4. Ψηφιακός χωροβάτης
5. Γεωδαιτικός σταθμός GRS-23
6. Τρίποδες αλουμινίου
7. GPS με σύστημα δορυφορικού εντοπισμού
8. Βάση πρίσματος
9. Μετροταινία
10. Τοπογραφικό πρίσμα
11. Plotter HP 550 N



8. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1. Κανάλι προσομοίωσης ελεύθερης ροής (κανάλι μεγάλου μήκους) με αντίστοιχα προφίλ εμποδίων.
2. Κανάλι προσομοίωσης ελεύθερης ροής (κανάλι μικρού μήκους) με αντίστοιχα προφίλ εμποδίων.
3. Μηχάνημα μέτρησης γραμμικών και τοπικών απωλειών σε κλειστούς αγωγούς συνδεδεμένο με ηλεκτρονικό υπολογιστή
4. Συσκευή προσομοίωση ροής εντός κλειστών αγωγών.
5. Συσκευή μέτρησης παροχής από στόμιο.
6. Συσκευή μέτρησης υδροστατικής πίεσης. 9092
7. Μετρητής ροής H 5 Serial No: 347
8. Μετρητής ροής H 10 Serial No: 310
9. Υδροστρόβιλος Pelton H 41D
10. Υδροστρόβιλος Pelton H-19 Serial No: 067
11. Συσκευή προσομοίωσης ροής από ορθογωνικό ή τριγωνικό εκχειλιστή
12. Αυτόματος φορητός μετεωρολογικός σταθμός ΜΕΤΡΙΚΑ Α.Ε.
13. Μετεωρολογικός Σταθμός (φορητός) Scientact Α.Ε.
14. Δειγματολήπτης νερού (Water sampler) Scientact Α.Ε.
15. Δειγματολήπτης πυθμένα (Bottom sampler)
16. Μετρητής αιωρούμενων σωματιδίων METROLAB
17. Φορητό πολυπαραμετρικό όργανο Scientact Α.Ε.
18. Φορητό φωτόμετρο
19. Εργαστηριακό Πεχάμετρο
20. Εργαστηριακό Αγωγιμόμετρο/Σαλινόμετρο
21. Φορητός μετεωρολογικός σταθμός χειρός ΜΕΤΡΙΚΑ Α.Ε.
22. Φορητό αποστασιόμετρο



9. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΩΝ

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1. Σταθερό ομοίωμα φράγματος Καστρακίου (1:75)
2. Μακέτα φράγματος Πολυφύτου
3. Μακέτα φράγματος Στράτου
4. Μακέτα εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων Χαλκίδας
5. Μακέτα εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων Λάρισας
6. Μακέτα ομοιώματος Παχυντή
7. Μακέτα εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων Μεταμόρφωσης Αττικής



10. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1. Σύστημα (Anter) προσδιορισμού ειδικής θερμικής αγωγιμότητας υλικών.
2. Σειρά προτύπων κοσκίνων για κοκκομετρική ανάλυση.
3. Συσκευή Blaine για προσδιορισμό ειδικής επιφάνειας.
4. Συσκευή Vicat.
5. Αυτόματο σύστημα κοκκομετρικής ανάλυσης με χρήση Laser για προσδιορισμό μεγέθους κόκκων της τάξεως του μm, μέσης διαμέτρου, % διαμέτρου, ειδικής επιφάνειας κλπ.
6. Συσκευή Los Angeles.
7. Συσκευή υπερύθρων ακτίνων και θερμοζυγού για τον προσδιορισμό του εργασίμου πλαστικής μάζας.
8. Ηλεκτρονικά πενετρόμετρα διαφόρων τύπων για έλεγχο ομοιογένειας των παραγομένων υλικών.
9. Pilot plant παραγωγής κεραμικών υλικών (σύστημα άλεσης, ανάμειξης- ομογενοποίησης, μορφοποίησης).
10. Σύστημα παραγωγής κεραμικών δοκιμίων με συμπίεση.
11. Ξηραντήριο δοκιμίων σε ατμοσφαιρικές συνθήκες.
12. Σύστημα σφαιρομύλων για κονιορτοποίηση υλικού.
13. Ηλεκτρονικά προγραμματιζόμενος φούρνος για όπτηση



κεραμικών δοκιμών.

14. Φούρνοι για θερμικές κατεργασίες μέχρι 1700°C.
15. Σύστημα μέτρησης υδροαπορροφητικότητας.
16. Αυτόματο σύστημα προσδιορισμού αντοχής υλικών στον παγετό.
17. Συσκευή για μελέτη αντοχής δοκιμών σε κάμψη τριών σημείων.
18. Πλήρες σύστημα μελέτης μηχανικών ιδιοτήτων (θλίψη, εφελκυσμός) με χρήση Η/Υ.
19. Σύστημα μεταλλογραφικής μικροσκοπίας.
20. Ειδικό μικροσκληρόμετρο προσδιορισμού επιφανειακής σκληρότητας κεραμικών υλικών (Vickers).
21. Σύστημα ελέγχου αστοχίας υλικών με υπέρηχους.
22. Μέτρηση δυναμικού μέτρου ελαστικότητας με χρήση υπερήχων.
23. Συσκευή ακουστικών κυμάτων για προσδιορισμό ατελειών.
24. Σύστημα προσδιορισμού πυκνότητας κεραμικών δοκιμών.
25. Ζυγοί ηλεκτρονικοί.
26. Μίξερ
27. Κόφτης κεραμικών δοκιμών.

11. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΧΗΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

1. Ξηραντήριο δοκιμών σε ατμοσφαιρικές συνθήκες.
2. Ξηραντήριο σε αδρανή ατμόσφαιρα.
3. Σύστημα σφαιρομύλων για κονιορτοποίηση υλικού.
4. Φούρνοι για θερμικές κατεργασίες μέχρι 1700°C.
5. Οπτικά μικροσκόπια.
6. Σύστημα προσδιορισμού πυκνότητας.
7. Ζυγοί ηλεκτρονικοί.
8. Μίξερ
9. Φασματοφωτόμετρα
10. Βιοαντιδραστήρας
11. Φούρνοι πύρωσης
12. Συσκευές αποσταγμένου νερού – νερού διπλής απόσταξης
13. Πεχάμετρα
14. Ξηραντήριο
15. Προχοΐδες – εξοπλισμός Χημείου



12. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1. VIS/UV φασματοφωτόμετρα
2. Ιοντική χρωματογραφία (IC)
3. Αέρια χρωματογραφία (GC)
4. Συσκευή μέτρησης ολικού άνθρακα (TOC)
5. Elisa
6. BOD
7. Ξηραντήριο



Η Διοίκηση του Τμήματος

Όργανα του Τμήματος είναι η Γενική Συνέλευση (Γ.Σ.), το Συμβούλιο και ο Πρόεδρος. Η Γ.Σ. απαρτίζεται από το Ε.Π. (Εκπαιδευτικό Προσωπικό) ή και το Ε.Ε.Π. (Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό) του Τμήματος και εκπροσώπους σπουδαστών, σε αριθμό ίσο προς το 40% του αριθμού των μελών του Ε.Π. ή και του Ε.Ε.Π. του Τμήματος. Το Συμβούλιο απαρτίζεται από τον Πρόεδρο του Τμήματος, τους Υπευθύνους των Τομέων, έναν εκπρόσωπο των σπουδαστών και έναν εκπρόσωπο του Ε.Τ.Π., εφόσον συζητούνται θέματα που αφορούν μέλη του Ε.Τ.Π. Το ανώτατο διοικητικό όργανο του Τμήματος είναι η Γενική Συνέλευση.

Πρόεδρος του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. Λάρισας είναι ο **Δρ. Ξενοφών Σπηλιώτης**, Καθηγητής. Τηλ. : 2410 - 684330, 684307.

Αναπληρωτής Πρόεδρος του Τμήματος είναι η Δρ. Ευαγγελία Φαρσιρώτου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια. Τηλ.: 2410684530

Η Γραμματεία του Τμήματος υποστηρίζεται από τον κ. Ηλία Παλαιοχωρλίδη. Τηλ.: 2410 - 684 527

Το εκπαιδευτικό προσωπικό

Τα μέλη του μόνιμου Εκπαιδευτικού Προσωπικού και οι Πανεπιστημιακοί Υπότροφοι του Τμήματος υλοποιούν το εκπαιδευτικό, το ερευνητικό και το διοικητικό έργο του Τμήματος.

Το μόνιμο εκπαιδευτικό προσωπικό του Τμήματος, με τις σπουδές του και τα μαθήματα που διδάσκει κάθε μέλος, είναι:

Πίνακας 1. Το εκπαιδευτικό προσωπικό του Τμήματος

A/A	ΜΕΛΟΣ ΕΠ	ΒΑΘΜΙΔΑ	ΣΠΟΥΔΕΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΑ
1	Κωτσόπουλος Σπυρίδων	Καθηγητής	Πολιτικός Μηχανικός Ph.D. στη Διαχείριση Υδατικών Πόρων Πτυχίο Παιδαγωγικών Σπουδών Σ.Ε.Λ.Ε.Τ.Ε.	<ul style="list-style-type: none"> • Τεχνική Υδρολογία • Υδρεύσεις • Εγγειοβελτιωτικά έργα
2	Παπαπολυμέρου Γεώργιος	καθηγητής	Χημικός Μηχανικός Ph.D. στην Επιστήμη των Υλικών	<ul style="list-style-type: none"> • Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας • Στερεά απόβλητα • Ποιοτικά χαρακτ. νερού
3	Σπηλιώτης Ξενοφών	Καθηγητής	Χημικός Μηχανικός Ph.D. στη Χημεία των υγρών MSc. στη Χημεία των υγρών	<ul style="list-style-type: none"> • Δομικά υλικά-Τεχνικές • Οδοποιία ΙΙ-Ασφαλτικά
4	Χουλιάρης Ιωάννης	Καθηγητής	Πολιτικός Μηχανικός Ph.D. στην Εδαφομηχανική MSc. στη Διοίκηση Κατασκευών και Οικονομική	<ul style="list-style-type: none"> • Στατική • Διοίκηση Εργοταξίου • Υπολογισμοί Κατασκευών • Εφαρμογές Σκυροδέματος με Η/Υ
5	Φαρσιρώτου Ευαγγελία	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	Πολιτικός Μηχανικός Ph.D. Μηχανική των ποταμών – Υδροδυναμικά και Αντιπλημμυρικά έργα MSc. Στην Υδραυλική Μηχανική	<ul style="list-style-type: none"> • Υδραυλική Ι • Υδραυλική ΙΙ • Διευθετήσεις ποταμών και Χειμάρρων-Αντιπλημμυρικά έργα • Υπολογ. Υδραυλικών έργων με Η/Υ • Υδροδυναμικά έργα-Φράγματα
6	Λαζογιάννης Ιωάννης	Επίκουρος Καθηγητής	Πολιτικός Μηχανικός	<ul style="list-style-type: none"> • Έργα αποχετεύσεων – Επεξεργασία λυμάτων • Τεχνική Νομοθεσία • Τεχνικά έργα Οδοποιίας
7	Αλαμανής Νικόλαος	Καθηγητής Εφαρμογών	Πολιτικός Μηχανικός D.E.A. στην Εδαφομηχανική των κατασκευών Υποψήφιος Διδάκτωρ	<ul style="list-style-type: none"> • Αντοχή Υλικών • Θεμελιώσεις Τεχνικών έργων • Σχεδιασμός Λιμένων
8	Κασιδάκης Δημήτριος	Καθηγητής Εφαρμογών	Γεωλόγος	<ul style="list-style-type: none"> • Εδαφομηχανική Ι • Βραχομηχανική • Τεχνική Γεωλογία

Η βιβλιοθήκη

Τα βιβλία του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. Λάρισας, όπως και όλων των άλλων Τμημάτων που βρίσκονται στο campus της Λάρισας, βρίσκονται στην κεντρική βιβλιοθήκη του ΤΕΙ Θεσσαλίας.

Σκοπός της κεντρικής Βιβλιοθήκης είναι η παροχή πληροφόρησης σε κάθε ενδιαφερόμενο, η υποστήριξη των τρεχόντων ή και προβλεπόμενων εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων του ΤΕΙ Θεσσαλίας,

και των προγραμμάτων συνεργασίας του Ιδρύματος με διάφορους φορείς της ευρύτερης περιοχής, του διδακτικού έργου του εκπαιδευτικού προσωπικού του ΤΕΙ, και των ερευνητικών αναγκών των μελών της κοινότητας.

Η Βιβλιοθήκη παρέχει τις ακόλουθες υπηρεσίες:

- Πρόσβαση σε ηλεκτρονικά περιοδικά
- Χρήση βάσης δεδομένων οπτικοακουστικού υλικού
- Αναγνωστήριο περιοδικών
- Ηλεκτρονική Υπηρεσία Πληροφόρησης
- On-line Κατάλογο βιβλίων

Η βιβλιοθήκη λειτουργεί τις εργάσιμες ημέρες, 08:30-15:30. Στο κτίριο της βιβλιοθήκης λειτουργεί τμήμα δανεισμού βιβλίων, αναγνωστήριο και είναι διαθέσιμοι για τους σπουδαστές αρκετοί υπολογιστές με πρόσβαση στο διαδίκτυο. Σύμφωνα με τον κανονισμό της βιβλιοθήκης, δικαίωμα χρήσης των υπηρεσιών της έχουν όλα τα μέλη της κοινότητας του ΤΕΙ (προσωπικό, προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές).

Κανονισμός σπουδών

Ο Κανονισμός σπουδών ισχύει για όλα τα Τμήματα του ΤΕΙ και περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικές με τις σπουδές, όπως:

- Διαδικασία εγγραφών πρωτοετών σπουδαστών
- Οργάνωση των σπουδών
- Δηλώσεις μαθημάτων
- Διδακτικά βοηθήματα
- Διαδικασία και προϋποθέσεις μετεγγραφών σπουδαστών
- Διενέργεια των εξετάσεων και βαθμολογίες
- Εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας
- Διεξαγωγή της πρακτικής άσκησης
- Κατατάξεις πτυχιούχων ΑΕΙ
- Αναβολή στράτευσης.

Πρόγραμμα σπουδών

Το πρόγραμμα σπουδών ανά εξάμηνο σπουδών καθώς και τα περιγράμματα των μαθημάτων παρουσιάζονται στη συνέχεια.

A' Εξάμηνο σπουδών

α/α	Μάθημα	Ώρες				Π.Μ.	Φ.Ε.	Είδος		Κατηγορία
		Θ	ΑΠ	Ε	Σ			Μορφή	Υποχρ	
131	Μαθηματικά-I	2	2	-	4	5	8	Μ	Υ	Μ.Γ.Υ.
132	Δομικά υλικά – Τεχνικές & Μέθοδοι Χαρακτηρισμού και Ελέγχου	2	1	3	6	7	12	Μ	Υ	Μ.Γ.Υ.
137	Ποιοτικά Χαρακτηριστικά Νερού	2	-	2	4	4	7	Μ	Υ	Μ.Γ.Υ.
134	Χρήση Η/Υ	-	-	3	3	4	6	Μ	Υ	Μ.Γ.Υ.
135	Τεχνική Γεωλογία	2	-	2	4	4	7	Μ	Υ	Μ.Γ.Υ.
136	Τεχνικό Σχέδιο - Ηλεκτρονική Σχεδίαση	1	-	4	5	6	10	Μ	Υ	Μ.Γ.Υ.
Σύνολα		9	3	14	26	30	50			

B' Εξάμηνο σπουδών

α/α	Μάθημα	Ώρες				Π.Μ.	Φ.Ε.	Είδος		Κατηγορία
		Θ	ΑΠ	Ε	Σ			Μορφή	Υποχρ	
231	Μαθηματικά-II	2	2	-	4	5	8	Θ	Υ	Μ.Γ.Υ.
232	Προγρ/σμός Η/Υ	-	-	3	3	3	5	Μ	Υ	Μ.Γ.Υ.
233	Στατική	4	2	-	6	7	12	Θ	Υ	Μ.Ε.Υ.
234	Φυσική	2	1	2	5	5	9	Μ	Υ	Μ.Γ.Υ.
235	Τοπογραφία	2	1	3	6	7	12	Μ	Υ	Μ.Ε.Υ.
236	Ξ. Γλώσσα – Τεχν. Ορολογία	2	-	-	2	3	4	Θ	Υ	Δ.Ο.Ν.Α. Ανθρωπιστικών Σπουδών
Σύνολα		12	6	8	26	30	50			

Γ' Εξάμηνο σπουδών

α/α	Μάθημα	Ώρες				Π.Μ.	Φ.Ε.	Είδος		Κατηγορία
		Θ	ΑΠ	Ε	Σ			Μορφή	Υποχρ.	
331	Τεχνική Νομοθεσία - Ασφάλεια Εργασίας	4	-	-	4	4	8	Θ	Υ	Δ.Ο.Ν.Α. Νομοθεσ.
332	Υδραυλική-I	2	2	2	6	7	12	Μ	Υ	Μ.Ε.Υ.
3333	Οδοποιία-I	1	-	3	4	5	6	Μ	Υ	Μ.Ε.Υ.
334	Ειδ. Θέματα Τοπογραφίας	2	-	4	6	7	12	Μ	Υ	Μ.Ε.Υ.
335	Αντοχή Υλικών	3	1	2	6	7	12	Μ	Υ	Μ.Ε.Υ.
Σύνολα		12	3	11	26	30	50			

Δ' Εξάμηνο σπουδών

α/α	Μάθημα	Ώρες				Π.Μ.	Φ.Ε.	Είδος		Κατηγορία
		Θ	ΑΠ	Ε	Σ			Μορφή	Υποχρ.	
431	Οπλισμένο Σκυρόδεμα	2	1	2	5	6	10	Μ	Υ	Μ.Ε.Υ.
432	Υδραυλική-II	2	2	2	6	7	11	Μ	Υ	Μ.Ε.Υ.
433	Οδοποιία-II - Ασφαλτικά	2	2	2	6	7	11	Μ	Υ	Μ.Ε.Υ.
434	Εδαφομηχανική	2	2	2	6	7	11	Μ	Υ	Μ.Ε.Υ.
435	Διοίκηση Εργοταξίου	2	1	-	3	3	7	Θ	Υ	Δ.Ο.Ν.Α. Διοίκησης
Σύνολα		10	8	8	26	30	50			

Ε' Εξάμηνο σπουδών

α/α	Μάθημα	Ώρες				Π.Μ.	Φ.Ε.	Είδος		Κατηγορία
		Θ	ΑΠ	Ε	Σ			Μορφή	Υποχρ.	
531	Υπολογισμοί Κατασκευών	2	2	-	4	5	8	Θ	Υ	Μ.Ε.Υ.
532	Τεχνική Υδρολογία	2	2	-	4	5	8	Θ	Υ	Μ.Ε.Υ.
533	Σχεδιασμός Λιμένων	2	2	-	4	4	8	Θ	Υ	Μ.Ε.Υ.
534	Θεμελιώσεις Τεχνικών Έργων	3	2	-	5	6	10	Θ	Υ	Μ.Ε.
535	Μεταλλικές και Σύμμικτες Κατασκευές	2	2	-	4	5	8	Θ	Ε.Υ.	Μ.Ε.
536	Σχεδιασμός Αερολιμένων	2	2	-	4	5	8	Θ	Ε.Υ.	Μ.Ε.
537	Εφ. Σκυροδέματος με Η/Υ	2	2	-	4	5	8	Θ	Ε.Υ.	Μ.Ε.
538	Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (G.I.S.)	2	2	-	4	5	8	Θ	Ε.Υ.	Μ.Ε.
Σύνολα		13	12	-	25	30	50			

ΣΤ' Εξάμηνο σπουδών

α/α	Μάθημα	Ώρες				Π.Μ.	Φ.Ε.	Είδος		Κατηγορία
		Θ	ΑΠ	Ε	Σ			Μορφή	Υποχρ.	
631	Εγγειοβελτιωτικά Έργα	2	2	-	4	5	8	Θ	Υ	Μ.Ε.
632	Διευθετήσεις Ποταμών και Χειμάρρων – Αντιπλημμυρικά Έργα	2	2	-	4	5	8	Θ	Υ	Μ.Ε.
633	Βραχομηχανική και Στοιχεία Σηράγγων	2	1	2	5	6	8	Μ	Υ	Μ.Ε.
634	Έργα Αποχετεύσεων - Επεξεργασία Λυμάτων	3	2	-	5	6	10	Θ	Υ	Μ.Ε.
635	Εφαρμογές Σκυροδέματος σε Τεχνικά Έργα	2	2	-	4	4	8	Θ	Ε.Υ.	Μ.Ε.
636	Οικονομική Διαχείριση Έργων	2	2	-	4	4	8	Θ	Ε.Υ.	Μ.Ε.
637	Κυκλοφοριακή Τεχνική και Σιδηρόδρομοι	2	2	-	4	4	8	Μ	Υ	Μ.Ε.
Σύνολα		13	11	2	26	30	50			

Ζ' Εξάμηνο σπουδών

α/α	Μάθημα	Ώρες				Π.Μ.	Φ.Ε.	Είδος		Κατηγορία
		Θ	ΑΠ	Ε	Σ			Μορφή	Υποχρ.	
731	Υδροδυναμικά Έργα-Φράγματα	2	2	2	6	7	12	Μ	Υ	Μ.Ε.
732	Τεχνικά Έργα Οδοποιίας	3	3	-	6	7	12	Θ	Υ	Μ.Ε.
733	Υδρεύσεις	2	2	-	4	6	10	Θ	Υ	Μ.Ε.
734	Υπολογισμός Υδραυλικών Έργων με χρήση Η/Υ	2	-	2	4	5	8	Μ	Υ	Μ.Ε.
735	Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Έργων	2	-	2	4	5	8	Μ	Ε.Υ.	Μ.Ε.
736	Στερεά Μη Επικίνδυνα Απόβλητα και Επιλογή Χ.Υ.Τ.Α.	2	-	2	4	5	8	Μ	Ε.Υ.	Μ.Ε.
Σύνολα		12	7	6	24	30	50			

Η' Εξάμηνο σπουδών

α/α	Μάθημα	Ώρες				Π.Μ.	Φ.Ε.	Είδος		Κατηγορία
		Θ	ΑΠ	Ε	Σ			Μορφή	Υποχρ.	
1	Πτυχιακή Εργασία	-	-	-	-	20	20	-	Υ	-
2	Πρακτική Άσκηση	-	-	-	-	10	30	-	Υ	-
Σύνολα		-	-	-	-	30	50	-	-	-

Υπόμνημα συμβολισμών

- Θ = Θεωρία
- ΑΠ = Ασκήσεις πράξης
- Ε = Εργαστήριο
- Σ = Άθροισμα ωρών
- Π.Μ. = Πιστωτικές μονάδες
- Φ.Ε. = Φόρτος Εργασίας
- Μορφή = Χαρακτηρισμός του μαθήματος: Θεωρητικό ή Μικτό
- Θ = Θεωρητικό μάθημα
- Μ = Μικτό μάθημα
- Υποχρ = Χαρακτηρισμός του μαθήματος: Υποχρεωτικό (Υ) ή Επιλογής Υποχρεωτικό (Ε.Υ.)
- Υ = Υποχρεωτικό μάθημα
- Ε.Υ. = Επιλογής Υποχρεωτικό
- Μ.Γ.Υ. = Μάθημα Γενικής Υποδομής
- Μ.Ε.Υ. = Μάθημα Ειδικής Υποδομής
- Μ.Ε. = Μάθημα Ειδικότητας
- Δ.Ο.Ν.Α. = Διοίκησης, Οικονομίας, Νομοθεσίας, Ανθρωπιστικών Σπουδών

Πίνακας Προαιρετικών μαθημάτων

α/α	Μαθήματα	Εξάμηνο	Θεωρία	Εργαστήριο
831	Ξένη Γλώσσα-I	A'	2	-
133	Παραστατική Γεωμετρία	A'	2	-
832	Ξένη Γλώσσα-II	B'	2	-
842	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	B'	2	-
834	Μεταλλικές και Σύμμικτες Κατασκευές	E'	2	-
835	Σχεδιασμός Αερολιμένων	E'	2	-
836	Εφ. Σκυροδέματος με Η/Υ	E'	2	-
837	Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (G.I.S.)	E'	2	-
838	Εφαρμογές Σκυροδέματος σε Τεχνικά Έργα	ΣΤ'	2	-
839	Οικονομική Διαχείριση Έργων	ΣΤ'	2	-
840	Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Έργων	Z'	2	-
841	Στερεά Μη Επικίνδυνα Απόβλητα και Επιλογή Χ.Υ.Τ.Α.	Z'	2	-

Περιγράμματα Μαθημάτων

Τίτλος Μαθήματος	Μαθηματικά I
Κωδικός	131
Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 ΑΠ
Πιστωτικές Μονάδες	5
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Γ.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	A'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Τα Μαθηματικά I αποσκοπούν στο να βοηθήσουν τους φοιτητές, αφ' ενός να εμπεδώσουν γνώσεις που έχουν ήδη αποκτήσει στα Λύκεια (Γενικά ή Τεχνικά), αφ' ετέρου να δώσουν τις δυνατές βάσεις που χρειάζονται για να κατανοήσουν τα Μαθηματικά των επομένων εξαμήνων αλλά και πολλά άλλα μαθήματα των σπουδών τους που περιέχουν μαθηματικές έννοιες, όπως Φυσική, Μηχανική, Στατική κ. ά.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Διανυσματικός Λογισμός, εσωτερικό γινόμενο, εξωτερικό γινόμενο, δισεξωτερικό γινόμενο.

Μιγαδικοί αριθμοί, τριγωνομετρική παράσταση μιγαδικών αριθμών, πράξεις μιγαδικών αριθμών, τύπος Moivre, ρίζες μιγαδικών αριθμών.

Πολυώνυμα, λύση εξισώσεων τρίτου και τετάρτου βαθμού, ανάλυση κλάσματος ρητών συναρτήσεων σε άθροισμα απλών κλασμάτων. Ορίζουσες, Πίνακες, Γραμμικά συστήματα.

Αναλυτική Γεωμετρία επιπέδου και χώρου, εξισώσεις ευθείας και κωνικών τομών (κύκλου, έλλειψης, υπερβολής, παραβολής).

Ακολουθίες, συναρτήσεις, όρια και συνέχεια συναρτήσεων, όρια ειδικών μορφών. Παράγωγοι συναρτήσεων (πολυωνυμικών τριγωνομετρικών λογαριθμικών, εκθετικών). Εφαρμογές των παραγώγων, ανάπτυγμα συνάρτησης σε σειρά Taylor και Mac Laurin, ακρότατα συναρτήσεων, ασύμπτωτες, γραφικές παραστάσεις συναρτήσεων.

Αόριστο ολοκλήρωμα, ορισμένο ολοκλήρωμα, ολοκλήρωση με αντικατάσταση, κατά παράγοντες ολοκλήρωση, καθώς και ολοκλήρωση ειδικών μορφών συναρτήσεων (ρητών, τριγωνομετρικών, εκθετικών, επίσης συναρτήσεων με ριζικά και αναγωγικών τύπων ολοκλήρωσης). Εφαρμογές ορισμένου ολοκληρώματος, Εμβαδά μεταξύ καμπύλων, μήκος τόξου μιας καμπύλης, εμβαδά επιφανειών εκ περιστροφής, όγκος στερεών εκ περιστροφής.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Διανυσματικός Λογισμός, εσωτερικό γινόμενο, εξωτερικό γινόμενο, δισεξωτερικό γινόμενο, εφαρμογές.
2 ^η	Μιγαδικοί αριθμοί, τριγωνομετρική παράσταση μιγαδικών αριθμών, πράξεις μιγαδικών αριθμών, τύπος του De Moivre, ρίζες μιγαδικών αριθμών.
3 ^η	Πολυώνυμα, λύση εξισώσεων τρίτου και τετάρτου βαθμού, ανάλυση κλάσματος ρητών συναρτήσεων σε άθροισμα απλών κλασμάτων.
4 ^η	Ορίζουσες, Πίνακες.
5 ^η	Γραμμικά συστήματα.
6 ^η	Αναλυτική Γεωμετρία επιπέδου και χώρου, εξισώσεις ευθείας
7 ^η	Εξισώσεις κωνικών τομών (κύκλου, έλλειψης, υπερβολής, παραβολής).
8 ^η	Ακολουθίες, γενικά περί συναρτήσεων, όρια και συνέχεια συναρτήσεων, όρια ειδικών μορφών.
9 ^η	Παράγωγοι συναρτήσεων (πολυωνυμικών τριγωνομετρικών λογαριθμικών, εκθετικών), καθώς και παράγωγοι σύνθετων συναρτήσεων
10 ^η	Εφαρμογές των παραγώγων, ανάπτυγμα συνάρτησης σε σειρά Taylor και Mac Laurin.
11 ^η	Ακρότατα συναρτήσεων, ασύμπτωτες, γραφικές παραστάσεις συναρτήσεων.
12 ^η	Αόριστο ολοκλήρωμα, ορισμένο ολοκλήρωμα, ολοκλήρωση με αντικατάσταση και κατά παράγοντες ολοκλήρωση, καθώς και ολοκλήρωση ειδικών μορφών συναρτήσεων (ρητών, τριγωνομετρικών, εκθετικών, επίσης συναρτήσεων με ριζικά και αναγωγικών τύπων ολοκλήρωσης).
13 ^η	Εφαρμογές ορισμένου ολοκληρώματος. Εμβαδά μεταξύ καμπύλων, μήκος τόξου καμπύλης, εμβαδά επιφανειών εκ περιστροφής, όγκος στερεών εκ περιστροφής.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική και επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών.

Βιβλιογραφία:

1. Λόκκας Θεόδωρος, "Εισαγωγή στα Ανώτερα Μαθηματικά", Λάρισα, 1978
2. Σάλτας Βασίλειος, "Μαθηματικά Ι: Θεωρία και Πράξη", Β. Γκιούρδας Εκδοτική, 2007
3. Αναστασιάδης Ι., Γιωργανόπουλος Γ. (1967), "Γενικά Μαθηματικά", Τόμος Ι, Θεσσαλονίκη
4. Αναντασάτου Δ., Δημητρακούδη Δ., Κουρή Ν., Λαμπίρη Μ., Παλαμούρδα Δ., Αναστασίου Κ., Ντούρου Γ., "Μαθηματικά Ι", Εκδόσεις Κωστάκη 1996
5. Δημητρακούδη Δ., Θεοδώρου Ι., Κικίλια Π. Κουρή Ν., Παλαμούρδα Δ., "Διαφορικός - Ολοκληρωτικός Λογισμός", Τόμος Β, Εκδόσεις Δηρός, 2001.

Τίτλος Μαθήματος	Δομικά υλικά – Τεχνικές & μέθοδοι χαρακτηρισμού και ελέγχου
Κωδικός	132
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 1 ΑΠ + 3 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	7
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Γ.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Α'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση στις έννοιες και τις μεθόδους της Επιστήμης και Τεχνικής των Δομικών Υλικών, που επιτρέπουν το χαρακτηρισμό, τον έλεγχο, το σχεδιασμό, την επιλογή, την προστασία και τη διαχείριση των δομικών υλικών εφαρμοσμένων στην κλίμακα των πραγματικών συστημάτων και στις συνθήκες του λειτουργικού περιβάλλοντος

Περιεχόμενο μαθήματος:

Κατηγορίες δομικών υλικών, κριτήρια ταξινόμησης και χρήσης με βάση τη σχέση δομής/ιδιοτήτων/τεχνικών κατεργασιών ανά κατηγορία υλικών.

Φυσικοί λίθοι (φυσικοί, τεχνητοί), τσιμέντο (περιγραφή, συστατικά, βασικοί και ειδικοί τύποι, ιδιότητες), σκυρόδεμα (πρώτες ύλες, είδη), κονίες – κονιάματα (κονίες, αδρανή, πρόσθετα, κονιάματα δόμησης, επιχρίσματα), Πλίνθοι – κέραμοι (σύσταση, δομή, χαρακτηρισμός, ταξινόμηση), δομικοί χάλυβες (ιδιότητες χάλυβα, δομικά προϊόντα χάλυβα, προστασία χάλυβα), χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος (κατηγορίες, ιδιότητες), τοιχοποιία, σύνθετα δομικά υλικά, κύκλος ζωής υλικών, κριτήρια ενεργειακής απόδοσης, γήρανση των υλικών.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Δομή των υλικών. Χημικοί δεσμοί, Γεωμετρική ταξινόμηση ατόμων, Κρυσταλλικές ατέλειες. Φυσικές και μηχανικές ιδιότητες.

2 ^η	Φυσικοί λίθοι. Κονίες κονιάματα.
3 ^η	Αδρανή υλικά. Χαρακτηριστικά των αδρανών.
4 ^η	Μίξη αδρανών.
5 ^η	Τσιμέντο. Παρασκευή, σύσταση, φυσικές ιδιότητες. Είδη τσιμέντου. Μέθοδοι μέτρησης αντοχής.
6 ^η	Ενυδάτωση τσιμέντου. Ιδιότητες τσιμεντοπολτού. Θερμότητα ενυδάτωσης. Χημικές διεργασίες κατά την ενυδάτωση.
7 ^η	Σκυρόδεμα. Πορώδες σκυροδέματος – μορφές αστοχίας. Χαρακτηριστική και συμβατική αντοχή σκυροδέματος, ανθεκτικότητα σε διάρκεια, σκυρόδεμα σε νεαρή ηλικία.
8 ^η	Σκυρόδεμα. Κριτήρια συμμόρφωσης, μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος. Προηγμένα σκυροδέματα.
9 ^η	Μη καταστροφικοί μέθοδοι ελέγχου σκυροδέματος.
10 ^η	Χάλυβας και άλλα μέταλλα. Διάβρωση και προστασία
11 ^η	Κεραμικά υλικά.
12 ^η	Τοιχοποιία. Αξονική θλίψη. Θλιπτική αντοχή. Μορφές αστοχίας.
13 ^η	Πολυμερή. Βασικές ιδιότητες. Μορφοποίηση πολυμερών. Επίδραση περιβάλλοντος.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Κανονισμός λειτουργίας και ασφάλειας εργαστηρίου, οδηγίες για την διεξαγωγή του μαθήματος. Συνοπτική παρουσίαση εργαστηρίου.
2 ^η	Έλεγχος λεπτότητας άλεσης τσιμέντου (BLAINE)
3 ^η	Έλεγχος χρόνου αρχικής – τελικής πήξης τσιμέντου (VICAT).
4 ^η	Προσδιορισμός εργάσιμου πλαστικής μάζας.
5 ^η	Κοκκομετρική Ανάλυση.
6 ^η	Κοκκομετρική Ανάλυση.
7 ^η	Παραγωγή κεραμικών δοκιμίων – Αντοχή στον παγετό.
8 ^η	Προσδιορισμός υδατοαπορροφητικότητας – υδατοπερατότητας κεραμικών.
9 ^η	Προσδιορισμός θερμικής αγωγιμότητας.
10 ^η	Έλεγχος σκληρότητας μεταλλικών υλικών.
11 ^η	Προσδιορισμός δυναμικού μέτρου ελαστικότητας.
12 ^η	Έλεγχος με υπερήχους.
13 ^η	Επαναληπτικά εργαστήρια- Τελική γραπτή εξέταση

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο των Δομικών Υλικών και των δοκιμών ελέγχου ποιότητας.

Βιβλιογραφία

1. Α. Γ. Κορωναίος, Γ. Ι. Πουλάκος, "Τεχνικά Υλικά", ΕΜΠ, Αθήνα, 2006.
2. Κ. Τσακαλάκης, "Σημειώσεις παραδόσεων τεχνολογίας παραγωγής τσιμέντου και σκυροδέματος", ΕΜΠ, Αθήνα, 2009.
3. Γ. Καλκάνη, Ι. Χατήρη, Χ. Σταθουλόπουλου, "Τεχνολογία των δομικών υλικών", Εκδόσεις ΙΩΝ.
4. Δ. Πατσαβούδη, "Τεχνολογία Δομικών Υλικών", ΟΕΔΒ, Αθήνα 1997.
5. Α. Τριανταφύλλου, "Δομικά Υλικά", Πάτρα 2005, 7^η Έκδοση.
6. Γ. Βιάζης (1995), "Τεχνολογία Δομικών Υλικών", Αθήνα
7. Α. Λεγάκις (1992), "Δομικά Υλικά, τόμος 1", Ίδρυμα Ευγενίδου, Βιβλιοθήκη του Τεχνικού, Αθήνα.
8. Ι. Δαπόντε (1991), "Παραδόσεις τεχνολογίας Δομικών Υλικών", Β' έκδοση, ΑΠΘ.
9. Κ. Σίδερης (1984), "Τεχνολογία Δομικών Υλικών", ΔΠΘ, Ξάνθη.
10. D.M McCann and M.C. Forde, "Review of NDT methods in the assessment of concrete and masonry structures", NDT & E International, Vol. 34, Issue 2, March 2001, pages 71-84.
11. Th. Marotta, "Basic Construction Materials", 7th Edition, Prentice Hall, 2004.
12. G.D. Taylor, "Materials in construction", 2nd Rev. Ed., Pearson-Longman, 2001.
13. J. M Illston, P. L. J. Domone, "Construction Materials: Their nature and Behavior", Taylor & Francis, 2001.
14. Χ. Μ. Οικονόμου, "Τεχνολογία του σκυροδέματος", 3^η έκδοση, 2006.
15. Π. Μαυροειδής, "Χάλυβες οπλισμένου σκυροδέματος", Παπασωτηρίου, 2005.
16. Ξ. Δ. Σηλιώτης, Γ. Α. Παπαπολυμέρου, "Εργαστηριακές ασκήσεις δομικών υλικών", Σημειώσεις ΤΕΙ/Λ.
17. Γ. Καλκάνη, Ι. Χατήρη, Χ. Σταθουλόπουλου, "Εργαστήριο των δομικών υλικών", Δεύτερη έκδοση, Εκδόσεις ΙΩΝ
18. Λ. Τσικριτζής, "Εργαστηριακές Ασκήσεις Ποιοτικού Ελέγχου και Τεχνολογίας Υλικών", Κοζάνη, Φεβρουάριος 2009.

Τίτλος Μαθήματος	Ποιοτικά Χαρακτηριστικά Νερού
Κωδικός	137
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	4
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Γ.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Α'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εμπεδώσει στο φοιτητή βασικές έννοιες όλων των παραμέτρων που διέπουν τη ποιότητα τόσο του νερού όσο και των υδάτινων συστημάτων (επιφανειακών και υπόγειων).

Θα καλυφθούν και οι τέσσερις κατηγορίες των χαρακτηριστικών της ποιότητας του νερού ήτοι 1) τα Φυσικά, 2) τα Χημικά, 3) τα Βιολογικά και 4) τα Ραδιολογικά χαρακτηριστικά αλλά θα δοθεί έμφαση στις τρεις πρώτες κατηγορίες. Στη θεωρία θα καλυφθούν όλοι οι παράμετροι που προσδιορίζουν τη ποιότητα του νερού και των υδάτινων πόρων, οι μέθοδοι ανάλυσης των κυριότερων ρυπαντών και οι πηγές προέλευσής των καθώς επίσης και οι μηχανισμοί μεταφοράς ρυπαντών στο περιβάλλον. Στο Εργαστήριο θα λάβουν χώρα εργαστηριακές ασκήσεις που θα έχουν ως στόχο την εξοικείωση των φοιτητών με διάφορες εργαστηριακές τεχνικές προσδιορισμού της ποιότητας του νερού. Το μάθημα αυτό θα χρησιμεύσει σε περαιτέρω μαθήματα του προγράμματος σπουδών που έχουν σχέση π.χ. με την επεξεργασία λυμάτων, τη διαχείριση υδάτινων πόρων, κ.α.

Περιεχόμενο μαθήματος:

A) ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Θεμελιώδεις έννοιες χημείας, βασική ηλεκτροχημεία, διεργασίες ιζηματοποίησης, διάβρωση δομικών υλικών. Ρύπανση υδάτινων συστημάτων και κυριότεροι ρυπαντές, σύσταση φυσικών υδάτινων συστημάτων. Υπάρχον θεσμικό πλαίσιο. Φυσικά χαρακτηριστικά: ηλεκτρική αγωγιμότητα, αιωρούμενα σωματίδια, θολότητα, διαλυμένο οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα, χρώμα, οσμή και γεύση του νερού. Βιολογική ρύπανση και μέθοδοι ανάλυσης παθογόνων μικροοργανισμών. Μέθοδοι απολύμανσης του νερού. Προσδιορισμός ραδιοισοτόπων. Οργανικοί ρυπαντές. Μέθοδοι προσδιορισμού οργανικών ρυπαντών σε νερό: COD, BOD, TOC. Ρύπανση νερού και υδάτινων συστημάτων με τοξικές οργανικές ενώσεις, ρύπανση με βαρέα μέταλλα, ρύπανση με φώσφορο (ευτροφισμός), ρύπανση με άλλα άλατα, ρύπανση με λοιπούς ρυπαντές. Μέτρηση pH (οξύτητας και αλκαλικότητας). Αρχές Αναλυτικής Χημείας: Σταθμική Ανάλυση, Ογκομετρία, Φασματοσκοπία, χρωματογραφία. Μέθοδοι ανάλυσης βαρέων μετάλλων. Αφαίρεση βαρέων μετάλλων από το νερό. Μέθοδοι ανάλυσης ποιότητας νερού σε ανόργανα άλατα (νιτρικά, κ.λ.π). Προβλήματα επικάθησης αλάτων σε σωληνώσεις. Τεχνολογίες αποσκλήρυνσης του νερού. Ποιοτικά χαρακτηριστικού του νερού για τη παρασκευή σκυροδέματος.

Πηγές ρυπαντών, κυριότερες κατηγορίες βιομηχανικών ρυπαντών του νερού. Μηχανισμοί μεταφοράς ρυπαντών στο περιβάλλον και σε υδάτινα συστήματα (τελικός αποδέκτης) και μεταβολή της ποιότητας των υδάτινων πόρων. Προσδιορισμός συμβατότητας υγρών αποβλήτων για βιολογικό καθαρισμό. Ανασκόπηση φυσικοχημικών και θερμοχημικών μεθόδων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

B) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ

Εισαγωγικές έννοιες, αραιά διαλύματα, μέτρηση pH και τιτλοδοτήσεις οξέων και βάσεων, μέτρηση COD, μέτρηση BOD, μέτρηση TOC, προσδιορισμός της αλατότητας και ιόντων χλωρίου, προσδιορισμός νιτρικών, προσδιορισμός ολικού αζώτου με τη μέθοδο Kjeldahl, προσδιορισμός διαλυμένου οξυγόνου και εξάρτηση από τη θερμοκρασία, διαλυτότητα διοξειδίου του άνθρακα, προσδιορισμός θολότητας και αιωρούμενων σωματιδίων, αέρια χρωματογραφία, υγρή χρωματογραφία, ιοντική χρωματογραφία, ατομική απορρόφηση και προσδιορισμός βαρέων μετάλλων.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγικές Έννοιες, υδρολογικός κύκλος. Φυσικά οικοσυστήματα. Σύσταση φυσικών υδάτινων πόρων.
2 ^η	Θεμελιώδεις έννοιες χημείας, βασική ηλεκτροχημεία. Ασκήσεις
3 ^η	Κατηγορίες ρυπαντών. Ρύπανση υδάτινων συστημάτων και κυριότεροι ρυπαντές. Υπάρχον θεσμικό πλαίσιο.
4 ^η	Μέθοδοι προσδιορισμού οργανικών ρυπαντών σε νερό: COD, BOD, TOC. Ασκήσεις.

5 ^η	Μέτρηση pH (οξύτητας και αλκαλικότητας), ηλεκτρική αγωγιμότητα. Μέθοδοι ανάλυσης ποιότητας νερού σε ανόργανα άλατα (νιτρικά, κ.λ.π). Ασκήσεις.
6 ^η	Λοιπά Φυσικά Χαρακτηριστικά και μέθοδοι προσδιορισμού των.
7 ^η	Τεχνολογία αποσκλήρυνσης του νερού. Ποιοτικά χαρακτηριστικού του νερού για τη παρασκευή σκυροδέματος. Άλατα και σωληνώσεις.
8 ^η	Αρχές Αναλυτικής Χημείας: Σταθμική Ανάλυση, Ογκομετρία.
9 ^η	Αρχές Αναλυτικής Χημείας: Φασματογραφία, Χρωματογραφία.
10 ^η	Μέθοδοι ανάλυσης βαρέων μετάλλων. Τεχνολογίες αφαίρεσης βαρέων μετάλλων από το νερό.
11 ^η	Βιολογικά χαρακτηριστικά νερού και προσδιορισμός τους. Τεχνολογίες απολύμανσης νερού. Ραδιολογικά χαρακτηριστικά και προσδιορισμός τους.
12 ^η	Μηχανισμοί μεταφοράς ρυπαντών στο περιβάλλον και σε υδάτινα συστήματα (τελικός αποδέκτης) και μεταβολή της ποιότητας των υδάτινων πόρων. Ενδιάμεση Γραπτή Εξέταση (Πρόοδος)
13 ^η	Βιομηχανικά υγρά απόβλητα. Ρυπαντές και υπάρχον θεσμικό πλαίσιο. Κατηγορίες οξείδωσης οργανικών ενώσεων. Σταθερά κατάσταση και βιοσυσσώρευση ρυπαντών. Ασκήσεις ισοζυγίου μάζας. Εισαγωγή στο βιολογικό καθαρισμό. Στάδια επεξεργασίας. Προσδιορισμός συμβατότητας υγρών αποβλήτων για βιολογικό καθαρισμό. Ανασκόπηση φυσικοχημικών και θερμοχημικών μεθόδων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Αρχές εργαστηρίου, κανόνες, βασικά όργανα εργαστηρίου.
2 ^η	Εισαγωγικές έννοιες, ασκήσεις παρασκευής αριών διαλυμάτων
3 ^η	Παρασκευή πρότυπων διαλυμάτων, μεθοδολογία παρασκευής διαλυμάτων από πρότυπα διαλύματα με διαδοχική αραιώση
4 ^η	Μέτρηση pH και ηλεκτρικής αγωγιμότητας. Αραιά και πυκνά οξέα και βάσεις. Προσδιορισμός σταθεράς διάστασης.
5 ^η	Σταθμική ανάλυση. Προσδιορισμός περιεκτικότητας σε κρυσταλλικό νερό.
6 ^η	Ογκομετρική ανάλυση. Τιτλοδότηση αραιών διαλυμάτων οξέων και βάσεων.
7 ^η	Προσδιορισμός BOD και TOC διαλυμάτων.
8 ^η	Προσδιορισμός COD διαλυμάτων.
9 ^η	Προσδιορισμός αλατότητας, προσδιορισμός περιεκτικότητας σε νιτρικά.
10 ^η	Προσδιορισμός θολότητας και αιωρούμενων σωματιδίων.
11 ^η	Βασικές αρχές χρωματογραφίας: χρωματογραφία επί χάρτου: διαχωρισμός συστατικών χρώματος.
12 ^η	Φασματοσκοπία: ποιοτικός και ποσοτικός προσδιορισμός μίγματος αιθανόλης, εξανίου και μεθυλοοξικού εστέρα σε αραιό διάλυμα νερού.

13 ^η	Αέρια χρωματογραφία: ποιοτικός και ποσοτικός προσδιορισμός υδρογόνου, μεθανίου και διοξειδίου του αζώτου σε αέριο μίγμα. Γραπτή εξέταση Εργαστηρίου, παράδοση εργαστηριακών τετραδίων με τις εβδομαδιαίες εργαστηριακές εργασίες.
-----------------	--

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος.

Βιβλιογραφία:

1. Μήτρακας, Μανασσής, *Ποιοτικά Χαρακτηριστικά και Επεξεργασία Νερού*, Εκδόσεις Τζιόλα, 2001, 2η έκδοση, ISBN: 960-8050-46-4
2. Thomas Dietrich, μετάφραση: Παπαφράγκου, Πολυάννα, 2003, *Περιβαλλοντική Χημεία*, Ευρωπαϊκές τεχνολογικές εκδόσεις.
3. Κουϊμτζής, Θεμιστοκλής, Φυτιάνος, Κωνσταντίνος Κ., Σαμαρά - Κωνσταντίνου, Κωνσταντίνη, 1998, *Χημεία Περιβάλλοντος*, University Studio Press.
4. Φουντουκίδης Ευάγγελος, *Εργαστηριακές ασκήσεις χημικής και περιβαλλοντικής τεχνολογίας*, Εκδόσεις Πουκαμίσας.
5. Ευθύμιος Νταρακάς, *Ποιοτικά Χαρακτηριστικά και Διεργασίες Επεξεργασίας Νερού*, Σημειώσεις Μαθήματος, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Τομέας Υδραυλικής και Τεχνικής Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ.

Τίτλος Μαθήματος	Χρήση Η/Υ
Κωδικός	134
Τύπος Μαθήματος	Εργαστηριακό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3Ε
Πιστωτικές Μονάδες	4
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Γ.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Α΄
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι να εξοικειώσει τους σπουδαστές με το περιβάλλον εργασίας, τις δυνατότητες και τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Αναλυτικότερα οι στόχοι είναι :

- να γίνουν κατανοητές και σε βάθος οι δυνατότητες που προσφέρει ο Η/Υ.
- να μάθει ο σπουδαστής τη δομή, την οργάνωση και τη χρήση του λειτουργικού συστήματος του υπολογιστή.
- να μάθει τη χρήση των προγραμμάτων γενικής χρήσης π.χ.: Word, Excel, Power Point, Internet κ.λ.π.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Οι θεματικές ενότητες του μαθήματος περιλαμβάνουν:

- Εισαγωγή στην τεχνολογία υπολογιστών
- Λειτουργικά Συστήματα (Microsoft Windows)
- Εφαρμογές Γραφείου (Microsoft Office)
- Εισαγωγή στην τεχνολογία Διαδικτύου

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή στην Τεχνολογία Υπολογιστών
2 ^η	Λειτουργικό Σύστημα Υπολογιστή
3 ^η	Πρόγραμμα Επεξεργασίας Κειμένου: Εισαγωγή Επιλογή και Επεξεργασία Κειμένου
4 ^η	Πρόγραμμα Επεξεργασίας Κειμένου: Μορφοποίηση Κειμένου, Παραγράφου, Σελίδας
5 ^η	Πρόγραμμα Επεξεργασίας Κειμένου: Διαχείριση Πινάκων, Εικόνων, Σχεδίων, Εξισώσεων
6 ^η	Πρόγραμμα Επεξεργασίας Κειμένου: Συνδυαστικές Ασκήσεις, Πρότυπα
7 ^η	ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
8 ^η	Πρόγραμμα Επεξεργασίας Λογιστικών Φύλλων: Εισαγωγή, Μορφοποίηση και Διαχείριση Δεδομένων
9 ^η	Πρόγραμμα Επεξεργασίας Λογιστικών Φύλλων: Εισαγωγή Τύπων και Βασικών Συναρτήσεων
10 ^η	Πρόγραμμα Επεξεργασίας Λογιστικών Φύλλων: Γραφήματα
11 ^η	Πρόγραμμα Επεξεργασίας Παρουσιάσεων: Εισαγωγή και Μορφοποίηση Παρουσιάσεων
12 ^η	Πρόγραμμα Επεξεργασίας Παρουσιάσεων: Εμφάνιση Παρουσιάσεων
13 ^η	Πλοήγηση στο Διαδίκτυο, Χειρισμός Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου
14 ^η	ΤΕΛΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, επιστημονική και επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο των ηλεκτρονικών υπολογιστών

Βιβλιογραφία:

1. Βότσης Β., Κάτσιος Δ. (2006), "Εξερευνώντας τα μυστικά των Η/Υ EXCEL" Εκδότης Δαρδάνος Χρήστος.
2. Mcfedries Paul (2007), "Ελληνικά Microsoft Windows Vista Εύκολα" Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
3. Muir Nancy (2008), "Με Μια Ματιά Power Point 2007", Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
4. "Ο οδηγός της Microsoft για την Microsoft Access 97" Μεταφραστής Σταυρόπουλος Π., Εκδότης Κλειδάριθμος.

Τίτλος Μαθήματος	Τεχνική Γεωλογία
Κωδικός	135
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 0 ΑΠ + 2 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	4
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Γ.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Α΄
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Είναι η κατανόηση ειδικών εννοιών που αναφέρονται στη βαθύτερη συνεργασία της Τεχνικής Γεωλογίας με την εφαρμοσμένη επιστήμη του μηχανικού, οι οποίες επηρεάζουν την κατασκευή και ασφαλή λειτουργία των τεχνικών έργων.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Σύσταση του εσωτερικού της Γης. Γεωθερμική βαθμίδα. Τεχνικά μέσα αντιμετώπισης γεωθερμικών προβλημάτων. Τεχνική ορυκτολογία. Πετρογενετικά ορυκτά. Πυριτικά ορυκτά. Κυριότερα μη πυριτικά ορυκτά. Τεχνική συμπεριφορά. Επιστημονικές και εμπειρικές μέθοδοι ορυκτοδιαγνωστικής. Τεχνική πετρογραφία και σχετικοί ορισμοί. Πυριγενή πετρώματα, κατάταξη, τεχνική συμπεριφορά. Ιζηματογενή, διεργασίες, κατάταξη, τεχνική συμπεριφορά. Μεταμορφωμένα, τεχνική συμπεριφορά. Αποσάθρωση, αλλοιώσεις μετατροπές ορυκτών και πετρωμάτων. Κατολισθήσεις, καθιζήσεις. Στοιχεία τεκτονικής, κατατμήσεις, ρήγματα, κατάταξη, τεχνικά προβλήματα. Πτυχώσεις, κατάταξη. Εμπειρικοί κανόνες αντισεισμικού σχεδιασμού τεχνικών κατασκευών.

Όργανα καταγραφής: σειсмоγράφοι, επιταχυνσιογράφοι. Μέτρηση σεισμών, μέγεθος και ένταση. Μέθοδοι γεωλογικής έρευνας στην κατασκευή τεχνικών έργων.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή ξενάγηση στο εργαστήριο γνωριμία με τον εξοπλισμό - κανονισμός εργαστηρίου- τρόπος παρουσίασης των εργασιών και ασκήσεων εφαρμογής.
2 ^η	Πετρωδιαγνωστική Πυριγενών πετρωμάτων μακροσκοπικά και με στερεοσκόπιο. Ανάλυση του δομικού ιστού – γεωτεχνική ποιότητα – αποσαθρωσιμότητα – Αναγνώριση των συνηθέστερων πυριγενών πετρωμάτων από τα εργαστηριακά δείγματα.
3 ^η	Πετρωδιαγνωστική Ιζηματογενών πετρωμάτων μακροσκοπικά και με στερεοσκόπιο καθώς και χημικά αντιδραστήρια. Ανάλυση του δομικού ιστού - κοκκομετρική διαβάθμιση ιζήματος κλίμακα Atterberg – γεωτεχνική ποιότητα – αποσαθρωσιμότητα – Ανάλυση επί των δειγμάτων χρήσιμων τεχνικών όρων (πορώδες κλπ). Αναγνώριση των συνηθέστερων Ιζηματογενών πετρωμάτων από

	τα εργαστηριακά δείγματα.
4 ^η	Πετρωδιαγνωστική Μεταμορφωμένων μακροσκοπικά και με στερεοσκόπιο. Ανάλυση του δομικού ιστού – γεωτεχνική ποιότητα – αποσαθρωσιμότητα – Αναγνώριση των συνηθέστερων Μεταμορφωμένων πετρωμάτων από τα εργαστηριακά δείγματα..
5 ^η	Αποτύπωση γεωϋλικών, μαζών και δομών – εισαγωγή στη Χαρτογραφία. Παγκόσμιο σύστημα χαρτογράφησης. Οριζοντιογραφικές αποτυπώσεις αναγλύφου, κλίμακες, χρήση κλίμακας, ισοΰψεις . Επαφή με τους τοπογραφικούς χάρτες του εργαστηρίου – ψηφιακές ισοΰψεις Γ.Υ.Σ -
6 ^η	Εφαρμογές στους τοπογραφικούς χάρτες – σχεδιασμός κατά μήκος τομών – εδαφική κλίση.
7 ^η	Αποτύπωση γεωλογικών δομών και μαζών στον τοπογραφικό χάρτη. Τεχνικογεωλογική χαρτογράφηση. Αναγνώριση των γεωλογικών σχηματισμών σε σχέση με τη μορφολογική κλίση βάση των γεωλογικών ορίων
8 ^η	Ανάλυση των γεωμετρικών στοιχείων – πραγματική κλίση – διεύθυνση. Χρήση οργάνων στο ύπαιθρο - μεταφορά στους χάρτες - κωδικοποίηση συμβόλων. Γεωμετρικός υπολογισμός κλίσεων – διευθύνσεων από τους χάρτες – χρήση πινάκων – νομογραφημάτων.
9 ^η	Τεχνικογεωλογικές εφαρμογές. Σχεδιασμός γεωλογικών κατά μήκος τομών πραγματική – φαινόμενη κλίση. Φυσική – διογκωμένη κλίμακα. Μεθοδολογία - ειδικές περιπτώσεις.
10 ^η	Γεωλογικές κατά μήκος τομές - δομές ρηγμάτων πτυχώσεων – υπολογισμός μετατοπίσεων - κινηματική του χώρου.
11 ^η	Εφαρμογές και μετρήσεις στους Γεωλογικούς χάρτες. – Πραγματικό πάχος πετρώματος - υπολογισμός απόστασης από την επιφανειακή εμφάνιση (σήραγγες) Υπολογισμός κλίσης μέσω γεωτρήσεων.
12 ^η	Συλλογή στοιχείων υπαίθρου. Στατιστική επεξεργασία – σχεδιασμός τεχνικών διαγραμμάτων (ροδοδιαγράμματα) τεχνική έκθεση με συμπεράσματα.
13 ^η	Όργανα καταγραφής σεισμικών φαινομένων. Σεισμογράφος – σεισμόμετρο ανάλυση στενογράμματος. Επιταχυνσιογράφος ανάλυση επιταχυνσιογράμματος.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή – Κανονισμός Εργαστηρίου.
2 ^η	Πετροδιαγνωστική πυριγενών.
3 ^η	Πετροδιαγνωστική ιζηματογενών.
4 ^η	Πετροδιαγνωστική μεταμορφωμένων.
5 ^η	Τεχνική χαρτογραφία – τοπογραφικοί χάρτες – ανάγλυφο του εδάφους.
6 ^η	Κατά μήκος τομές – εδαφική κλίση.

7 ^η	Τεχνικογεωλογική χαρτογράφηση – γεωλογικοί σχηματισμοί & μορφολογική κλίση.
8 ^η	Γεωμετρικά στοιχεία κλίση – διεύθυνση χρήση οργάνων.
9 ^η	Γεωλογικές κατά μήκος τομές –Πραγματική – Φαινόμενη κλίση.
10 ^η	Γεωλογικές μηκοτομές – δομές ρηγμάτων – πτυχώσεων – μετρήσεις.
11 ^η	Εφαρμογές και μετρήσεις στους γεωλογικούς χάρτες – πάχος στρώματος – κλίση με γεωτρήσεις – απόσταση πετρώματος με επιφανειακή εμφάνιση.
12 ^η	Στατιστική επεξεργασία μετρήσεων – τεχνικά διαγράμματα – σχεδιασμός ροδοδιαγραμμάτων.
13 ^η	Σεισμογράφοι – σεισμόμετρα –επιταχυνσιογράφοι. Χρήση – ανάλυση καταγραφών.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της Τεχνικής Γεωλογίας.

Βιβλιογραφία:

1. Δημόπουλος Γ. και Θ. Μακεδών (2007), *“Προβλήματα Τεχνικής Γεωλογίας”*, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσ/νίκη, ISBN: 978-960-418-152.
2. Κασιδάκης Δ. (2005), *“Τεχνική Γεωλογία”*, Θεωρητικό μέρος, Διδακτικές σημειώσεις Τ.Ε.Ι. Λάρισας.
3. Κασιδάκης Δ. (2005), *“Εργαστηριακές Ασκήσεις Τεχνικής Γεωλογίας”*, Διδακτικές σημειώσεις Τ.Ε.Ι. Λάρισας.
4. Κούκης Γ.Χ. και Σαμπατακάκης Ν.Σ. (2002), *“Τεχνική Γεωλογία”*, Εκδότης: Παπασωτηρίου, ISBN: 9789607530097
5. Ρόζος Ι.Δ. (2007), *“Τεχνική Γεωλογία”* Ε.Μ.Π., Αθήνα.
6. Χατζηδημητριάδης, Ε.Α (1990), *“Στοιχεία Γενικής Γεωλογίας”*, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Γεωλογικό Τμήμα.
7. Χατζηδημητριάδης, Ε.Α (1991), *“Γεωλογικές Χαρτογραφήσεις”*, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Γεωλογικό Τμήμα.
8. Push R. (1995), *“Rock Mechanics on a Geological Base, Developments in Geotechnical Engineering”*, Elsevier
9. De Paor, D.G. (1996), *“Structural Geology and personal computers”*, Pergamon Press.
10. Μπαντης Κ. Σ 2008 , *“Τεχνική Γεωλογία ”*, Εκδότης: Gutenberg ISBN 9789600112511

Τίτλος Μαθήματος	Τεχνικό Σχέδιο – Ηλεκτρονική Σχεδίαση
Κωδικός	136
Τύπος Μαθήματος	Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	1Θ + 4Ε
Πιστωτικές Μονάδες	6
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Γ.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Α΄
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Το εργαστήριο χωρίζεται σε δύο ενότητες. Στην πρώτη ενότητα διδάσκεται η κλασική τεχνική σχεδίαση και στη δεύτερη ενότητα διδάσκεται η ηλεκτρονική σχεδίαση στο εργαστήριο υπολογιστών. Ο σκοπός του μαθήματος είναι διπλός. Με τον κλασικό τρόπο ο σπουδαστής θα έρθει για πρώτη φορά σε επαφή με τα σχεδιαστικά όργανα, για να μάθει που και πώς να τα χρησιμοποιεί για το σχέδιο και την τεχνική του. Έτσι θα πάρει τις γνώσεις εκείνες που θα τον καταστήσουν ικανό να σχεδιάζει, να δημιουργεί και να διαβάζει με ευχέρεια ένα σχέδιο που αντιστοιχεί σε κάποιο τεχνικό έργο. Επίσης, κατά τη διάρκεια των σπουδών τους οι σπουδαστές θα έχουν την ευκαιρία να διαπιστώσουν ότι το τεχνικό σχέδιο είναι ένα από τα πλέον απαραίτητα μέσα επικοινωνίας, μελέτης και εφαρμογής του συνόλου σχεδόν των τεχνολογικών μαθημάτων της ειδικότητάς των.

Με την ηλεκτρονική σχεδίαση ο σπουδαστής θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- χειρίζεται και να επεξεργάζεται σχεδιαστικά πακέτα προγραμμάτων, όπως το AutoCAD,
- γνωρίζει τα μέσα, τις μεθόδους και τους κανόνες του τεχνικού σχεδίου,
- εξοικειωθεί με την ανάγνωση, την ερμηνεία και τις αντίστοιχες χρήσεις ενός σχεδίου.
- αποκτήσει ικανότητα σχεδίασης τόσο με τον κλασικό τρόπο όσο και με τη βοήθεια ενός Η/Υ.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Εισαγωγή στο τεχνικό σχέδιο – παρουσίαση οργάνων και υλικών σχεδίασης.

Εισαγωγή στην ηλεκτρονική σχεδίαση – παρουσίαση του προγράμματος AUTOCAD.

Βασικές αρχές και τρόπος σχεδιασμού με τα όργανα. Πρώτη επαφή με το χαρτί σχεδίασης. Βασικές εντολές σχεδίασης. Σχεδίαση πινάκων με μολύβι – απλή γραμμογραφία – τεχνικά έργα. Βασικές εντολές σχεδίασης – σχεδίαση απλών τεχνικών έργων. Χρήση Ραπιδογράφου σε διαφανές χαρτί. Σχεδίαση τεχνικών έργων με μελάνι.

Σχεδίαση τεχνικών σχεδίων με τη βοήθεια του AutoCAD. Περιβάλλον εργασίας. Εργαλειοθήκες. Τα διάφορα μενού. Ο κάνναβος και η έλξη του δρομέα. Οργάνωση του σχεδίου. Στρώσεις και διαχείρισή τους. Γραμμή, πολυγραμμή και γεωμετρικά σχήματα. Διαγράμμιση, κείμενο και εντολές μορφοποίησης. Διαστασιολόγηση, στυλ και ιδιότητες. Εμβαδομέτρηση, περιοχή και Μηχανικές ιδιότητες αντικειμένων (κεντροειδή, ροπές αδράνειας κλπ).

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγικά — Παρουσίαση οργάνων & υλικών σχεδίασης. Εισαγωγή στην ηλεκτρονική σχεδίαση — Παρουσίαση του προγράμματος AutoCAD 2006

2 ^η	Σχεδίαση 1 ^{ου} πίνακα με τίτλο: Απλή γραμμογραφία. Βασικές εντολές σχεδίασης
3 ^η	Σχεδίαση 1 ^{ου} πίνακα — χρήση Ραπιδογράφου. Οι εντολές POLYGON, CIRCLE
4 ^η	Σχεδίαση 2 ^{ου} πίνακα με τίτλο: Συναρμογές καμπυλών – Χρήση παρεκτάματος. Οι εντολές CHAMFER, FILLET, OFFSET, TRIM, EXTEND
5 ^η	Σχεδίαση 2 ^{ου} πίνακα — χρήση Ραπιδογράφου. Οργάνωση σχεδίου – Ολοκληρωμένη διαχείριση στρώσεων
6 ^η	Σχεδίαση 3 ^{ου} πίνακα με τίτλο: Κάτοψη ισογείου. Οι εντολές MOVE, COPY, ROTATE, MIRROR
7 ^η	Σχεδίαση 3 ^{ου} πίνακα — χρήση Ραπιδογράφου. Οι εντολές POLYLINE, EXPLODE
8 ^η	Σχεδίαση 4 ^{ου} πίνακα με τίτλο: Όψη ισογείου. Η χρήση συντεταγμένων στο σχέδιο
9 ^η	Σχεδίαση 4 ^{ου} πίνακα — χρήση Ραπιδογράφου. Η κλίμακα στο ηλεκτρονικό σχέδιο
10 ^η	Σχεδίαση 5 ^{ου} πίνακα με τίτλο: Τομή A-A ισογείου. Η εντολή ARRAY – Η κατασκευή BLOCKS
11 ^η	Σχεδίαση 5 ^{ου} πίνακα — χρήση Ραπιδογράφου. Αρχιτεκτονική κάτοψη
12 ^η	Σχεδίαση 6 ^{ου} πίνακα (α΄ μέρος) με τίτλο: Κάτοψη τεχνικού έργου. Αρχιτεκτονική κάτοψη.
13 ^η	Σχεδίαση 6 ^{ου} πίνακα (β΄ μέρος) — χρήση Ραπιδογράφου. Αρχιτεκτονική κάτοψη

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική και επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του Σχεδιασμού Τεχνικών έργων.

Βιβλιογραφία:

1. Φιλόθεος Λόκκας, "Εγχειρίδιο για την απλή χρήση του AUTOCAD 2006", , ΤΕΙ Θεσσαλίας, 2008.
2. Αγγέλης Αθανάσιος, "Τεχνικό σχέδιο – Ασκήσεις τεχνικού σχεδίου", ΤΕΙ Θεσσαλίας, 2009.
3. Βασίλης Γεωργιάννης, "ΣΧΕΔΙΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ-ΤΕΧΝΙΚΟ-ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ-ΣΤΑΤΙΚΟ", 1999.
4. Ιορδάνη Θ. Παυλίδη, "Γραμμικό σχέδιο", εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη 1987.
5. ΜΕΛ. Δ. ΒΟΥΛΓΑΡΗ, "ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ", 1998.
6. Γ. Κάππος, "Εισαγωγή στο AutoCAD 2010", Εκδόσεις Κλειδάριθμος,
7. G. Omura, "Οπτικός οδηγός Autocad 2010", Εκδόσεις Γκιούρδα

Τίτλος Μαθήματος	Μαθηματικά II
Κωδικός	231
Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 ΑΠ
Πιστωτικές Μονάδες	5
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Γ.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Β'
Προαπαιτούμενα	Μαθηματικά I

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Τα Μαθηματικά II αποσκοπούν στο να δώσουν ένα ισχυρό θεωρητικό υπόβαθρο στους φοιτητές του 2^{ου} εξαμήνου, έτσι ώστε να μπορούν να ασχοληθούν με οποιαδήποτε τεχνολογική μελέτη ή έρευνα που να περιέχει και καθαρά μαθηματικές έννοιες, ιδιαίτερα σε όσους πρόκειται να κάνουν μεταπτυχιακές σπουδές σε οποιοδήποτε τεχνολογικό τομέα.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Εισαγωγή στις διαφορικές εξισώσεις (Δ.Ε.), γενική λύση Δ.Ε., Οικογένειες καμπύλων, μερική λύση και αρχικές συνθήκες Δ.Ε., εύρεση Δ.Ε. v -παραμετρικής οικογένειας καμπύλων.

Δ.Ε. 1^{ης} τάξης χωριζομένων μεταβλητών, Ομογενείς Δ.Ε. 1^{ης} τάξης, Γραμμικές Δ.Ε. 1^{ης} τάξης, Δ.Ε. Bernoulli, το πρόβλημα των ορθογωνίων τροχιών.

Γραμμικές Δ.Ε. 2^{ης} τάξης με σταθερούς συντελεστές και μηδενικό το 2^ο μέλος, Δ.Ε. 2^{ης} τάξης του Euler, Γραμμικές Δ.Ε. 2^{ης} τάξης με σταθερούς συντελεστές και μη μηδενικό το 2^ο μέλος. Τεχνολογικές εφαρμογές Δ.Ε.

Εξισώσεις ολικών διαφορικών, ολοκληρωτικοί παράγοντες, γραμμικά συστήματα Δ.Ε. με σταθερούς συντελεστές.

Συναρτήσεις περισσότερων μεταβλητών, μερικές παράγωγοι, ολικό διαφορικό συνάρτησης, ολικά διαφορικά ανώτερης τάξης, παραγωγή πεπλεγμένων συναρτήσεων, αλλαγές μεταβλητών, Ιακωβιανές, πολικές, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες, εξισώσεις επιπέδων και επιφανειών 2^{ου} βαθμού, ακρότατα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών.

Διπλά ολοκληρώματα, ιδιότητες, υπολογισμός διπλού ολοκληρώματος (τύποι I και II), αλλαγή μεταβλητών στο διπλό ολοκλήρωμα και εφαρμογές διπλού ολοκληρώματος.

Τριπλά ολοκληρώματα, ιδιότητες, υπολογισμός τριπλού ολοκληρώματος, αλλαγή μεταβλητών στο τριπλό ολοκλήρωμα και εφαρμογές τριπλού ολοκληρώματος.

Στοιχεία διανυσματικής ανάλυσης, Διαφορικοί Τελεστές αριθμητικών και διανυσματικών συναρτήσεων (κλίση - Grad, απόκλιση - Div, στροφή - Rot) και ιδιότητες αυτών.

Επικαμπύλια ολοκληρώματα, υπολογισμός και ιδιότητες αυτών. Θεώρημα του Green στο επίπεδο. Εφαρμογές του επικαμπύλιου ολοκληρώματος στη Μηχανική.

Επιεπιφάνεια ολοκληρώματα και ιδιότητες αυτών. Θεώρημα του Green στο χώρο, θεώρημα του Stokes. Εφαρμογές επιεπιφάνειου ολοκληρώματος στη Γεωμετρία, Φυσική και Μηχανική.

Σειρές Fourier, συνθήκες σύγκλισης Dirichlet, σειρές Fourier ημιτόνων και συνημιτόνων, εφαρμογές ανάλυσης συναρτήσεων κατά Fourier. Ολοκλήρωση σειρών Fourier.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή στις διαφορικές εξισώσεις, γενική λύση Δ.Ε., οικογένειες καμπύλων, μερική λύση και αρχικές συνθήκες Δ.Ε., εύρεση Δ.Ε. ν-παραμετρικής οικογένειας καμπύλων.
2 ^η	Δ.Ε. 1 ^{ης} τάξης χωριζομένων μεταβλητών, Ομογενείς Δ.Ε. 1 ^{ης} τάξης, Γραμμικές Δ.Ε. 1 ^{ης} τάξης, Δ.Ε. Bernoulli, το πρόβλημα των ορθογωνίων τροχιών.
3 ^η	Γραμμικές Δ.Ε. 2 ^{ης} τάξης με σταθερούς συντελεστές και μηδενικό το 2 ^ο μέλος, Δ.Ε. 2 ^{ης} τάξης του Euler.
4 ^η	Γραμμικές Δ.Ε. 2 ^{ης} τάξης με σταθερούς συντελεστές και μη μηδενικό το 2 ^ο μέλος. τεχνολογικές εφαρμογές Δ.Ε.
5 ^η	Εξισώσεις ολικών διαφορικών, ολοκληρωτικοί παράγοντες, γραμμικά συστήματα Δ.Ε. με σταθερούς συντελεστές.
6 ^η	Συναρτήσεις περισσότερων μεταβλητών, μερικές παράγωγοι, ολικό διαφορικό συνάρτησης πολλών μεταβλητών, ολικά διαφορικά ανώτερης τάξης, παραγωγή πεπλεγμένων συναρτήσεων.
7 ^η	Αλλαγές μεταβλητών, Ιακωβιανές, πολικές, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες, εξισώσεις επιπέδων και επιφανειών 2 ^{ου} βαθμού, ακρότατα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών.
8 ^η	Διπλά ολοκληρώματα, ιδιότητες, υπολογισμός διπλού ολοκληρώματος (τύποι ολοκληρωμάτων I και II), αλλαγή μεταβλητών διπλού ολοκληρώματος και εφαρμογές.
9 ^η	Τριπλά ολοκληρώματα, ιδιότητες, υπολογισμός τριπλού ολοκληρώματος, αλλαγή μεταβλητών στο τριπλό ολοκλήρωμα και εφαρμογές τριπλού ολοκληρώματος.
10 ^η	Στοιχεία διανυσματικής ανάλυσης, Διαφορικοί Τελεστές (κλίση - Grad, απόκλιση - Div, στροφή - Rot) και ιδιότητες αυτών.
11 ^η	Επικαμπύλια ολοκληρώματα, υπολογισμός και ιδιότητες αυτών. Θεώρημα του Green στο επίπεδο. Εφαρμογές του επικαμπύλιου ολοκληρώματος στη Μηχανική.
12 ^η	Επιεπιφάνεια ολοκληρώματα, ορισμός και ιδιότητες αυτών. Θεώρημα του Green στο χώρο, θεώρημα του Stokes. Εφαρμογές του επιεπιφάνειου ολοκληρώματος στη Γεωμετρία, Φυσική και Μηχανική.
13 ^η	Σειρές Fourier, συνθήκες σύγκλισης Dirichlet, σειρές Fourier ημιτόνων και συνημιτόνων, εφαρμογές ανάλυσης συναρτήσεων κατά Fourier. Ολοκλήρωση σειρών Fourier.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών.

Βιβλιογραφία:

1. Λόκκας Θεόδωρος (2004), "Μαθηματικά II", ιστοσελίδα του ΤΕΙ Λάρισας (openclass.teilar.gr).

2. Κατωπόδης Κ. (1985), "Ολοκληρωτικός Λογισμός Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών", Θεσσαλονίκη.
3. Αναστασιάδης Ι., Γιωργανόπουλος Γ. (1967), "Γενικά Μαθηματικά", Τόμος ΙΙ, Θεσσαλονίκη.
4. Αθανασιάδης Α. (1981), "Μαθηματικά ΙΙΙ", Αθήνα.
5. Αθανασιάδης Α., Φράγκου Βασιλική (2002), "Ασκήσεις Διαφορικού και Ολοκληρωτικού Λογισμού Συναρτήσεων Περισσότερων Μεταβλητών", Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
6. Τραχανάς Στ. (2005), "Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις", Παν. Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο.
7. Δημητρακούδης Δ., Κουρής Ν., Λαμπίρης, Παλαμούρδας Δ., Τσουκαλάς Δ., Αναστασάτος Δ., Θεοδώρου Ι. (1996), "Μαθηματικά ΙΙ", Εκδόσεις Κωστάκη, Αθήνα.

Τίτλος Μαθήματος	Προγραμματισμός Η/Υ
Κωδικός	232
Τύπος Μαθήματος	Εργαστηριακό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	3
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Γ.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Β΄
Προαπαιτούμενα	Χρήση Η/Υ

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Στόχος και σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση του σπουδαστή με το αντικείμενο του αλγορίθμου και του προγραμματισμού και να του δώσει τη δυνατότητα σύνταξης προγραμμάτων για την επίλυση ειδικών τεχνικών προβλημάτων στο αντικείμενο του Μηχανικού που θα συναντήσει στο περιβάλλον της εργασίας του. Οι μαθησιακοί στόχοι περιλαμβάνουν:

- Εξοικείωση με την έννοια του προγραμματισμού.
- Γνωριμία με τις έννοιες των αλγορίθμων λογικών διαγραμμάτων και προγραμμάτων.
- Εξοικείωση με την γλώσσα προγραμματισμού MATLAB και Fortran .
- Συγγραφή απλών προγραμμάτων σε MATLAB και Fortran .
- Επίλυση εφαρμογών σε τεχνικά θέματα του Πολιτικού Μηχανικού με χρήση MATLAB και Fortran .

Περιεχόμενο μαθήματος:

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει:

- Βασικές αρχές προγραμματισμού υπολογιστών
- Εισαγωγή στο λογισμικό matlab
- Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού fortran
- Συγγραφή και εκτέλεση αλγορίθμων
- Επίλυση μαθηματικών και τριγωνομετρικών προβλημάτων με γλώσσες προγραμματισμού
- Σχεδίαση γραφικών παραστάσεων

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Εργαστήριο :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
----------	----------------

1 ^η	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Υπολογιστών. Βασικές αρχές προγραμματισμού υπολογιστών.
2 ^η	Εισαγωγή στο λογισμικό matlab.
3 ^η	Βασικές εντολές του matlab.
4 ^η	Υλοποίηση και εκτέλεση αλγορίθμων στο matlab.
5 ^η	Συναρτήσεις και ρουτίνες στο matlab.
6 ^η	Ενδιάμεση εξέταση σπουδαστών.
7 ^η	Επίλυση μαθηματικών και τριγωνομετρικών προβλημάτων με matlab.
8 ^η	Πίνακες και διαχείριση πινάκων στο matlab.
9 ^η	Επίλυση σύνθετων μαθηματικών και τριγωνομετρικών προβλημάτων με matlab. Επίλυση Εξισώσεων στο matlab. Γραφικές Παραστάσεις στο matlab
10 ^η	Βασικές εντολές της Fortran.
11 ^η	Προγραμματισμός απλού προβλήματος σε Fortran.
12 ^η	Επίλυση απλών εξισώσεων σε Fortran.
13 ^η	Υλοποίηση προγραμμάτων στη γλώσσα προγραμματισμού Fortan.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική και επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του Προγραμματισμού.

Βιβλιογραφία:

1. Biran A. & M. Breiner (2003), *“Matlab 6 για Μηχανικούς”*, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσ/νίκη, ISBN: 960-418-012-6.
2. Χατζίκος Ε. (2007), *“Matlab 7 για Μηχανικούς”*, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσ/νίκη, ISBN: 978-960-418-130-8.
3. Γράψα Θ. Ν. (2008), *“Προγραμματίζοντας με Fortran 90”*, Εκδόσεις Γκιούρδας Β..
4. Καράκος Α.Σ. (2004), *“Fortran 77/90/95”*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
5. Κλημόπουλος Σ. Κ. και Τσουροπλής Α.Γ. (2002), *“Από τη Fortran 77 στη Fortran 90”*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
6. Ματαράς και Κουτελιέρης (2003), *“Fortran 90/95 για Επιστήμονες και Μηχανικούς”*, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσ/νίκη, ISBN: 960-8050-43-Χ.

Τίτλος Μαθήματος	Στατική
Κωδικός	233
Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	4 Θ + 2 ΑΠ
Πιστωτικές Μονάδες	7
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Β΄
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Η αντιμετώπιση θεμάτων επίλυσης σύνθετων ισοστατικών φορέων, τόσο από πλευράς αντιδράσεων όσο και από πλευράς εσωτερικών δυνάμεων και τάσεων, που οδηγούν, εν τέλει, στη συνολική εικόνα εντατικής τους κατάστασης.

Έτσι η συνολική ένταση του φορέα μπορεί να αποδοθεί μέσα από τα διαγράμματα αξονικών και τεμνουσών δυνάμεων και ιδιαίτερα από το διάγραμμα καμπτικών ροπών, οι ακρότατες τιμές των οποίων θα οδηγήσουν τελικά στη διαστασιολόγηση του φορέα, ώστε να αναλαμβάνει με ασφάλεια τα επιβαλλόμενα φορτία.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Βασικές έννοιες και αρχές της Μηχανικής. Η δύναμη. Σύνθεση ομοεπιπέδων συντρεχουσών και μη συντρεχουσών δυνάμεων με γραφικές και αναλυτικές μεθόδους.

Δυνάμεις στο χώρο. Κέντρα βάρους και κεντροειδή. Θεωρήματα των Πάππου – Guldin. Ροπές αδράνειας. Θεώρημα του παραλλήλου άξονα.

Ισοστατικοί φορείς. Στηρίξεις. Εξωτερικά φορτία και αντιδράσεις. Φορτία διατομής. Σήμανση και υπολογισμός N, Q, M. Σχέσεις μεταξύ των μεγεθών N, Q και M. Διαγράμματα αξονικών και τεμνουσών δυνάμεων, καθώς και διάγραμμα καμπτικών ροπών.

Επίπεδοι δικτυωτοί φορείς. Αναλυτική μέθοδος ισορροπίας κόμβων. Γραφική μέθοδος διαγράμματος Cremona. Μέθοδος των τομών.

Τριαρθρωτοί φορείς. Τριβή (γωνία, συντελεστής). Τριβή κύλισης. Αρχή των δυνατών έργων. Δυνατές μετατοπίσεις. Απόδοση απλών μηχανών.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή. Βασικές αρχές και έννοιες της Στατικής Η δύναμη. Συστήματα, σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων, Συνισταμένα
2 ^η	Δυναμοπολύγωνο, ζεύγος δυνάμεων, Σχοινοπολύγωνο. Παραδείγματα γραφικής σύνθεσης ομοεπιπέδων μη συντρεχουσών δυνάμεων
3 ^η	Αναλυτική σύνθεση ομοεπιπέδων συντρεχουσών και μη δυνάμεων. Παράδειγμα αναλυτικής σύνθεσης ομοεπιπέδων μη συντρεχουσών δυνάμεων
4 ^η	Έννοια του κεντροειδούς. Αναλυτικός υπολογισμός του, σύνθετων επιφανειών. Παράδειγμα αναλυτικού υπολογισμού κεντροειδούς σύνθετης

	επιφάνειας
5 ^η	Έννοια ροπής αδράνειας. Αναλυτικός υπολογισμός της, σύνθετων επιφανειών. Παράδειγμα αναλυτικού υπολογισμού ροπής αδράνειας σύνθετης επιφάνειας
6 ^η	Παράδειγμα αναλυτικού υπολογισμού κεντροειδούς και ροπής αδράνειας σύνθετης επιφάνειας. Η έννοια του φορέα. Δράση και αντίδραση. Εξωτερικές δυνάμεις, Στηρίξεις
7 ^η	Φορτία διατομής. Σήμανση, Παράδειγμα υπολογισμού των φορτίων διατομής
8 ^η	Βασικές σχέσεις μεταξύ των μεγεθών q , Q και M . Κατασκευή των διαγραμμάτων Q και M .
9 ^η	Παράδειγμα κατασκευής διαγραμμάτων Q και M ισοστατικής δοκού. Παράδειγμα κατασκευής διαγραμμάτων Q και M ισοστατικού φορέα
10 ^η	Η έννοια του επίπεδου δικτυωτού φορέα. Σχηματισμός του. Συνθήκες ισοστατικότητας και σταθερότητας ενός δικτυώματος. Η αναλυτική μέθοδος ισορροπίας των κόμβων
11 ^η	Παράδειγμα υπολογισμού δυνάμεων ράβδων με την αναλυτική μέθοδο ισορροπίας των κόμβων. Η γραφική μέθοδος του διαγράμματος Cremona
12 ^η	Παράδειγμα υπολογισμού δυνάμεων ράβδων με τη μέθοδο Cremona. Η μέθοδος των τομών Ritter. Πεδίο εφαρμογής της
13 ^η	Παράδειγμα υπολογισμού ορισμένων δυνάμεων ράβδων ενός δικτυώματος με τη μέθοδο Ritter. Η έννοια του τριαρθρωτού φορέα. Σχηματισμός και λειτουργία του

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της Μηχανικής των Υλικών.

Βιβλιογραφία:

1. Φιλοθέου Λόκκα (2006), "Αρχές και Μέθοδοι στη Στατική", ΤΕΙ Θεσσαλίας.
2. Host Herr (1996), "Τεχνική Μηχανική και Αντοχή Υλικών", Εκδόσεις ΙΩΝ.
3. Raymond F. Neathery (1985), "Statics and Applied Strength of Materials", John Willey and Sons New York.

Τίτλος Μαθήματος	Φυσική
Κωδικός	234
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 1 ΑΠ + 2 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	5
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Γ.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Β΄
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Στόχος και σκοπός του μαθήματος είναι:

- Εμπέδωση βασικών αρχών και νόμων της Φυσικής με ιδιαίτερη έμφαση στη Μηχανική και κυρίως στη Στατική και Δυναμική στερεών σωμάτων και ρευστών, στις αρχές διατήρησης ενέργειας, ορμής, στροφορμής, στα κυματικά φαινόμενα και στους νόμους της Θερμοδυναμικής.
- Ανάπτυξη της κριτικής ικανότητας του σπουδαστή στην εφαρμογή της Φυσικής για πρακτικούς σκοπούς.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Αρχές και μέθοδοι Φυσικής. Φυσικά μεγέθη, μονάδες. Στοιχεία διανυσματικού λογισμού. Κίνηση σε μία διάσταση (ευθεία γραμμή) και δύο διαστάσεις (επίπεδο). Νόμοι του Newton και εφαρμογές αυτών στην κίνηση των σωμάτων. Έργο – Ενέργεια. Νόμος διατήρησης της ενέργειας. Βαρύτητα. Νόμος της βαρύτητας. Ενέργεια στο πεδίο βαρύτητας. Ορμή και ώθηση. Κέντρο μάζας. Κρούσεις. Περιστροφική κίνηση και δυναμική αυτής. Στροφορμή. Ροπή αδράνειας. Ισορροπία και ελαστικότητα: Στατική των στερεών σωμάτων. Ελαστικότητα υλικών. Περιοδική κίνηση: Απλή αρμονική κίνηση. Φθίνουσες ταλαντώσεις. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις. Συντονισμός. Μηχανική των ρευστών: Πυκνότητα και ταχύτητα ροής. Πίεση. Αρχή του Αρχιμήδη. Δυναμική ρευστών. Θερμοκρασία και θερμότητα: Πρώτος και δεύτερος νόμος της Θερμοδυναμικής.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή: Το αντικείμενο της Φυσικής. Φυσικά μεγέθη. Το διεθνές σύστημα μονάδων. Διανυσματικός λογισμός. Διανυσματικά φυσικά μεγέθη.
2 ^η	Κίνηση: Κινηματική του σωματίου. Το διάνυσμα της ταχύτητας. Το διάνυσμα της επιτάχυνσης. Μονοδιάστατη κίνηση. Κυκλική κίνηση.
3 ^η	Δυνάμεις και πεδία: Νόμοι του Νεύτωνα. Η φύση των δυνάμεων. Η έννοια του πεδίου δυνάμεων. Πεδίο βαρύτητας. Δυνάμεις τριβής. Δυνάμεις αδράνειας. Εφαρμογές των νόμων του Νεύτωνα στην κίνηση των σωμάτων.
4 ^η	Διατήρηση της ενέργειας: Έργο δυνάμεως. Έργο και κινητική ενέργεια. Δυναμική ενέργεια. Ισχύς. Νόμος διατήρησης της ενέργειας.
5 ^η	Ενέργεια στο πεδίο βαρύτητας: Δυναμική ενέργεια στο πεδίο βαρύτητας. Εφαρμογές του νόμου διατήρησης της ενέργειας.

6 ^η	Διατήρηση της ορμής: Κέντρο μάζας. Νόμος διατήρησης της ορμής. Κρούσεις.
7 ^η	Διατήρηση της στροφορμής: Νόμος διατήρησης της στροφορμής. Στροφορμή περιστρεφόμενου σώματος. Υπολογισμός ροπής αδράνειας. Δυναμική της περιστροφής.
8 ^η	Ισορροπία και ελαστικότητα: Στατική των στερεών σωμάτων. Ελαστικότητα υλικών.
9 ^η	Στατική των ρευστών: Πυκνότητα. Πίεση. Αρχή του Αρχιμήδη.
10 ^η	Δυναμική των ρευστών: Ταχύτητα ροής. Νόμος της συνέχειας. Εξίσωση Bernoulli. Πραγματικά ρευστά. Ιξώδες. Τυρβώδης ροή.
11 ^η	Ταλαντώσεις: Απλή αρμονική ταλάντωση. Ελεύθερες ταλαντώσεις απλών συστημάτων. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις. Συντονισμός.
12 ^η	Κύματα: Οδεύοντα κύματα. Χαρακτηριστικά αρμονικών κυμάτων. Διάδοση ενέργειας στην κυματική κίνηση. Επαλληλία και συμβολή κυμάτων.
13 ^η	Θερμική ενέργεια: Θερμοκρασία. Πρώτος και δεύτερος νόμος της Θερμοδυναμικής.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή: Θεωρία σφαλμάτων πειραματικών μετρήσεων.
2 ^η	Γραφική ανάλυση πειραματικών μετρήσεων
3 ^η	Μελέτη της ισορροπίας των στερεών
4 ^η	Μονοδιάστατη κίνηση
5 ^η	Διατήρηση της ορμής - κρούσεις
6 ^η	Μέτρηση της έντασης του πεδίου βαρύτητας
7 ^η	Δύναμη και επιτάχυνση – 2 ^{ος} νόμος του Νεύτωνα
8 ^η	Μέτρηση της ροπής αδράνειας στερεού σώματος
9 ^η	Μέτρηση της πυκνότητας στερεού σώματος με τη μέθοδο της άνωσης
10 ^η	Νόμος του Boyle
11 ^η	Απλός αρμονικός ταλαντωτής
12 ^η	Περίοδος απλού εκκρεμούς
13 ^η	Μέτρηση θερμοκρασίας με τη βοήθεια θερμοστοιχείου

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της Φυσικής.

Βιβλιογραφία:

1. Ζαχαρούλης Α. Α. (2013), "Φυσική: Θεωρία και Πρακτική", 1^η έκδοση, Εκδότης: Μ. Παρίκου & ΣΙΑ ΕΠΕ.
2. Ohanian H. C. (1991), "Φυσική, Τόμος Α'", Μετάφραση Α. Φίλιππα, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.
3. Young H. D. (1994), "Πανεπιστημιακή Φυσική", Τόμος Α', Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα.
4. Halliday D., Resnick R., Walker J. (2012), "Φυσική", Τόμος Α', Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα.

Τίτλος Μαθήματος	Τοπογραφία
Κωδικός	235
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 1 ΑΠ +3 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	7
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Β'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος της Τοπογραφίας είναι να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς αφ' ενός να μεταφέρουν με δεδομένη ακρίβεια στο χαρτί σχεδίασης μια περιοχή της γήινης επιφάνειας με όλες τις φυσικές και τεχνικές λεπτομέρειες και αφ' ετέρου να είναι ικανοί να χαράξουν στο έδαφος με την απαιτούμενη ακρίβεια ένα νέο Τεχνικό Έργο.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Ορισμός, αντικείμενο, βασικές έννοιες και αρχές. Αναφορά σε επιφάνειες και συστήματα αναφοράς. Στοιχεία θεωρίας σφαλμάτων. Όργανα και μέθοδοι μέτρησης γωνιών. Όργανα και μέθοδοι μέτρησης αποστάσεων. Ευθυγραμμίες - Πύκνωση. Σήμανση, επισήμανση και εξασφάλιση σημείου. Ορθογώνιες και πολικές συντεταγμένες. Θεμελιώδη προβλήματα και εφαρμογές. Οπισθοτομία – Εμπροσθοτομία. Μέθοδοι και χρησιμοποιούμενα όργανα για αποτυπώσεις και εργασίες πεδίου. Εισαγωγή και τρόπος χρήσης GPS. Χωροστάθμηση, σχετικές μετρήσεις και όργανα.

Μέθοδοι εμβοδομετρίας και εμβαδόμετρο. Μέθοδοι χάραξης. Υψομετρία (γεωμετρική, τριγωνομετρική). Αποτυπώσεις (Με μετροταινία μόνο, με χρήση ορθογώνου, με χρήση γωνιομετρικού οργάνου, ταχυμετρική μέθοδος). Τοπογραφικές Σχεδιάσεις (σχεδίαση και χρήση κανάβου, κλίμακες, χρήση αναγωγέα).

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Περιγραφή μαθήματος, Εισαγωγή, Ιστορική ανασκόπηση, Ορισμοί, Συστήματα ορθογωνίων και πολικών συντεταγμένων, Κλίμακες σχεδίασης, Μονάδες, Μαθηματικές σχέσεις στην τοπογραφία.
2 ^η	Γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς, Προβολές. Τοπογραφικά όργανα και μέθοδοι μέτρησης μηκών, Σήμανση, εξασφάλιση και επισήμανση σημείων. Άσκηση υπολογισμού αποστάσεων.
3 ^η	Χάραξη - Πύκνωση και Επέκταση Ευθυγραμμίας, Υλοποίηση καθέτου και παραλλήλου με χρήση μετροταινίας και χάραξη γωνίας με μετροταινία (Παραδείγματα). Άσκηση υπολογισμού αποστάσεων, εμβαδών, γωνιών, κλίσης και σχεδίασης.
4 ^η	Τοπογραφικά όργανα και μέθοδοι μέτρησης γωνιών, Κέντρωση, οριζοντίωση, εστίαση, σκόπευση σημείου, μηδενισμός οργάνου, ανάγνωση οριζόντιου και κατακόρυφου κύκλου. Παράδειγμα περιοδικής μέτρησης οριζοντίων και κατακόρυφων γωνιών.
5 ^η	Τοπογραφικά όργανα και μέθοδοι μέτρησης υψομετρικών διαφορών, Γεωμετρική χωροστάθμηση, τριγωνομετρική υψομετρία. Παράδειγμα υπολογισμών με συνδυασμό όλων των μετρήσεων.
6 ^η	Παράδειγμα επίλυσης χωροσταθμικής όδευσης. Γωνία διεύθυνσης, Θεμελιώδη προβλήματα Τοπογραφίας, Γωνία θλάσης. Παραδείγματα θεμελιωδών προβλημάτων .
7 ^η	Εφαρμογές των θεμελιωδών προβλημάτων - κλίσης.
8 ^η	Εφαρμογές των θεμελιωδών προβλημάτων. Μέθοδοι Υπολογισμού Εμβαδών. Παραδείγματα.
9 ^η	Μέθοδοι τοπογραφικών αποτυπώσεων. Σχεδίαση τοπογραφικών διαγραμμάτων. Παράδειγμα υπολογισμού σημείων λεπτομερειών, εμβαδών, σχεδίασης κανάβου και ραπορταρίσματος σημείων .
10 ^η	Δίκτυα σημείων για τοπογραφικές μετρήσεις, Τριγωνομετρικός προσδιορισμός σημείων, Μέθοδοι πύκνωσης του τριγωνομετρικού δικτύου. Παράδειγμα σχεδίασης κανάβου, ραπορταρίσματος σημείων, υπολογισμού εμβαδού, αποστάσεων και γωνιών θλάσης.
11 ^η	Απλή και πλευρική εμπροσθοτομία. Παραδείγματα.
12 ^η	Ειδικές περιπτώσεις εμπροσθοτομίας. Παραδείγματα.
13 ^η	Οπισθοτομία. Παράδειγμα υπολογισμού σημείων λεπτομερειών, σχεδίασης κανάβου, ραπορταρίσματος σημείων, υπολογισμού εμβαδού και αποστάσεων.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης

1 ^η	Περιγραφή μαθήματος, Εισαγωγή, Ιστορική ανασκόπηση, Ορισμοί, Συστήματα ορθογωνίων και πολικών συντεταγμένων, Κλίμακες σχεδίασης, Μονάδες, Μαθηματικές σχέσεις στην τοπογραφία.
2 ^η	Γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς, Προβολές. Τοπογραφικά όργανα και μέθοδοι μέτρησης μηκών, Σήμανση, εξασφάλιση και επισήμανση σημείων. Άσκηση υπολογισμού αποστάσεων.
3 ^η	Χάραξη - Πύκνωση και Επέκταση Ευθυγραμμίας, Υλοποίηση καθέτου και παραλλήλου με χρήση μετροταινίας και χάραξη γωνίας με μετροταινία (Παραδείγματα). Άσκηση υπολογισμού αποστάσεων, εμβαδών, γωνιών, κλίσης και σχεδίασης.
4 ^η	Τοπογραφικά όργανα και μέθοδοι μέτρησης γωνιών, Κέντρωση, οριζοντίωση, εστίαση, σκόπευση σημείου, μηδενισμός οργάνου, ανάγνωση οριζόντιου και κατακόρυφου κύκλου. Παράδειγμα περιοδικής μέτρησης οριζοντίων και κατακόρυφων γωνιών.
5 ^η	Τοπογραφικά όργανα και μέθοδοι μέτρησης υψομετρικών διαφορών, Γεωμετρική χωροστάθμηση, τριγωνομετρική υψομετρία. Παράδειγμα υπολογισμών με συνδυασμό όλων των μετρήσεων.
6 ^η	Παράδειγμα επίλυσης χωροσταθμικής όδευσης. Γωνία διεύθυνσης, Θεμελιώδη προβλήματα Τοπογραφίας, Γωνία θλάσης. Παραδείγματα θεμελιωδών προβλημάτων .
7 ^η	Εφαρμογές των θεμελιωδών προβλημάτων - κλίσης.
8 ^η	Εφαρμογές των θεμελιωδών προβλημάτων - Μέθοδοι Υπολογισμού Εμβαδών – Παραδείγματα
9 ^η	Μέθοδοι τοπογραφικών αποτυπώσεων. Σχεδίαση τοπογραφικών διαγραμμάτων. Παράδειγμα υπολογισμού σημείων λεπτομερειών, εμβαδών, σχεδίασης κανάβου και ραπορταρίσματος σημείων .
10 ^η	Δίκτυα σημείων για τοπογραφικές μετρήσεις, Τριγωνομετρικός προσδιορισμός σημείων, Μέθοδοι πύκνωσης του τριγωνομετρικού δικτύου. Παράδειγμα σχεδίασης κανάβου, ραπορταρίσματος σημείων, υπολογισμού εμβαδού, αποστάσεων και γωνιών θλάσης.
11 ^η	Απλή και πλευρική εμπροσθοτομία. Παραδείγματα.
12 ^η	Ειδικές περιπτώσεις εμπροσθοτομίας. Παραδείγματα.

13^η

Οπισθοτομία. Παράδειγμα υπολογισμού σημείων λεπτομερειών, σχεδίασης κανάβου, ραπορταρίσματος σημείων, υπολογισμού εμβαδού και αποστάσεων.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της Τοπογραφίας.

Βιβλιογραφία:

1. Αποστολάκης Κ.(1991), *“Τοπογραφία”*, Εκδόσεις Σταμούλης.
2. Βλάχος Δ. (1998), *“Τοπογραφία και Τοπογραφικές Χαρτογραφήσεις”*, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
3. Γεωργόπουλος Γ.Γ. (2007), *“Μαθήματα Τοπογραφίας”*, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσ/νίκη, ISBN: 978-960-418-124-7.
4. Κοφίτσας Ι. (2003), *“Μαθήματα Τοπογραφίας”*, Εκδόσεις ΙΩΝ.
5. Νίκου Ν., 1999, *“Τοπογραφία Ι”*, Εκδόσεις ART OF TEXT, Θεσ/νίκη, ISBN: 960-312-077-4.
6. Μπαντέλας Α., Σαββαΐδης Π., Υφαντής Ι. και Δούκας Ι., 2004, *“Γεωδαισία Τόμος Ι: Γεωδαιτικά όργανα και μέθοδοι μέτρησης και υπολογισμών”*, β' έκδοση, Εκδόσεις Κυριακίδη Θεσσαλονίκη, ISBN: 960-343-328-4.
7. Καρδούλας Ν., 2011, *“Σημειώσεις Εργαστηρίου Τοπογραφίας”*, Σπουδαστικές Σημειώσεις στην ιστοσελίδα του μαθήματος (e-class) ΤΕΙ Θεσσαλίας.
8. Καρδούλας Ν., 2012, *“Λυμένες Ασκήσεις Τοπογραφίας”*, Σπουδαστικές Σημειώσεις στην ιστοσελίδα του μαθήματος (e-class) ΤΕΙ Θεσσαλίας.
9. Καλτσίκης Χ. και Φωτίου Α. (1990), *“Γενική τοπογραφία: όργανα, μετρήσεις, υπολογισμοί, απόδοση”*, Εκδόσεις Ζήτη.
10. Ντίνης Ο. Θ (2009), *“Τοπογραφικές Εφαρμογές”*, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσ/νίκη.

Τίτλος Μαθήματος	Ξ. Γλώσσα – Τεχν. Ορολογία
Κωδικός	236
Τύπος Μαθήματος	Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ
Πιστωτικές Μονάδες	3
Επίπεδο μαθήματος	Δ.Ο.Ν.Α.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Β'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα έχουν αποκτήσει ένα ικανοποιητικό επίπεδο γλωσσικής κατάρτισης έτσι ώστε:

- η γλωσσική πλήρωση να ανταποκρίνεται στις επαγγελματικές ανάγκες,
- να κατανοούν πλήρως και να χειρίζονται τις δομές και έννοιες της γλώσσας της επιστήμης και του τομέα εξειδίκευσης,
- να έχουν αναπτύξει τις απαιτούμενες δεξιότητες για αποτελεσματική χρήση της γλώσσας σε συγκεκριμένες καταστάσεις
- να χρησιμοποιούν τη γλώσσα σαν μέσο άμεσης και ευχερούς επικοινωνίας σε επαγγελματικό και ακαδημαϊκό περιβάλλον

Περιεχόμενο μαθήματος:

Το κυρίαρχο στοιχείο της ύλης είναι αυθεντικό επιστημονικό υλικό – αποσπάσματα συγγραμμάτων ή κείμενων που παρουσιάζουν επιστημονικά δεδομένα και πληροφορίες στο διαδίκτυο. Διδάσκεται το συγκεκριμένο είδος της γλώσσας που θα χρειαστούν οι σπουδαστές για την κάλυψη επαγγελματικών αναγκών ή την περαιτέρω συνέχιση των σπουδών τους. Οι σπουδαστές ασκούνται στην κατανόηση και μετάφραση των κείμενων, στην σύνταξη περιγραφών, περιλήψεων, στην καταγραφή στοιχείων, σημειώσεων και τη σύγκριση και αντιπαράθεση των πληροφοριών που αναφέρονται στα κείμενα. Σημαντικός είναι ο εμπλουτισμός του λεξιλογίου που συνδέεται με το αντικείμενο της ειδικότητάς τους.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	ROAD CONSTRUCTION Reading Comprehension. Contextual Reference Summarizing' Rephrasing Classification of construction materials Language of measurement
2 ^η	GRADING OPERATIONS Reading Comprehension. Contextual Reference Classification of physical quantities

	Making generalizations
3 ⁿ	INTERSECTIONS AND INTERCHANGES Reading Comprehension. Contextual Reference Changing vector diagrams to written descriptions Paragraph building
4 ⁿ	TRAFFIC MANAGEMENT AND INFORMATION Reading Comprehension. Contextual Reference Sentence building Paragraph building Linking devices Stating laws
5 ⁿ	AIRPORT PLANNING AND DESIGN Reading Comprehension. Contextual Reference Making inductions Inductions based on diagrams and tables Using diagrams to illustrate the passage
6 ⁿ	CIVIL ENGINEERING AND AIRPORT PLANNING AND DESIGN Reading Comprehension. Contextual Reference Describing dimensions Basic, compound, derived metric units If- sentences
7 ⁿ	ATHENS INTERNATIONAL AIRPORT CONSTRUCTION-GREECE Reading Comprehension. Contextual Reference Instructions and results Noun modification
8 ⁿ	GEFYRA- A GREAT DREAM Reading Comprehension. Contextual Reference Making recommendations based on a graph Table, sentence and and paragraph building
9 ⁿ	EGNATIA MOTORWAY Reading Comprehension. Contextual Reference Completing and interpretation of a diagram Paragraphs based on diagrams

10 ⁿ	PASSIVE VOICE The Use-The Forms: exercises practicing the P.V.
11 ⁿ	PUBLIC WORKS Reading Comprehension. Contextual Reference Combining sentences by adding clauses Writing a report Illustrating the report with a diagram Completing the report
12 ⁿ	LETTER WRITING Formal letter writing
13 ⁿ	WRITTEN TEST

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, επιστημονική και επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο διδασκαλίας Αγγλικής γλώσσας με προσανατολισμό τη Γλώσσα με Ακαδημαϊκούς Σκοπούς (English for Academic Purposes)

Βιβλιογραφία:

KYRIAKI TSOHATZI-FOLINA, "ENGLISH TERMINOLOGY IN CIVIL INFRASTRUCTURE ENGINEERING", ΕΚΔΟΣΗ ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ-2003

Σημείωση: Εφ' όσον διδαχθεί άλλη ξένη γλώσσα πλην της Αγγλικής όπως η Γαλλική ή η Γερμανική η διδακτέα ύλη θα ακολουθεί την παραπάνω διάρθρωση.

Τίτλος Μαθήματος	Τεχνική Νομοθεσία – Ασφάλεια εργασίας
Κωδικός	331
Τύπος Μαθήματος	Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	4 Θ + 0 ΑΠ +0 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	4
Επίπεδο μαθήματος	ΔΟΝΑ Νομοθεσίας
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Γ'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα είναι σε θέση :

- Να γνωρίζει τις βασικές έννοιες του αστικού δικαίου.
- Να γνωρίζει τους κανόνες δικαίου που διέπουν τις εμπορικές εταιρίες.
- Να κατανοεί τις προϋποθέσεις για την πρόληψη των εργατικών ατυχημάτων.
- Να γνωρίζει τις βασικές έννοιες των δημοσίων έργων.
- Να γνωρίζει την νομοθεσία που αφορά την κατασκευή των δημοσίων έργων.
- Να κατανοήσει τον κώδικα πρακτικής που πρέπει να χρησιμοποιείται από όσους ευθύνονται για την υγεία και την ασφάλεια στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Έννοια και ορισμός του δικαίου . Αστικό δίκαιο και θεμελιώδεις αρχές. Εμπορικό δίκαιο. Μέτρα ασφάλειας έργων – πρόληψη ατυχημάτων. Έννοια και ορισμός εργατικού ατυχήματος, υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων, υποχρέωση απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας, υποχρεώσεις εργοδοτών - εργαζομένων, κυρώσεις, ασφάλεια εργαζομένων, ατομικά μέτρα προστασίας, υγιεινή, πρώτες βοήθειες.

Νομοθεσία Δημοσίων Έργων – εργοληπτική νομοθεσία – (Ν.1418/84 & Ν. 3669/2008), έννοια δημοσίων έργων, τρόπος κατασκευής, διαδικασίες επιλογής αναδόχου, σύμβαση κατασκευής, διοίκηση έργου, διάλυση σύμβασης, αποζημίωση αναδόχου, αναθεώρηση τιμών, δικαστική επίλυση των διαφορών, εργοληπτικές επιχειρήσεις, μητρώο εργοληπτικών επιχειρήσεων, μητρώο εμπειρίας κατασκευαστών, κατασκευή δημοσίων έργων (Π.Δ.609/85), δημοπρασία, διακήρυξη, επιτροπές διαγωνισμού, επιτροπή εισήγησης για ανάθεση, έγκριση αποτελέσματος δημοπρασίας, σύμβαση κατασκευής έργων, διοίκηση έργου, λογαριασμοί, προσωρινή παραλαβή, οριστική παραλαβή, χρόνος υποχρεωτικής συντήρησης έργων, διοικητική παραλαβή .

Γενικές διατάξεις-Ορισμοί Ασφάλειας εργασίας. Γενικά καθήκοντα. Ασφάλεια χώρων εργασίας. Σκαλωσιές και κινητές σκάλες. Ασφάλεια και υγεία στις κατασκευές. Ανυψωτικές συσκευές και μηχανισμοί. Ανυψωτήρες – φορτωτές - Ανυψωτικοί στύλοι – Πυργωτοί γερανοί – συρματόσχοινα. Εξοπλισμός μεταφοράς, μετακίνηση γαιών και διαχείριση υλικών. Μηχανικά πτύα, εκσκαφείς, Μπουλντόζες, Μηχανήματα εξομάλυνσης, Κινητά μηχανήματα ασφαλτόστρωσης και επίστρωσης, Μηχανήματα λιθόστρωσης, Οδοστρωτήρες.

Εγκαταστάσεις, μηχανήματα, εξοπλισμός και εργαλεία χειρός. Εργασία σε ύψη συμπεριλαμβανομένου της εργασίας σε στέγες. Εκσκαφές, φρέατα, χωματοουργικά, υπόγειες εργασίες και σήραγγες . Εκσκαφές,

υπόγεια κατασκευή , καταπόντιση φρέατος, εξαερισμός, πυροπροστασία, ηλεκτρισμός. Υπόγειος φωτισμός, γεώτρηση, μεταφορά, αποθήκευση και χειρισμός εκρηκτικών. Ανατίναξη, ρυμούλκηση, έλεγχος σκόνης, υπόγειες σωληνώσεις. Στεγανά ασφαλείας και κιβωτοειδή στοιχεία και εργασίες σε πεπιεσμένο αέρα. Δομικοί σκελετοί, ξυλότυποι και εργασίες σκυροδέματος. Πασσαλόπηξη. Εργασίες στο Η2Ο. Κατεδάφιση, εκρηκτικά, κίνδυνοι υγείας, πρώτες βοήθειες και υπηρεσίες επαγγελματικής βοήθειας. Εξοπλισμός ατομικής προστασίας και προστατευτικός ρουχισμός. Πληροφόρηση και εκπαίδευση, αναφορά ατυχημάτων και ασθενειών.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Έννοια και ορισμός του δικαίου . Αστικό δίκαιο και θεμελιώδεις αρχές. Εμπορικό δίκαιο. Μέτρα ασφάλειας έργων – πρόληψη ατυχημάτων.
2 ^η	Έννοια και ορισμός εργατικού ατυχήματος, υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων, υποχρέωση απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας,
3 ^η	Υποχρεώσεις εργοδοτών - εργαζομένων, κυρώσεις, ασφάλεια εργαζομένων, ατομικά μέτρα προστασίας, υγιεινή, πρώτες βοήθειες.
4 ^η	Γενικές διατάξεις-Ορισμοί Ασφάλειας εργασίας. Γενικά καθήκοντα. Ασφάλεια χώρων εργασίας. Σκαλωσιές και κινητές σκάλες. Ασφάλεια και υγεία στις κατασκευές.
5 ^η	Ανυψωτικές συσκευές και μηχανισμοί. Ανυψωτήρες – φορτωτές - Ανυψωτικοί στύλοι – Πυργωτοί γερανοί – συρματοσχοινα. Εξοπλισμός μεταφοράς, μετακίνηση γαιών και διαχείριση υλικών.
6 ^η	Μηχανικά πτύα, εκσκαφείς, Μπουλντόζες, Μηχανήματα εξομάλυνσης, Κινητά μηχανήματα ασφαλτόστρωσης και επίστρωσης, Μηχανήματα λιθόστρωσης, Οδοστρωτήρες.
7 ^η	Εγκαταστάσεις, μηχανήματα, εξοπλισμός και εργαλεία χειρός. Εργασία σε ύψη συμπεριλαμβανομένου της εργασίες σε στέγες. Εκσκαφές, φρέατα, χωματουργικά, υπόγειες εργασίες και σήραγγες.
8 ^η	Εκσκαφές, υπόγεια κατασκευή , καταπόντιση φρέατος, εξαερισμός, πυροπροστασία, ηλεκτρισμός.
9 ^η	Υπόγειος φωτισμός, γεώτρηση, μεταφορά, αποθήκευση και χειρισμός εκρηκτικών. Ανατίναξη, ρυμούλκηση, έλεγχος σκόνης, υπόγειες σωληνώσεις.
10 ^η	Στεγανά ασφαλείας και κιβωτοειδή στοιχεία και εργασίες σε πεπιεσμένο αέρα. Δομικοί σκελετοί, ξυλότυποι και εργασίες σκυροδέματος. Πασσαλόπηξη. Εργασίες στο Η2Ο. Κατεδάφιση, εκρηκτικά, κίνδυνοι υγείας, πρώτες βοήθειες και υπηρεσίες επαγγελματικής βοήθειας.
11 ^η	Εξοπλισμός ατομικής προστασίας και προστατευτικός ρουχισμός. Πληροφόρηση και εκπαίδευση, αναφορά ατυχημάτων και ασθενειών.
12 ^η	Νομοθεσία Δημοσίων Έργων – εργοληπτική νομοθεσία – (Ν.1418/84 & Ν. 3669/2008), έννοια δημοσίων έργων, τρόπος κατασκευής, διαδικασίες

	επιλογής αναδόχου, σύμβαση κατασκευής, διοίκηση έργου, διάλυση σύμβασης, αποζημίωση αναδόχου, αναθεώρηση τιμών, δικαστική επίλυση των διαφορών, εργοληπτικές επιχειρήσεις, μητρώο εργοληπτικών επιχειρήσεων, μητρώο εμπειρίας κατασκευαστών, κατασκευή δημοσίων έργων (Π.Δ.609/85).
13 ^η	Δημοπρασία, διακήρυξη, επιτροπές διαγωνισμού, επιτροπή εισήγησης για ανάθεση, έγκριση αποτελέσματος δημοπρασίας, σύμβαση κατασκευής έργων, διοίκηση έργου, λογαριασμοί, προσωρινή παραλαβή, οριστική παραλαβή, χρόνος υποχρεωτικής συντήρησης έργων, διοικητική παραλαβή.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της Τεχνικής Νομοθεσίας και της Ασφάλειας εργασίας.

Βιβλιογραφία:

1. Γιαννίκου-Λαζογιάννη Γ. (2006), "Σημειώσεις Τεχνικής Νομοθεσίας", Εκδόσεις Τ.Ε.Ι. Λάρισας.
2. Μουτσοπούλου Α. (2007), "Συστηματική Διαχείριση Υγιεινής & Ασφάλειας Εργασίας", Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, ISBN: 978-960-418-131-5.
3. Μαρχαβίλας Π. (2009), "Υγιεινή και Ασφάλεια Εργασίας", Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, ISBN: 978-960-418-171-1.
4. Μητκίδης Χ. (2009), "Συμβάσεις Δημοσίων Έργων, Ν. 3669/2008-Κατ'άρθρο ερμηνεία και νομολογία", Εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη, Θεσσαλονίκη.
5. Σολδάτος Δ. (2008), "Δημόσια Έργα Ανάθεση Μελετών", Εκδόσεις Δημοπούλου Θεσσαλονίκη

Τίτλος Μαθήματος	Υδραυλική Ι
Κωδικός	332
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 ΑΠ + 2 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	7
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Γ'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Στόχος και σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση της κινηματικής των ρευστών και η εξοικείωση των φοιτητών με απλά και σύνθετα προβλήματα ροής σε κλειστούς αγωγούς. Ο φοιτητής θα μπορεί να υπολογίζει και να διαστασιολογεί συστήματα κλειστών αγωγών, συστήματα δεξαμενών και προβλήματα υδροδυναμικών μηχανών στα δίκτυα των κλειστών αγωγών. Να ελέγχει την αποτελεσματικότητα χρήσης των υδραυλικών μηχανών.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Βασικές μονάδες που αφορούν στην υδραυλική των κλειστών αγωγών. Διεθνές Σύστημα μονάδων, βασικές ιδιότητες των ρευστών (συμπιεστικότητα, πυκνότητα, ειδικό βάρος, ιξώδες ρευστού, διατμητική τάση, πίεση, πίεση τάσεων ατμού). Είδη ροής (σταθερή – ασταθής, ομοιόμορφη-μη ομοιόμορφη, συμπιεστή-ασυμπιεστή, στρωτή – τυρβώδης).

Βασικές εξισώσεις της μηχανικής των ρευστών: εξίσωση συνέχειας, εξίσωση διατήρησης της ορμής, εξίσωση διατήρησης της ενέργειας (εξίσωση Bernoulli).

Μόνιμη ροή σε κλειστούς αγωγούς. Στρωτή ροή εντός κλειστών αγωγών, κατανομή ταχυτήτων, υπολογισμός παροχής και απωλειών φορτίου. Τυρβώδης ροή εντός κλειστών αγωγών, λεία τοιχώματα, τραχέα τοιχώματα και ενδιάμεση περιοχή μεταξύ λείων και τραχέων τοιχωμάτων. Διάγραμμα Moody. Υπολογισμός τοπικών απωλειών και γραμμικών απωλειών. Χαρακτηριστικές γραμμές (γραμμή ενεργείας και πιεζομετρική γραμμή).

Αγωγοί μη κυκλικής διατομής. Συστήματα αγωγών, αγωγοί σε σειρά και αγωγοί σε παράλληλη διάταξη. Ισοδύναμοι αγωγοί. Γήρανση των αγωγών ενός δικτύου.

Συστήματα δεξαμενών και βασικά προβλήματα δεξαμενών. Λειτουργία αντλιών και υδροστροβίλων στα δίκτυα κλειστών αγωγών. Παράλληλη και σε σειρά σύνδεση αντλιών. Καθαρό ύψος αναρρόφησης αντλίας. Σπηλαίωση. Σίφωνες.

Μετρήσεις ροής: μετρήσεις πίεσης, μετρήσεις ταχύτητας και μετρήσεις παροχής. Διαστατική ανάλυση.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Βασικές μονάδες που αφορούν στην υδραυλική των κλειστών αγωγών. Διεθνές Σύστημα μονάδων, βασικές ιδιότητες των ρευστών (συμπιεστικότητα, πυκνότητα, ειδικό βάρος, ιξώδες ρευστού, διατμητική τάση, πίεση, πίεση τάσεων ατμού).
2 ^η	Είδη ροής (σταθερή – ασταθής, ομοιόμορφη-μη ομοιόμορφη, συμπιεστή-ασυμπιεστή, στρωτή – τυρβώδης). Βασικές εξισώσεις της μηχανικής των ρευστών: εξίσωση συνέχειας, εξίσωση διατήρησης της ορμής, εξίσωση διατήρησης της ενέργειας (εξίσωση Bernoulli).
3 ^η	Μόνιμη ροή σε κλειστούς αγωγούς. Στρωτή ροή εντός κλειστών αγωγών, κατανομή ταχυτήτων, υπολογισμός παροχής και απωλειών φορτίου.
4 ^η	Τυρβώδης ροή εντός κλειστών αγωγών, λεία τοιχώματα, τραχέα τοιχώματα και ενδιάμεση περιοχή μεταξύ λείων και τραχέων τοιχωμάτων. Διάγραμμα Moody.
5 ^η	Υπολογισμός τοπικών απωλειών και γραμμικών απωλειών.
6 ^η	Υπολογισμός τοπικών απωλειών και γραμμικών απωλειών. Χαρακτηριστικές γραμμές (γραμμή ενεργείας και πιεζομετρική γραμμή). Γραμμή ενέργειας και πιεζομετρική γραμμή σε έργα αντλήσεως και σε υδροηλεκτρικά έργα.
7 ^η	Συστήματα αγωγών, αγωγοί σε σειρά και αγωγοί σε παράλληλη διάταξη.
8 ^η	Αγωγοί μη κυκλικής διατομής.
9 ^η	Ισοδύναμοι αγωγοί. Γήρανση των αγωγών ενός δικτύου.
10 ^η	Συστήματα δεξαμενών και βασικά προβλήματα δεξαμενών. Γενικό πρόβλημα

	τριών δεξαμενών. Πρόβλημα σύνδεσης δεξαμενών με αγνώστους τις παροχές των αγωγών.
11 ^η	Μετρήσεις ροής: μετρήσεις πίεσης, μετρήσεις ταχύτητας και μετρήσεις παροχής. Διαστατική ανάλυση.
12 ^η	Είδη αντλιών. Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας αντλιών. Παράλληλη σύνδεση αντλιών και σύνδεση αντλιών σε σειρά. Καθαρό ύψος αναρρόφησης αντλίας (NPSH).
13 ^η	Είδη υδροστροβίλων. Λειτουργία υδροστροβίλου δικτύου - Μανομετρικό ύψος υδροστροβίλου.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Διαστατική ανάλυση μεγεθών. Μονάδες μέτρησης και μετατροπές.
2 ^η	Πειραματικός προσδιορισμός πυκνότητας και ειδικού βάρους του ρευστού.
3 ^η	Πειραματικός προσδιορισμός του ιξώδους ρευστών.
4 ^η	Προσδιορισμός της μεταβολής της ελεύθερης επιφάνειας υγρού σε τριχοειδείς σωλήνες.
5 ^η	Μέτρηση πίεσης. Προσδιορισμός κέντρου πίεσης σε επιφάνεια βυθισμένη κατακόρυφα στο νερό. Προσδιορισμός κέντρου πίεσης σε επιφάνεια βυθισμένη υπό κλίση.
6 ^η	Μέτρηση πίεσης. Προσδιορισμός κέντρου πίεσης σε επιφάνεια βυθισμένη υπό κλίση.
7 ^η	Πειραματική μελέτη της ροής εντός κλειστών αγωγών. Πειραματικός υπολογισμός τοπικών και γραμμικών απωλειών σε ιδιαίτερες μορφές αγωγών.
8 ^η	Πειραματικός υπολογισμός τοπικών και γραμμικών απωλειών σε ιδιαίτερες μορφές αγωγών.
9 ^η	Ροή από στόμιο.
10 ^η	Πειραματικές μετρήσεις απωλειών σε κλειστούς αγωγούς, στένωση και διεύρυνση διατομής.
11 ^η	Συσχέτιση παροχής με τις απώλειες σε Βεντουρίμετρο.
12 ^η	Σύνθετη συσκευή μετρητών ροής.
13 ^η	Υπολογισμός τριβών σε σωλήνα. Υδραυλικές μηχανές-υδροστρόβιλοι και αντλίες.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο των ροών σε κλειστούς αγωγούς.

Βιβλιογραφία:

1. Λιακόπουλος Αντ. (2010), "Υδραυλική – Κλειστοί Αγωγοί", Εκδόσεις Α. Τζιόλα & ΥΙΟΙ Α.Ε. ISBN: 978-960-418-311-1.

1. Σούλης Ι.Β. (2000), "Υδραυλική Κλειστών Αγωγών", Ξάνθη 2000, εκδόσεις Ν. Αιβαζή, Θεσσαλονίκη.
2. Γκανούλης Ι.Γ. (2006), "Υδραυλική των Σωληνοειδών Ροών", Θεσσαλονίκη, εκδόσεις Επίκεντρο.
3. Δημητρίου Ι.Δ.(1995), "Εφαρμοσμένη Υδραυλική, Τεύχος Α – Εισαγωγή", Αθήνα.
4. Δημητρίου Ι.Δ. (1995), "Εφαρμοσμένη Υδραυλική, Τεύχος Β – Εφαρμογές", Αθήνα.
5. Τσακογιάννης Ι. Α. (2002), "Υδραυλική, Μόνιμη Ροή σε Κλειστούς Αγωγούς και σε υδροδυναμικές Μηχανές, Θεωρία και ασκήσεις", εκδόσεις Παρατηρητής, Θεσσαλονίκη.
6. Φαρσιρώτου Δ. Ε. (2009), "Σημειώσεις Υδραυλική Ι", Τμήμα Πολιτικών Έργων Υποδομής, Τ.Ε.Ι. Λάρισας.

Τίτλος Μαθήματος	Οδοποιία Ι
Κωδικός	333
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	1 Θ + 0 ΑΠ +3 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	5
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Γ'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος της Οδοποιίας είναι η παροχή των θεωρητικών και πρακτικών γνώσεων αναφορικά με τις θεμελιώδεις αρχές, μεθόδους και κανονισμούς για την χάραξη της οδού και την σύνταξη προμελέτης οδού.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Εισαγωγή. Μεταφορικά μέσα. Κατηγορίες οδών. Συμβολή του οδικού δικτύου στην οικονομία και ασφάλεια του κράτους. Εξέλιξη του οδικού δικτύου στην Ελλάδα. Τα κύρια μέρη της οδού: βασικές έννοιες. Αναλυτικά γεωμετρικά στοιχεία για τα κύρια μέρη της οδού. Παράγοντες που επηρεάζουν τη χάραξη της οδού. Κυκλοφορία στην οδό.

Πορεία των αυτοκινήτων στα ευθύγραμμα τμήματα της οδού. Πορεία των αυτοκινήτων στις καμπύλες της οδού. Ταχύτητα Μελέτης – ορατότητα στην οδό. Στάδια μελέτης χάραξης οδού. Ισοκλινής – Πολυγωνική. Χάραξη κυκλικού τόξου. Καμπύλες συναρμογής. Κλωθοειδής. Χρήση πινάκων χάραξης οδών. Γεωμετρική μελέτη της οδού σε οριζοντιογραφία. Κατά μήκος κλίσεις. Γεωμετρική μελέτη της οδού σε μηκοτομή. Επικλίσεις. Κλίσεις οριογραμμών – διαγράμματα επικλίσεων. Διατομές οδού. Υπολογισμός των επιφανειών – Διάγραμμα επιφανειών. Μέθοδοι υπολογισμού των χωματισμών της οδού. Πίνακας χωματισμών. Προϋπολογισμός κατασκευής οδού με την ισχύουσα νομοθεσία. Κόμβοι.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Βασικές έννοιες. Χάραξη ισοκλινούς γραμμής.

2 ^η	Χάραξη της πολυγωνικής οδού και σύνταξη του πίνακα ελέγχου της ταχύτητας.
3 ^η	Χάραξη Κυκλικού τόξου.
4 ^η	Κλωθοειδής καμπύλη. Εύρεσης του κατάλληλου συνδυασμού ακτίνας και εκτροπής (R, ε).
5 ^η	Εύρεση όλων των απαραίτητων στοιχείων των καμπυλών συναρμογής (κλωθοειδής - τόξο κύκλου – κλωθοειδής) της πολυγωνικής. Σχεδίαση των καμπυλών. Πύκνωση των ευθυγραμμίων και των καμπυλών της οδού, Χιλομέτρηση άξονα.
6 ^η	Μηκοτομή Εξαγωγή στοιχείων. Σχεδίαση της μηκοτομής φ. εδάφους.
7 ^η	Χάραξη ερυθράς γραμμής . (χάραξη των ευθυγραμμίων και κατακορύφων τόξων). Εύρεση των απαραίτητων στοιχείων των κατακορύφων τόξων και σχεδίαση αυτών. Εύρεση των ερυθρών υψομέτρων της μηκοτομής οδού.
8 ^η	Επικλίσεις στην οδό. Διαγράμματα.
9 ^η	Διαπλάτυνση του οδοστρώματος.
10 ^η	Διατομές (κατά πλάτος τομές), Σχεδίαση των διατομών.
11 ^η	Όγκοι (Υπολογισμός των χωματισμών της οδού).
12 ^η	Τεχνική έκθεση - Προϋπολογισμός.
13 ^η	Αναπλήρωση –επίλυση αποριών –διορθώσεις θεμάτων-Παράδοση όλων των θεμάτων.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Ενημέρωση των σπουδαστών σχετικά με τις υποχρεώσεις τους στο εργαστήριο, τη διαδικασία διεξαγωγής των εργαστηριακών ασκήσεων και του τρόπου αξιολόγησης αυτών. Βασικές έννοιες. Χάραξη ισοκλινούς γραμμής.
2 ^η	Χάραξη της πολυγωνικής οδού και σύνταξη του πίνακα ελέγχου της ταχύτητας.
3 ^η	Χάραξη Κυκλικού τόξου.
4 ^η	Κλωθοειδής καμπύλη. Εύρεσης του κατάλληλου συνδυασμού ακτίνας και εκτροπής (R, ε).
5 ^η	Εύρεση όλων των απαραίτητων στοιχείων των καμπυλών συναρμογής. (κλωθοειδής - τόξο κύκλου –κλωθοειδής) της πολυγωνικής. Σχεδίαση των

	καμπυλών. Πύκνωση των ευθυγραμμίων και των καμπυλών της οδού, Χιλομέτρηση άξονα.
6 ^η	Μηκοτομή Εξαγωγή στοιχείων. Σχεδίαση της μηκοτομής φ. εδάφους.
7 ^η	Χάραξη ερυθράς γραμμής . (χάραξη των ευθυγραμμίων και κατακορύφων τόξων). Εύρεση των απαραίτητων στοιχείων των κατακορύφων τόξων και σχεδίαση αυτών. Εύρεση των ερυθρών υψομέτρων της μηκοτομής οδού.
8 ^η	Επικλίσεις στην οδό. Διαγράμματα.
9 ^η	Διαπλάτυνση του οδοστρώματος.
10 ^η	Διατομές (κατά πλάτος τομές), Σχεδίαση των διατομών.
11 ^η	Όγκοι (Υπολογισμός των χωματισμών της οδού).
12 ^η	Τεχνική έκθεση - Προϋπολογισμός.
13 ^η	Αναπλήρωση –επίλυση αποριών –διορθώσεις θεμάτων-Παράδοση όλων των θεμάτων.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της Οδοποιίας.

Βιβλιογραφία

1. Κάπαρης Σ. (1984), "Στοιχεία Οδοποιίας".
2. Κοφίτσας Ι.Δ. (2001), "Στοιχεία Οδοποιίας", Εκδόσεις ΙΩΝ, ISBN: 9789604111855.
3. Χατζηνικολής Δ. (1965), " Πίνακες χάραξης οδών με τόξα συναρμογής", ISBN:960-264-172-Χ.

Τίτλος Μαθήματος	Ειδικά θέματα Τοπογραφίας
Κωδικός	334
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 0 ΑΠ +4 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	7
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Γ'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Να αναπτυχθούν οι διαδικασίες και οι μέθοδοι αποτυπώσεων μικρών και μεγάλων εκτάσεων και σχεδίασης ισοϋψών καμπυλών καθώς και οι μέθοδοι λήψης στοιχείων μηκοτομών και διατομών και υπολογισμού του όγκου των χωματισμών. Να αναπτυχθούν οι γενικές αρχές χαράξεων προσχεδιασμένων τεχνικών έργων και οι διαδικασίες και μεθοδολογίες βασικών χαράξεων στο οριζόντιο επίπεδο (άξονες, γωνίες, καμπύλες συναρμογής με δοσμένα τα στοιχεία υπολογισμών, καθορισμός της καθέτου στα καμπύλα τμήματα).

Περιεχόμενο μαθήματος:

Πολυγωνικές οδεύσεις: Όδευση ανοικτή πλήρως εξαρτημένη. Όδευση ανοικτή εξαρτημένη από δύο άκρα. Όδευση ανοικτή ανεξάρτητη. Κλειστή ανεξάρτητη όδευση. Κλειστή εξαρτημένη όδευση με προσανατολισμό. Σφάλματα οδεύσεων.

Χαράξεις ευθυγραμμίων: Χάραξη ευθυγραμμίας όταν τα άκρα είναι απρόσιτα. Χάραξη ευθυγραμμίας με τη βοήθεια πολυγωνικής όδευσης. Χάραξη καμπυλών συναρμογής σε οριζόντιο επίπεδο με δοσμένα τα στοιχεία υπολογισμών (Κυκλικό τόξο, κλωθοειδής καμπύλη μεταξύ ευθείας και κυκλικού τόξου) και της καθέτου στα καμπύλα τμήματα.

Ταχυμετρική αποτύπωση μικρών και μεγάλων εκτάσεων. Σχεδίαση και ερμηνεία ισοϋψών καμπυλών. Εργασίες πεδίου για λήψη στοιχείων κατά μήκος και κατά πλάτος τομών φυσικού εδάφους. Υπολογισμός όγκου εκσκαφών και επιχώσεων τεχνικών έργων (οδοποιίας, υδραυλικά, οικοδομικά). Εξίσωση ευθείας, πολεοδομικές εφαρμογές, χάραξη οικοδομικής και ρυμοτομικής γραμμής. Διανομή επιφανειών και διευθέτηση συνοριακών γραμμών. Εισαγωγή στην έννοια του αναδασμού και κτηματολογίου. Εισαγωγή στο παγκόσμιο σύστημα εντοπισμού θέσης GPS.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή - Περιγραφή μαθήματος.
2 ^η	Πολυγωνικές Οδεύσεις - Κατηγορίες - Εγκατάσταση και μέτρηση.
3 ^η	Διόρθωση και υπολογισμός ανοικτής εξαρτημένης με προσανατολισμό όδευσης – Παράδειγμα. Τα σφάλματα των πολυγωνικών οδεύσεων.
4 ^η	Διόρθωση και υπολογισμός κλειστής εξαρτημένης με προσανατολισμό όδευσης - Παράδειγμα.
5 ^η	Διόρθωση και υπολογισμός κλειστής ανεξάρτητης όδευσης - Παράδειγμα.
6 ^η	Διόρθωση και ο υπολογισμός όδευσης ανοικτής εξαρτημένης και με προσανατολισμό κατά το ένα άκρο, ανοικτής εξαρτημένης κατά τα δυο άκρα χωρίς προσανατολισμό και ανοικτής εξαρτημένης κατά το ένα άκρο χωρίς προσανατολισμό. Εντοπισμός χονδροειδών σφαλμάτων στις πολυγωνικές οδεύσεις.
7 ^η	Τοπογραφικές Αποτυπώσεις - Μέθοδοι - Αποτύπωση μιας περιοχής με γεωδαιτικό σταθμό. Υψομετρία - Ερμηνεία και σχεδίαση των ισοϋψών καμπυλών. Σχεδίαση των τοπογραφικών διαγραμμάτων. Παραδείγματα σχεδίασης ισοϋψών καμπυλών και τοπογραφικών διαγραμμάτων.

8 ^η	Χάραξη τεχνικών έργων. Χάραξη ευθυγραμμίων με χρήση τοπογραφικού οργάνου (ορατά και μη ορατά, προσιτά και απρόσιτα σημεία). Χάραξη καθέτου με χρήση μετροταινίας. Παραδείγματα χάραξης (πολεοδομικές εφαρμογές).
9 ^η	Χάραξη καμπυλών συναρμογής σε οριζόντιο επίπεδο (Κυκλικό τόξο, κλωθοειδής καμπύλη) και της καθέτου στα καμπύλα τμήματα. Παράδειγμα υπολογισμού των στοιχείων χάραξης καμπυλών συναρμογής και των στοιχείων χάραξης του άξονα τεχνικού έργου.
10 ^η	Λήψη στοιχείων κατά μήκος (μηκοτομές) και κατά πλάτος (διατομές) τομών φυσικού εδάφους (εργασίες πεδίου). Παραδείγματα λήψης στοιχείων μηκοτομών, διατομών. Μέθοδοι υπολογισμού όγκων χωμάτων. Παραδείγματα.
11 ^η	Μέθοδοι υπολογισμού όγκων χωμάτων. Παραδείγματα. Διανομή επιφανειών. Παραδείγματα.
12 ^η	Διευθέτηση συντοριακών γραμμών - Παραδείγματα. Εξίσωση ευθείας. Επίλυση προβλημάτων τοπογραφίας με τη βοήθεια της αναλυτικής γεωμετρίας – Παραδείγματα.
13 ^η	Εισαγωγή στην έννοια του αναδασμού, του κτηματολογίου και του παγκόσμιου συστήματος εντοπισμού θέσης GPS.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή - Περιγραφή μαθήματος.
2 ^η	Πολυγωνικές Οδεύσεις - Κατηγορίες - Εγκατάσταση και μέτρηση.
3 ^η	Διόρθωση και υπολογισμός ανοικτής εξαρτημένης με προσανατολισμό όδευσης – Παράδειγμα. Τα σφάλματα των πολυγωνικών οδεύσεων.
4 ^η	Διόρθωση και υπολογισμός κλειστής εξαρτημένης με προσανατολισμό όδευσης - Παράδειγμα.
5 ^η	Διόρθωση και υπολογισμός κλειστής ανεξάρτητης όδευσης - Παράδειγμα.
6 ^η	Διόρθωση και ο υπολογισμός όδευσης ανοικτής εξαρτημένης και με προσανατολισμό κατά το ένα άκρο, ανοικτής εξαρτημένης κατά τα δυο άκρα χωρίς προσανατολισμό και ανοικτής εξαρτημένης κατά το ένα άκρο χωρίς προσανατολισμό. Εντοπισμός χονδροειδών σφαλμάτων στις πολυγωνικές οδεύσεις.
7 ^η	Τοπογραφικές Αποτυπώσεις - Μέθοδοι - Αποτύπωση μιας περιοχής με γεωδαιτικό σταθμό. Υψομετρία - Ερμηνεία και σχεδίαση των ισοϋψών καμπυλών. Σχεδίαση των τοπογραφικών διαγραμμάτων. Παραδείγματα σχεδίασης ισοϋψών καμπυλών και τοπογραφικών διαγραμμάτων.
8 ^η	Χάραξη τεχνικών έργων - Χάραξη ευθυγραμμίων με χρήση τοπογραφικού οργάνου (ορατά και μη ορατά, προσιτά και απρόσιτα σημεία) - Χάραξη καθέτου με χρήση μετροταινίας. Παραδείγματα χάραξης (πολεοδομικές

	εφαρμογές).
9 ^η	Χάραξη καμπυλών συναρμογής σε οριζόντιο επίπεδο (Κυκλικό τόξο, Κλωθοειδής καμπύλη) και της καθέτου στα καμπύλα τμήματα. Παράδειγμα υπολογισμού των στοιχείων χάραξης καμπυλών συναρμογής και των στοιχείων χάραξης του άξονα τεχνικού έργου.
10 ^η	Λήψη στοιχείων κατά μήκος (μηκοτομές) και κατά πλάτος (διατομές) τομών φυσικού εδάφους (εργασίες πεδίου). Παραδείγματα λήψης στοιχείων μηκοτομών, διατομών. Μέθοδοι υπολογισμού όγκων χωμάτων – Παραδείγματα.
11 ^η	Μέθοδοι υπολογισμού όγκων χωμάτων – Παραδείγματα. Διανομή επιφανειών. Παραδείγματα
12 ^η	Διευθέτηση συνοριακών γραμμών - Παραδείγματα. Εξίσωση ευθείας. Επίλυση προβλημάτων τοπογραφίας με τη βοήθεια της αναλυτικής γεωμετρίας – Παραδείγματα.
13 ^η	Εισαγωγή στην έννοια του αναδασμού, του κτηματολογίου και του παγκόσμιου συστήματος εντοπισμού θέσης GPS.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της Τοπογραφίας.

Βιβλιογραφία

1. Νίκου Ν. (1999), *“Τοπογραφία Ι”*, Εκδόσεις Art of Text, Θεσσαλονίκη.
2. Νίκου Ν. (2004), *“Τοπογραφία ΙΙ”*, Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη.
3. Καρδούλας Ν. (2008), *“Ειδικά Θέματα Τοπογραφίας”*, Σπουδαστικές Σημειώσεις Τ.Ε.Ι. Θεσσαλίας.
4. Μπαντέλας Α., Σαββαΐδης Π., Υφαντής Ι. και Δούκας Ι. (2002), *“Γεωδαισία Τόμος Ι: Γεωδαιτικά όργανα και μέθοδοι μέτρησης και υπολογισμών”*, β' έκδοση, Εκδόσεις Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.
5. Μπαντέλας Α., Σαββαΐδης Π., Υφαντής Ι. και Δούκας Ι. (2007), *“Γεωδαισία Τόμος ΙΙ: Αποτυπώσεις και χαράξεις τεχνικών έργων”*, β' έκδοση, Εκδόσεις Κυριακίδη Θεσσαλονίκη.
6. Βλάχος Δ. (1987), *“Τοπογραφία Τόμοι Α & Β”*, Εκδόσεις Α.Π.Θ..
7. Γεωργόπουλος Γ. (2007), *“Μαθήματα Τοπογραφίας”*, Εκδόσεις Τζιόλα, Αθήνα.
8. Αποστολάκης Κ. (1991), *“Τοπογραφία”*, Εκδόσεις Σταμούλη, Πειραιάς.
9. Τσούλης Δ. (2004), *“Εισαγωγή στην Τοπογραφία”*, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
10. Τάκος Ι. (1994), *“Μαθηματική Τοπογραφία”*, Αθήνα.

Τίτλος Μαθήματος	Αντοχή των Υλικών
Κωδικός	335
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3 Θ + 1 ΑΠ + 2 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	7
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Γ'
Προαπαιτούμενα	Στατική

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Η Αντοχή των Υλικών ως επιστημονικός τομέας αλλά και ως μάθημα στοχεύει στη δημιουργία κατασκευών, όπου συμβιβάζονται κατά τον πιο αρμονικό τρόπο οι δύο αντιμαχόμενοι παράγοντες:

- της οικονομίας, που θέλει τους φορείς με μικρές διατομές, άρα λιγότερο ανθεκτικούς και
- της ασφάλειας που απαιτεί αντίστοιχα μεγάλες διατομές, άρα δαπανηρούς φορείς.

Λαμβάνοντας συνεπώς υπόψη τις μηχανικές σταθερές των διαφόρων υλικών (μέτρο ελαστικότητας, σταθερά Poisson κλπ, έχει ως κύριο σκοπό:

- Να προσδιορίσει τα επικίνδυνα όρια φόρτισης των διαφόρων υλικών στις διάφορες καταπονήσεις, καθορίζοντας, σε κάθε περίπτωση, παραδεκτά όρια φόρτισης,
- Να διαστασιολογήσει μια κατασκευή έτσι ώστε να μπορεί με ασφάλεια να αναλάβει τα εξωτερικά φορτία και
- Να υπολογίσει το μέγιστο φορτίο που μπορεί να επιβληθεί με ασφάλεια σε μια κατασκευή, ή ακόμη να ελέγξει κατά πόσο αυτή είναι ασφαλής κάτω από την ενέργεια της δοσμένης φόρτισης.

Το πρώτο επιτυγχάνεται με πειράματα σε ειδικά Εργαστήρια Αντοχής Υλικών, ενώ το δεύτερο και το τρίτο απαιτούν γενικά υπολογισμούς, άλλοτε απλούς και άλλοτε πολύπλοκους και δύσκολους, ανάλογα με το είδος της καταπόνησης και τη μορφή του φορέα.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Βασικές έννοιες – ορισμοί. Καταπονήσεις, τάσεις και εντατική κατάσταση. Επίπεδη εντατική κατάσταση. Ιδιότητες των υλικών. Εφελκυσμός και θλίψη, πείραμα. Εγκάρσια και γωνιακή παραμόρφωση. Συντελεστής ασφάλειας. Επίδραση θερμοκρασίας. Έλεγχος αντοχής. Οι τάσεις σε πλάγιες τομές. Ο κύκλος Mohr. Κυλινδρικά δοχεία λεπτών τοιχωμάτων. Στατικά αόριστα προβλήματα εφελκυσμού. Διάτμηση, σύνθλιψη άντυγας, έλεγχος. Στρέψη κυκλικής ή μη διατομής. Ανελαστική δράση. Κάμψη ισοστατικών φορέων. Ορθές και διατμητικές τάσεις. Έλεγχος αντοχής, διαστασιολόγηση και φορτοϊκανότητα φορέων που καταπονούνται σε κάμψη και διάτμηση με αντίστοιχη χρήση διαγραμμάτων καμπτικών ροπών και τεμνουσών δυνάμεων. Παραμορφώσεις. Στατικά αόριστα προβλήματα. Η μέθοδος της επαλληλίας και της επιφανειακής ροπής. Η κάμψη χωρίς ισχύ του νόμου Hooke. Σύνθετες δοκοί. Διατμητική παραμόρφωση.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή. Βασικές έννοιες – Ορισμοί. Σκοπός της Αντοχής Υλικών Οι απλές καταπονήσεις. Εφελκυσμός ή θλίψη, Διάτμηση, Στρέψη, Κάμψη και Λυγισμός
2 ^η	Οι σύνθετες καταπονήσεις. Εσωτερικές δυνάμεις. Τάσεις. Εντατική κατάσταση. Επίπεδη ή διαξονική εντατική κατάσταση.

3 ^η	Ο κύκλος του Mohr. Παράδειγμα Το πείραμα του εφελκυσμού. Ο νόμος του Hooke. Τύποι διαγραμμάτων εφελκυσμού
4 ^η	Το πείραμα της θλίψης. Εγκάρσια παραμόρφωση. Γενίκευση του νόμου του Hooke. Γωνιακή παραμόρφωση. Συντελεστής ασφάλειας. Επίδραση της θερμοκρασίας
5 ^η	Εσωτερικές δυνάμεις – τάσεις. Παραμορφώσεις. Έλεγχος αντοχής. Οι τάσεις σε πλάγιες τομές. Ο κύκλος Mohr σε μονοαξονική εντατική κατάσταση
6 ^η	Κυλινδρικά δοχεία με λεπτά τοιχώματα. Παραδείγματα. Στατικά αόριστα προβλήματα εφελκυσμού και θλίψης
7 ^η	Παραδείγματα στατικά αόριστων προβλημάτων εφελκυσμού και θλίψης. Περισσότερα ακόμη παραδείγματα πάνω σε στατικά αόριστα προβλήματα εφελκυσμού και θλίψης
8 ^η	Διάτμηση. Εσωτερικές δυνάμεις, τάσεις, σύνθλιψη άντυγας οπών. Έλεγχος αντοχής. Παράδειγμα. Στρέψη. Εσωτερικές δυνάμεις, τάσεις και παραμορφώσεις σε κυλινδρικούς φορείς. Προσδιορισμός της διατμητικής τάσης τ_a .
9 ^η	Προσδιορισμός της γωνίας στροφής ϕ . Έλεγχος αντοχής. Παράδειγμα. Το πείραμα της στρέψης. Ανελαστική δράση. Παράδειγμα
10 ^η	Κάμψη. Εσωτερικές δυνάμεις και τάσεις. Δυσμενείς φορτίσεις. Προσδιορισμός της ορθής τάσης λόγω καθαρής κάμψης σε τυχόν σημείο της διατομής του φορέα. Ακρότατες τιμές
11 ^η	Προσδιορισμός της διατμητικής τάσης λόγω σύνθετης κάμψης σε τυχόν σημείο της διατομής του φορέα. Ακρότατες τιμές. Έλεγχος αντοχής σε κάμψη και διάτμηση. Παράδειγμα
12 ^η	Περισσότερα ακόμη παραδείγματα πάνω στον έλεγχο αντοχής ενός φορέα σε κάμψη και διάτμηση. Η Παραμόρφωση λόγω κάμψης. Προσδιορισμός της ελαστικής γραμμής. Παράδειγμα
13 ^η	Περισσότερα ακόμη παραδείγματα πάνω στην ελαστική γραμμή λόγω κάμψης. Η έννοια του Λυγισμού. Η θεωρία και ο τύπος του Euler. Συμπεράσματα

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Διαστατική ανάλυση μεγεθών. Παραδείγματα υπολογισμών. Μονάδες μέτρησης και μετατροπές. Παρουσίαση εργαστηριακών συσκευών.
2 ^η	Εφελκυσμός. Τύποι διαγραμμάτων εφελκυσμού. Κανονισμοί δοκιμών. Σκοπός του πειράματος.
3 ^η	Περιγραφή της συσκευής του πειράματος εφελκυσμού. Εκτέλεση του πειράματος.
4 ^η	Στρέψη. Το διάγραμμα της στρέψης. Χαρακτηριστικές φάσεις του πειράματος.
5 ^η	Περιγραφή της συσκευής. Εκτέλεση του πειράματος.
6 ^η	Σκληρομέτρηση κατά Brinell. Περιγραφή της συσκευής. Εκτέλεση του πειράματος.

7 ^η	Σκληρομέτρηση κατά Rockwell. Περιγραφή της συσκευής. Εκτέλεση του πειράματος.
8 ^η	Κάμψη. Μέτρηση παραμορφώσεων με χρήση ηλεκτρομηκυνσιομέτρων. Η καθαρή κάμψη.
9 ^η	Μέτρηση υποχωρήσεων. Υπολογισμοί. Περιγραφή της συσκευής. Εκτέλεση του πειράματος.
10 ^η	Πειραματική δοκιμασία σε κρούση κατά Charpy. Περιγραφή συσκευής. Εκτέλεση του πειράματος.
11 ^η	Αναδίπλωση. Περιγραφή της συσκευής. Εκτέλεση του πειράματος.
12 ^η	Λυγισμός. Κρίσιμο φορτίο λυγισμού. Το πείραμα λυγισμού.
13 ^η	Περιγραφή και προετοιμασία της συσκευής. Διαδικασία. Τυπικά αποτελέσματα.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της Μηχανικής των Υλικών.

Βιβλιογραφία:

1. Φιλοθέου Λόκκα (2003), "Εγχειρίδιο Αρχών και Μεθόδων στην Αντοχή των Υλικών", ΤΕΙ Θεσσαλίας
2. Host Herr (1996), "Τεχνική Μηχανική και Αντοχή Υλικών", Εκδόσεις ΙΩΝ.
3. Raymond F. Neathery (1985), "Statics and Applied Strength of Materials", John Willey and Sons New York.
4. Gere J. M. and Goodno B.J. (2009), "Mechanics of Materials, Seventh edition", RPK editorial services Inc.
5. Nash W.A (1998), "Theory and Problems of Strength of Materials", McGraw Hill Book Company

Τίτλος Μαθήματος	Οπλισμένο σκυρόδεμα
Κωδικός	431
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 1ΑΠ + 2 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	6
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Δ΄
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Το μάθημα του οπλισμένου σκυροδέματος αποσκοπεί στην εξοικείωση του σπουδαστή με το υλικό που λέγεται σκυρόδεμα, τη μελέτη, την κατασκευή και λειτουργία των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, ως επίσης την εμπέδωση επίλυσης βασικών προβλημάτων κατά τη σχεδίαση και κατασκευή απλών έργων από αυτό το υλικό. Ο σκοπός του εργαστηριακού μαθήματος είναι να προσφέρει στο σπουδαστή γνώσεις για το σκυρόδεμα και τα συστατικά του με τις ασκήσεις και τα πειράματα ελέγχου των αδρανών υλικών, του τσιμέντου και του σκυροδέματος.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Εισαγωγή στις κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα την τεχνολογία του και τις βασικές ιδιότητες των υλικών και των μεθόδων κατασκευής από οπλισμένο σκυρόδεμα. Κριτήρια σχεδιασμού των κατασκευών. Αναφορά στις κατηγορίες του σκυροδέματος και του χάλυβα, Νόμος του Hooke, παραμορφώσεις του σκυροδέματος, αντοχή και παραμόρφωση του χάλυβα. Στατική συνεργασία σκυροδέματος – χάλυβα. Οπλισμένη δοκός, σχεδιασμός ορθογωνικών διατομών, εσωτερικές δυνάμεις. Είδη δομικών φορέων, ασφάλεια κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα. Πλάκες αμφίεριστες – συνεχείς- τετραέριστες – αντιδράσεις – πλακοδοκοί - λεπτομέρειες κατασκευαστικές. Κοκκομετρική ανάλυση Αδρανών υλικών. Κοκκομετρική σύνθεση αδρανών υλικών. Παρασκευή σκυροδέματος. Έλεγχος σκυροδέματος σε νωπή και ξηρή κατάσταση.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή στο οπλισμένο σκυρόδεμα, συζήτηση με τους σπουδαστές.
2 ^η	Σχεδιασμός μόνωση δομικού συστήματος. Είδη δομικών φορέων, οριακές καταστάσεις. Αβεβαιότητες δράσεων – αντιστάσεων, ασφάλεια κατασκευών.
3 ^η	Πιθανοτικός χαρακτήρας δράσεων, συνδυασμοί δράσεων, μέθοδοι υπολογισμού εντατικών μεγεθών.
4 ^η	Ποιότητες σκυροδέματος, θλιπτική – εφελκυστική αντοχή, παραμορφώσεις, μέτρο ελαστικότητας, συντελεστές ασφαλείας.
5 ^η	Χάλυβες, ποσότητες, παραμορφώσεις, μέτρο ελαστικότητας, ολκιμότης, πλαστικότητας, επικάλυψη, υποθέματα, νόμος του Hooke.
6 ^η	Στατική συνεργασία σκυροδέματος – χάλυβα. Οπλισμένη δοκός, συμβολισμοί οπλισμού διατομής, επιτρεπόμενα διαγράμματα παραμορφώσεων, εσωτερικές δυνάμεις. Οριακή κατάσταση φέρουσας ικανότητας σε κάμψη με ή χωρίς ορθή

	δύναμη.
7 ^η	Σχεδιασμός ορθογωνικών διατομών. Διάγραμμα διαστασιολόγησης C.E.B. Γενικός Πίνακας C.E.B. Μονοαξονικός εφελκυσμός. Θλιβόμενα στοιχεία.
8 ^η	Πλακοδοκός, στατική λειτουργία συνεργαζόμενο πλάτος πλακοδοκού, διαστασιολόγηση πλακοδοκών, διαστασιολόγηση με αδιάστατους συντελεστές, εκτίμηση ύψους πλακοδοκών .
9 ^η	Λεπτομέρειες οπλισμού . Χαρακτηριστικά χαλύβων , επιτρ. Διαμ. καμπύλωσης, τάση συνάφειας, αγκυρώσεις, ενώσεις ράβδων, εγκάρσιων οπλισμών.
10 ^η	Διαστασιολόγηση για τέμνουσα δύναμη, γενικά , είδη θραύσεως, εξισώσεις ελέγχου διατμήσεως, έλεγχος διατμήσεως ελαχίστου διατμητικού οπλισμού.
11 ^η	Πλάκες γενικά, είδη, συμπεριφορά, φορτία μόνιμα – κινητά λυγηρότητα.
12 ^η	Αμφιέριστες - τετραέριστες, μέθοδοι επίλυσης εύρεση οπλισμού, διαστασιολόγηση.
13 ^η	Συνεχείς πλάκες τρόποι επίλυσης, εύρεση οπλισμού με τους πίνακες C.E.B και ΕΜΠ. Αντιδράσεις – κατασκευαστικές λεπτομέρειες.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή στο σκυρόδεμα , δειγματοληψία - τετραμερισμός αδρανών υλικών.
2 ^η	Προσδιορισμός αντοχής αδρανών σε τριβή και κρούση.
3 ^η	Κοκκομετρική ανάλυση αδρανών υλικών συμπλήρωση πινάκων.
4 ^η	Κοκκομετρική σύνθεση σκυροδέματος συμπλήρωση πινάκων.
5 ^η	Σύνθεση σκυροδέματος συζήτηση εξαγωγή συμπερασμάτων.
6 ^η	Τσιμέντο , ασκήσεις για το τσιμέντο πχ αρχή και τέλος πήξης.
7 ^η	Δοκιμή κάθισης – περιεκτικότητα σε αέρα σκυροδέματος.
8 ^η	Πρόσθετα σκυροδέματος.
9 ^η	Αντοχή σκυροδέματος.
10 ^η	Κριτήρια συμμορφώσεως – χαρακτηριστικές αντοχές σκυροδέματος.
11 ^η	Εκτίμηση κατηγορίας αντοχής παλιών κατασκευών με καρότα και κρουσίμετρο.
12 ^η	Επεξεργασία αποτελεσμάτων δοκιμών σκυροδέματος και συστατικών με υπολογιστή.
13 ^η	Προβολή βίντεο σχετικό με τα αδρανή το σκυρόδεμα τον έλεγχο τον έλεγχο του σκυροδέματος και τη σκυροδέτηση.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του οπλισμένου σκυροδέματος.

Βιβλιογραφία:

1. Ι.Γ.Χουλιάρας, "Κατασκευές οπλισμένου σκυροδέματος", Παπασωτηρίου, ISBN 960-7530-31-4 , 2003
2. Κωνσταντινίδης Απ. (2009), "Αντισεισμικά κτίρια από οπλισμένο σκυρόδεμα τόμος Α' : Η τέχνη της κατασκευής και της μελέτης εφαρμογής", p-systems , ISBN :9789608550650
3. Κωνσταντινίδης Απ. (2009), "Αντισεισμικά κτίρια από οπλισμένο σκυρόδεμα ειδική έκδοση", p-systems ISBN 978 608550667 .
4. Κωνσταντινίδης Απ., "Εφαρμογές οπλισμένου σκυροδέματος τόμος Α", p-systems
5. Κωνσταντινίδης Απ., "Εφαρμογές οπλισμένου σκυροδέματος τόμος Β", p-systems .
6. Κωνσταντινίδης Απ., "Εφαρμογές οπλισμένου σκυροδέματος τόμος Πίνακες", p-systems
7. Κ. STIGLAT-H WIPPEL, "Πλάκες", ΓΚΙΟΥΡΔΑ, Αθήνα .
8. Τάσιος Θ.-Π. Γιαννόπουλος-Κ.Τρέζας, "Ο.Σ με βάση τον Νέο κανονισμό σκυροδέματος", Αθήνα
9. Αθανάσιος Αγγέλης, "Σημειώσεις ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ", Λάρισα 2011.
10. Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος, Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. 1997 , ΦΕΚ 315 /17-4-997 , Α ΘΗΝΑ 1997
11. Νέος κανονισμός τεχνολογίας σκυροδέματος p-systems , ISBN 960-86313-0-0 , 2005
12. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ , ART OF TEXT , ISBN 960 -312-016-2 , 1985

Τίτλος Μαθήματος	Υδραυλική II
Κωδικός	432
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 ΑΠ + 2 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	7
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Δ'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Στόχος και σκοπός του μαθήματος είναι εξοικείωση των φοιτητών με απλά και σύνθετα προβλήματα ροής σε ανοικτούς αγωγούς. Να υπολογίζει και να διαστασιολογεί ο φοιτητής προβλήματα ροής σε αγωγούς με ελεύθερη επιφάνεια και να προτείνει λύσεις βέλτιστης οικονομικής διατομής.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Ροή σε ανοικτούς αγωγούς. Γεωμετρικά και υδραυλικά στοιχεία της ροής με ελεύθερη επιφάνεια. Χαρακτηριστικά ανοικτών αγωγών και κύριες εφαρμογές. Κατηγορίες ροών: μόνιμη και μη μόνιμη, ομοιόμορφη και ανομοιόμορφη, ταχέως μεταβαλλόμενη και βαθμιαία μεταβαλλόμενη ροή, στρωτή, τυρβώδης και μεταβατική κατάσταση ροής, υποκρίσιμη, υπερκρίσιμη και κρίσιμη ροή.

Εξίσωση ενέργειας, ειδική ενέργεια (διάγραμμα ειδικής ενέργειας και διάγραμμα παροχής). Εξίσωση ποσότητας κίνησης (ορμής) και υπολογισμός κρίσιμου βάθους. Εφαρμογές θεωρίας κρίσιμου βάθους. Υδραυλικό άλμα. Ομοιόμορφη ροή σε απλές και σε σύνθετες διατομές. Σχεδιασμός επενδεδυμένων διωρύγων για ομοιόμορφη ροή. Επιλογή βέλτιστης οικονομικής διατομής.

Ανομοιόμορφη βαθμιαία μεταβαλλόμενη ροή. Καμπύλες ελεύθερης επιφάνειας. Υπολογισμός βαθμιαίας μεταβαλλόμενης ροής. Συμβολές ανοικτών αγωγών σε υποκρίσιμη ροή.

Ροή σε υδροδυναμικές κατασκευές: οπές, θυροφράγματα και υπερχειλιστές. Είδη υπερχειλιστών, μελέτη διαφόρων τύπων υπερχειλιστών, ορθογωνικοί, τριγωνικοί, παραβολικοί, τραπεζοειδείς, υπερχειλιστές φραγμάτων, κ.λ.π..

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Γενικά στοιχεία της ροής σε ανοικτούς αγωγούς. Γεωμετρικά και υδραυλικά στοιχεία της ροής με ελεύθερη επιφάνεια.
2 ^η	Χαρακτηριστικά ανοικτών αγωγών και κύριες εφαρμογές τους. Κατηγορίες ροών: μόνιμη και μη μόνιμη, ομοιόμορφη και ανομοιόμορφη, ταχέως μεταβαλλόμενη και βαθμιαία μεταβαλλόμενη ροή, στρωτή, τυρβώδης και μεταβατική κατάσταση ροής, υποκρίσιμη, υπερκρίσιμη και κρίσιμη ροή.
3 ^η	Μόνιμη μονοδιάστατη ροή σε ανοικτούς αγωγούς. Βασικές εξισώσεις μόνιμης ροής. Εξίσωση συνέχειας. Εξίσωση διατήρησης της ορμής. Εξίσωση ενέργειας.
4 ^η	Ενεργειακά χαρακτηριστικά της ροής. Ειδική ενέργεια. Ειδική δύναμη.
5 ^η	Υπολογισμός κρίσιμου βάθους ροής. Εφαρμογές θεωρίας κρίσιμου βάθους. Υδραυλικό άλμα.
6 ^η	Ομοιόμορφη ροή σε απλές και σε σύνθετες διατομές.
7 ^η	Σχεδιασμός επενδεδυμένων διωρύγων για ομοιόμορφη ροή.
8 ^η	Επιλογή βέλτιστης οικονομικής διατομής.
9 ^η	Ανομοιόμορφη βαθμιαία μεταβαλλόμενη ροή. Καμπύλες ελεύθερης επιφάνειας.
10 ^η	Υπολογισμός βαθμιαίας μεταβαλλόμενης ροής σε πρισματικούς αγωγούς.
11 ^η	Υπολογισμός βαθμιαίας μεταβαλλόμενης ροής σε μη πρισματικούς αγωγούς.
12 ^η	Είδη υπερχειλιστών, μελέτη διαφόρων τύπων υπερχειλιστών, ορθογωνικοί, τριγωνικοί, παραβολικοί, τραπεζοειδείς, υπερχειλιστές φραγμάτων.
13 ^η	Ροή σε υδροδυναμικές κατασκευές: οπές, θυροφράγματα και υπερχειλιστές.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Διαστατική ανάλυση μεγεθών. Μέθοδος υπολογισμού ομοιωμάτων. Παραδείγματα υπολογισμών. Μονάδες μέτρησης και μετατροπές. Παρουσίαση εργαστηριακών συσκευών.
2 ^η	Πειραματικός προσδιορισμός του συντελεστή τραχύτητας κατά Manning σε πειραματικό αγωγό.
3 ^η	Χρήση συστολής για μέτρηση παροχών.
4 ^η	Πειραματική μελέτη της σχέσης ειδικής ενέργειας και βάθους ροής.
5 ^η	Πειραματική προσομοίωση υδραυλικού άλματος, μετρήσεις μεταβολής ελεύθερης επιφάνειας.
6 ^η	Πειραματικές μετρήσεις μεταβολής ελεύθερης επιφάνειας σε τραπεζοειδούς

	διατομής αναβαθμούς διαφορετικού ύψους.
7 ^η	Πειραματικές μετρήσεις μεταβολής ελεύθερης επιφάνειας σε περίπτωση μεταβαλλόμενης διατομής. Στένωση – διεύρυνση διατομής.
8 ^η	Πειραματικές μετρήσεις μεταβολής ελεύθερης επιφάνειας με εμόδια στη ροή.
9 ^η	Πειραματικές μετρήσεις μεταβολής ελεύθερης επιφάνειας με εμόδια στη ροή.
10 ^η	Πειραματικές μετρήσεις μεταβολής ελεύθερης επιφάνειας για διαφορετικές κλίσεις πυθμένα αγωγού.
11 ^η	Παροχή κάτω από θυρόφραγμα. Εργαστηριακές μετρήσεις ελεύθερης επιφάνειας.
12 ^η	Παροχή από υπερχειλιστές. Μελέτη της ροής πάνω από υπερχειλιστή πλατειάς στέψης-ανάπτυξη προφίλ ροής.
13 ^η	Μελέτη της ροής πάνω από υπερχειλιστή αιχμηρής στέψης-ανάπτυξη προφίλ ροής.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο των ροών με ελεύθερη επιφάνεια.

Βιβλιογραφία:

1. Γκανούλης Ι. Γ. (2006), "Υδραυλική των Σωληνοειδών Ροών", Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Επίκεντρο.
2. Δημητρίου Ι. Δ. (1995), "Εφαρμοσμένη Υδραυλική, Τεύχος Α – Εισαγωγή", Αθήνα.
3. Δημητρίου Ι. Δ. (1995), "Εφαρμοσμένη Υδραυλική, Τεύχος Β – Εφαρμογές", Αθήνα.
4. Κατσιφαράκης Κ. (2009), "Μόνιμες Ροές με Ελεύθερη Επιφάνεια", 1η έκδ. - Θεσσαλονίκη: Χριστοδουλίδη, ISBN 978-960-8183-77-3.
5. Πρίνος Π. (2009), "Υδραυλική Ανοικτών Αγωγών", Εκδόσεις Ζήτη Πελαγία, Θεσσαλονίκη.
6. Chanson H. (1999), "The Hydraulics of Open Channel Flow: An Introduction", Elsevier.
7. French R.H. (1995), "Open-Channel Hydraulics", McGraw-Hill, Inc.
8. Chow V. (1973), "Open-Channel Hydraulics", McGraw-Hill Book Company.
9. Chaudhry M. H. (1993), "Open-Channel Flow", Prentice Hall, Inc.

Τίτλος Μαθήματος	Οδοποιία II - Ασφαλτικά
Κωδικός	433
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 ΑΠ + 2 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	7
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Δ΄
Προαπαιτούμενα	Οδοποιία I

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο σπουδαστής θα είναι ικανός να:

- Γνωρίζει ποια χωματουργικά έργα είναι απαραίτητα για την κατασκευή μιας οδού.
- Διακρίνει τα χαρακτηριστικά των διαφόρων ειδών οδοστρωμάτων .
- Εκτελεί τους απαραίτητους υπολογισμούς σε απλές περιπτώσεις οδοστρωμάτων.
- Εκτελεί τους απαραίτητους υπολογισμούς για τη ρύθμιση της κυκλοφορίας σε οδούς.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Βασικές γνώσεις εδαφομηχανικής και κυκλοφορίας. Χωματουργικά έργα, κατάταξη εκσκαφών, προκαταρκτικές εργασίες, εκσκαφή ορυγμάτων, επιχώματα, διαμόρφωση πρανών και κλίσεων, διάβρωση του εδάφους - μέτρα προστασίας, μέθοδοι για ενίσχυση της αντοχής του εδάφους, πλήρωση τεχνικών έργων και κάλυψή τους, κατάταξη εδαφών κατά Α.Α.Σ.Η.Ο, καταλληλότητα υλικών για υπεδάφη και επιχώματα, απαιτήσεις συμπύκνωσης υποδομής και κατάπτωση βράχων στην επιφάνεια ενός οδικού έργου.

Οδοστρώματα, ευστάθεια εδάφους έδρασης οδοστρώματος, μέτρηση της ευστάθειας εδάφους, σταθεροποίηση εδάφους, υπόβαση, βάση, κυκλοφοριόπηκτα οδοστρώματα, υδατόπηκτα σκυρωτά οδοστρώματα, λιθόστρωτα οδοστρώματα, εμποτιστά σκυρωτά με τσιμέντο, η ασφαλτο , τα ασφαλτικά διαλύματα, τα ασφαλτικά γαλακτώματα , τα αντιυδρόφιλα υλικά, το ασφαλτικό σκυρόδεμα, τα οδοστρώματα σκυροδέματος, αρμοί, φορτία για οδούς, μέθοδοι υπολογισμού πάχους οδοστρώματος, επισήμανση και εκτίμηση των βλαβών οδοστρωμάτων, ταξινόμηση των βλαβών, βλάβες ασφαλτικών οδοστρωμάτων και βλάβες οδοστρωμάτων σκυροδέματος. Ρύθμιση κυκλοφορίας .

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Είδη οδοστρωμάτων. Περιγραφή και τρόπος κατασκευής του καθενός από αυτά.
2 ^η	Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των εύκαμπτων και δύσκαμπτων οδοστρωμάτων.
3 ^η	Κυκλοφοριακός φόρτος. Όγκος κυκλοφορίας.

4 ^η	Διαστασιολόγηση εύκαμπτων οδοστρωμάτων. Υπολογισμός ημερήσιου τυπικού άξονα ΙΤΑ.
5 ^η	Διαστασιολόγηση εύκαμπτων οδοστρωμάτων. Υπολογισμός πάχους οδοστρώματος.
6 ^η	Διαστασιολόγηση εύκαμπτων οδοστρωμάτων. Μέθοδος CBR και μέθοδος IG.
7 ^η	Χωματοουργικά έργα, εκσκαφή ορυγμάτων, επιχώματα, διαμόρφωση πρανών και κλίσεων.
8 ^η	Διάβρωση του εδάφους- μέτρα προστασίας από επιφανειακά και υπόγεια ύδατα.
9 ^η	Επιχώματα. Συμπύκνωση επιχωμάτων. Μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για τη συμπύκνωση.
10 ^η	Μέθοδοι ενίσχυσης της αντοχής του εδάφους. Γεωφάσματα. Οπλισμένη γη.
11 ^η	Παθολογία επιχωμάτων. Αιτίες βλαβών και τρόποι αποκατάστασης.
12 ^η	Βλάβες ασφαλτικών οδοστρωμάτων και βλάβες οδοστρωμάτων σκυροδέματος.
13 ^η	Αποκατάσταση βλαβών (ρηγματώσεις, παραμορφώσεις κλπ) εύκαμπτων και δύσκαμπτων οδοστρωμάτων.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Είδη οδοστρωμάτων. Περιγραφή και τρόπος κατασκευής του καθενός από αυτά.
2 ^η	Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των εύκαμπτων και δύσκαμπτων οδοστρωμάτων.
3 ^η	Κυκλοφοριακός φόρτος. Όγκος κυκλοφορίας.
4 ^η	Διαστασιολόγηση εύκαμπτων οδοστρωμάτων. Υπολογισμός ημερήσιου τυπικού άξονα ΙΤΑ.
5 ^η	Διαστασιολόγηση εύκαμπτων οδοστρωμάτων. Υπολογισμός πάχους οδοστρώματος.
6 ^η	Διαστασιολόγηση εύκαμπτων οδοστρωμάτων. Μέθοδος CBR και μέθοδος IG.
7 ^η	Χωματοουργικά έργα, εκσκαφή ορυγμάτων, επιχώματα, διαμόρφωση πρανών και κλίσεων.
8 ^η	Διάβρωση του εδάφους- μέτρα προστασίας από επιφανειακά και υπόγεια ύδατα.
9 ^η	Επιχώματα. Συμπύκνωση επιχωμάτων. Μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για τη συμπύκνωση.
10 ^η	Μέθοδοι ενίσχυσης της αντοχής του εδάφους. Γεωφάσματα. Οπλισμένη γη.
11 ^η	Παθολογία επιχωμάτων. Αιτίες βλαβών και τρόποι αποκατάστασης.
12 ^η	Βλάβες ασφαλτικών οδοστρωμάτων και βλάβες οδοστρωμάτων

	σκυροδέματος.
13 ^η	Αποκατάσταση βλαβών (ρηγματώσεις, παραμορφώσεις κλπ) εύκαμπτων και δύσκαμπτων οδοστρωμάτων.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της Οδοποιίας και των ασφαλικών υλικών.

Βιβλιογραφία

1. Κοφίτσας Ι.Δ. (2001), "Στοιχεία Οδοποιίας", Εκδόσεις ΙΩΝ, ISBN: 9789604111855.
2. Μουρατίδης Α.Κ. (2007), "Οδοποιία - Η Κατασκευή των Οδικών Έργων" Εκδόσεις : University Studio Press, Θεσσαλονίκη, ISBN : 960-12-1399-6.
3. Μουρατίδης Α.Κ. (2008), "Οδοποιία - Η Διαχείριση των Οδικών Έργων" Εκδόσεις : University Studio Press, Θεσσαλονίκη, ISBN : 960-12-1759-2.
4. Τσώχος Γ. Χ. (1997), "Περιβαλλοντική Οδοποιία", Εκδόσεις : University Studio Press, Θεσσαλονίκη, ISBN: 960-12-0619-1.

Τίτλος Μαθήματος	Εδαφομηχανική
Κωδικός	434
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3 Θ + 1 ΑΠ + 2 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	7
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Δ'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει ικανούς τους σπουδαστές να αντιμετωπίσουν οποιοδήποτε πρόβλημα εδαφομηχανικής. Έτσι με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα μπορεί να δίνει λύσεις με βάση την εφαρμογή των μεθόδων της εδαφομηχανικής στον υπολογισμό των θεμελιώσεων, και να επιτυγχάνεται η αρμονική ακρίβεια του συνολικού υπολογισμού ανωδομής – υποδομής. Θα μπορεί ο σπουδαστής να αντιμετωπίζει θέματα υπόγειων ροών σε προβλήματα ισορροπίας και αντοχής του εδάφους.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Εισαγωγή στη Εδαφομηχανική ως επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού. Χαρακτηριστικές ιδιότητες εδαφών. Δομή σύνθεση εδάφους, φύση εδάφους, πορώδες, δείκτης πόρων, ειδικό και φαινόμενο ειδικό βάρος, περιεκτικότητα σε νερό, σχέση υγρασίας και πυκνότητας.

Κατάταξη εδαφών. Συνεκτικότητα αργίλων. Υδραυλικές – μηχανικές ιδιότητες εδαφών. Νόμος Darcy, συντελεστής διαπερατότητας, ενεργός – ουδέτερη τάση, συμπιεστότητα αργιλικών στρωμάτων, στερεοποίησή των, διατμητική αντοχή εδαφών, γωνία τριβής, προσδιορισμός των C και ϕ , γωνία φυσικού πρανούς, ψαθυρά – συνεκτικά εδάφη επιτρεπόμενη τάση εδάφους.

Στράγγιση εδαφών. Φρεάτιος ορίζοντας – τριχοειδή φαινόμενα – τρόποι στράγγισης – εφαρμογές. Πλαστική ισορροπία εδαφών – ώθηση γαιών σε τοίχους αντιστήριξης. Συνθήκες θραύσης – ενεργός παθητική ώθηση – Coulomb – Rebhann. Ευστάθεια αντοχή του τοίχου αντιστήριξης. Φέρουσα ικανότητα εδάφους – Θεμελιώσεις. Πέδιλα – συνεχή πέδιλα – πάσσαλοι.

Τάσεις – παραμορφώσεις λόγω φόρτισης. Υπολογισμός τάσεως, εξίσωση Boussinesq, Υπολογισμός καθίζησης. Πίεση επαφής – αντίδραση εδαφών.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή παρουσίαση μαθήματος. Φυσικές ιδιότητες εδαφών. Κοκκομετρική σύνθεση. Όρια Atterberg.
2 ^η	Χαρακτηριστικές ιδιότητες εδαφών, φύση εδάφους πορώδες, δείκτης πόρων, ειδικό βάρος, περιεκτικότητα σε νερό, σχέση υγρασίας πυκνότητας.
3 ^η	Συστήματα ταξινόμησης. Κατάταξη εδαφών κατά Casagrande.
4 ^η	Ενεργός και ουδέτερη τάση. Πίεση πόρων.
5 ^η	Νόμος Darcy. Διαπερατότητα εδαφών. Συντελεστής διαπερατότητας.
6 ^η	Μηχανικές ιδιότητες εδαφών. Προσδιορισμός της συνοχής (c) αργιλικών εδαφών. Προσδιορισμός της γωνίας εσωτερικής τριβής (ϕ) αμμωδών εδαφών .
7 ^η	Διατμητική αντοχή του εδάφους – Σχέσεις μεταξύ των τάσεων – κύκλοι Mohr.
8 ^η	Δοκιμή απλής διάτμησης, τριαξονική δοκιμή. Διάγραμμα τάσεων-παραμορφώσεων, διαδρομή τάσεων (stress path).
9 ^η	Τάσεις εδάφους λόγω εξωτερικού φορτίου. Ελαστική μέθοδος του Boussinesq.
10 ^η	Παραμορφώσεις των εδαφών – καθιζήσεις.
11 ^η	Υπολογισμός καθιζήσεων με την βοήθεια των πειραματικών συντελεστών παραμορφώσεων.
12 ^η	Καθιζήσεις προστεροποιημένων αργίλων.
13 ^η	Στερεοποίηση κορεσμένων αργιλικών εδαφών. Δευτερεύουσα καθίζηση.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή παρουσίαση μαθήματος. Φυσικές ιδιότητες εδαφών. Κοκκομετρική σύνθεση. Όρια Atterberg.
2 ^η	Χαρακτηριστικές ιδιότητες εδαφών, φύση εδάφους πορώδες, δείκτης

	πόρων, ειδικό βάρος, περιεκτικότητα σε νερό, σχέση υγρασίας πυκνότητας.
3 ^η	Συστήματα ταξινόμησης. Κατάταξη εδαφών κατά Casagrande.
4 ^η	Ενεργός και ουδέτερη τάση. Πίεση πόρων.
5 ^η	Νόμος Darcy. Διαπερατότητα εδαφών. Συντελεστής διαπερατότητας
6 ^η	Μηχανικές ιδιότητες εδαφών. Προσδιορισμός της συνοχής (c) αργιλικών εδαφών. Προσδιορισμός της γωνίας εσωτερικής τριβής (φ) αμμωδών εδαφών.
7 ^η	Διατμητική αντοχή του εδάφους – Σχέσεις μεταξύ των τάσεων – κύκλοι Mohr.
8 ^η	Δοκιμή απλής διάτμησης, τριαξονική δοκιμή. Διάγραμμα τάσεων-παραμορφώσεων, διαδρομή τάσεων (stress path).
9 ^η	Τάσεις εδάφους λόγω εξωτερικού φορτίου. Ελαστική μέθοδος του Boussinesq.
10 ^η	Παραμορφώσεις των εδαφών – καθιζήσεις.
11 ^η	Υπολογισμός καθιζήσεων με την βοήθεια των πειραματικών συντελεστών παραμορφώσεων.
12 ^η	Καθιζήσεις προστεροποιημένων αργίλων.
13 ^η	Στερεοποίηση κορεσμένων αργιλικών εδαφών. Δευτερεύουσα καθίζηση.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της Εδαφομηχανικής.

Βιβλιογραφία

1. Barnes Graham (2005), "Εδαφομηχανική", Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN : 960-209-883-X
2. Βαλαλάς Δ. (1984), "Εδαφομηχανική", Εκδόσεις Αφών Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.
3. Γραμματικόπουλος Γ. (1999), "Εδαφομηχανική Ασκήσεις και Προβλήματα", Εκδόσεις Αφών Κυριακίδη.
4. Παπαχαρίσης Ν., Μάνου Ανδρεάδη Ν. και Γραμματικόπουλος Ι. (1999), "Γεωτεχνική Μηχανική", Εκδόσεις Αφών Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.

Τίτλος Μαθήματος	Διοίκηση Εργοταξίου
Κωδικός	435
Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό Μάθημα - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 1 ΑΠ +0 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	3

Επίπεδο μαθήματος	ΔΟΝΑ Διοίκησης
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Δ΄
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Η εξοικείωση του σπουδαστή με τις σύγχρονες αντιλήψεις εγκατάστασης – λειτουργίας – ελέγχου – αξιολόγησης ενός εργοταξίου και των δομικών μηχανών που χρησιμοποιούνται στα τεχνικά έργα (έργα οδοποιίας, υδραυλικά, γεφυροποιίας, υπόγειων έργων και οικοδομικά έργα).

Περιεχόμενο μαθήματος:

Εισαγωγή στις δομικές μηχανές. Αρχές υπολογισμού στοιχείων μηχανών. Στοιχεία συνδέσεως, στοιχεία περιστροφικής κίνησης και στοιχεία μεταδόσεως κίνησης. Κινητήρες εσωτερικής καύσης. Συστήματα μηχανικής μετάδοσης κίνησης. Μηχανές ηλεκτρικές, μηχανές ατμού και πετρελαίου, βενζίνης. Απόδοση μηχανών. Ανυψωτικές και μεταφορικές μηχανές. Επιλογή, συντήρηση και κόστος μηχανών. Η οργάνωση της διαχείρισης των δομικών μηχανών. Χρησιμοποιούμενες μηχανές και μεθοδολογία χρήσης τους σε διάφορα είδη εργοταξίων (οδοποιίας, γεφυροποιίας, υπόγειων έργων, υδραυλικών έργων, οικοδομικών έργων)

Ανάλυση των παραγόντων λειτουργίας ενός εργοταξίου. Ανθρώπινη εργασία. Διακίνηση υλικών. Λειτουργία εξοπλισμού μηχανικού και εγκαταστάσεων παραγωγής. Καταγραφή της λειτουργίας ενός εργοταξίου. Μεθοδολογία μέτρησης και αποτίμησης των λειτουργιών. Προτυποποίηση εργασιών. Αναλυτικές μέθοδοι αξιολόγησης συστημάτων (EVALUATION).

Εισαγωγή στις μεθόδους γραμμικού προγραμματισμού και αναλύσεως. Μέθοδος SIMPLEX. Μέθοδος κρίσιμης όδευσης (C.P.M). Μέθοδος PERT. Εφαρμογές του γραμμικού προγραμματισμού. Προβλήματα παραγωγής. προβλήματα μεταφοράς. Προβλήματα κατανομής. Προβλήματα βελτιστοποίησης κόστους κατασκευής έργου.

Οργάνωση εγκατάστασης εργοταξίου. Οργάνωση εργοταξιακού προσωπικού. Οργάνωση διακίνησης υλικών και μηχανικού εξοπλισμού. Έλεγχοι. Επίβλεψη των έργων. Σκοπός και μεθοδολογία. Τεχνικοί και οικονομικοί έλεγχοι.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Αρχές υπολογισμού στοιχείων μηχανών, στοιχείων μη λυομένων συνδέσεων (ηλώσεις, συγκολλήσεις).
2 ^η	Στοιχεία λυομένων συνδέσεων (κοχλιώσεις, σφήνες).
3 ^η	Στοιχεία περιστροφικής κίνησης (άξονες, άτρακτοι, έδρανα).
4 ^η	Στοιχεία μετάδοσης κίνησης (ιμάντες, αλυσίδες, οδοντωτοί τροχοί). Κινητήρες εσωτερικής καύσης, μηχανές ηλεκτρικές, ατμού, πετρελαίου, βενζίνης.
5 ^η	Επιλογή δομικών μηχανών, κόστος, συντήρηση, οργάνωση διαχείρισης των δομικών μηχανών, απόδοση.
6 ^η	Μηχανές ανυψώσεως και μεταφοράς δομικών υλικών. Χρησιμοποιούμενες μηχανές και μεθοδολογία χρήσης σε διάφορα είδη εργοταξίων.
7 ^η	Ανάλυση παραγόντων λειτουργίας ενός εργοταξίου. Μεθοδολογία μέτρησης και

	αποτίμησης των λειτουργιών.
8 ^η	Προτυποποίηση εργασιών. Αναλυτικές μέθοδοι αξιολόγησης συστημάτων.
9 ^η	Χρονικός προγραμματισμός κατασκευής τεχνικών έργων. Μέθοδος GANTT, μέθοδος κρίσιμης όδευσης. Επίλυση ασκήσεων στις μεθόδους GANTT και κρίσιμης όδευσης.
10 ^η	Μέθοδος PERT. Επίλυση δικτύων στη μέθοδο PERT
11 ^η	Επιτάχυνση κατασκευής του έργου. Βελτιστοποίηση κόστους Επίλυση προβλημάτων κόστους-χρόνου.
12 ^η	Μέθοδος SIMPLEX Επίλυση προβλημάτων παραγωγής, μεταφοράς, κατανομής.
13 ^η	Οργάνωση εγκαταστάσεων εργοταξίου (προσωπικού, διακίνησης υλικού και μηχανικού εξοπλισμού). Επίβλεψη έργων, έλεγχοι τεχνικοί/οικονομικοί.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της Διοίκησης Εργοταξίου.

Βιβλιογραφία

1. Εφραιμίδη Χ.Ι. (2002), "Δομικές Μηχανές", Αθήνα.
2. Παναγιωτόπουλου Β. Νικόλαου, 1983, "Δομικές Μηχανές, μέρος Ι", Εκδόσεις Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.
3. Παναγιωτόπουλου Β. Νικόλαου, 1995, "Η εκμετάλλευση των Δομικών Μηχανών, μέρος ΙΙ", Εκδόσεις Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Τίτλος Μαθήματος	Υπολογισμοί Κατασκευών
Κωδικός	531
Τύπος Μαθήματος	Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ + 2ΑΠ
Πιστωτικές Μονάδες	5
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ε΄
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Το μάθημα εισάγει το σπουδαστή τόσο στον τυποποιημένο και ακριβή υπολογισμό των βασικών ισοστατικών φορέων της πράξης όσο και στο στοιχειώδη υπολογισμό μερικών τυποποιημένων υπερστατικών φορέων οι οποίοι επίσης χρησιμοποιούνται στην πράξη καθημερινά, όπως π.χ. οι συνεχείς δοκοί δύο ή περισσότερων ανοιγμάτων και τα πλαίσια. Μετά την κατανόηση της διαδικασίας υπολογισμού των παραπάνω αναφερόμενων φορέων ο σπουδαστής θα πρέπει να είναι σε θέση να αντιληφθεί τον τρόπο μόρφωσης και λειτουργίας των. Εν τω μεταξύ, η αποκτώμενη εμπειρία, θα εισάγει το σπουδαστή στην αντίληψη της στατικής συμπεριφοράς των παραπάνω φορέων.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Το μάθημα περιλαμβάνει κυρίως υπολογιστικά στοιχεία που προκύπτουν από:

- Θεωρία μόρφωσης των επιπέδων συνδέσμων καθώς και το είδος των αντιδράσεων τις οποίες εισάγουν οι σύνδεσμοι αυτοί στους φορείς.
- Θεωρία και υπολογισμό των αντιδράσεων των ισοστατικών και των τυποποιημένων υπερστατικών φορέων.
- Υπολογισμό των δυνάμεων των ράβδων των δικτυωτών φορέων.
- Υπολογισμό των διαγραμμάτων M,N,Q των ολόσωμων φορέων.
- Υπολογισμό των γραμμών επιρροής των ισοστατικών φορέων.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Επίλυση ισοστατικών φορέων. Υπολογισμός αντιδράσεων και κατασκευή M,Q,N.
2 ^η	Επίλυση ισοστατικών φορέων. Υπολογισμός αντιδράσεων και κατασκευή M,Q,N.
3 ^η	Επίλυση ισοστατικών φορέων. Υπολογισμός αντιδράσεων και κατασκευή M,Q,N.
4 ^η	Αρθρωτοί φορείς. Δοκοί Gerber. Υπολογισμός αντιδράσεων και κατασκευή M,Q,N.
5 ^η	Αρθρωτοί φορείς. Δοκοί Gerber. Υπολογισμός αντιδράσεων και κατασκευή M,Q,N.
6 ^η	Ισοστατικά πλαίσια. Υπολογισμός αντιδράσεων και κατασκευή M,Q,N.

7 ^η	Ισοστατικά πλαίσια. Υπολογισμός αντιδράσεων και κατασκευή M,Q,N.
8 ^η	Επίλυση αρθρωτών πλαισίων. Υπολογισμός αντιδράσεων και κατασκευή M,Q,N.
9 ^η	Επίλυση ισοστατικών πλαισίων με συνδέσμους. Υπολογισμός αντιδράσεων και κατασκευή M,Q,N.
10 ^η	Επίλυση υπερστατικών φορέων. Μέθοδος Castigliano.
11 ^η	Επίλυση υπερστατικών φορέων. Μέθοδος Castigliano.
12 ^η	Επίλυση υπερστατικών φορέων. Μέθοδος Cross.
13 ^η	Επίλυση υπερστατικών φορέων. Μέθοδος Cross.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική και επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του Δομοστατικού.

Βιβλιογραφία:

1. Νικόλαος και Δημήτρης Αραποστάθης (2000), "Τεχνική Μηχανική- Στατική των στερεών και ειδικά κεφάλαια", Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα, ISBN: 960-411-395-X
2. Θωμάς Βαλιάσης (2009), "Στατική των Γραμμικών Φορέων", Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, ISBN: 978-960-456-161-2
3. Νιτσιώτας Γ. Μ. (1995), "Στατική των Γραμμικών Φορέων", Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, ISBN: 960-431-138-7

Τίτλος Μαθήματος	Τεχνική Υδρολογία
Κωδικός	532
Τύπος Μαθήματος	Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 ΑΠ
Πιστωτικές Μονάδες	5
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ε'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να εκτιμούν, συσχετίζουν και υπολογίζουν τις βασικές υδρολογικές παραμέτρους έτσι ώστε να μπορούν να τις χρησιμοποιούν για να αντιμετωπίζουν προβλήματα που αφορούν το σχεδιασμό, την κατασκευή, τη λειτουργία και τον έλεγχο υδραυλικών, συγκοινωνιακών έργων και λοιπών κατασκευών.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Εισαγωγή, υδρολογικός κύκλος, λεκάνη απορροής, υδρολογικές μετρήσεις, υδρομετρικά δίκτυα. Στατιστική ανάλυση υδρολογικών δεδομένων (ανάλυση συχνοτήτων, περίοδος επαναφοράς, θεωρητικές κατανομές πιθανότητας, όρια εμπιστοσύνης, συντελεστές συσχέτισης, απλή και πολλαπλή γραμμική συσχέτιση),

Κατακρημνίσματα (βροχομετρικοί σταθμοί, μέτρηση βροχοπτώσεων, χιονοπτώσεων, ανάλυση παρατηρήσεων, όμβριες καμπύλες, βροχομετρικό ύψος λεκάνης απορροής). Εδαφική υγρασία και διήθηση (δομή του εδάφους, εδαφικό νερό, μέτρηση και υπολογισμός διηθητικότητας),

Υπόγειο νερό (κίνηση του υπόγειου νερού, νόμος του Darcy, υδροφορείς υπό πίεση, ελεύθεροι υδροφορείς, υδραυλική των φρεάτων, πειραματικός προσδιορισμός του συντελεστή διαπερατότητας).

Εξάτμιση και διαπνοή (αεροδυναμικές μέθοδοι, μέθοδοι ισοζυγίου της ενέργειας, μέθοδοι συνδυασμού, εμπειρικές σχέσεις, μέθοδοι του υδατικού ισοζυγίου της εδαφικής κατατομής, λυσίμετρα, υπολογισμός της πραγματικής εξατμισοδιαπνοής).

Υδρολογικά χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής, επιφανειακή απορροή (μέθοδοι εκτίμησης της απορροής, υδρογραφήματα, συνθετικό μοναδιαίο υδρογράφημα).

Ακραία υδρολογικά γεγονότα [μέγιστες (πλημμυρικές) και ελάχιστες παροχές, πιθανότητα εμφάνισης, ανάλυση ακραίων τιμών]. Μέτρηση παροχής υδατορευμάτων [μέτρηση ταχυτήτων, παροχών (μυλίσκοι, πλωτήρες, διαλύματα), σταθμήμετρα, σταθμηγράφοι, καμπύλες στάθμης-παροχής].

Διόδευση πλημμυρών (διόδευση πλημμυρογραφήματος σε ταμιευτήρα ή κοίτη ποταμού).

Αρχές διαχείρισης υδατικών πόρων λεκάνης απορροής.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή, υδρολογικός κύκλος, λεκάνη απορροής, υδρολογικές μετρήσεις, υδρομετρικά δίκτυα.
2 ^η	Κατακρημνίσματα (βροχομετρικοί σταθμοί, μέτρηση βροχοπτώσεων, χιονοπτώσεων, ανάλυση παρατηρήσεων, συντελεστές συσχέτισης, απλή και πολλαπλή γραμμική συσχέτιση).
3 ^η	Κατακρημνίσματα (βροχομετρικό ύψος λεκάνης απορροής, όμβριες καμπύλες).
4 ^η	Εδαφική υγρασία και διήθηση (δομή του εδάφους, εδαφικό νερό, μέτρηση και υπολογισμός διηθητικότητας).
5 ^η	Υπόγειο νερό (κίνηση του υπόγειου νερού, νόμος του Darcy, υδροφορείς υπό πίεση, ελεύθεροι υδροφορείς).
6 ^η	Υπόγειο νερό (υδραυλική των φρεάτων, πειραματικός προσδιορισμός του συντελεστή διαπερατότητας).
7 ^η	Εξάτμιση και διαπνοή (εμπειρικές σχέσεις).
8 ^η	Εξάτμιση και διαπνοή (αεροδυναμικές μέθοδοι, μέθοδοι ισοζυγίου της ενέργειας, μέθοδοι συνδυασμού, μέθοδοι του υδατικού ισοζυγίου της εδαφικής κατατομής, λυσίμετρα, υπολογισμός της πραγματικής εξατμισοδιαπνοής).
9 ^η	Υδρολογικά χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής, επιφανειακή απορροή (μέθοδοι εκτίμησης της απορροής, υδρογραφήματα, συνθετικό μοναδιαίο υδρογράφημα).
10 ^η	Στατιστική ανάλυση υδρολογικών δεδομένων (ανάλυση συχνοτήτων, περίοδος επαναφοράς, θεωρητικές κατανομές πιθανότητας,
11 ^η	Μέτρηση παροχής υδατορευμάτων [μέτρηση ταχυτήτων, παροχών (μυλίσκοι,

	πλωτήρες, διαλύματα), σταθμήμετρα, σταθμηγράφοι, καμπύλες στάθμης-παροχής].
12 ^η	Διόδευση πλημμυρών (διόδευση πλημμυρογραφήματος σε ταμιευτήρα).
13 ^η	Διόδευση πλημμυρών (διόδευση πλημμυρογραφήματος σε κοίτη ποταμού), Αρχές διαχείρισης υδατικών πόρων λεκάνης απορροής.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της τεχνικής υδρολογίας.

Βιβλιογραφία:

1. Κωτσόπουλος Σ. 2006. *Υδρολογία*, Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα, ISBN 960-411-548-0.
2. Τσακίρης Γ. Π. 1995. *Υδατικοί Πόροι. Ι. Τεχνική Υδρολογία*. Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.
3. Chatfield C. 1983. *Statistics for Technology*. Chapman and Hall, London.
4. Chatfield C. 1987. *The Analysis of Time Series*. Chapman and Hall, London.
5. Chow V. T. (ed.) 1964. *Handbook of Applied Hydrology*. McGraw-Hill International Book Company, N.Y., U.S.A.
6. Chow V. T., Maidment D. R. and Mays L. W. 1988. *Applied Hydrology*. McGraw-Hill International Book Company, N.Y., U.S.A.
7. Haan, C. T. 1977. *Statistical Methods in Hydrology*, the Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA.
8. Hamill L. and Bell F.G., 1986. *Groundwater Resource Development*. Butterworths, U.K.
9. Hwang N. H. C. and Houghtalen R. J. 1996. *Fundamentals of Hydraulic Engineering Systems*. Prentice Hall Inc, N. Jersey, U.S.A.
10. Kite G. W. 1985. *Frequency and Risk Analyses in Hydrology*. Water Resources Publications, Colorado, USA.
11. Linsley R. K., Kohler M. A. and Paulhus J. H. 1988. *Hydrology for Engineers*. McGraw-Hill International Book Company, N.Y., U.S.A.
12. Shaw E. M. 1983. *Hydrology in Practice*. Van Nostrand Reinhold (UK) Co. Ltd., U.K.
13. Singh V. P. 1992. *Elementary Hydrology*. Prentice Hall Inc, N. Jersey, U.S.A.
14. Wanielista M., Kerten R. and Eaglin R., 1997. *Hydrology : Water Quantity and Quality Control*. J. Wiley & Sons, Inc., N.Y.
15. Wilson E. M. 1974. *Engineering Hydrology*. Mac Millan Press Ltd, London, U.K.
16. Μιμίκου Μ. Α. 1994. *Τεχνολογία Υδατικών Πόρων*. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα.
17. Παπαμιχαήλ, Δ.Μ.2001. *Τεχνική Υδρολογία Επιφανειακών Υδάτων*, Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη, σελ. 394.
18. Σακκάς Ι. Γ. 1985. *Τεχνική Υδρολογία. Τεύχος 1. Υδρολογία Επιφανειακών Υδάτων*. Εκδόσεις Ν. Αϊβαζή – Σ. Ζουμπούλη, Ξάνθη.
19. Τερζίδης Γ. Α. και Καραμούζης Δ. 1985. *Υδραυλική Υπόγειων Νερών*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
20. Τζιμόπουλος Χ. Δ. 1994. *Στραγγίσεις – Υδραυλική Φρεάτων*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
21. Τσακίρης Γ. Π. 1995. *Υδατικοί Πόροι. Ι. Τεχνική Υδρολογία*. Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.
22. Τσόγκας Χ. Ε. 1993. *Τεχνική Υδρολογία*. Εκδόσεις Ίων, Αθήνα.

Τίτλος Μαθήματος	Σχεδιασμός Λιμένων
Κωδικός	533
Τύπος Μαθήματος	Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 ΑΠ
Πιστωτικές Μονάδες	4
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ε΄
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών φαινομένων που επηρεάζουν τα λιμενικά έργα.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Τύποι και γένεση των κυματισμών. Θεωρία γραμμικών κυματισμών απειροστού πλάτους. Διαμόρφωση των κυματισμών στις ακτές, διάθλαση, περίθλαση, θραύση, ανάκλαση και αναρρίχηση στις ακτές. Ανεμογενείς κυματισμοί. Πρόγνωση κυματισμών.

Παράκτια τεχνικά έργα, εγκάρσια έργα (βραχίονες, μόλοι, υποβρύχιοι αγωγοί) και παράλληλα έργα (κυματοθραύστες, κρηπιδότοιχοι, τοίχοι προστασίας ακτών).

Τύποι κυματοθραυστών και επιλογή τους. Κυματοθραύστες με πρηνή και με κατακόρυφα μέτωπα.

Ευστάθεια πρηνών από λιθορριπή. Μεταφορά φερτών υλών στον παράκτιο χώρο. Μέγεθος και σχήμα λιμανιού και της λεκάνης ελιγμών. Μελέτη και σχεδιασμός λιμένων.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή παρουσίαση μαθήματος. Ιστορική ανασκόπηση. Στοιχεία κύματος.
2 ^η	Είδη κυμάτων. Κύματα ταλάντωσης, κύματα θραύσης, στάσιμα κύματα. Υπολογισμός μήκους και ύψους κύματος. Μέγιστη πίεση.
3 ^η	Δημιουργία ανέμων. Ταχύτητα ανέμου. Κλίμακα Beaufort. Ονοματολογία ανέμων σύμφωνα με το Εθνικό Αστεροσκοπείο και το Πολεμικό Ναυτικό καθώς και με την διεθνή ορολογία. Υπολογισμός συνιστωσών μετατοπίσεων και συνιστωσών σημείου κυματισμού που κινείται κάθετα στην αυτή.
4 ^η	Κατηγορίες λιμένων. Έμφαση στους εμπορικούς λιμένες. Απόδοση κρηπιδώματος. Φορτοεκφορτώσεις. Παραδείγματα κυριότερων εμπορικών λιμένων του παγκόσμιου χάρτη.
5 ^η	Θέματα και προϋποθέσεις για την μελέτη των λιμένων.
6 ^η	Μεταφορά φερτών υλικών στον παράκτιο χώρο. Μέγεθος και σχήμα λιμένος και λεκάνης ελιγμών.
7 ^η	Εξωτερικά λιμενικά έργα. Μύλοι-κυματοθραύστες-βραχίονες. Είδη λιμένων από άποψη χάραξης εξωτερικών λιμενικών έργων. Σχεδιασμός.

8 ^η	Έργα με κεκλιμένες παρειές από λιθορριπή (πρανή). Είδη ογκολίθων. Ονοματολογία. Υπολογισμός ελαχίστου βάρους ογκολίθων.
9 ^η	Έργα με κατακόρυφα μέτωπα. Είδη κυματοθραυστών από κατακόρυφα μέτωπα.
10 ^η	Υπερβατοί κυματοθραύστες. Μη υπερβατοί κυματοθραύστες. Ακρομώλια. Υπολογισμός ύψους αναρρίχησης.
11 ^η	Εσωτερικά λιμενικά έργα (Κρηπιδότοιχοι, τοίχοι προστασίας ακτών). Διανομές εσωτερικών λιμενικών έργων. Σχεδιασμός.
12 ^η	Είδη κρηπιδότοιχων. Στατική επίλυση κρηπιδώματος.
13 ^η	Εξοπλισμός καταστρώματος. Κτιριακά έργα.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του σχεδιασμού λιμένων.

Βιβλιογραφία:

1. Quinn A., 2009. *Λιμενικά Έργα, Τόμος II*, Εκδόσεις Φούντας, ISBN:978960330703-7.
2. Quinn A., 2004. *Λιμενικά Έργα, Τόμος I*, Εκδόσεις Φούντας, ISBN: 960330408-5.
3. Γραβάνης Γ., 2008. *Μελέτη – Σχεδιασμός Λιμένων*, Διδακτικές Σημειώσεις, Τμήμα Πολιτικών Έργων Υποδομής ΣΤΕΦ, ΤΕΙ Λάρισας.
4. Charon J., 1977. Εκδόσεις Μ. Γκιούρδα, Αθήνα.
5. Κουτίτας Χ.Γ. 1994, *Εισαγωγή στην Παράκτια Τεχνική και τα Λιμενικά Έργα*, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Τίτλος Μαθήματος	Θεμελιώσεις Τεχνικών Έργων
Κωδικός	534
Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό Μάθημα - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3 Θ + 2 ΑΠ +0 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	6
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ε΄
Προαπαιτούμενα	Εδαφομηχανική

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Εισαγωγή του σπουδαστή σε σύγχρονα προβλήματα θεμελιώσεων στα τεχνικά έργα και εδαφοτεχνικές εφαρμογές. Μεθοδολογίες επιτόπιας εκτίμησης εδαφών. Αντιμετώπιση ειδικών προβλημάτων. Ειδικές εφαρμογές.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Γενικές εδαφοτεχνικές έρευνες. Οδηγίες εδαφοτεχνικών προδιαγραφών. Πρόγραμμα εδαφοτεχνικών χαρακτηρισμών και αιτίες σφαλμάτων αυτών. Γεωτρήσεις, διεισδύσεις, πρεσσιομετρήσεις, εισπιέσεις, Ειδικές εργοταξιακές δοκιμές, Εφαρμογή Α.

Ευστάθεια των πρανών. Εισαγωγή, έλεγχος ευστάθειας, ειδικές περιπτώσεις. Ωθήσεις γαιών και αντιστήριξεις. Είδη τοίχων αντιστήριξης, φόρτιση τοίχων, υπολογισμός τοίχων, κατασκευή και διαμόρφωση τοίχων. Εφαρμογή Γ.

Καθιζήσεις. Εισαγωγή, στοιχεία της θεωρίας καθίζησης, εφαρμογή Δα, Δβ, Δγ..

Ειδικές εφαρμογές της Εδαφομηχανικής.

Βαθιές θεμελιώσεις. Διαφράγματα. Τιμμεντενέσεις. Φίλτρα. Αποστράγγιση του εδάφους.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή περιεχόμενο μαθήματος. Γενικές εδαφοτεχνικές έρευνες. Πρόγραμμα εδαφοτεχνικών ερευνών. Χαρακτηρισμοί.
2 ^η	Γεωτρήσεις, Δεισδύσεις, Δοκιμή S.P.T., Δοκιμή πτερυγίου, Πρεσσιομετρήσεις, Εισπιέσεις, Ειδικές εργοταξιακές δοκιμές.
3 ^η	Φέρουσα ικανότητα εδαφικής μάζας. Μέθοδος Terzaghi.
4 ^η	Φέρουσα ικανότητα εδαφικής μάζας. Μέθοδος Terzaghi.
5 ^η	Βαθιές θεμελιώσεις, Πάσσαλοι, Φέρουσα ικανότητα ομάδας πασσάλων.
6 ^η	Ευστάθεια πρανών. Έλεγχος ευστάθειας πρανών με γωνία εσωτερικής τριβής φ.
7 ^η	Ευστάθεια πρανών. Έλεγχος ευστάθειας αργιλικών πρανών (με συνοχή c).
8 ^η	Ευστάθεια πρανών. Μέθοδος Fellenius. Διανομή εργασίας στους σπουδαστές.
9 ^η	Ωθήσεις γαιών. Μέθοδοι εφαρμογής ωθήσεων.
10 ^η	Ωθήσεις γαιών. Μέθοδος Rankine και μέθοδος Coulomb.
11 ^η	Ωθήσεις γαιών. Συνδυασμός ωθήσεων με γεωστατικό φορτίο, ομοιόμορφη επιφόρτιση και πίεση νερού λόγω ύπαρξης υδροφόρου ορίζοντα.
12 ^η	Αντιστήριξεις. Είδη τοίχων αντιστήριξης. Κατασκευή και διαμόρφωση τοίχων αντιστήριξης. Έλεγχος ευστάθειας σε ανατροπή, έλεγχος ευστάθειας σε ολίσθηση. Παραδείγματα.
13 ^η	Έλεγχος ευστάθειας τοίχου αντιστήριξης σε ανατροπή και ολίσθηση με συνδυασμό ωθήσεων.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο των Θεμελιώσεων Τεχνικών Έργων..

Βιβλιογραφία

1. Αναγνωστόπουλος Χ., Γεωργιάδης Μ. και Πιτιλάκης Κ. (1994), "Θεμελιώσεις-Αντιστηρίξεις", Εκδόσεις Α.Π.Θ.
2. Βαλαλάς Δ. (1977), "Μαθήματα Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων Εφαρμογαί εις τη μελέτη των τεχνικών έργων", Θεσσαλονίκη.
3. Μαραγκός Χ. (1993), "Σχεδιασμός Θεμελιώσεων με Δοκιμές Πεδίου", Θεσσαλονίκη.
4. Μαραγκός Χ. (2003), "Τεχνικά Έργα Υποδομής – Υπόγειες κατασκευές Βραχομηχανική , Φράγματα ", Θεσσαλονίκη.
5. Κωστόπουλος Σπ. (2009), "Γεωτεχνικές Κατασκευές, Ανάλυση των Αρχών Σχεδιασμού και κατασκευής" Εκδόσεις Ιων, ISBN : 960-411-657-6.

Τίτλος Μαθήματος	Μεταλλικές και Σύμμικτες Κατασκευές
Κωδικός	535
Τύπος Μαθήματος	Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ + 2ΑΠ
Πιστωτικές Μονάδες	5
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ε'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι η γνωριμία του Σπουδαστή με κατασκευαστικά θέματα και τυπικές μορφές μεταλλικών και σύμμεικτων κατασκευών, η εξοικείωσή του με συνήθη κατασκευαστικά και τεχνολογικά θέματα καθώς και η κατανόηση και εμπέδωση της επίλυσης βασικών προβλημάτων των παραπάνω κατασκευών.

Ο σπουδαστής μετά την παρακολούθηση των διαλέξεων και τη συμμετοχή του στις ασκήσεις πράξης, επιδιώκεται να:

- κατανοεί τα πλεονεκτήματα των μεταλλικών και σύμμεικτων κατασκευών, τις κατασκευαστικές και σχεδιαστικές τους ιδιαιτερότητες καθώς και τις ιδιότητες τόσο των υλικών όσο και των συνήθων διατομών που χρησιμοποιούνται.
- είναι εξοικειωμένος με την μορφολογία τυπικών κατασκευών τόσο από χάλυβα όσο και σύμμεικτων και ταυτόχρονα να αντιλαμβάνεται το ρόλο των διαφόρων μελών που τις συνθέτουν.
- είναι σε θέση να αποφασίσει και να εκτελέσει τους απαραίτητους ελέγχους αντοχής για την επάρκεια του σχεδιασμού σε συνήθεις περιπτώσεις εντατικής καταπόνησης χαλύβδινων μελών σε κάμψη, διάτμηση, εφελκυσμό, στρέψη και λυγισμό.
- είναι σε θέση να αποφασίσει και να εκτελέσει τους απαραίτητους ελέγχους αντοχής για την επάρκεια του σχεδιασμού απλών κοχλιωτών και συγκολλητών συνδέσεων.
- είναι σε θέση να εκτελέσει τον έλεγχο επάρκειας έναντι κάμψης τυπικής σύμμεικτης δοκού.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Βασικές αρχές σχεδιασμού σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες. Βασικές διατάξεις ελέγχου επάρκειας των Ευρωκωδίκων για τις μεταλλικές και σύμμεικτες κατασκευές. Κοχλιωτές συνδέσεις και συγκολλήσεις. Υπολογισμοί αντοχών μεταλλικής διατομής και αντοχής μέλους σε λυγισμό. Υπολογισμός αντοχής σύμμεικτης δοκού.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή. Τυπικές μεταλλικές κατασκευές, είδη χάλυβα, φυσικές ιδιότητες χάλυβα, κατηγορίες χάλυβα.
2 ^η	Μεταλλικές διατομές, ελατές, ψυχρής έλασης, συγκολλητές. Συνήθη σχήματα, πρότυπες ευρωπαϊκές διατομές, άξονες διατομών.
3 ^η	Βασικές αρχές σχεδιασμού. Ευρωκώδικες γενικά, Ευρωκώδικας 3. Οριακές καταστάσεις σχεδιασμού. Επιμέρους συντελεστές ασφαλείας.
4 ^η	Αντοχή διατομής σε εφελκυσμό. Τυπικές περιπτώσεις εφελκυσόμενων μελών. Αντοχή πλήρους διατομής. Αντοχή καθαρής διατομής. Διατάξεις οπών.
5 ^η	Απλές διατεμνόμενες κοχλιώσεις, Μηχανισμός λειτουργίας απλού κοχλία. Αντοχή κοχλία σε διάτμηση κορμού και σε σύνθλιψη άντυγας. Ομάδες κοχλιών.
6 ^η	Προεντεταμένες διατεμνόμενες κοχλιώσεις. Μηχανισμός λειτουργίας προεντεταμένου κοχλία. Αντοχή σε ολίσθηση. Κατηγορίες επιφανειών. Κοχλίες υψηλής αντοχής, τρόποι εφαρμογής προέντασης στην πράξη.
7 ^η	Συγκολλητές συνδέσεις. Τεχνολογίες συγκόλλησης τόξου. Είδη ραφών. Ορολογία. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα σε σχέση με τις κοχλιώσεις. Τάσεις σε μία ραφή. Υπολογισμός και έλεγχος εξωραφής.
8 ^η	Κάμψη διατομής. Κατανομή ορθών τάσεων, το φαινόμενο του τοπικού λυγισμού. Κατηγορίες διατομών. Πίνακες κατάταξης και εφαρμογή τους.
9 ^η	Αντοχή διατομής σε κάμψη. Ελαστική και πλαστική αντοχή. Πλαστικός και ελαστικός ουδέτερος άξονας. Εφαρμογή σε τυπικές περιπτώσεις.
10 ^η	Αντοχή διατομής σε διάτμηση. Κατανομή διατμητικών τάσεων, πλαστική αντοχή σε διάτμηση, επιφάνεια διάτμησης συνήθων διατομών. Τυπικές περιπτώσεις.
11 ^η	Καμπτικός λυγισμός μέλους, κρίσιμο φορτίο λυγισμού, επίδραση συνθηκών στήριξης και πλευρικών εξασφαλίσεων. Επίδραση ατελειών, καμπύλες λυγισμού. Λυγηρότητα μέλους, υπολογισμός αντοχής σε καμπτικό λυγισμό.
12 ^η	Σύμμεικτες κατασκευές από χάλυβα και ωπλισμένο σκυρόδεμα. Βασικές αρχές λειτουργίας, παραδείγματα, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, συνήθη πεδία εφαρμογής με οικονομικά και λειτουργικά κριτήρια. Ιδιότητες υλικών.
13 ^η	Μόρφωση τυπικής σύμμεικτης δοκού. Συνεργαζόμενο πλάτος πλάκας σκυροδέματος, κατάταξη, υπολογισμός πλαστικής αντοχής σε αξονική θλίψη και σε ροπή κάμψης. Διατμητική σύνδεση.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική και επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος.

Βιβλιογραφία:

1. Androic Boris, Dujmovic Darko, Dzeba Ivica, Καναράχου Ζωρζέτ - Αλεξάνδρα, Γαντές Χάρης, "Παραδείγματα κατά τον Ευρωκώδικα 3", εκδόσεις Γκιούρδα, 1995

2. Γιάννης Βάγιας, Γιάννης Παλαμάς, Κωνσταντίνος Τάσης, Παύλος Θανόπουλος, "Οδηγός Σχεδιασμού Σύμμικτων Κτιρίων", εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009
3. Βάγιας Ι., Ερμόπουλος Ι., Ιωαννίδης Γ., "Σχεδιασμός δομικών έργων από χάλυβα", Κλειδάριθμος, 2008
4. Μπανιωτόπουλος Χ.Κ., "Κατασκευές από Χάλυβα – Αρχές Σχεδιασμού στο Πλαίσιο του Ευρωκώδικα 3", Εκδόσεις Ζήτη, 2009
5. Βάγιας Ι., "Σύμμικτες Κατασκευές", Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 1996, 2η Έκδοση, 2001
6. Σοφianoπουλος Δ., "Στοιχεία μεταλλικών κατασκευών", Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2006
7. CEN, "EN-1993-1-1: Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings", 2005
8. CEN, "EN-1994-1-1: Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings", 2004

Τίτλος Μαθήματος	Σχεδιασμός Αερολιμένων
Κωδικός	536
Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό – Επιλογής Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 ΑΠ + 0 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	5
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ε'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Εισαγωγή του σπουδαστή στη σύνθετη τεχνική του σχεδιασμού των αερολιμένων. Μελέτη σε προκαταρκτικό στάδιο, των κριτηρίων επιλογής της θέσης ενός αερολιμένα. Βελτίωση της λειτουργίας παλαιών. Σχεδιασμός των εγκαταστάσεων προ/απογείωσης και των δικτύων υποστήριξης. Έλεγχοι ασφάλειας λειτουργίας.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Χαρακτηριστικά αερομεταφορών: Σύστημα εναέριων μεταφορών. Ανάπτυξη των αερομεταφορών. Επίγειες αεροπορικές εγκαταστάσεις (Αερολιμένες).

Τύποι αεροσκαφών. Ταχύτητα, βάρος, μεταφορική ικανότητα και ακτίνα δράσης των Α/Φ. Είδη κινητήρων. Θόρυβος αεροσκαφών. Επίγεια κίνηση αεροσκαφών. Λειτουργία του διαδρόμου (RUNWAY).

Αεροδιάδρομοι. Αεροναυτικά βοηθήματα. Κανονισμοί πτήσεων. Χωρητικότητα αερολιμένων-καθυστέρηση PHOCAP και PANCAP.

Τα βασικά μεγέθη ανάπτυξης των αερολιμένων. Επιχειρησιακά και οικονομικά κριτήρια επιλογής. Χωροταξικά, κοινωνικά και κυκλοφοριακά κριτήρια επιλογής. Μεθοδολογία επιλογής (γενικές αρχές).

Κύριοι (RUNWAYS) και βοηθητικοί (TAXIWAYS) διάδρομοι. Συσχέτιση RUNWAYS, TAXI-WAYS και APRONS. Έλεγχος εμποδίων, ανέμου και μετεωρολογικών συνθηκών.

Έλεγχος καταστρωμάτων. Εδαφοτεχνικές έρευνες. Εύκαμπτα και άκαμπτα καταστρώματα. Τερματικοί σταθμοί (TERMINALS). Υπόστεγα, αποθήκες και δάπεδα στάθμευσης. Δίκτυα υποδομής.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή. Εξέλιξη & χαρακτηριστικά αεροπορικών μεταφορών & αεροδρομίων.
2 ^η	Αεροπορική αγορά, νομοθεσία & κανονισμοί, cabotage. Master plan - περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
3 ^η	Χωροθέτηση αερολιμένα - Προσανατολισμός και ονομασία διαδρόμου.
4 ^η	Γεωμετρικός σχεδιασμός πεδίου ελιγμών.
5 ^η	Δάπεδο στάθμευσης αεροσκαφών – Έλεγχος εμποδίων.
6 ^η	Μελέτη επιβατικής κίνησης - Τυπική ώρα αιχμής σχεδιασμού (ΤΩΑΣ)
7 ^η	Παρουσίαση Εργασίας Εξαμήνου – διευκρινήσεις. Συνδυαστική άσκηση.
8 ^η	Σχεδιασμός & διαστασιολόγηση οδοστρωμάτων αεροδρομίων.
9 ^η	Χωρητικότητα διαδρόμων - Προγραμματισμός πτήσεων.
10 ^η	Δηλωμένη Χωρητικότητα, σύγχρονες μέθοδοι διαχείρισης εναέριας ζήτησης.
11 ^η	Αεροσταθμός- Γενική φιλοσοφία σχεδιασμού. Αναλυτικός σχεδιασμός κτιρίου αεροσταθμού..
12 ^η	Συστήματα εναέριας κυκλοφορίας. Διαγράμμιση – σήμανση – φωτισμός διαδρόμου και τροχοδρόμου.
13 ^η	Παρουσίαση εφαρμογών σε ελληνικά και ξένα αεροδρόμια. Επαναληπτική Άσκηση.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του Σχεδιασμού Αερολιμένων.

Βιβλιογραφία

1. De Neufville Richard, Odoni Amedeo (2008), "Συστήματα Αεροδρομίων Μελέτη, σχεδιασμός, διαχείριση", Εκδόσεις Παπασωτηρίου, ISBN: 960-7182-12-X.
2. Horonjeff R. (1975), "Planning and Design of Airports", Mc GRAW HILL.
3. Merritt F. (1968), "Standard Handbook for Civil Engineers", Mc GRAW HILL.

Τίτλος Μαθήματος	Εφ. Σκυροδέματος με Η/Υ
Κωδικός	537
Τύπος Μαθήματος	Επιλογής Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 ΑΠ
Πιστωτικές Μονάδες	5
Επίπεδο μαθήματος	Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ε΄
Προαπαιτούμενα	Οπλισμένο Σκυρόδεμα

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Εκμάθηση της διαδικασίας εκπόνησης στατικών μελετών μέσα από αναλυτική περιγραφή βασικών λειτουργιών του προς τον σκοπό αυτό προγράμματος υπολογισμού. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο σπουδαστής:

- Θα αποκτήσει τις βασικές γνώσεις του λογισμικού και πιο εύκολα θα ενταχθεί στην παραγωγή.
- Θα είναι σε θέση να μελετήσει και να εκπονήσει στατική μελέτη διαφόρων τεχνικών έργων με χρήση Η/Υ.
- Θα μπορεί να προβαίνει στη βελτιστοποίηση των διαστάσεων των διατομών λαμβάνοντας πάντα υπόψη την ασφάλεια για να επιτύχει την οικονομικότερη (βέλτιστη) επίλυση.
- Θα μπορεί να προβαίνει στην ορθή παρουσίαση της σχεδίασης των αποτελεσμάτων των υπολογισμών.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Στοιχεία γενικών αρχών ΓΟΚ και ΝΟΚ. Σύντομη διαδικασία έκδοσης οικοδομικής άδειας. Παρουσίαση από το στάδιο των εκσκαφών, των διαδοχικών φάσεων όλων των οικοδομικών εργασιών που συνιστούν το φέροντα οργανισμό (σκελετό) μιας πολυώροφης κατασκευής, έτσι ώστε να διαφανεί η αξία του προγράμματος (software) που αποτελεί και τον κορμό του μαθήματος.

Εισαγωγή στο πρόγραμμα αρχιτεκτονικών κατόψεων κτηρίων (AutoCAD) και στη συνέχεια όλων των απαραίτητων δομικών τους στοιχείων (υποστυλωμάτων, δοκών και πλακών) με τις κατάλληλες εντολές. Επίλυση πλακών – δοκών κτηρίου. Υπολογισμός της θεμελίωσης (πέδιλα πεδιλοδοκοί – γενική κοιτόστρωση). Λεπτομέρειες οπλισμών. Υπολογισμός των δομικών στοιχείων και του οπλισμού του κτηρίου. Ικανοτικός έλεγχος υποστυλωμάτων. Προμετρήσεις.

Εξαγωγή αποτελεσμάτων και ανάλυση αυτών. Εξαγωγή των ξυλοτύπων στο σχεδιαστικό πρόγραμμα AutoCAD. Εκτυπώσεις σχεδίων και του τεύχους των υπολογισμών.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Στοιχεία γενικών αρχών ΓΟΚ και ΝΟΚ. Σύντομη διαδικασία έκδοσης οικοδομικής άδειας.
2 ^η	Παρουσίαση από το στάδιο των εκσκαφών, των διαδοχικών φάσεων όλων των οικοδομικών εργασιών που συνιστούν το φέροντα οργανισμό (σκελετό) μιας πολυώροφης κατασκευής.
3 ^η	Ξεκινώντας το πρόγραμμα. Γενικά στοιχεία. Παράμετροι της μελέτης.

	Παράμετροι σχεδίασης.
4 ^η	Εισαγωγή δομικών στοιχείων. Μπάρες εργαλείων. Εργαλεία Zoom, Γραμμή έλξεων.
5 ^η	Διατομές υποστηλωμάτων, δοκών και πλακών. Αντίστοιχη δημιουργία υποστηλωμάτων, τοιχείων και σύνθετων διατομών.
6 ^η	Παρατηρήσεις στην εισαγωγή δομικών στοιχείων. Τυπικός όροφος. Δημιουργία θεμελίωσης. Συνδετήρια δοκός.
7 ^η	Παράδειγμα εισαγωγής στατικής μελέτης. Γενικά στοιχεία, γεωμετρία του κτιρίου. Εισαγωγή υποστηλωμάτων, δοκών και πλακών. Τυπικός όροφος και δημιουργία θεμελίωσης.
8 ^η	Απεικόνιση του στερεού μοντέλου της κατασκευής. StereoKINESIS.
9 ^η	Απεικόνιση και ανάλυση των αποτελεσμάτων. Φασματική ανάλυση.
10 ^η	Διαστασιολόγηση υποστυλωμάτων. Κατασκευαστικοί οπλισμοί. Παράμετροι οπλισμού σε δοκούς πέδιλα κλπ.
11 ^η	Ικανοτικός έλεγχος υποστυλωμάτων. Αυτόματος ικανοτικός έλεγχος. Τρισδιάστατη απεικόνιση κατασκευαστικών οπλισμών. Έλεγχος δομικών στοιχείων.
12 ^η	Ξυλότυποι – τομές. Μενού διαστάσεις. Προμετρήσεις, υπολογισμός κόστους.
13 ^η	Εκτυπώσεις και διαχείριση σχεδίων.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική και επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος.

Βιβλιογραφία:

1. Απόστολου Κωνσταντινίδη (2008), "StereoSTATIKA", Εγχειρίδιο Χρήσεως, Εκδόσεις π-SYSTEMS.
2. Φιλοθέου Λόκκα (2008), "StereoSTATIKA Εφαρμογές Σκυροδέματος με χρήση Η/Υ", ΤΕΙ Θεσσαλίας.

Τίτλος Μαθήματος	Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (G.I.S.)
Κωδικός	538
Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό –Επιλογής Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 ΑΠ +0 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	5
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ε΄
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Το μάθημα στοχεύει στην κατάρτιση των σπουδαστών σε θέματα που άπτονται τόσο της τεχνικής όσο και της μεθοδολογικής προσέγγισης των Γ.Σ.Π. Οι απόφοιτοι του Τμήματος μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος θα μπορούν να διαχειριστούν κατάλληλα την πληροφορία και να την απεικονίσουν χωρικά μέσω εκμάθησης ενός ιδιαίτερα εύχρηστου λογισμικού εργαλείου. Ταυτόχρονα τους παρέχεται η δυνατότητα να προσφέρουν σημαντικές υπηρεσίες σε επαγγελματικούς χώρους που αφορούν στο σχεδιασμό και την εφαρμογή μελετών στους τομείς της περιβαλλοντικής διαχείρισης των έργων τεχνικής υποδομής-(αποχετευτικά, υδρευτικά, οδικά δίκτυα)-της διαχείρισης υδατίνων πόρων, της πολεοδομίας και χωροταξίας, της τοπογραφίας και γεωδαισίας και του κτηματολογίου.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών-(GIS)-χειρίζονται πληροφορίες που αφορούν τις διάφορες δραστηριότητες που εξελίσσονται στο χώρο. Με τα συστήματα αυτά είναι δυνατή όχι μόνο η στατιστική επεξεργασία της πληροφορίας αλλά και η χαρτογραφική της απεικόνιση.

Τα Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών αποτελούν σημαντικό εργαλείο στο σχεδιασμό του χώρου καθώς πληροφορίες σχετιζόμενες με τις τεχνικές και κοινωνικές υποδομές μπορούν να εκτιμηθούν ποιοτικά και ποσοτικά με ταυτόχρονη απεικόνιση της αναφοράς των σε συγκεκριμένα χωρικά σημεία.

Η διεξαγωγή του μαθήματος βασίζεται τόσο σε θεωρητική κατάρτιση όσο και πρακτική εξάσκηση των σπουδαστών και περιλαμβάνει:

- Εισαγωγή και βασικές έννοιες των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών
- Ιστορική ανασκόπηση και σύγχρονες εξελίξεις
- Συλλογή, οργάνωση και διαχείριση της πληροφορίας: σχεδιασμός βάσεων δεδομένων
- Ψηφιακός χάρτης: κωδικοποίηση, ψηφιοποίηση και διαχείριση δεδομένων
- Σημειολογία της χαρτογραφίας
- Χαρτογραφική αναπαράσταση της πληροφορίας
- Εφαρμογές με χρήση κατάλληλου λογισμικού.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Η Εποχή της Πληροφορίας, Πληροφορίες & Στοιχεία, Χωρικά και περιγραφικά δεδομένα, Δομή των ΓΣΠ, Εφαρμογές των ΓΣΠ.
2 ^η	Τα δεδομένα σε ένα ΓΣΠ – Εισαγωγή & Έξοδος, Ο χάρτης ως υπόβαθρο των ΓΣΠ, Το γήινο ελλειψοειδές, Το Γεωειδές, Σχεδίαση χαρτών σε ενιαίο χαρτογραφικό σύστημα.
3 ^η	Προβολικά συστήματα, Ο χάρτης ως παράγωγο των ΓΣΠ, Γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς και προβολικά συστήματα που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα.
4 ^η	Η σύνταξη του χάρτη, Δεδομένα ενός ΓΣΠ: Οντότητες, αντικείμενα και περιγραφικά χαρακτηριστικά, Γραμμές, Σημεία.
5 ^η	Περιγραφικά χαρακτηριστικά των δικτύων, Address matching ή Geocoding, Πολύγωνα και Περιοχές ως οντότητες, Συνεχείς επιφάνειες.
6 ^η	Μορφές των χωρικών δεδομένων, Ψηφιδωτά μοντέλα (γραφικά raster), Διανυσματικά μοντέλα (γραφικά vector), Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα ψηφιδωτών (raster) γραφικών.
7 ^η	Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα διανυσματικών (vector) γραφικών, Εισαγωγή

	χωρικών δεδομένων σε ένα ΓΣΠ, Γεωδαιτικοί Σταθμοί (Total Stations), Ρομποτικά Συστήματα Μέτρησης, Η χρησιμοποίηση του δορυφορικού συστήματος εντοπισμού θέσης GPS, Φωτογραμμετρικές και τηλεπισκοπικές μέθοδοι.
8 ^η	Η ψηφιοποίηση υπαρχόντων χαρτών, Μετατροπή από raster σε vector, Εισαγωγή περιγραφικών δεδομένων σε ένα ΓΣΠ, Προετοιμασία των πρωτογενών δεδομένων και οργάνωση του μηχανισμού εισαγωγής, Πιλοτική εφαρμογή για το σχεδιασμό της καταλληλότερης διαδικασίας Εισαγωγής.
9 ^η	Έλεγχος και διορθώσεις των βάσεων δεδομένων που δημιουργούνται, Οι βάσεις περιγραφικών δεδομένων, Γλώσσες ερωτήσεων (Query Languages), Σφάλματα κατά τη λειτουργία ενός ΓΣΠ.
10 ^η	Η ακρίβεια (accuracy) ενός μεγέθους, Η αξιοπιστία (precision) των μετρήσεων, Η ποιότητα των δεδομένων (data quality). Το σφάλμα (error) ενός μετρημένου μεγέθους.
11 ^η	Τύποι σφαλμάτων στα ΓΣΠ, Πιθανές πηγές σφαλμάτων στα ΓΣΠ, Πρόσθετα κριτήρια ποιότητας των πληροφοριών, Δημιουργία τοπολογίας σε ένα ΓΣΠ, Κωδικοποίηση τοπολογικών συνδέσεων, Διαδοχικός ορισμός σημείων (αντικείμενα μηδενικού τοπολογικού βαθμού), γραμμών (αντικείμενα πρώτου τοπολογικού βαθμού) και πολυγώνων.
12 ^η	Χωρική ανάλυση με το διανυσματικό μοντέλο, Ο χρόνος ως παράγων ανάπτυξης των ΓΣΠ. Τοπολογική επικάλυψη, Χωρικοί τελεστές, Ένωση πολυγώνων, Μαθηματική υποδομή, Ζώνες επιρροής, Ερωτήσεις προς τις βάσεις δεδομένων των ΓΣΠ, Ανάλυση χωρικών δικτύων, Χωρική ανάλυση με το ψηφιδωτό μοντέλο.
13 ^η	Δημιουργία νέου επιπέδου από τα δεδομένα υπαρχόντων επιπέδων, Εργασίες ανάλυσης από δεδομένα γειτονικών εικονοστοιχείων, Ζώνες επιρροής, Υπολογισμός ορατότητας, Εργασίες ανάλυσης ανά ζώνη ή τάξη.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων.

Βιβλιογραφία

1. Ανδρουλακάκης Ν. (2000), *“Εισαγωγή στο ArcView”* Εκδότης: Παπασωτηρίου, Αθήνα, ISBN: 9789607510686.
2. Ζήσου Α. (2007), *“Εισαγωγή στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών ArcGIS/ArcVIEW”*, Εκδόσεις Σταμούλη, ISBN: 9789603517214.
3. Μηλιαρέσης Γ.Χ. (2006), *“Ειδικές εφαρμογές στο ArcGIS”*, Εκδόσεις ΙΩΝ, ISBN: 960-411-560-Χ.
4. Χαλκιάς Χ. (2006), *“Όροι και έννοιες επιστήμης γεωγραφικών πληροφοριών”*, Εκδόσεις ΙΩΝ, ISBN: 960-411-550-2.

Τίτλος Μαθήματος	Εγγειοβελτιωτικά Έργα
Κωδικός	631
Τύπος Μαθήματος	Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 ΑΠ
Πιστωτικές Μονάδες	5
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	ΣΤ΄
Προαπαιτούμενα	Υδραυλική Ι

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς ν' αντιμετωπίζουν προβλήματα που αφορούν τον σχεδιασμό, την κατασκευή, την λειτουργία και τον έλεγχο αρδευτικών και στραγγιστικών δικτύων και συναφών κατασκευών.

Ειδικότερα, με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να είναι ικανός να:

- Αξιοποιεί υδρολογικά, εδαφολογικά και άλλα δεδομένα για τον ορθολογικό προγραμματισμό των αρδεύσεων.
- Αξιολογεί και προτείνει μεθόδους άρδευσης για συγκεκριμένη περιοχή.
- Χαράσσει και διαστασιολογεί αρδευτικά και στραγγιστικά δίκτυα.
- Κάνει προτάσεις για το σχεδιασμό, την κατασκευή και συντήρηση εγγειοβελτιωτικών έργων με στόχο την ορθολογικότερη χρήση των εδαφοϋδατικών πόρων μιας αγροτικής περιοχής.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Εισαγωγή (ιστορική αναδρομή στα αρδευτικά και στραγγιστικά έργα). Σχέσεις εδάφους-νερού-φυτών. Βασικά χαρακτηριστικά του εδάφους (μηχανική σύσταση, δομή, ειδικό βάρος, πορώδες). Εδαφική υγρασία. Ταξινόμηση εδαφικής υγρασίας. Ποσοτική έκφραση της εδαφικής υγρασίας. υδατοϊκανότητα, σημείο μόνιμης μάρανσης, ξηρότητα εδάφους στον αέρα, ζώνη ριζοστρώματος. Διαθέσιμη εδαφική υγρασία, ωφέλιμη εδαφική υγρασία. Μέτρηση εδαφικής υγρασίας. Διηθητικότητα του εδάφους. Μέτρηση της διηθητικότητας. Κίνηση του νερού στο έδαφος. Νόμος του Darcy. Σχέσεις υγρασίας – ανάπτυξης φυτών. Ανάγκες καλλιεργειών σε νερό άρδευσης. Απώλειες νερού κατά τη μεταφορά και κατά την άρδευση (εφαρμογή στον αγρό). Εκτίμηση του βαθμού απόδοσης των αρδεύσεων. Μέθοδοι άρδευσης. Επιφανειακή άρδευση, άρδευση με αυλάκια, άρδευση με λωρίδες, άρδευση με λεκάνες κατάκλισης. Άρδευση με καταιονισμό. Άρδευση με σταγόνες. Αυτοματοποιημένη άρδευση. Αρδευτικά δίκτυα με ανοικτούς αγωγούς. Γενική διάταξη, χάραξη διωρύγων, γεωμετρικά στοιχεία διωρύγων, στοιχεία υδραυλικών υπολογισμών. Τεχνικά έργα αρδευτικών δικτύων. Αρδευτικά δίκτυα με κλειστούς αγωγούς. Γενική διάταξη, χάραξη, γεωμετρικά στοιχεία κλειστών αγωγών, υδραυλικοί υπολογισμοί. Στράγγιση εδαφών. Οι βασικές αρχές της στράγγισης των εδαφών και της αντιπλημμυρικής προστασίας. Τα βασικά στοιχεία σχεδιασμού των δικτύων στράγγισης και η διαστασιολόγηση των αγωγών. Τα κατασκευαστικά στοιχεία των στραγγιστικών δικτύων, ο σχεδιασμός των τάφρων και η συντήρησή τους.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή. Ιδιότητες εδαφών, εδαφική υγρασία

2 ^η	Τάση της εδαφικής υγρασίας, χαρακτηριστική καμπύλη του εδάφους. Σταθερές της εδαφικής υγρασίας.
3 ^η	Κίνηση του νερού στο έδαφος, διήθηση.
4 ^η	Υδατοκατανάλωση καλλιεργειών - εξατμισοδιαπνοή αναφοράς – μέθοδοι υπολογισμού.
5 ^η	Εξατμισοδιαπνοή καλλιέργειας - μέθοδοι υπολογισμού - φυτικοί συντελεστές, υδατικό ισοζύγιο εδάφους.
6 ^η	Μέθοδοι επιφανειακής άρδευσης – κατάκλυση – περιορισμένη διάχυση – αυλάκια, υδραυλικοί υπολογισμοί.
7 ^η	Άρδευση με καταιονισμό, άρδευση με σταγόνες, γενικές διατάξεις και υδραυλικοί υπολογισμοί.
8 ^η	Ποιότητα αρδευτικού νερού - κριτήρια ποιότητας αρδευτικού νερού – έκπλυση των αλάτων - Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αρδεύσεων
9 ^η	Συστήματα διανομής. Αρδευτικά δίκτυα. Γενική διάταξη, στοιχεία υδραυλικών υπολογισμών δικτύων, τεχνικά έργα αρδευτικών δικτύων.
10 ^η	Εισαγωγή στις στραγγίσεις και στην αντιπλημμυρική προστασία, στάθμη υπόγειου νερού, ισοσταθμικές καμπύλες, νόμος DARCY, υδραυλική αγωγιμότητα εδάφους, μέθοδοι προσδιορισμού.
11 ^η	Στοιχεία σχεδιασμού δικτύων στράγγισης, παροχή σχεδιασμού, ένταση βροχής, πλημμυρικός συντελεστής, ισαποχή αγωγών στράγγισης.
12 ^η	Υδραυλικοί υπολογισμοί και διαστασιολόγηση αγωγών και δικτύων στράγγισης.
13 ^η	Κατασκευαστικά στοιχεία – σχεδιασμός στραγγιστικών τάφρων – συντήρηση των στραγγιστικών τάφρων. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο των εγγειοβελτιωτικών έργων.

Βιβλιογραφία:

1. Τσακίρης Γ., 2006. *Υδραυλικά Έργα – Σχεδιασμός και Διαχείριση, Τόμος II: Εγγειοβελτιωτικά Έργα*. Εκδόσεις Συμμετρία, σελ. 543.
2. Τερζίδης Γ., Παπαζαφειρίου, Ζ., 1997. *Γεωργική Υδραυλική*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, σελ. 347.
3. Allen R. G., Pereira L. S., Raes D. and Smith M., (1998). Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements. *FAO Irrigation and Drainage Paper*, No 56, FAO, Rome, 300 pp.
4. James L. G., 1988. *Principles of farm irrigation system design*. Wiley, New York, 543 p.
5. Doorenbos, J. and Pruitt, W. O. (1977), Crop Water Requirements. *FAO Irrigation and Drainage Paper No 24*, FAO, Rome.
6. Jensen, M. E. ed. (1974). Consumptive use of water and irrigation water requirements. *Rep. Tech. Com. on Irrigation Water Requirements*, Irrig. and Drain. Div., ASCE.
7. Jensen, M. E., Burman, R. D. and Allen, R. G. eds. (1990). *Evapotranspiration and Irrigation Water Requirements.*, *ASCE Manuals and Rep. on Engng. Pract. No 70*, ASCE, New York.
8. Smedema L. K. and Rycroft D. W. (1983). *Land Drainage: Planning and Design of Agricultural Drainage Systems*. Batsford Academic and Educational Ltd, London, U.K., 376 pp.

9. Κωτσόπουλος Σ. (2006), *Υδρολογία*, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα.
10. Μιχελάκης Ν. (1988), *Άρδευση με Σταγόνες: Αρχές – Σχεδιασμός – Εγκατάσταση – Λειτουργία – Συντήρηση*, Εκδοτική Αγροτεχνική Α.Ε., Αθήνα.
11. Παπαζαφειρίου, Ζ. (1999), *Οι Ανάγκες σε Νερό των Καλλιεργειών*, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 347 σελ., 1999.
12. Πουλοβασίλης, Α.. (1983), *Σημειώσεις Γεωργικής Υδραυλικής, Αρδεύσεις Ι*, Αθήνα.
13. Τερζίδης Γ. Α. (1985), *Μαθήματα Υδραυλικής. 1. Γενική Υδραυλική*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
14. Τερζίδης Γ. Α. (1997), *Εφαρμοσμένη Υδραυλική*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
15. Τερζίδης, Γ. και Καραμούζης, Δ. (1986), *Στραγγίσεις Γεωργικών Εδαφών*, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
16. Τζιμόπουλος Χ. Δ. (1994), *Γεωργική Υδραυλική, Τόμος Ι: Εξατμισοδιαπνοή, Διηθητικότητα, Ατομικά Δίκτυα*. Α.Π.Θ., Υπηρεσία Δημοσιευμάτων, Θεσσαλονίκη.
17. Τζιμόπουλος Χ. Δ. (1995), *Γεωργική Υδραυλική, Τόμος ΙΙ: Συλλογικά Αρδευτικά Δίκτυα*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
18. Τζιμόπουλος Χ. Δ. (1994), *Στραγγίσεις – Υδραυλική Φρεάτων*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
19. Τριανταφυλλίδης Σ. Α. (1978), *Γενικά Υδραυλικά Έργα – Υδρεύσεις*. Αθήνα.
20. Τσακίρης Γ. Π. (1986), *Μαθήματα Εγγειοβελτιωτικών Έργων*. Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.
21. Τσακίρης Γ. (1995). *Υδατικοί Πόροι. Ι. Τεχνική Υδρολογία*. Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.

Τίτλος Μαθήματος	Διευθετήσεις Ποταμών και Χειμάρρων – Αντιπλημμυρικά Έργα
Κωδικός	632
Τύπος Μαθήματος	Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 ΑΠ
Πιστωτικές Μονάδες	5
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	ΣΤ΄
Προαπαιτούμενα	Τεχνική Υδρολογία

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Στόχος και σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση και η εμπέδωση από κάθε φοιτητή σε επίπεδο μελέτης και κατασκευής των εξής αντικειμένων:

- της προστασίας και μελέτης της λεκάνης απορροής ενός φυσικού υδατορρεύματος.
- του υπολογισμού των πλημμυρικών παροχών και των στερεοπαροχών φυσικών υδατορρευμάτων (φορτία πυθμένα, φορτία σε αιώρηση και συνολικό φορτίο φερτών υλικών),
- του υπολογισμού των υδραυλικών χαρακτηριστικών των ροών σε φυσικά υδατορρέματα λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες στερεομεταφοράς,
- της εκτίμησης φαινομένων διάβρωσης και εναπόθεσης σε φυσικά υδατορρέματα,
- του ελέγχου της επάρκειας της κοίτης και προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων,
- της επιλογής και διαστασιολόγησης κατάλληλων μέτρων προστασίας πρανών και σταθεροποίησης του πυθμένα φυσικών υδατορρευμάτων.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Μελέτη και προστασία λεκάνης απορροής. Φυσικά χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής. Εμπειρικά ομοιώματα προσδιορισμού διαβρώσεων εδαφών. Συντελεστής μεταφορικότητας στερεοπαροχής και εναποθέσεις φερτών υλικών.

Μέθοδοι εκτίμησης μεγίστων πλημμυρικών παροχών. Χρήσεις των ποταμών. Υδραυλική των ποταμών.

Χαρακτηριστικά της ροής σε υδατορρεύματα με σταθερό και με κινητό πυθμένα. Μεταφορά φερτών υλών σε υδατορρεύματα, ιδιότητες φερτών υλών, αντίσταση στη ροή, φορτίο πυθμένα, φορτίο σε αιώρηση και ολικό φορτίο φερτών υλών και προσδιορισμός στερεοπαροχών με διάφορες προσεγγιστικές μεθόδους. Διάβρωση και εναπόθεση κατά μήκος της κοίτης. Τοπικές διαβρώσεις σε μεσόβαθρα και ακρόβαθρα γεφυρών-εμπειρικές σχέσεις υπολογισμού.

Αντιπλημμυρικά έργα. Γενικές έννοιες και ορισμοί. Σχεδιασμός, υλικά και θεμελιώδη στοιχεία των Αντιπλημμυρικών έργων. Έργα διαχείρισης ορεινών λεκανών απορροής και διευθέτησης χειμάρρων. Έργα μείωσης της παροχής αιχμής πλημμυρών. Ταμειυτήρες ανάσχεσης πλημμυρών. Έργα αύξησης της διοχετευτικής ικανότητας της κύριας κοίτης του φυσικού υδατορρέυματος. Σχεδιασμός και μελέτη έργων αντιπλημμυρικής προστασίας με μόνιμες και μη μόνιμες επιδράσεις (υλικά έργων και θεμελιώδη στοιχεία). Έργα ελέγχου των φερτών υλικών. Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας αστικών και μη αστικών περιοχών. Παραδείγματα προστασίας πρηνών και σταθεροποίησης πυθμένα φυσικού υδατορρέυματος. Αρχές περιβαλλοντικού σχεδιασμού των αντιπλημμυρικών έργων.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Μελέτη και προστασία λεκάνης απορροής. Φυσικά χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής. Εμπειρικά ομοιώματα προσδιορισμού διαβρώσεων εδαφών. Συντελεστής μεταφορικότητας στερεοπαροχής και εναποθέσεις φερτών υλικών.
2 ^η	Μέθοδοι εκτίμησης μεγίστων πλημμυρικών παροχών.
3 ^η	Χρήσεις των ποταμών. Υδραυλική των ποταμών. Χαρακτηριστικά της ροής σε υδατορρεύματα με σταθερό και με κινητό πυθμένα.
4 ^η	Μεταφορά φερτών υλών σε υδατορρεύματα, ιδιότητες φερτών υλών και αντίσταση στη ροή. Φορτίο πυθμένα, φορτίο σε αιώρηση και ολικό φορτίο φερτών υλών και προσδιορισμός στερεοπαροχών με διάφορες προσεγγιστικές μεθόδους. Διάβρωση και εναπόθεση κατά μήκος της κοίτης.
5 ^η	Φορτίο πυθμένα, φορτίο σε αιώρηση και ολικό φορτίο φερτών υλών και προσδιορισμός στερεοπαροχών με διάφορες προσεγγιστικές μεθόδους. Διάβρωση και εναπόθεση κατά μήκος της κοίτης.
6 ^η	Τοπικές διαβρώσεις σε μεσόβαθρα και ακρόβαθρα γεφυρών.
7 ^η	Αντιπλημμυρικά έργα. Γενικές έννοιες και ορισμοί. Σχεδιασμός, υλικά και θεμελιώδη στοιχεία των έργων. Έργα διαχείρισης ορεινών λεκανών απορροής και διευθέτησης χειμάρρων.
8 ^η	Έργα μείωσης της παροχής αιχμής πλημμυρών. Ταμειυτήρες ανάσχεσης πλημμυρών.
9 ^η	Έργα αύξησης της διοχετευτικής ικανότητας της κύριας κοίτης του υδατορρέυματος.
10 ^η	Σχεδιασμός και μελέτη έργων αντιπλημμυρικής προστασίας με μόνιμες και μη

	μόνιμες επιδράσεις (υλικά έργων και θεμελιώδη στοιχεία).
11 ^η	Έργα ελέγχου των φερτών υλικών. Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας αστικών και μη περιοχών.
12 ^η	Παραδείγματα προστασίας πρηνών και σταθεροποίησης πυθμένα υδατορρεύματος.
13 ^η	Αρχές περιβαλλοντικού σχεδιασμού αντιπλημμυρικών έργων. Επαναληπτικές ασκήσεις.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της Υδραυλικής των Ποταμών, των Έργων Διευθέτησης Ποταμών και Χειμάρρων και των Αντιπλημμυρικών Έργων..

Βιβλιογραφία:

1. Δερμίσης Β. Δ. 2010, "Διευθετήσεις Υδατορρεύματος", Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 1^η έκδοση/2010, ISBN: 978-960-418-296-1
2. Brookes, A., Shields, F.D. eds. (1996), "River Channel Restoration: Guiding Principles for Sustainable Projects, John Wiley and Sons, 458 pages [ISBN 0-471-96139-6].
3. Julien, P.Y. (2002), "River Mechanics", Cambridge University Press, 375 pages [ISBN 0521562848].
4. Garde, R.J., Raju, K.G.R. (1985), "Mechanics of Sediment Transportation and Alluvial Stream Problems", (2nd edition) Wiley Eastern Ltd., 618 pages [ISBN 0-85226-306-6].
5. Stephen Darby and David Sear (2008), "River Restoration-Managing the uncertainty in restoring physical habitat", John Wiley and Sons. Ltd.

Τίτλος Μαθήματος	Βραχομηχανική και Στοιχεία Σηράγγων
Κωδικός	633
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 1 ΑΠ + 2 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	6
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα	Εδαφομηχανική

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Το μάθημα έχει αντικείμενο τη μελέτη της μηχανικής συμπεριφοράς του πετρώματος, όταν πραγματοποιούνται επιφανειακά ή υπόγεια έργα σε αυτό, προκειμένου να σχεδιασθούν τα υπόψη έργα στον επιθυμητό βαθμό ασφάλειας με την οικονομικότερη δυνατή τεχνική λύση.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Το πέτρωμα και οι σχετικοί ορισμοί - Ταξινομήσεις των πετρωμάτων- Οι ασυνέχειες στη μάζα του πετρώματος. Μέθοδοι αποτύπωσης ασυνεχειών - Υδραυλικές ιδιότητες. Διαπερατότητα. Επί τόπου δοκιμές-Τεχνική βελτίωσης εξασθενημένων ζωνών με τη μέθοδο των ενέσεων. Κυριότερες μέθοδοι τσιμεντενέσεων. Τσιμεντενέσεις με Packers. Χρήση σωλήνων με μανσέτες, με ανακυκλούμενο ένεμα, με σωληνωμένη γεώτρηση, με διαφραγματικούς τοίχους, με ηλεκτροφόρηση, με Jet Grouting. Ειδικά ενέματα, αιωρήματα, διαλύματα, γαλακτώματα, συνδετικές ύλες. Θεωρητικές βάσεις μηχανικής πετρωμάτων. Θεωρίες αστοχίας. - Φαινόμενο ερπυσμού. Εμπειρικοί κανόνες ερπυσμού.

Στοιχεία Σηράγγων.

Υπόγεια ορύγματα-Σήραγγες. Μέθοδοι εκσκαφής-παράγοντες επιλογής. Συμβατική εκσκαφή με εκρηκτικές ύλες. Εξοπλισμός-ορολογία εκρ. υλών. Συνοπτική αναφορά στη μέθοδο NATM και στις μηχανές ολομέτωπης διάνοιξης (TBM).

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή ορισμοί που αφορούν το αντικείμενο της Βραχομηχανικής και των σηράγγων.
2 ^η	Ιδιαιτερότητες της βραχομάζας ως φυσικού δομικού μέσου. Ασυνέχειες ανισοτροπία. Επίλυση προβλημάτων ποσοτικής και ποιοτικής εκτίμησης . Ροδοδιαγράμματα ογκοδιαγράμματα. Παράδειγμα εφαρμογής.
3 ^η	Υδραυλικές ιδιότητες των βράχων. Διαπερατότητα της βραχομάζας. Μέθοδος lugeon .Συντελεστής K. Παράδειγμα εφαρμογής.
4 ^η	Τεχνικές βελτίωσης της βραχομάζας. Τσιμεντενέσεις. Τεχνική τσιμεντενέσεων. Packers – Σωλήνες με μανσέτες – Ανακυκλούμενο ένεμα – Σωληνωμένη γεώτρηση – Διαφραγματικούς τοίχους – Ηλεκτροφόρηση – Jet grouting – Ειδικά ενέματα. Κριτήρια μελέτης και σχεδιασμού των τσιμεντενέσεων.
5 ^η	Γεωμηχανικές ταξινομήσεις των βράχων. Bieniawski CSIR Geomechanics Classification. Συστήματα προσωρινής υποστήριξης σε σήραγγες διαμέτρου 5-12m. Υπολογισμός πίεσης οροφής σε συνάρτηση του RMR. Παράδειγμα εφαρμογής.
6 ^η	Μηχανικές ιδιότητες της βραχομάζας. Συνιστώσες της τάσης. Κύκλος Mohr. Μονοαξονική τάση - Διαξονική – Τριαξονική. Κριτήριο αστοχίας (M+C) στον ασυνεχή βράχο. Παράγοντες σN, τ, c, φ. Παράδειγμα εφαρμογής.
7 ^η	Πειραματικός υπολογισμός της ελαστικής συμπεριφοράς των βράχων. Μέτρο ελαστικότητας. Λόγος Poisson. Καμπύλες σ – ε. Σχεδιασμός διαγραμμάτων, ανάλυση περιοχών σε άκαμπτη μηχανή φορτίσεως. Περιοχές όλκιμης – ψαθυρής συμπεριφοράς. Παράδειγμα εφαρμογής.
8 ^η	Το φαινόμενο του ερπυσμού στους βράχους. Σχεδιασμός και ανάλυση των περιοχών του διαγράμματος. Τεχνική σημασία στα έργα.
9 ^η	Τεχνική συμπεριφορά των βράχων κατά τις φάσεις διατρήσεως. Υπόγεια νερά. Ειδική περίπτωση γύψου ανυδρίτη. Περίπτωση φυσικών αερίων μεθάνιο υδρόθειο μονοξειδίο του άνθρακα κλπ. Περίπτωση υψηλών θερμοκρασιών. Παράδειγμα υπέρβασης εξορύξεως Overbreak.
10 ^η	Στοιχεία διάνοιξης υπόγειων γραμμικών έργων. Στάδια εκτέλεσης. Εγκάρσιες διατομές. Θέση εισόδου – εξόδου. Φάσεις εργασιών διάτρησης.

11 ^η	Συνοπτική ανάπτυξη μεθόδων κατασκευής υπόγειων τεχνικών έργων. Μέθοδος ανοικτού ορύγματος cut and cover – υπόγειου ορύγματος – TBM – συμβατική μέθοδος – μέθοδος NATM – forepoling – Παράδειγμα διαστασιολόγησης εξωτερικού δακτυλίου.
12 ^η	Τεχνολογία εξοπλισμού διάτρησης. Αεροσυμπιεστές δίκτυο πεπιεσμένου αέρα. Αερόσφυρες στελέχη - διατρητικές κεφαλές. Wagon drill – Jumbo.
13 ^η	Τεχνολογία εκρηκτικών υλών. Κυριότεροι τύποι. Μέσα έναυσης πυροδότησης. Διαδικασία χρήσης των εκρηκτικών στη διάρρηξη των πετρωμάτων. Ελεγχόμενη ανατίναξη . σχέδιο πυροδοτήσεως.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή – Ορισμοί-Βασικές έννοιες.
2 ^η	Ασυνέχειες - Ανισοτροπία - Ποσοτική - Ποιοτική Εκτίμηση-παράδειγμα εφαρμογής.
3 ^η	Υδραυλικές ιδιότητες των βράχων – Διαπερατότητα-Δοκιμές LUGEON-Συντελεστής K-Παράδειγμα εφαρμογής.
4 ^η	Μέθοδοι βελτίωσης της βραχομάζας – ενέσεις – τσιμεντενέσεις – Μέθοδοι. Κριτήρια εκτίμησης των μεθόδων – Παραδείγματα εφαρμογής.
5 ^η	Γεωμηχανικές ταξινομήσεις – Κριτήρια εφαρμογής στο σχεδιασμό των μέτρων υποστήριξης των σηράγγων – Παράδειγμα εφαρμογής.
6 ^η	Μηχανικές ιδιότητες της βραχομάζας – Τασικές ιδιότητες MOHR – Κριτήρια αστοχίας (M+C) – Περιβάλλουσα αστοχίας – Παράμετροι C φ,τ – Παράδειγμα εφαρμογής.
7 ^η	Πειραματικός προσδιορισμός των ελαστικών σταθερών – Διάγραμμα σ/ε – Περιοχή όλκιμη – ψαθυρή – άκαμπτη παραμορφώσιμη συσκευή – Παράδειγμα εφαρμογής.
8 ^η	Ερπυσμός στους βράχους – Σχεδιασμός καμπύλης – Παράδειγμα εφαρμογής.
9 ^η	Τεχνική συμπεριφορά των βράχων κατά την φάση διατρήσεως – Προβλήματα διόγκωσης – τοξικά αέρια – υπόγειο νερό – Υπέρβαση εξορύξεως – Παράδειγμα εφαρμογής.
10 ^η	Στοιχεία διάνοιξης υπόγειων γραμμικών έργων – Στάδια εκτέλεσης – Εγκάρσιες διατομές – Θέση εισόδου – εξόδου – Φάσεις εργασιών διάτρησης.
11 ^η	Συνοπτική ανάπτυξη μεθόδων κατασκευής υπόγειων τεχνικών έργων – Μέθοδος ανοικτού ορύγματος CUT & COVER – υπογείου ορύγματος – TBM – Συμβατική μέθοδος – Μέθοδος NATM – FOREFOLING – Παράδειγμα διαστασιολόγησης εσωτερικού δακτυλίου.
12 ^η	Τεχνολογία εξοπλισμού διάτρησης – Αεροσυμπιεστές – Δίκτυο πεπιεσμένου αέρα – Αερόσφυρες – στελέχη – Διατρητικές κεφαλές WAGON – DRILL – JUMBO.

13 ^η	Τεχνολογία εκρηκτικών υλών – Κυριότεροι τύποι – Μέσα έναυσης πυροδότησης – Διαδικασία χρήσης των εκρηκτικών στη διάρρηξη των πετρωμάτων – Ελεγχόμενη ανατίναξη - Σχέδιο πυροδοτήσεως.
-----------------	---

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της Βραχομηχανικής.

Βιβλιογραφία:

1. Κασιδάκης Δ. (2005), "Βραχομηχανική, Θεωρητικό μέρος, Εργαστηριακές ασκήσεις", Διδακτικές σημειώσεις, Τ.Ε.Ι. Λάρισας.
2. Goodman R.E., Susan Goodman, Chong Hannah Goodman (1989), "Introduction to Rock Mechanics" Εκδόσεις John Wiley & Sons, ISBN: 0471812005.
3. Hudson J.A. (1990), "Rock Mechanics Principles in Engineering Practice".
4. Rossmannith H.P. (1983), "Rock Fracture Mechanics" Technical University of Vienna, Austria.

Τίτλος Μαθήματος	Έργα Αποχετεύσεων -Επεξεργασία Λυμάτων
Κωδικός	634
Τύπος Μαθήματος	Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 3 ΑΠ
Πιστωτικές Μονάδες	6
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα είναι ικανός να :

- Γνωρίζει τα διάφορα εξαρτήματα και εγκαταστάσεις απαραίτητα για τη μελέτη ενός απλού δικτύου αποχέτευσης.
- Διακρίνει τα βασικά ποιοτικά χαρακτηριστικά των λυμάτων.
- Να γνωρίζει με ακρίβεια τη λειτουργία ενός κέντρου βιολογικού καθαρισμού .
- Να διακρίνει τα βασικά προβλήματα λειτουργίας ενός κέντρου βιολογικού καθαρισμού.
- Να υπολογίζει και να διαστασιολογεί μονάδες επεξεργασίας λυμάτων.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Συστήματα αποχέτευσεων, παντοροϊκό, χωριστικό και μικτό σύστημα αποχέτευσης. Ποσότητες βρόχινων, λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων. Κρίσιμη βροχόπτωση, συντελεστές απορροής, παροχή βροχόπτωσης.

Αστικά λύματα, βιομηχανικά και βιοτεχνικά απόβλητα. Υδραυλική υπονόμων και διατομές, γενικοί τύποι υπολογισμών των διατομών, μορφές διατομών αγωγών υπονόμων. Κυκλικές, ωοειδείς, σκουφοειδείς, πεταλοειδείς και στοματοειδείς διατομές. Η ταχύτητα ροής λυμάτων, βάθος ροής λυμάτων. Έλεγχος αντοχής αγωγών υπονόμων. Αντλιοστάσια, εξαρτήματα και ειδικές κατασκευές υπονόμων. Βασικές έννοιες χημείας και μικροβιολογίας του νερού, χαρακτηριστικά των λυμάτων, φυσικά χαρακτηριστικά, χημικά χαρακτηριστικά. Βιοχημικώς απαιτούμενο οξυγόνο (BOD). Χημικώς απαιτούμενο οξυγόνο (COD). Βιολογικά χαρακτηριστικά. Ρύπανση του νερού, φαινόμενο βιολογικής μεγέθυνσης, φαινόμενο συνεργισμού, φαινόμενο ευτροφισμού.

Εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων. Μέθοδοι επεξεργασίας λυμάτων - φυσικές διαδικασίες, χημικές διαδικασίες και βιολογικές διαδικασίες. Διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων. Βασικές μονάδες επεξεργασίας λυμάτων. Προκαταρκτική επεξεργασία. Εσχάρωση, είδη εσχάρων, μηχανικές και χειροκίνητες εσχάρες. Εξάμμιση – λιποσυλλογή, εξαμμωτές με σταθερή ταχύτητα ροής, αεριζόμενοι εξαμμωτές, διαχείριση της άμμου, διαχείριση των λιπών. Βοθρολύματα, διάταξη υποδοχής βοθρολυμάτων. Βιολογική επεξεργασία, βιολογικός αντιδραστήρας, νιτροποίηση, απονιτροποίηση, δέσμευση ενώσεων φωσφόρου, δεξαμενή καθίζησης, απομάκρυνση αζώτου, επιλογή βακτηριδίων. Μέθοδος ενεργού λάσπης – παρατεταμένου αερισμού, δεξαμενές αερισμού, επιφανειακοί αεριστήρες, διαχυτήρες, απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου, οξειδωτικές τάφροι. Απολύμανση, χλωρίωση, αποχλωρίωση, απολύμανση με όζον και ακτινοβολία UV. Επεξεργασία λάσπης. Επαναχρησιμοποίηση αποβλήτων για άρδευση, ποιοτικά χαρακτηριστικά του αρδευτικού νερού, μέθοδος άρδευσης. Υδραυλικός υπολογισμός. Περιβαλλοντικές οχλήσεις. Υπολογισμός και διαστασιολόγηση μονάδων κέντρων επεξεργασίας λυμάτων.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Συστήματα αποχετεύσεων, παντοροϊκό, χωριστικό και μικτό σύστημα αποχέτευσης. Ποσότητες βρόχινων, λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων. Κρίσιμη βροχόπτωση, συντελεστές απορροής, παροχή βροχόπτωσης.
2 ^η	Αστικά λύματα, βιομηχανικά και βιοτεχνικά απόβλητα. Υδραυλική υπονόμων και διατομές, γενικοί τύποι υπολογισμών των διατομών, μορφές διατομών αγωγών υπονόμων. Κυκλικές, ωοειδείς, σκουφοειδείς, πεταλοειδείς και στοματοειδείς διατομές.
3 ^η	Η ταχύτητα ροής λυμάτων, βάθος ροής λυμάτων. Έλεγχος αντοχής αγωγών υπονόμων. Αντλιοστάσια, εξαρτήματα και ειδικές κατασκευές υπονόμων.
4 ^η	Βασικές έννοιες χημείας και μικροβιολογίας του νερού, χαρακτηριστικά των λυμάτων, φυσικά χαρακτηριστικά, χημικά χαρακτηριστικά. Βιοχημικώς απαιτούμενο οξυγόνο (BOD). Χημικώς απαιτούμενο οξυγόνο (COD). Βιολογικά χαρακτηριστικά. Ρύπανση του νερού, φαινόμενο βιολογικής μεγέθυνσης, φαινόμενο συνεργισμού, φαινόμενο ευτροφισμού.
5 ^η	Εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων. Μέθοδοι επεξεργασίας λυμάτων - φυσικές διαδικασίες, χημικές διαδικασίες και βιολογικές διαδικασίες. Διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων. Βασικές μονάδες επεξεργασίας λυμάτων.
6 ^η	Προκαταρκτική επεξεργασία. Εσχάρωση, είδη εσχάρων, μηχανικές και χειροκίνητες εσχάρες. Εξάμμιση – λιποσυλλογή, εξαμμωτές με σταθερή ταχύτητα ροής, αεριζόμενοι εξαμμωτές, διαχείριση της άμμου, διαχείριση των λιπών.
7 ^η	Βοθρολύματα, διάταξη υποδοχής βοθρολυμάτων. Βιολογική επεξεργασία, βιολογικός αντιδραστήρας, νιτροποίηση, απονιτροποίηση, δέσμευση ενώσεων φωσφόρου, δεξαμενή καθίζησης, απομάκρυνση αζώτου, επιλογή βακτηριδίων.

8 ^η	Μέθοδος ενεργού λάσπης – παρατεταμένου αερισμού.
9 ^η	Δεξαμενές αερισμού, επιφανειακοί αεριστήρες, διαχυτήρες, απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου , οξειδωτικές τάφροι.
10 ^η	Απολύμανση, χλωρίωση, αποχλωρίωση, απολύμανση με όζον και ακτινοβολία UV.
11 ^η	Επεξεργασία λάσπης.
12 ^η	Επαναχρησιμοποίηση αποβλήτων για άρδευση, ποιοτικά χαρακτηριστικά του αρδευτικού νερού, μέθοδος άρδευσης.
13 ^η	Υδραυλικός υπολογισμός. Περιβαλλοντικές οχλήσεις. Υπολογισμός και διαστασιολόγηση μονάδων κέντρων επεξεργασίας λυμάτων.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της επεξεργασίας λυμάτων.

Βιβλιογραφία:

1. Αγγελάκης Α. & Τσομπάνογλου Γ. (1995), "Υγρά Απόβλητα, Φυσικά Συστήματα Επεξεργασίας και Ανάκτηση, Επαναχρησιμοποίηση και Διάθεση Εκρών", Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN: 960-7309-95-2.
2. Βαλκανάς Γ. (1992), "Ρύπανση Περιβάλλοντος", Εκδόσεις Παπαζήση, ISBN: 960-02-0844-1.
3. Κουϊμτζής Θ. (1997), "Χημεία Περιβάλλοντος", Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, ISBN: 960-431-260-Χ.
4. Λαζογιάννης Ι. (2005), "Έργα Αποχετεύσεων-Επεξεργασία Λυμάτων", Διδακτικές Σημειώσεις, Εκδόσεις Τ.Ε.Ι. Λάρισας.
5. Λέκκας Θ. (2005), "Περιβαλλοντική Μηχανική Ι", Εκδόσεις ΚΟΣΜΟΣ ΠΕΜΕΡ ΕΠΕ, ISBN: 960-85905-0-7.
6. Στάμου Α.Ι. (2004), "Βιολογικός Καθορισμός Αστικών Αποβλήτων με Παρατεταμένο Αερισμό και Βιολογική Απομάκρυνση Θρεπτικών", Εκδόσεις Παπασωτηρίου Α.Ε., ISBN: 960751016Χ.
7. Metcalf & Eddy (2006), "Μηχανική Υγρών Αποβλήτων Τόμος Α", Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 960-418-109-2.
8. Metcalf & Eddy (2006), "Μηχανική Υγρών Αποβλήτων Τόμος Β", Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 960-418-113-0.

Τίτλος Μαθήματος	Εφαρμογές Σκυροδέματος σε Τεχνικά Έργα
Κωδικός	635
Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό – Επιλογής Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 ΑΠ
Πιστωτικές Μονάδες	4

Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	ΣΤ΄
Προαπαιτούμενα	Οπλισμένο Σκυρόδεμα

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Το μάθημα έχει ως σκοπό να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς στη διαστασιολόγηση φερόντων δομικών στοιχείων από ωπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Γενικές αρχές σχεδιασμού των κατασκευών από ωπλισμένο σκυρόδεμα. Κόμβοι, πλαισιακή λειτουργία, αγκυρώσεις οπλισμών, συνάφεια. Οριακές καταστάσεις αστοχίας και λειτουργικότητας (Βασικές αρχές). Δράσεις και συνδυασμοί δράσεων. Επιμέρους συντελεστές ασφαλείας δράσεων. Σχεδιασμός δομικών στοιχείων. Ανάλυση Διατομής, Ροπή Αστοχίας, Ροπή Διαρροής. Πλαστιμότητα. Δοκοί, πλακοδοκοί, υποστυλώματα, πλάκες και μεμονωμένα πέδιλα. Γενικοί και ειδικοί κανόνες διαμόρφωσης, υπολογισμός, διαστασιολόγηση και όπλιση.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή-Ιστορική Επισκόπηση-Υλικά ωπλισμένου σκυροδέματος.
2 ^η	Οριακές Καταστάσεις Αστοχίας Λειτουργικότητας-Δράσεις Δυσμενείς Φορτίσεις - Εντατικά Μεγέθη.
3 ^η	Διαστασιολόγηση Πλακών-Αμφιέριστη-Πρόβολος (Αντιμετώπιση οπών, φορτίων τοιχοπληρώσεων κλπ).
4 ^η	Διαστασιολόγηση Πλακών – Τετραέριστη (Αντιμετώπιση οπών, φορτίων τοιχοπληρώσεων κλπ).
5 ^η	Διαστασιολόγηση Πλακών- Τριέριστη-Διέριστη.
6 ^η	Διαστασιολόγηση Δοκών- Ορθογωνική διατομή- Ανάλυση Διατομής.
7 ^η	Διαστασιολόγηση Δοκών-Πλακοδοκός.
8 ^η	Ενδιάμεση εξέταση.
9 ^η	Διαστασιολόγηση Υποστυλώματων- Ανάλυση Διατομής.
10 ^η	Τοίχος Αντιστήριξης.
11 ^η	Δοκιδωτές Πλάκες.
12 ^η	Κλίμακες.
13 ^η	Θεμελιώσεις.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο των Κατασκευών από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα

Βιβλιογραφία:

1. Κωνσταντινίδης, "Εφαρμογές Ωπλισμένου Σκυροδέματος", Εκδοτικός οίκος:Π ΣΥΣΤΕΜΣ ΙΝΤΕΡΝΑΣΙΟΝΑΛ ΑΕΒΕΛ, Αριθμός Έκδοσης: 2η εκδ./1994, ISBN: 960-90246-1-02.
2. "Ευρωπαϊκές Κατασκευές Από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα", Εκδοτικός οίκος:Χ Γκιούρδα και ΣΙΑ ΕΕ, Αριθμός Έκδοσης: 1η εκδ./1997,
3. "Κατασκευές Οπλισμένου Σκυροδέματος", Εκδοτικός οίκος:Α Παπασωτηρίου και ΣΙΑ ΟΕ, Αριθμός Έκδοσης: 1η εκδ./2002, ISBN: 978-960-7530-31-8
4. Χουλιάρης Ι. "Κατασκευές Ωπλισμένου Σκυροδέματος", Εκδοτικός οίκος:Α Παπασωτηρίου και ΣΙΑ ΟΕ, ISBN: 960-753-031-4
5. Κωνσταντινίδης Απ.(2009), "Αντισεισμικά Κτίρια από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα Ειδική Έκδοση: ", Εκδότης π-systems, ISBN: 9789608550667.

Τίτλος Μαθήματος	Οικονομική Διαχείριση Έργων
Κωδικός	636
Τύπος Μαθήματος	Θεωρητικό – Επιλογής Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 ΑΠ +0 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	4
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα μπορεί:

- να συντάξει, να διαχειριστεί, και να εκδίδει όλα τα προβλεπόμενα από τη σχετική νομοθεσία συμβατικά, προμετρητικά, επιμετρητικά έντυπα.
- να συντάξει, και να διαχειριστεί έντυπα λογαριασμών που απαιτούνται για τη σύνταξη μελετών, παρακολούθησης έργων καθώς και την αιτιολόγηση των προσφορών.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Νομοθεσία Δημόσιων Έργων –Μ.Ε.Ε.Π.- Μ.Ε.Κ.- Εγγυητικές επιστολές. Βασικά στοιχεία εφαρμογής. Δημιουργία εντύπων. Βάση δεδομένων. Διαχείριση άρθρων, τιμαριθμικών και αναθεώρησης τιμών. Δημιουργία άρθρων για κατ' αποκοπή εργασίες. Σύνταξη προϋπολογισμού έργου. Σύνταξη αναλυτικού τιμολογίου. Δημιουργία συγκριτικού-ανακεφαλαιωτικού πίνακα. Επιμετρήσεις εργασιών. Πιστοποιήσεις-πληρωμές έργου. Διαχείριση έργων (Στοιχεία υπηρεσίας-στοιχεία αναδόχου του έργου-οικονομικά στοιχεία-χρονικά στοιχεία-παράμετροι έργου). Διαχείριση επεξεργασίας δεδομένων -άρθρων-τιμαριθμικών έργου.

Συντελεστές αναθεώρησης τιμών. Σύνταξη και διαχείριση εντύπων έργου. Συμβατικά έντυπα (προϋπολογισμός, συγκριτικός πίνακας, ανακεφαλαιωτικός πίνακας, ανάλυση κατ' αποκοπή άρθρων, προμέτρηση συγκριτικού πίνακα, πίνακας αναγωγής νέων τιμών).

Επιμετρικά έντυπα (αναλυτική, συνοπτική, επιμέτρηση, ΠΠΑΕ, Τελική επιμέτρηση, Πίνακας χρωματοργικών). Έντυπα λογαριασμών (πιστοποίηση, εντολή πληρωμής, πινάκιο εγγυητικών επιστολών, πινάκιο κρατήσεων, αναθεώρηση περιόδου).

Σύνταξη τιμολογίου (ΑΤΟΕ, ΑΤΕΟ, ΑΤΕΟ-Ν, ΑΤΥΕ, ΗΛΜ, ΑΤΛΕ, ΑΤΕΠ, ΑΤΕΚ, ΑΤΕΒΕ, ΓΕ-ΩΤ, ΒΡΑΧ, ΕΔΑΦ, ΑΤΑΕ).

Γραφική αναπαράσταση κατανομής εργασιών, απορρόφησης κονδυλίων, προόδου εργασιών. Χρονοδιάγραμμα GANTT.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Νομοθεσία Δημόσιων Έργων –Μ.Ε.Ε.Π.- Μ.Ε.Κ.- Εγγυητικές επιστολές.
2 ^η	Δημιουργία εντύπων. Βάση δεδομένων. Διαχείριση άρθρων, τιμαριθμικών και αναθεώρησης τιμών.
3 ^η	Δημιουργία άρθρων για κατ' αποκοπή εργασίες.
4 ^η	Σύνταξη προϋπολογισμού έργου. Σύνταξη αναλυτικού τιμολογίου.
5 ^η	Δημιουργία συγκριτικού-ανακεφαλαιωτικού πίνακα
6 ^η	Επιμετρήσεις εργασιών.
7 ^η	Πιστοποιήσεις-πληρωμές έργου.
8 ^η	Διαχείριση έργων (Στοιχεία υπηρεσίας-στοιχεία αναδόχου του έργου-οικονομικά στοιχεία-χρονικά στοιχεία-παράμετροι έργου).
9 ^η	Συμβατικά έντυπα (προϋπολογισμός, συγκριτικός πίνακας, ανακεφαλαιωτικός πίνακας, ανάλυση κατ' αποκοπή άρθρων, προμέτρηση συγκριτικού πίνακα, πίνακας αναγωγής νέων τιμών).
10 ^η	Επιμετρικά έντυπα (αναλυτική, συνοπτική, επιμέτρηση, ΠΠΑΕ, Τελική επιμέτρηση, Πίνακας χρωματοργικών). Έντυπα λογαριασμών (πιστοποίηση, εντολή πληρωμής, πινάκιο εγγυητικών επιστολών, πινάκιο κρατήσεων, αναθεώρηση περιόδου).
11 ^η	Σύνταξη τιμολογίου.
12 ^η	Γραφική αναπαράσταση κατανομής εργασιών, απορρόφησης κονδυλίων, προόδου εργασιών.
13 ^η	Χρονοδιάγραμμα GANTT.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της διαχείρισης τεχνικών έργων.

Βιβλιογραφία

1. Εφραιμίδης, Χ.Ι. (2001), "Διαχείριση Κατασκευών, 2^η Έκδοση", Τυπογραφείο Συμμετρία, Αθήνα.

2. Μητκίδης Χ. (2009), "Συμβάσεις Δημοσίων Έργων, Ν. 3669/2008-Κατ'άρθρο ερμηνεία και νομολογία", Εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη, Θεσσαλονίκη.
3. Τρυπιά, Μ. (1977), "Προγραμματισμός Έργων", Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα.
4. Winch, G.M. (2002), "Managing Construction Projects", Blackwell Publishing, U.K.
5. Καΐσης Αθ. (2006), "Συμπράξεις Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα. Ο Ν. 3389/2005 για τις ΣΔΙΤ", Αθήνα, Εκδόσεις : Αντ. Σάκκουλα.
6. Γκιτσάκης Ι. (2006), "Η Παραχώρηση Δημόσιας Υπηρεσίας και Δημοσίου Έργου, Αθήνα-Θες/νίκη", Εκδόσεις : Σάκκουλας.
7. Γιαννακόπουλος Κ. (2006), "Η προστασία του Ελεύθερου Ανταγωνισμού κατά την εκτέλεση των Διοικητικών Συμβάσεων", Αθήνα, Εκδόσεις : Αντ. Σάκκουλας.

Τίτλος Μαθήματος	Κυκλοφοριακή Τεχνική και Σιδηρόδρομοι
Κωδικός	637
Τύπος Μαθήματος	Θεωρία –Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 ΑΠ +0 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	4
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει ικανούς τους σπουδαστές να αντιμετωπίζουν, να εκτιμούν και να επιλύουν τα προβλήματα κυκλοφορίας των οδικών μεταφορών. Τονίζεται η λύση του σιδηροδρόμου σαν ευαίσθητοποίηση στο περιβάλλον, σαν επιλογή μεγαλύτερης ασφάλειας, αλλά και σαν το αντίπαλο δέος έναντι των αυτοκινήτων- αεροπλάνων.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Χαρακτηριστικά στοιχεία μετακινήσεων. Δυναμική κίνησης οχήματος, θεμελιώδεις εξισώσεις. Ανάλυση κυκλοφορίας. Θεμελιώδεις έννοιες, Μετρήσεις κυκλοφορίας, αξιολόγηση αποτελεσμάτων. Πρόγνωση κυκλοφορίας.

Κυκλοφοριακή ικανότητα των εγκαταστάσεων οδικής κυκλοφορίας: για κόμβους με ή χωρίς φωτεινή σηματοδότηση και για ελεύθερη διαδρομή.

Σύνδεσμος οδών: Διατομές, κόμβοι. Λειτουργία αστικών χερσαίων δικτύων: σημάνσεις, σηματοδοτήσεις, χώροι στάθμευσης, οικονομικά στοιχεία κυκλοφοριακών συστημάτων.

Θέση σιδηροδρόμων στο σύστημα μεταφορών. Εξέλιξη, τεχνικές τρένων max ταχυτήτων, διεθνής σιδηροδρ. Οργανισμοί, ελληνικοί σιδηρόδρομοι.

Επιδομή – Υποδομή: φορτία αξόνων – εύρος γραμμής – απόσταση στρωτήρων, επαφή τροχών σιδηροτροχιάς, περιτύπωμα γραμμών, ασκούμενες δυνάμεις.

Σιδηροδρομική Υποδομή. Σημασία, ταξινόμηση και μηχανικά χαρακτηριστικά της, στρώση διαμόρφωσης, επιπτώσεις από φόρτο κυκλοφορίας και από συνθήκες συντήρησης. Σιδηροτροχιά. Διατομή, επιλογή, και μηχανικές αντοχές, συνεχώς συγκαλυμμένη σιδηροτροχιά. Στρωτήρες – σύνδεσμοι – έρμα. Εκτροχιασμός – χάραξη σε καμπύλες – τόξο συναρμογής και εργασίες συντήρησης.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Χαρακτηριστικά στοιχεία μετακινήσεων. Δυναμική κίνησης οχήματος, θεμελιώδεις εξισώσεις.
2 ^η	Ανάλυση κυκλοφορίας. Θεμελιώδεις έννοιες, Μετρήσεις κυκλοφορίας, αξιολόγηση αποτελεσμάτων. Πρόγνωση κυκλοφορίας.
3 ^η	Κυκλοφοριακή ικανότητα των εγκαταστάσεων οδικής κυκλοφορίας: για κόμβους με ή χωρίς φωτεινή σηματοδότηση και για ελεύθερη διαδρομή.
4 ^η	Σύνδεσμος οδών: Διατομές, κόμβοι. Λειτουργία αστικών χερσαίων δικτύων: σημάσεις, σηματοδοτήσεις, χώροι στάθμευσης, οικονομικά στοιχεία κυκλοφοριακών συστημάτων.
5 ^η	Θέση σιδηροδρόμων στο σύστημα μεταφορών. Εξέλιξη, τεχνικές τρένων max ταχυτήτων, διεθνής σιδηροδρ. Οργανισμοί, ελληνικοί σιδηρόδρομοι.
6 ^η	Φορτία αξόνων – εύρος γραμμής – απόσταση στρωτήρων, επαφή τροχών σιδηροτροχιάς, περιτύπωμα γραμμών, ασκούμενες δυνάμεις.
7 ^η	Σιδηροδρομική Υποδομή. Σημασία, ταξινόμηση και μηχανικά χαρακτηριστικά. Στρώση διαμόρφωσης, επιπτώσεις από φόρτο κυκλοφορίας και από συνθήκες συντήρησης.
8 ^η	Σιδηροτροχιά. Διατομή, επιλογή, και μηχανικές αντοχές.
9 ^η	Στρωτήρες – σύνδεσμοι – έρμα.
10 ^η	Σιδηροτροχιά. Διατομή, επιλογή, και μηχανικές αντοχές. Συνεχώς συγκαλυμμένη σιδηροτροχιά
11 ^η	Εκτροχιασμός – χάραξη σε καμπύλες
12 ^η	Εκτροχιασμός – χάραξη σε καμπύλες – τόξο συναρμογής
13 ^η	Εργασίες συντήρησης

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του Συγκοινωνιολόγου.

Βιβλιογραφία

1. Φραντζεσκάκης Ι.Μ. & Γιαννόπουλος Γ.Α. (2005) "Σχεδιασμός των Μεταφορών και Κυκλοφοριακή Τεχνική", Εκδόσεις Επίκεντρο, ISBN : 960-6647-20-X.
2. Φραντζεσκάκης Ι.Μ., Γκόλιας Ι.Κ. & Πιτσιάβα Λατινοπούλου Μ. (2009), "Κυκλοφοριακή Τεχνική", Εκδόσεις Παπασωτηρίου, ISBN : 960-7182-42-1.
3. Mancebach W (2000), "Κυκλοφοριακή Τεχνική", Εκδόσεις Γκιούρδας Μ., Αθήνα.

Τίτλος Μαθήματος	Υδροδυναμικά Έργα - Φράγματα
Κωδικός	731
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 ΑΠ + 2 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	7
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ζ'
Προαπαιτούμενα	Υδραυλική Ι και Υδρολογία

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Στόχος και σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση και η εμπέδωση από κάθε φοιτητή σε επίπεδο μελέτης και κατασκευής των εξής αντικειμένων:

- του σχεδιασμού και διαστασιολόγησης διαφόρων τύπων φραγμάτων,
- της λειτουργίας των εκχειλιστών,
- της λειτουργίας των υδροδυναμικών έργων,
- της επιλογής του κατάλληλου τύπου υδραυλικών μηχανών
- του υπολογισμού της υδραυλικής λειτουργίας των υδροστροβίλων,
- της επιλογής και σχεδιασμού της καταλληλότερης υδροδυναμικής εγκατάστασης.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Γενική διάταξη και βασικές αρχές λειτουργίας υδροδυναμικών έργων. Σύγχρονες απαιτήσεις υδροδυναμικής αξιοποίησης. Σκοπιμότητα, είδη και στοιχεία λειτουργίας φραγμάτων και ταμιευτήρων. Υδραυλικές και γεωτεχνικές παράμετροι σχεδιασμού και διαστασιολόγησης φραγμάτων. Εκχειλιστές σε φράγματα. Υδροληψίες και θυροφράγματα. Έργα εκτροπής, προσαγωγής και έργα φυγής. Φράγματα βαρύτητας, φράγματα βαρύτητας με διάκενα, αντιριδωτά φράγματα και φράγματα από εδαφικά υλικά (χωμάτινα και λιθόρριπτα φράγματα). Ευστάθεια φράγματος σε ολίσθηση και ανατροπή. Διήθηση, διασωλήνωση και αποστράγγιση. Υδατικά ισοζύγια εισροών – εκροών. Αθροιστικές καμπύλες εισροών και κατανάλωσης και ωφέλιμος όγκος ταμιευτήρα. Εκτίμηση νεκρού όγκου ταμιευτήρα. Αρχές περιβαλλοντικού σχεδιασμού φραγμάτων και υδροδυναμικών έργων.

Σχεδιασμός υδροηλεκτρικής παραγωγής. Βασικές αρχές λειτουργίας υδροστροβίλων. Υδροστρόβιλοι δράσης και υδροστρόβιλοι αντίδρασης. Ανάλυση, γενικά χαρακτηριστικά λειτουργίας και υπολογισμός υδροστροβίλου Pelton, υδροστροβίλου αξονικής ροής τύπου Kaplan και υδροστροβίλου μκτικής ροής τύπου Francis. Σπηλαίωση υδροστροβίλων αντιδράσεως. Επιλογή και τοποθέτηση υδροστροβίλων αντιδράσεως. Χαρακτηριστικά διαγράμματα λειτουργίας υδροστροβίλων αντιδράσεως. Χρησιμοποίηση υδροδυναμικών εγκαταστάσεων για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Μελέτη διατάξεων υδροηλεκτρικών έργων. Εκτίμηση παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας και ισχύος. Φορτίο συστήματος κατανάλωσης, καμπύλη διάρκειας φορτίου συστήματος και καμπύλη ποσοστών αιχμής φορτίου.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
----------	----------------

1 ^η	Γενική διάταξη και βασικές αρχές λειτουργίας υδροδυναμικών έργων. Εισαγωγή στα υδροδυναμικά έργα και στην παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας. Βασικές έννοιες-ορισμοί. Είδη υδροστροβίλων και βασικές αρχές λειτουργίας τους.
2 ^η	Υδροστρόβιλοι δράσεως (τύπου Pelton), κύρια μέρη υδροστροβίλου, τρίγωνα ταχυτήτων, παραγόμενη ισχύς και απόδοση λειτουργίας, σχεδιασμός δρομέα υδροστροβίλου .
3 ^η	Μονάδες υδροστροβίλων. Χαρακτηριστικά διαγράμματα υδροστροβίλων Pelton.
4 ^η	Υδροστρόβιλοι αντιδράσεως, αξονικής ροής (τύπου Kaplan), κύρια μέρη υδροστροβίλου, τρίγωνα ταχυτήτων και παραγόμενη ισχύς.
5 ^η	Υδροστρόβιλοι αντιδράσεως, μικτής ροής (τύπου Francis), κύρια μέρη υδροστροβίλου, τρίγωνα ταχυτήτων και παραγόμενη ισχύς.
6 ^η	Αγωγοί φυγής, στατικό ύψος αναρροφήσεως και απόδοση αγωγού φυγής.
7 ^η	Σπηλαιώση υδροστροβίλων αντιδράσεως και τοποθέτηση υδροστροβίλων αντιδράσεως (Kaplan και Francis). Επιλογή υδροστροβίλων αντιδράσεως.
8 ^η	Σκοπιμότητα - Είδη και στοιχεία λειτουργίας φραγμάτων και ταμιευτήρων. Επιλογή θέσης φράγματος. Υδραυλικές και γεωτεχνικές παράμετροι σχεδιασμού και διαστασιολόγησης φραγμάτων.
9 ^η	Εκχειλιστές σε φράγματα. Υδροληψίες και θυροφράγματα. Έργα εκτροπής, προσαγωγής και έργα φυγής.
10 ^η	Φράγματα βαρύτητας και φράγματα βαρύτητας με διάκενα. Φράγματα αντηριδωτά. Φράγματα θολωτά. Φράγματα χωμάτινα. Φράγματα λιθόρριπτα.
11 ^η	Ευστάθεια φράγματος σε ολίσθηση και ανατροπή. Διήθηση, διασωλήνωση και αποστράγγιση. Υδατικά ισοζύγια εισροών-εκροών. Αθροιστικές καμπύλες εισροών και κατανάλωσης και ωφέλιμος όγκος ταμιευτήρα. Εκτίμηση νεκρού όγκου ταμιευτήρα.
12 ^η	Συνολική μελέτη μιας εγκατάστασης υδροδυναμικού έργου.
13 ^η	Αρχές περιβαλλοντικού σχεδιασμού φραγμάτων και υδροδυναμικών έργων.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Είδη φραγμάτων και σκοπιμότητα κατασκευής τους. Φράγματα βαρύτητας, συνθήκες και έλεγχος ισορροπίας.
2 ^η	Φράγματα βαρύτητας, έλεγχος ευστάθειας σε ολίσθηση και σε ανατροπή.
3 ^η	Φράγματα βαρύτητας, έλεγχος ευστάθειας σε ολίσθηση και σε ανατροπή
4 ^η	Χωμάτινα φράγματα, έλεγχος ευστάθειας και ισορροπίας χωμάτινου φράγματος.
5 ^η	Θεμελίωση, αποστράγγιση και διήθηση σε χωμάτινα φράγματα
6 ^η	Διαστασιολόγηση ταμιευτήρα, εκτίμηση ωφέλιμου όγκου.
7 ^η	Εκτίμηση ωφέλιμου όγκου ταμιευτήρα.
8 ^η	Εκτίμηση νεκρού και πλημμυρικού όγκου ταμιευτήρα.
9 ^η	Σχεδιασμός υπερχειλιστή φράγματος. Διαστασιολόγηση υπερχειλιστή.

10 ^η	Προσομοίωση ροής σε υπερχειλιστή ορθογωνικό.
11 ^η	Προσομοίωση ροής σε υπερχειλιστή τριγωνικό.
12 ^η	Προσομοίωση ροής σε υδροστρόβιλο Pelton. Χαρακτηριστικά διαγράμματα λειτουργίας.
13 ^η	Προσομοίωση ροής σε υδροστρόβιλο Pelton. Χαρακτηριστικά διαγράμματα λειτουργίας.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο των υδροδυναμικών έργων και φραγμάτων.

Βιβλιογραφία:

1. Σούλης Ι. Β., 1995, "Υδραυλικές Στροβιλομηχανές – Μηχανική των Ρευστών", Πρώτος Τόμος Υδροστρόβιλοι, Εκδόσεις Ν. Αιβαζή-Σ. Ζουμπούλη, Θεσσαλονίκη.
2. Σούλης Ι. Β., 1995, "Υδραυλικές Στροβιλομηχανές – Μηχανική των Ρευστών", Τρίτος Τόμος Υδροστρόβιλοι, Εκδόσεις Ν. Αιβαζή-Σ. Ζουμπούλη, Θεσσαλονίκη.
3. Τσόγκας Χ. 2000, "Υδροδυναμικά Έργα – Φράγματα", Εκδόσεις Ίων, Αθήνα.
4. Φαρσιρώτου Δ. Ε., 2008, "Σημειώσεις Υδροδυναμικά και Αντιπλημμυρικά Έργα", Τμήμα Πολιτικών Έργων Υποδομής, Τ.Ε.Ι. Λάρισας.

Τίτλος Μαθήματος	Τεχνικά Έργα Οδοποιίας
Κωδικός	732
Τύπος Μαθήματος	Θεωρία –Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3 Θ + 3 ΑΠ +0 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	7
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ζ'
Προαπαιτούμενα	Οδοποιία II

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο σπουδαστής θα μπορεί να:

- Γνωρίζει τα διάφορα τεχνικά έργα οδοποιίας απαραίτητα για την μελέτη και λειτουργία των οδών
- Διακρίνει ανάλογα με τις ανάγκες και την υπάρχουσα κατάσταση, τα απαραίτητα τεχνικά έργα οδοποιίας, που θα βελτιστοποιήσουν τη χρήση των οδών.
- Γνωρίζει στοιχεία για το σχεδιασμό και την κατασκευή γεφυρών.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Διαίρεση των οδών από διοικητική άποψη, από τεχνική άποψη, από στρατηγική άποψη, από άποψη μορφολογίας εδάφους και από άποψη λειτουργίας.

Στοιχεία μελέτης των οδών, ερείσματα, στερεά εγκιβωτισμού, πεζοδρόμια, τάφροι, πρηνή, τοίχοι αντιστήριξης -υποστήριξης, στηθαία και οδοστρώματα. Ασφάλεια της κυκλοφορίας, βασικοί παράγοντες για την ασφάλεια της κυκλοφορίας, μέτρα για την οδική ασφάλεια. Η οδός και το περιβάλλον. Κυκλοφοριακός θόρυβος.

Αποστράγγιση και αποχέτευση οδών, απορροή επιφανειακών υδάτων κατά μήκος της οδού, απορροή των υδάτων εγκάρσια της οδού, φρεάτια, στραγγιστήρια, στοιχεία υπολογισμού διαστάσεων τάφρων και οχετών . Προστασία πρηνών.

Μελέτη κόμβων και διασταυρώσεων, γενικές αρχές για την μελέτη κόμβων. Σύνδεση οδών, τυποποίηση κόμβων, ρύθμιση της κυκλοφορίας με νησίδες, λωρίδες κυκλοφορίας, επιτάχυνσης και επιβράδυνσης.

Οδικοί κόμβοι. Ισόπεδοι κόμβοι και ανισόπεδοι κόμβοι, κατευθυντήριοι κόμβοι . Γέφυρες. Γέφυρες από σκυρόδεμα. Σιδηρές γέφυρες.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Διαίρεση των οδών από διοικητική άποψη, από τεχνική άποψη, από στρατηγική άποψη, από άποψη μορφολογίας εδάφους και από άποψη λειτουργίας
2 ^η	Στοιχεία μελέτης των οδών, ερείσματα, στερεά εγκιβωτισμού, πεζοδρόμια, τάφροι, πρηνή, τοίχοι αντιστήριξης -υποστήριξης, στηθαία και οδοστρώματα.
3 ^η	Ασφάλεια της κυκλοφορίας, βασικοί παράγοντες για την ασφάλεια της κυκλοφορίας, μέτρα για την οδική ασφάλεια. Η οδός και το περιβάλλον. Κυκλοφοριακός θόρυβος.
4 ^η	Αποστράγγιση και αποχέτευση οδών, απορροή επιφανειακών υδάτων κατά μήκος της οδού, απορροή των υδάτων εγκάρσια της οδού, φρεάτια, στραγγιστήρια, στοιχεία υπολογισμού διαστάσεων τάφρων και οχετών . Προστασία πρηνών.
5 ^η	Μελέτη κόμβων και διασταυρώσεων, γενικές αρχές για την μελέτη κόμβων.
6 ^η	Σύνδεση οδών, τυποποίηση κόμβων, ρύθμιση της κυκλοφορίας με νησίδες, λωρίδες κυκλοφορίας, επιτάχυνσης και επιβράδυνσης.
7 ^η	Οδικοί κόμβοι. Ισόπεδοι κόμβοι και ανισόπεδοι κόμβοι, κατευθυντήριοι κόμβοι.
8 ^η	Οδικοί κόμβοι. Ισόπεδοι κόμβοι και ανισόπεδοι κόμβοι, κατευθυντήριοι κόμβοι.
9 ^η	Οδικοί κόμβοι. Ισόπεδοι κόμβοι και ανισόπεδοι κόμβοι, κατευθυντήριοι κόμβοι.
10 ^η	Οδικοί κόμβοι. Ισόπεδοι κόμβοι και ανισόπεδοι κόμβοι, κατευθυντήριοι κόμβοι.
11 ^η	Οδικοί κόμβοι. Ισόπεδοι κόμβοι και ανισόπεδοι κόμβοι, κατευθυντήριοι κόμβοι.
12 ^η	Γέφυρες από σκυρόδεμα. Σιδηρές γέφυρες.
13 ^η	Παράδοση ατομικής εργασίας.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της Οδοποιίας.

Βιβλιογραφία

1. Κοφίτσας Ι.Δ. (2001), "Στοιχεία Οδοποιίας", Εκδόσεις ΙΩΝ, ISBN: 9789604111855.
2. Μουρατίδης Α.Κ. (2007), "Οδοποιία - Η Κατασκευή των Οδικών Έργων" Εκδόσεις : University Studio Press, Θεσσαλονίκη, ISBN : 960-12-1399-6.
3. Μουρατίδης Α.Κ. (2008), "Οδοποιία - Η Διαχείριση των Οδικών Έργων" Εκδόσεις : University Studio Press, Θεσσαλονίκη, ISBN : 960-12-1759-2.
4. Παπάζογλου Ν. (2000), "Τεχνικά Έργα Οδοποιίας Ι", Διδακτικές Σημειώσεις Τ.Ε.Ι. Αθήνας.
5. Τσώχος Γ. Χ. (1997), "Περιβαλλοντική Οδοποιία", Εκδόσεις : University Studio Press, Θεσσαλονίκη, ISBN: 960-12-0619-1.
6. Φραντζεσκάκης Ι.Μ. & Γιαννόπουλος Γ.Α. (2005) "Σχεδιασμός των Μεταφορών και Κυκλοφοριακή Τεχνική", Εκδόσεις Επίκεντρο, ISBN : 960-6647-20-X.
7. Φραντζεσκάκης Ι.Μ., Γκόλιας Ι.Κ. & Πιτσιάβα Λατινοπούλου Μ. (2009) "Κυκλοφοριακή Τεχνική", Εκδόσεις Παπασωτηρίου, ISBN : 960-7182-42-1.

]

Τίτλος Μαθήματος	Υδρεύσεις
Κωδικός	733
Τύπος Μαθήματος	Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 ΑΠ
Πιστωτικές Μονάδες	6
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ζ'
Προαπαιτούμενα	Υδραυλική Ι

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς ν' αντιμετωπίζουν προβλήματα που αφορούν τον σχεδιασμό, την κατασκευή, την λειτουργία και τον έλεγχο δικτύων ύδρευσης και συναφών κατασκευών.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να είναι ικανός να:

- Αξιοποιεί υδρολογικά δεδομένα για το σχεδιασμό έργων ύδρευσης οικισμών.
- Εκτιμά τις απαιτούμενες ποσότητες νερού ύδρευσης οικισμού (εκτίμηση του πληθυσμού, διακύμανση της κατανάλωσης).
- Υπολογίζει τις παροχές και διαστασιολογεί ανοιχτούς αγωγούς δικτύων ύδρευσης.
- Υπολογίζει τις παροχές και διαστασιολογεί κλειστούς αγωγούς δικτύων ύδρευσης.
- Υπολογίζει το μέγεθος δεξαμενών αποθήκευσης νερού.
- Χαράσσει και διαστασιολογεί δίκτυα ύδρευσης οικισμών.
- Ελέγχει την επάρκεια δικτύων ύδρευσης.

Περιεχόμενο μαθήματος:

- Εισαγωγή στα έργα ύδρευσης οικισμών.
- Ποιοτικά χαρακτηριστικά του νερού ύδρευσης.
- Απαιτούμενες ποσότητες νερού (εκτίμηση του πληθυσμού, διακύμανση της κατανάλωσης).
- Προέλευση του νερού ύδρευσης (επιφανειακά, υπόγεια νερά).
- Μεταφορά του νερού με ανοιχτούς αγωγούς (μέθοδοι υπολογισμού).
- Μεταφορά του νερού με κλειστούς αγωγούς (υπολογισμός γραμμικών και τοπικών απωλειών), σωληνώσεις, εξαρτήματα.
- Αντλίες – αντλιοστάσια.
- Αποθήκευση του νερού (δεξαμενές, ταμιευτήρες).
- Διανομή του νερού (χάραξη του δικτύου, συστήματα διανομής).
- Υπολογισμός δικτύων ύδρευσης.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή στα έργα ύδρευσης οικισμών. Ποιοτικά χαρακτηριστικά του νερού ύδρευσης.
2 ^η	Απαιτούμενες ποσότητες νερού (εκτίμηση του πληθυσμού, διακύμανση της κατανάλωσης).
3 ^η	Προέλευση του νερού ύδρευσης (επιφανειακά, υπόγεια νερά). Μεταφορά του νερού με ανοιχτούς αγωγούς (μέθοδοι υπολογισμού).
4 ^η	Μεταφορά του νερού με ανοιχτούς αγωγούς (μέθοδοι υπολογισμού).
5 ^η	Μεταφορά του νερού με κλειστούς αγωγούς. Σωληνώσεις, εξαρτήματα. Υπολογισμός γραμμικών απωλειών αγωγών ύδρευσης.
6 ^η	Μεταφορά του νερού με κλειστούς αγωγούς. Υπολογισμός παροχής, διαμέτρου κλειστών αγωγών.
7 ^η	Μεταφορά του νερού με κλειστούς αγωγούς. Υπολογισμός τοπικών απωλειών αγωγών ύδρευσης.
8 ^η	Αντλίες – αντλιοστάσια.
9 ^η	Αποθήκευση του νερού (δεξαμενές, ταμιευτήρες) ύδρευσης.
10 ^η	Διανομή του νερού (χάραξη του δικτύου, συστήματα διανομής).

11 ^η	Υπολογισμός δικτύων ύδρευσης. Επίλυση ακτινωτού δικτύου ύδρευσης.
12 ^η	Υπολογισμός δικτύων ύδρευσης. Επίλυση κυκλικού δικτύου ύδρευσης.
13 ^η	Υπολογισμός δικτύων ύδρευσης. Επίλυση συστημάτων κλειστών αγωγών ύδρευσης.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο των υδρεύσεων.

Βιβλιογραφία:

1. Κωτσόπουλος Σ. 2013. *Υδρεύσεις*, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα.
2. Κόλλιας Π. Σ. 1998. *Υδρεύσεις. Επιφανειακά – Υπόγεια Ύδατα – Δίκτυα διανομής – Εγκαταστάσεις*. Εκδόσεις Λίχνος, Αθήνα.
3. Chow V. T., 1983. *Open Channels Hydraulics*. McGraw-Hill International Book Company, N.Y., U.S.A.
4. Hwang N. H. C. and Houghtalen R. J., 1996. *Fundamentals of Hydraulic Engineering Systems*. Prentice Hall Inc, N. Jersey, U.S.A.
5. Κινori Β. Ζ., 1978. *Υδραυλική των Ανοικτών Αγωγών*. Εκδόσεις Γκιούρδας, Αθήνα.
6. McGhee T. J., 1991. *Water Supply and Sewerage*. McGraw-Hill International Book Company, N.Y., U.S.A.
7. Martz G., 1976. *Υδραυλική των Οικισμών*. Εκδόσεις Γκιούρδας, Αθήνα.
8. Κουτσογιάννης Δ. και Ευστρατιάδης Α., 2007. *Υδρευτικά Έργα*, Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος, ΕΜΠ, Αθήνα.
9. Παρθενιάδης Ε., 1987. *Εισαγωγή εις την Αστικήν Υδραυλικήν, Μέρος Α΄, Υδρεύσεις Πόλεων*, Β΄ Έκδοση, Θεσσαλονίκη.
10. Τερζίδης Γ. Α., 1997. *Εφαρμοσμένη Υδραυλική*. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
11. Τριανταφυλλίδης Σ. Α., 1978. *Γενικά Υδραυλικά Έργα – Υδρεύσεις*. Αθήνα.
12. Τσακίρης Γ., 2008. *Υδρεύσεις Οικισμών (Σημειώσεις)*, Εργαστήριο Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Διαχείρισης Υδατικών Πόρων, ΕΜΠ, Αθήνα.
13. Τσόγκας Χ. Ε., 1993. *Υδρεύσεις*. Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα.
14. Χατζηαγγέλλου Η., 1996. *Υδρεύσεις (Σημειώσεις)*, Τομέας Υδραυλικής και Τεχνικής Περιβάλλοντος, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη.

Τίτλος Μαθήματος	Υπολογισμός Υδραυλικών Έργων με Χρήση Η/Υ
Κωδικός	734
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	5
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ζ'
Προαπαιτούμενα	Υδραυλική Ι και Υδραυλική ΙΙ

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Στόχος και σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με απλά και σύνθετα προβλήματα υπολογιστικής υδραυλικής ανοικτών και κλειστών συστημάτων αγωγών ώστε να είναι ικανοί να αντιμετωπίσουν υπολογιστικά και να επιλύουν βασικά υδραυλικά προβλήματα. Οι φοιτητές θα μπορούν με τη χρήση έτοιμων υδραυλικών προγραμμάτων να επιλύουν και να σχεδιάζουν συγκεκριμένα υδραυλικά έργα.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Βασικές αρχές και στοιχεία αριθμητικής προσομοίωσης ροών. Σφάλματα, σύγκλιση και ακρίβεια επίλυσης. Υπολογισμός με χρήση Η/Υ των εξισώσεων ροής και των βασικών παραμέτρων ροής σε κλειστούς και ανοικτούς αγωγούς. Η μέθοδος των πεπερασμένων διαφορών. Εφαρμογές στη ροή σε ανοικτούς και κλειστούς αγωγούς. Παραμετρική ανάλυση και γραφική απεικόνιση αποτελεσμάτων. Μέθοδοι ανάλυσης υδρολογικών δεδομένων. Μέθοδοι διόδευσης πλημμυρών. Λειτουργία ταμιευτήρων. Παραμετρική ανάλυση και γραφική απεικόνιση αποτελεσμάτων

Μέθοδοι ανάλυσης υδρολογικών δεδομένων. Μέθοδοι διόδευσης πλημμυρών σε υδατορρεύματα εφαρμόζοντας διάφορες μεθοδολογίες. Παραμετρική ανάλυση και γραφική απεικόνιση αποτελεσμάτων

Υπολογισμός πλημμυρικών παροχών λεκάνης απορροής. Μελέτη και εφαρμογή διαφόρων εμπειρικών μεθοδολογιών. Παραμετρική ανάλυση και γραφική απεικόνιση αποτελεσμάτων. Σύγκριση διαφόρων μεθοδολογιών.

Ομοιόμορφη ροή σε φυσικά ποτάμια.. Επίλυση ομοιόμορφης ροής σε ποτάμια και καθορισμός οριογραμμών. Ανομοιόμορφη ροή σε ποτάμια. Επίλυση ανομοιόμορφης ροής σε ποτάμια και καθορισμός οριογραμμών.

Δίκτυα ύδρευσης. Δίκτυα αποχέτευσης.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Βασικές αρχές και στοιχεία αριθμητικής προσομοίωσης ροών. Σφάλματα, σύγκλιση και ακρίβεια επίλυσης.
2 ^η	Υπολογισμός με χρήση Η/Υ των εξισώσεων ροής και των βασικών παραμέτρων ροής σε ανοικτούς αγωγούς.
3 ^η	Παραμετρική ανάλυση και γραφική απεικόνιση αποτελεσμάτων.

	Παράδοση θέματος – επεξήγηση, χορήγηση δεδομένων στους φοιτητές.
4 ^η	Υπολογισμός με χρήση Η/Υ των εξισώσεων ροής και των βασικών παραμέτρων ροής σε κλειστούς και ανοικτούς αγωγούς.
5 ^η	Παραμετρική ανάλυση και γραφική απεικόνιση αποτελεσμάτων.
6 ^η	Μέθοδοι ανάλυσης υδρολογικών δεδομένων. Μέθοδοι διόδευσης πλημμυρών. Λειτουργία ταμιευτήρων.
7 ^η	Παραμετρική ανάλυση και γραφική απεικόνιση αποτελεσμάτων.
8 ^η	Μέθοδοι ανάλυσης υδρολογικών δεδομένων. Μέθοδοι διόδευσης πλημμυρών σε υδατορρεύματα εφαρμόζοντας διάφορες μεθοδολογίες.
9 ^η	Παραμετρική ανάλυση και γραφική απεικόνιση αποτελεσμάτων.
10 ^η	Υπολογισμός πλημμυρικών παροχών λεκάνης απορροής. Μελέτη και εφαρμογή διαφόρων εμπειρικών μεθοδολογιών.
11 ^η	Παραμετρική ανάλυση και γραφική απεικόνιση αποτελεσμάτων. Σύγκριση διαφόρων μεθοδολογιών.
12 ^η	Ομοιόμορφη ροή σε φυσικά ποτάμια.. Επίλυση ομοιόμορφης ροής σε ποτάμια και καθορισμός οριογραμμών.
13 ^η	Ανομοιόμορφη ροή σε ποτάμια. Επίλυση ανομοιόμορφης ροής σε ποτάμια και καθορισμός οριογραμμών.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Δίκτυα Ύδρευσης – Εισαγωγικές έννοιες υπολογισμών.
2 ^η	Υπολογισμοί δικτύου ύδρευσης μικρού οικισμού.
3 ^η	Χρήση ταμιευτήρα σε δίκτυο ύδρευσης.
4 ^η	Χρήση αντλίας σε δίκτυο ύδρευσης.
5 ^η	Χρονικά μεταβαλλόμενη ροή – επίλυση σε δίκτυο ύδρευσης.
6 ^η	Χρονικά μεταβαλλόμενη ροή – επίλυση σε δίκτυο ύδρευσης
7 ^η	Παράδοση 1 ^{ου} θέματος – επεξήγηση, χορήγηση δεδομένων στους φοιτητές. Δίκτυο Ύδρευσης οικισμού.
8 ^η	Δίκτυα ομβρίων - Εισαγωγικές έννοιες υπολογισμών.
9 ^η	Υπολογισμοί δικτύου ομβρίων οικισμού – μόνιμη ροή.
10 ^η	Αυτόματη διαστασιολόγηση δικτύου ομβρίων.
11 ^η	Εντοπισμός προβλημάτων δικτύου ομβρίων.
12 ^η	Μηκοτομές και υπολογισμοί. Αυτόματη προμέτρηση
13 ^η	Παράδοση 2 ^{ου} θέματος – επεξήγηση, χορήγηση δεδομένων στους φοιτητές. Δίκτυο ομβρίων οικισμού

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της Υπολογιστικής Υδραυλικής και των Υδραυλικών Έργων.

Βιβλιογραφία:

1. Αντωνόπουλος Β.Ζ. (2003), "Υδραυλική περιβάλλοντος και ποιότητα επιφανειακών υδάτων", Εκδόσεις Γιαχούδη, ISBN: 960-7425-68-5.
2. Φωτόπουλος Φ. και Χαραλαμπάκης Α. (2005), "Εφαρμογές Υπολογιστικής Υδραυλικής", Εκδότης Τεχνολογισμική, ISBN: 960-88473-0-3IS.
3. Φωτόπουλος Φ. και Χαραλαμπάκης Α. (2008), "Σχεδιασμός Υδραυλικών Έργων", Εκδότης Τεχνολογισμική, ISBN: 978-960-88473-1-6.

Τίτλος Μαθήματος	Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Έργων
Κωδικός	735
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	5
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ζ'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Στόχος και σκοπός του μαθήματος είναι:

- Κατανόηση των διαδικασιών εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων και των αντίστοιχων μελετών.
- Παρουσίαση της βασικής νομοθεσίας.
- Κατανόηση των διαδικασιών αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Ανάλυση των μεθοδολογιών εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Παρουσίαση μελετών εφαρμογής (case study) σχετικών με την περιβαλλοντική διαχείριση και την αποκατάσταση μεγάλων έργων υποδομής
- Κατανόηση των διαδικασιών Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης

Περιεχόμενο μαθήματος:

Α. Θεωρία

Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΕΠΕ). Κατηγορίες – Περιεχόμενο Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Βασική Νομοθεσία Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Εκτίμηση και Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Μεθοδολογίες Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Περιβαλλοντική Διαχείριση και Αποκατάσταση Μεγάλων Έργων Υποδομής. Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση (ΣΠΕ).

Διαφορές Διαδικασιών Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων .

B. Εργαστήριο

Παραδείγματα. Επίλυση ασκήσεων.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή. Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Ορισμοί – Χαρακτηρισμός & Διάκριση περιβαλλοντικών επιπτώσεων – Κύρια στάδια).
2 ^η	Κατηγορίες – Περιεχόμενο Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων – Είδη μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων – Θεματικές ενότητες Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων / Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων / Περιβαλλοντικής έκθεσης – Διαφορές Προμελέτης και Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων – Ερωτηματολόγιο).
3 ^η	Βασική Νομοθεσία Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
4 ^η	Εκτίμηση και Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Επιπτώσεις στο κλίμα και το βιοκλίμα – Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά – Επιπτώσεις στη γεωλογία, τα τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά – Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον – Επιπτώσεις στις χρήσεις γης – Επιπτώσεις στο δομημένο περιβάλλον).
5 ^η	Εκτίμηση και Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Επιπτώσεις στο ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον – Επιπτώσεις στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον – Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές – Επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα – Επιπτώσεις από θόρυβο, δονήσεις και ακτινοβολίες – Επιπτώσεις στα νερά).
6 ^η	Μεθοδολογίες Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Κύριες μεθοδολογίες – Οι κλασσικές μέθοδοι – Οι μέθοδοι πολυκριτήριας ανάλυσης).
7 ^η	Μεθοδολογίες Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Η συστηματική μέθοδος – Οι μέθοδοι ανάλυσης αποφάσεων).
8 ^η	Περιβαλλοντική Διαχείριση και Αποκατάσταση Μεγάλων Έργων Υποδομής (Περιβαλλοντική αξιολόγηση έργων υποδομής – Επιπτώσεις στο φυσικό τοπίο και την αισθητική – Αποκατάσταση του τοπίου – Τρόποι και εργαλεία για την προστασία του περιβάλλοντος).
9 ^η	Περιβαλλοντική Διαχείριση και Αποκατάσταση Μεγάλων Έργων Υποδομής (Περιβαλλοντικοί στόχοι / δείκτες και μέτρα προστασίας μεγάλων γραμμικών έργων υποδομής – Case study: Μέθοδοι / τρόποι αποκατάστασης τοπίου έργων αυτοκινητοδρόμων – Case study: Περιβαλλοντικές επιπτώσεις / Ιδιαιτερότητες σιδηροδρόμων υψηλών ταχυτήτων σε σχέση με τους αυτοκινητόδρομους).
10 ^η	Περιβαλλοντική Διαχείριση και Αποκατάσταση Μεγάλων Έργων Υποδομής (Case study: Συνήθεις περιβαλλοντικές επιπτώσεις υδροηλεκτρικών έργων – Case study: Συνήθεις περιβαλλοντικές επιπτώσεις φραγμάτων / ταμιευτήρων).
11 ^η	Περιβαλλοντική Διαχείριση και Αποκατάσταση Μεγάλων Έργων Υποδομής (Case study: Συνήθεις περιβαλλοντικές επιπτώσεις χώρων υγειονομικής ταφής απορριμμάτων – Case study: Πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατασκευή ξενοδοχειακής μονάδας με ιδιόκτητη μαρίνα).

12 ^η	Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση (Ορισμός – Αναγκαιότητα / Πλεονεκτήματα της Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης – Μελέτη Περιβαλλοντικής Στρατηγικής). Διαφορές Διαδικασιών Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.
13 ^η	Παρουσίαση μελετών – εφαρμογών και έργων σχετικών με τη διδακτέα ύλη

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή - Βασικές έννοιες/ορισμοί (Περιβάλλον, Οικοσυστήματα, Ρύπανση/ Μόλυνση, παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα) – Μονάδες μέτρησης/ μετατροπές.
2 ^η	Διάθεση ρύπων σε υδάτινους αποδέκτες: Ισοζύγια Μάζας - Βασικές έννοιες και ορισμοί (ανοικτά και κλειστά συστήματα) – Μεθοδολογία ασκήσεων – Παραδείγματα ασκήσεων / Ανάθεση εργασίας με θέμα «Περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας αστικών, περιφερειακών και εθνικών δρόμων».
3 ^η	Διάθεση ρύπων σε υδάτινους αποδέκτες: Ισοζύγια Μάζας – Μεθοδολογία ασκήσεων – Παραδείγματα ασκήσεων / Νομοθεσία σχετική με τη σύνταξη Μ.Π.Ε.
4 ^η	Διάθεση ρύπων σε υδάτινους αποδέκτες: Ισοζύγια Μάζας – Μεθοδολογία ασκήσεων – Παραδείγματα ασκήσεων / Ανάθεση εργασίας με θέμα «Περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας λιμενικών έργων».
5 ^η	Θερμική ρύπανση: Ισοζύγια Μάζας και ενέργειας - Βασικές έννοιες και ορισμοί (ανοικτά και κλειστά συστήματα) – Μεθοδολογία ασκήσεων – Παραδείγματα ασκήσεων.
6 ^η	Εξοικονόμηση ενέργειας - Μεθοδολογία ασκήσεων – Παραδείγματα ασκήσεων/ Ανάθεση εργασίας με θέμα «Περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας φραγμάτων».
7 ^η	Ποιότητα Νερού – Βασικές έννοιες και ορισμοί (BOD, COD, αποδόμηση οργανικού φορτίου, ευτροφισμός) - Μεθοδολογία ασκήσεων – Παραδείγματα ασκήσεων / Ανάθεση εργασίας «Περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας αεροδρομίων και σιδηρόδρομων».
8 ^η	Ποιότητα Νερού - Μεθοδολογία ασκήσεων - Παραδείγματα ασκήσεων και εργαστηριακές μετρήσεις δειγμάτων νερού.
9 ^η	Διάθεση ρύπων στη ατμόσφαιρα – Βασικές έννοιες (κυριότεροι αέριοι ρύποι, μηχανισμοί μεταφοράς, επιπτώσεις) - Μεθοδολογία ασκήσεων – Παραδείγματα ασκήσεων / Ανάθεση εργασίας «Περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας εγκαταστάσεων βιολογικού καθαρισμού».
10 ^η	Νομοθεσία Μελετών Περιβαλλοντικών επιπτώσεων – Κατάταξη έργων σε κατηγορίες – Συμπλήρωση ερωτηματολογίου Μ.Π.Ε. - Παραδείγματα
11 ^η	Νομοθεσία Μελετών Περιβαλλοντικών επιπτώσεων – Κατάταξη έργων σε κατηγορίες – Συμπλήρωση ερωτηματολογίου Μ.Π.Ε. – Παραδείγματα.

12 ^η	Επανάληψη θεωρίας και ασκήσεων.
13 ^η	Εξέταση φοιτητών.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος.

Βιβλιογραφία:

1. Βαβίζος Γ.Χ. & Ζαννάκη Κ. (1998), *Οικολογική Θεωρία και Πράξη στις Περιβαλλοντικές Μελέτες*, Εκδόσεις Παπαζήση, ISBN:960-02-1283-Χ.
2. Miller T. G, 1999, *Βιώνοντας στο Περιβάλλον*, Εκδόσεις ΙΩΝ, ISBN: 960-405-914-9, 1999.
3. Μανωλιάδης Ο., 2002, *Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός*, Εκδόσεις ΙΩΝ, ISBN: 960-411-282-1, 2002.
4. Βαβίζος Γ., Μερτζάνης Α., 2003, *Περιβάλλον: Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων*, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2003, ISBN: 9789607530035.
5. Born M., (1999), *Environmental Description Manual*, BFW, Bremen.
6. US-EPA, (1999), *Considering Ecological Processes in Environmental Impact Assessment*.
7. US-EPA, (1998), *Ecological Research Strategy*.
8. US-EPA, (1997), *Terms of Environment*, National Service Center for Environmental Publications. US.
9. *Τεχνολογία και Παγκόσμια Περιβαλλοντικά Προβλήματα*, Εκδοτικός Οίκος ΙΩΝ, Αριθμός Έκδοσης: ISBN 960-411-173-6, Έτος Έκδοσης: 2001.

Τίτλος Μαθήματος	Στερεά μη Επικίνδυνα Απόβλητα και Επιλογή ΧΥΤΑ
Κωδικός	736
Τύπος Μαθήματος	Μικτό - Υποχρεωτικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	5
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ζ'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Στόχος και σκοπός του μαθήματος είναι:

- Κατανόηση των διαδικασιών απορριμμάτευσης (συλλογής, μεταφοράς και διάθεσης αποβλήτων).
- Παρουσίαση των μεθόδων διάθεσης απορριμμάτων (υγειονομική ταφή, καύση, κομποστοποίηση – λιπασματοποίηση, στερεοποίηση – σταθεροποίηση – εγκλωβισμός) και των πλεονεκτημάτων – μειονεκτημάτων τους.
- Ανάλυση των διαδικασιών και των κριτηρίων επιλογής ΧΥΤΑ - ΧΥΤΥ.
- Περιγραφή της οργάνωσης και λειτουργίας ΧΥΤΑ – ΧΥΤΥ.

- Παρουσίαση περιβαλλοντικών προβλημάτων ανεξέλεγκτης απόρριψης – μη ελεγχόμενης διάθεσης αποβλήτων.

Κατανόηση των διαδικασιών ανακύκλωσης και των πλεονεκτημάτων – μειονεκτημάτων της ανακύκλωσης υλικών.

Περιεχόμενο μαθήματος:

A. Θεωρία

Ορισμοί. Στερεά Απόβλητα. Συλλογή Στερεών Αποβλήτων. Διάθεση Στερεών Αποβλήτων. Η μέθοδος της Υγειονομικής Ταφής. Ταξινόμηση Χώρων Υγειονομικής Ταφής. Επιλογή Χώρων Υγειονομικής Ταφής.

Οργάνωση και Λειτουργία Χώρων Υγειονομικής Ταφής. Έργα Υποδομής ΧΥΤΑ. Διαχείριση Ομβρίων ΧΥΤΑ. Μόνωση ΧΥΤΑ. Συστήματα Συλλογής και Επεξεργασίας Στραγγισμάτων ΧΥΤΑ. Συστήματα Συλλογής, Μεταφοράς και Διάθεσης Βιοαερίου ΧΥΤΑ. Τελική Αποκατάσταση ΧΥΤΑ. Λειτουργία ΧΥΤΑ. Έλεγχος και Παρακολούθηση ΧΥΤΑ. Μετέπειτα Φροντίδα ΧΥΤΑ. Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις ΧΥΤΑ.

Ατυχήματα και Ασφάλεια Λειτουργίας ΧΥΤΑ. Ανεξέλεγκτη Απόρριψη – Μη Ελεγχόμενη Διάθεση. Η Μέθοδος της Καύσης. Η Μέθοδος της Κομποστοποίησης – Λιπασματοποίησης. Οι Μέθοδοι Στερεοποίησης – Σταθεροποίησης – Εγκλωβισμού . Ανακύκλωση.

B. Εργαστήριο

Παραδείγματα. Επίλυση ασκήσεων.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή. Ορισμοί. Στερεά Απόβλητα (Ταξινόμηση Στερεών Αποβλήτων – Βιομηχανικά Στερεά Απόβλητα – Ειδικά Στερεά Απόβλητα – Μολυσματικά Απορρίμματα – Ανάλυση των Αποβλήτων – Ποσοτική και Ποιοτική Σύσταση των Απορριμμάτων – Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά των Απορριμμάτων).
2 ^η	Συλλογή Στερεών Αποβλήτων (Μέσα Προσωρινής Αποθήκευσης – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Χρήσης Πλαστικών Σακουλών – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Χρήσης Κυλιόμενων Κάδων – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Χρήσης Σταθερών Κάδων – Διάκριση των Απορριματοφόρων – Συχνότητα Συλλογής των Απορριμμάτων – Ωράριο Συλλογής – Δρομολόγια Συλλογής – Σταθμοί Μεταφόρτωσης).
3 ^η	Διάθεση Στερεών Αποβλήτων (Ολοκληρωμένες Πορείες Επεξεργασίας Στερεών Αποβλήτων – Φυσικές Διεργασίες Επεξεργασίας Στερεών Αποβλήτων – Χημικές Διεργασίες Επεξεργασίας Στερεών Αποβλήτων – Βιολογικές Διεργασίες Επεξεργασίας Στερεών Αποβλήτων).
4 ^η	Η μέθοδος της Υγειονομικής Ταφής (Τρόποι Υγειονομικής Ταφής - Διάθεση με Συμπύεση - Διάθεση με Δεματοποίηση - Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Υγειονομικής Ταφής). Ταξινόμηση Χώρων Υγειονομικής Ταφής (Διάκριση χώρων – Κλειστή Εναπόθεση σε Τεχνικό ή Φυσικό Όρυγμα (Κοιλάδα ή Λάκκο) – Εναπόθεση σε Πλαγιά – Εναπόθεση σε Επίπεδη Επιφάνεια).
5 ^η	Επιλογή Χώρων Υγειονομικής Ταφής (Αιτίες Προβλήματος – Διαδικασία Επιλογής – Προεπιλογή Υποψηφίων ΧΥΤΑ – Επιλογή Υποψηφίων ΧΥΤΑ – Κριτήρια Συγκριτικής Αξιολόγησης (Γενικά –Ειδικά – Χωροταξικά – Γεωμορφολογικά – Υδρογεωλογικά κριτήρια).

6 ^η	Μέθοδοι Πολυκριτήριας Ανάλυσης και εφαρμογή τους στην Επιλογή ΧΥΤΑ
7 ^η	Οργάνωση και Λειτουργία Χώρων Υγειονομικής Ταφής (Έργα Υποδομής ΧΥΤΑ – Διαχείριση Ομβρίων ΧΥΤΑ – Μόνωση ΧΥΤΑ – Συστήματα Συλλογής και Επεξεργασίας Στραγγισμάτων ΧΥΤΑ).
8 ^η	Οργάνωση και Λειτουργία Χώρων Υγειονομικής Ταφής (Συστήματα Συλλογής, Μεταφοράς και Διάθεσης Βιοαερίου ΧΥΤΑ – Τελική Αποκατάσταση ΧΥΤΑ).
9 ^η	Οργάνωση και Λειτουργία Χώρων Υγειονομικής Ταφής (Λειτουργία ΧΥΤΑ – Έλεγχος και Παρακολούθηση ΧΥΤΑ – Μετέπειτα Φροντίδα ΧΥΤΑ – Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις ΧΥΤΑ – Ατυχήματα και Ασφάλεια Λειτουργίας ΧΥΤΑ).
10 ^η	Ανεξέλεγκτη Απόρριψη – Μη Ελεγχόμενη Διάθεση (Κυριότερα Προβλήματα – Αποκατάσταση Ανεξέλεγκτων Χώρων Διάθεσης). Η Μέθοδος της Καύσης (Παρουσίαση Μεθόδου – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Καύσης).
11 ^η	Η Μέθοδος της Κομποστοποίησης – Λιπασματοποίησης (Παρουσίαση Μεθόδου – Κριτήρια Σχεδιασμού Μονάδας Παραγωγής Compost - Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Κομποστοποίησης – Λιπασματοποίησης). Οι Μέθοδοι Στερεοποίησης – Σταθεροποίησης – Εγκλωβισμού (Παρουσίαση Μεθόδων – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα των Μεθόδων Στερεοποίησης – Σταθεροποίησης).
12 ^η	Ανακύκλωση (Στόχοι των Προγραμμάτων Ανακύκλωσης – Σχεδιασμός και Βιωσιμότητα των Προγραμμάτων Ανακύκλωσης – Τρόποι Ανακύκλωσης – Διαλογή στην Πηγή – Ανακυκλώσιμα Υλικά – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Ανακύκλωσης Χαρτιού – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Ανακύκλωσης Γυαλιού – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Ανακύκλωσης Αλουμινίου – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Ανακύκλωσης Σιδηρούχων Μετάλλων – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Ανακύκλωσης Οργανικών Ουσιών – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Ανακύκλωσης Πλαστικού).
13 ^η	Παρουσίαση εφαρμογών και έργων σχετικών με τη διδακτέα ύλη.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή. Κατηγορίες, ποσότητες και σύσταση στερεών μη επικίνδυνων αποβλήτων. Διαθέσιμες τεχνολογίες επεξεργασίας.
2 ^η	Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά αστικών στερεών αποβλήτων. Παραδείγματα υπολογισμού ποσοτήτων ανάλογα με τον ισοδύναμο πληθυσμό
3 ^η	Συλλογή και μεταφορά απορριμμάτων. Βαθμός συμπίεσης και πυκνότητα σε διάφορα στάδια συλλογής και μεταφοράς. Παραδείγματα υπολογισμού απαιτούμενων κάδων και δρομολογίων για διαφορετικούς πληθυσμούς.
4 ^η	Βασικές αρχές βιοαποικοδόμησης αποβλήτων.
5 ^η	Κριτήρια επιλογής θέσης ΧΥΤΑ.
6 ^η	Υγρασία, υδατοικανότητα, υδραυλική αγωγιμότητα στερεών αποβλήτων και υλικών μόνωσης ΧΥΤΑ. Υπολογισμός για διάφορες περιπτώσεις.

7 ^η	Κριτήρια επιλογής μόνωσης ΧΥΤΑ. Υπολογισμός ποσοτήτων διασταλαζόντων από τα απορρίμματα.
8 ^η	Υπολογισμός διαρροών από τα υλικά μόνωσης. Νόμος Darcy.
9 ^η	Σύσταση και περιβαλλοντικές επιπτώσεις διασταλαζόντων. Τεχνολογίες διαχείρισης διασταλαζόντων.
10 ^η	Στοιχειομετρία και υπολογισμός βιοαερίου.
11 ^η	Έργα διαχείρισης και αξιοποίηση βιοαερίου.
12 ^η	Παρακολούθηση λειτουργίας ΧΥΤΑ.
13 ^η	Περιβαλλοντικές επιπτώσεις ΧΥΤΑ και έργα αποκατάστασης.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος.

Βιβλιογραφία:

1. Σκορδύλης Α., 2006, *Ελεγχόμενη Εναπόθεση Στερεών μη Επικίνδυνων Αποβλήτων*, Εκδόσεις ΙΩΝ, ISBN: 960-411-130-2, 2006.
2. Κόλλιας Π., 1993, *Απορρίμματα: Αστικά - Βιομηχανικά*, ISBN: 960-220-270-X, 1993.
3. Αλεξάκη Μ., Αγαπιτίδης Ι., *Οδηγός για τη διαχείριση των απορριμμάτων στην Ελληνική Περιφέρεια*, Ε.Ε.Τ.Α.Α.
4. Βόγκας Π, (1995), *Ανακύκλωση και καθαρότερη παραγωγή*.
5. Μπαλαφούτας Γ., (1988), *Οργανώστε Σωστή Απορριμμάτευση στην Ελλάδα*, Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη.
6. Σκορδύλης Α., (2001), *Ελεγχόμενη εναπόθεση στερεών μη επικίνδυνων αποβλήτων*, Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα.
7. Σκορδύλης Α., (1993), *Τεχνολογίες διάθεσης απορριμμάτων. Η υγειονομική ταφή*, Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα.
8. Bagchi A., (1990), *Design, Construction & Monitoring of Sanitary Landfill*, Wiley – Interscience publication.
9. Cossu R., (1989), *Role of Landfilling in Solid Waste Management*, Academic Press, London.
10. EPA, *Guide to Technical Resources for the Design of Land Disposal Facilities*, EPA 625/6-88/018.
11. EPA, *Requirements for Hazardous Waste Landfill: Design, Construction and Closure*, EPA 625/4/89/022.
12. Noble G., (1993), *Siting Landfills and Other LULUs*, Technomic Publishing Company Inc., Lancaster, Pennsylvania U.S.A..
13. Noble G., (1974), *Sanitary Landfill Design Handbook*, Technomic, Chicago.
14. Tchobanoglous G., Theisen H., Vigil S. A., (1993), *Integrated solid waste management: Engineering principles and management issues*, McGraw – Hill.

Προαιρετικά Μαθήματα

Τίτλος Μαθήματος	Ξένη Γλώσσα-Ι
Κωδικός	831
Τύπος Μαθήματος	Προαιρετικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	-
Επίπεδο μαθήματος	Δ.Ο.Ν.Α.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Α'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να παράγουν λόγο αποδεκτό, αποτελεσματικό και κατάλληλο για τον χώρο της επιστήμης και της τεχνολογίας και θα έχουν αποκτήσει ένα ικανοποιητικό επίπεδο γλωσσικής κατάρτισης έτσι ώστε η γλωσσική πλήρωση να επεκτείνεται και να προσαρμόζεται στις ανάγκες του αντικείμενου εξειδίκευσης τους.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Το πρόγραμμα προσανατολίζεται στην διδασκαλία στοιχείων της γλώσσας που άπτεται της επίσημης και της τεχνολογίας. Η διδασκόμενη υλη περιλαμβάνει κείμενα τα οποία παρουσιάζουν κυρίως όρους και δόκιμες εκφράσεις που δηλώνουν γνωστικές κατηγορίες και έννοιες όπως η δομή τα σχήματα, η ακολουθία, οι ιδιότητες των σωμάτων, οι διαστάσεις, η ποσότητα, οι μετρήσεις, λειτουργία και ικανότητα, δράση και αντίδραση αίτια και αποτέλεσμα, λόγος και αναλογία, συχνότητα, τάση και πιθανότητα. Εκτός από τις ειδικές γνώσεις και τα ειδικά θέματα τα οποία παρουσιάζονται δια μέσου των κείμενων, διδάσκονται επίσης οι τρόποι ορθού χειρισμού τόσο του γραπτού όσο και του προφορικού λόγου. Η διδασκόμενη υλη αποτελείται από γλωσσικό υλικό που συνδέεται με το αντικείμενο σπουδών ώστε να δίνονται κίνητρα για περαιτέρω εντρύφηση στην ξένη γλώσσα.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	PROPERTIES AND SHAPES Reading comprehension, Correction of statements. Description of properties of shapes and solids: exercises. Summary of the passage. Arithmetical operations in spoken English.
2 ^η	PROPERTIES OF MATERIALS Reading comprehension, Correction of statements. Sentence structure, Linking and reference words. The conclusions.
3 ^η	STRUCTURE Reading comprehension, Correction of statements. Adjectival clauses: function, form. Definitions in geometry: oral practice, consequently and since practiced in geometrical information.

4 ⁿ	STANDARDS OF MEASUREMENT Reading comprehension, Correction of statements. Adjectival clauses: omission of the relative pronoun. Powers and roots(practicing adjectival clauses).
5 ⁿ	ACTIONS IN SEQUENCE Reading comprehension, Correction of statements. Sentence structure: the functions of words. Making clean the stages of a process. The stages of cycles. Extended definitions.
6 ⁿ	CAUSING,ALLOWING, PREVENTING Reading comprehension, Correction of statements. Structure of the passage. Summarizing. Subtitles of the text. Explaining the purpose of an action by means of an infinitive.
7 ⁿ	PERCENTAGES AND RATIOS Reading comprehension, Correction of statements . Notes on words and phrases in the passage. Locating the information provided in tables. Conversion of units.
8 ⁿ	PRESSURE Reading comprehension, Correction of statements. Describing function by means of a gerund. The use of certain mathematical symbols in study notes.
9 ⁿ	PUBLIC WORKS Reading comprehension, Correction of statements . Clauses of purpose. Describing cause and result.
10 ⁿ	CONSOLIDATION Identification/ use of adjectival clauses. Linking words, Conclusions. The gerund, The infinitive.
11 ⁿ	THE THEODOLITE Reading comprehension, Correction of statements. Describing how machines or mechanical systems work: exercises.
12 ⁿ	SURVEYING. Reading comprehension, Correction of statements . Communicating information by means of graphs: exercises.
13 ⁿ	WRITTEN TEST

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, επιστημονική και επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο διδασκαλίας Αγγλικής γλώσσας με προσανατολισμό τη Γλώσσα για την Επιστήμη και την Τεχνολογία (English for Science and Technology)

Βιβλιογραφία:

KYRIAKI TSOHATZI-FOLINA, "ENGLISH TERMINOLOGY IN CIVIL INFRASTRUCTURE ENGINEERING", ΕΚΔΟΣΗ ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ-2003

Σημείωση: Εφ' όσον διδαχθεί άλλη ξένη γλώσσα πλην της Αγγλικής όπως η Γαλλική ή η Γερμανική η διδακτέα ύλη θα ακολουθεί την παραπάνω διάρθρωση.

Τίτλος Μαθήματος	Παραστατική Γεωμετρία
Κωδικός	133
Τύπος Μαθήματος	Προαιρετικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ
Πιστωτικές Μονάδες	4
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Γ.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Α'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Στόχος και σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση ειδικών γνώσεων που θα βοηθήσουν τους φοιτητές στην κατανόηση και επίλυση παράστασης σχημάτων του χώρου, έτσι ώστε να μάθουν να σχεδιάζουν και να αντιλαμβάνονται κατόψεις και προσόψεις οικοδομικών ή άλλων σχεδίων.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Το μάθημα περιέχει παράσταση των σχημάτων του χώρου σε ένα επίπεδο (με κατακόρυφες προβολές και υψόμετρα), καθώς και σε δύο επίπεδα (οριζόντιο και κατακόρυφο). Επίσης, στοιχειώδη προβλήματα τομής ευθειών και επιπέδων, καθώς και τομής επιπέδων και πολυέδρων στις δύο παραπάνω μεθόδους παράστασης σχημάτων του χώρου.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή, αντικείμενο της Παραστατικής Γεωμετρίας, βασικές έννοιες, μέθοδοι παράστασης σχημάτων στο χώρο.
2 ^η	ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΜΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΑΙ ΥΨΟΜΕΤΡΑ Παράσταση σημείου και ευθείας, κατάκλιση ευθυγράμμου τμήματος, υψομετρικές κλίμακες, συμβατές και ασύμβατες ευθείες.
3 ^η	Παραλληλία ευθειών, παράσταση επιπέδου, τομή επιπέδων.
4 ^η	Τομή ευθείας και επιπέδου, ευθεία κάθετη σε επίπεδο.
5 ^η	Κατάκλιση επιπέδου σχήματος στο επίπεδο προβολής e.

6 ^η	Γωνία δύο τεμνομένων ευθειών, γωνία ευθείας και επιπέδου, γωνία δύο επιπέδων.
7 ^η	Τομή πολυέδρου με τυχαίο επίπεδο ρ .
8 ^η	Στέγες κτηρίων και μέθοδος κατασκευής της προβολής αυτών.
9 ^η	ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΔΥΟ ΠΡΟΒΟΛΕΣ (ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ - ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ) Παράσταση σημείου και ευθείας, ορατά και καλυπτόμενα μέρη, επίπεδα συμμετρίας και συμπτώσεως, ίχνη ευθείας με αυτά.
10 ^η	Χαρακτηριστικές θέσεις ευθειών ως προς τα δύο επίπεδα προβολής, ευθείες τεμνόμενες, ασύμβατες και παράλληλες.
11 ^η	Απόσταση δύο σημείων, γωνία κλίσης ευθείας ως προς τα e_1 και e_2 , παράσταση επιπέδου, ιχνοπαράλληλες και ιχνοκάθετες επιπέδου.
12 ^η	Τομή δύο επιπέδων, τομή ευθείας και επιπέδου, ευθεία κάθετη σε επίπεδο.
13 ^η	Γωνία δύο τεμνομένων ευθειών και κατάκλιση επιπέδου ρ πάνω στο επίπεδο προβολής e_1 .
14 ^η	Συμπληρωματικά εργαστήρια.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, επιστημονική και επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος της Παραστατικής Γεωμετρίας.

Βιβλιογραφία:

1. "Στοιχεία Παραστατικής Γεωμετρίας", Θεοδώρου Γ. Λόκκα
2. "Στοιχεία Παραστατικής Γεωμετρίας" Γεωργίου Λευκαδίτη Τόμος Ι
3. "Στοιχεία Παραστατικής Γεωμετρίας", Παν. Λαδόπουλου, Αθήνα 1976,
4. "Παραστατική Γεωμετρία", Γρηγορίου Φούντα, Αθήνα 1976,
5. Ιω. Χατσόπουλου, "Μαθήματα Παραστατικής και Προβολικής Γεωμετρίας", Αθήνα 1957.

Τίτλος Μαθήματος	Ξένη Γλώσσα II
Κωδικός	832
Τύπος Μαθήματος	Προαιρετικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2
Πιστωτικές Μονάδες	-
Επίπεδο μαθήματος	Δ.Ο.Ν.Α.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Β'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να:

- έχουν την απαιτούμενη γλωσσική κατάρτιση ώστε να κατανοούν κείμενα της ειδικότητας τους
- παράγουν γραπτό λόγο και ειδικότερα όρους και δόκιμες η στερεότυπες εκφράσεις που συνδέονται με τα δημόσια έργα, τις κατασκευές, τη διαδικασία, τα υλικά κατασκευής και τις ιδιότητες τους
- συζητούν στην αγγλική γλώσσα για θέματα σχετικά με το αντικείμενο των σπουδών τους
- διακρίνουν τα κυρία σημεία των κείμενων και να κρατούν σημειώσεις
- συνάγουν πληροφορίες από πινάκες ή διαγράμματα και να τις αποδίδουν προφορικά

Περιεχόμενο μαθήματος:

Ο προσανατολισμός προς τη σύνδεση του περιεχομένου του μαθήματος με τις ειδικότερες ανάγκες των σπουδαστών δημιουργεί ένα κύκλο μαθημάτων ξένης γλώσσας για ειδικούς σκοπούς. Οι σπουδαστές ασκούνται κυρίως στη μελέτη των κείμενων με σκοπό την άντληση ειδικών ή του συνόλου των πληροφοριών, την καταγραφή τους στην αγγλική γλώσσα, στην μελέτη για εξακρίβωση νέων πληροφοριών πιθανής σχέσης ή ενδιαφέροντος προς το αντικείμενο σπουδών και στη συζήτηση επί των συγκεκριμένων θεμάτων. Στα πλαίσια του μαθήματος πραγματοποιούνται επίσης ασκήσεις παράγωγης γραπτού λόγου με μορφή παραγράφων η περιλήψεων.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας - Εργαστήριο:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	FOOTINGS Reading Comprehension. Contextual Reference. Rephrasing. Consequence in statements.
2 ^η	REINFORCED CONCRETE CONSTRUCTION Reading Comprehension. Contextual Reference.Rephrasing. Relationships and contrast. Definitions of processes.
3 ^η	RETAINING WALLS Reading Comprehension. Contextual Reference. Exemplification and explanation. Descriptions: writing descriptions from tables.
4 ^η	STEEL Reading Comprehension. Contextual Reference. Definitions :the forms of definitions. Labeling a diagram. The impersonal passive.
5 ^η	BRIDGES Reading Comprehension. Contextual Reference. Relationships between statements: review. Conclusions based on observations. Generalizations, Recommendations, Predictions.
6 ^η	DAMS Reading Comprehension. Contextual Reference. Re-ordering paragraphs. Adding statements. Modal verbs: exercises.
7 ^η	TUNNELS Reading Comprehension. Contextual Reference. Summary writing. Notes taking from a listening passage.
8 ^η	DRAINAGE

	Reading Comprehension. Contextual Reference. Reinforcement and similarity in statements. Classification and definitions in diagrams and paragraphs .
9 ^η	.CONSTRUCTION MATERIALS Reading Comprehension. Contextual Reference. Summary writing. Re-ordering paragraphs. Adding statements.
10 ^η	CONCRETE Reading Comprehension. Contextual Reference. Noun +noun constructions. Participle + noun constructions. Complex noun phrases.
11 ^η	ROADS Reading Comprehension. Contextual Reference. Summary writing. Re-ordering paragraphs. Sub-titles of a text.
12 ^η	PORTS Reading Comprehension. Contextual Reference. Instructions and results. Sentence and paragraph building.
13 ^η	WRITTEN TEST

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, επιστημονική και επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο διδασκαλίας Αγγλικής γλώσσας με προσανατολισμό την κάλυψη ειδικών και επαγγελματικών σκοπών (English for Specific Purposes)

Βιβλιογραφία:

ΚΥΡΙΑΚΙ ΤΣΟΧΑΤΖΙ-ΦΟΛΙΝΑ, "ENGLISH TERMINOLOGY IN CIVIL INFRASTRUCTURE ENGINEERING", ΕΚΔΟΣΗ ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ-2003

Σημείωση: Εφ' όσον διδαχθεί άλλη ξένη γλώσσα πλην της Αγγλικής όπως η Γαλλική ή η Γερμανική η διδακτέα ύλη θα ακολουθεί την παραπάνω διάρθρωση.

Τίτλος Μαθήματος	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
Κωδικός	842
Τύπος Μαθήματος	Προαιρετικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ
Πιστωτικές Μονάδες	-
Επίπεδο μαθήματος	
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	-
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εμπεδώσει στους φοιτητές γνώσεις σχετικά με τις διάφορες μορφές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που χρησιμοποιούνται και την ανάλυση των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων τους.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Βασική χημεία ατμόσφαιρας, αέριοι ρύποι, πηγές αέριας ρύπανσης. Επιπτώσεις της ρύπανσης στη βιόσφαιρα: φαινόμενο του θερμοκηπίου, όξινη βροχή, μείωση του στρατοσφαιρικού όζοντος. Ισοζύγιο άνθρακα (διοξείδιο του άνθρακα). Ανάλυση των εννοιών: Carbon Positive, Carbon Neutral και Carbon Negative.

Φυσικοί πόροι και ορυκτά καύσιμα (γαιάνθρακες, λιγνίτης, παράγωγα πετρελαίου και φυσικό αέριο) και πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα από τη παραγωγή ενέργειας από μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Εισαγωγή στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ισοζύγιο ενέργειας της γης. Ηλιακή ακτινοβολία και χαρακτηριστικά της. Υπολογισμοί ηλιακής ενέργειας από την ηλιακή ακτινοβολία.

Ενεργητικά (φωτοβολταϊκά) και παθητικά ηλιακά συστήματα παραγωγής ενέργειας. Παραγωγή θερμού νερού από επίπεδους ηλιακούς συλλέκτες. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά συστήματα. Διαστασιολόγηση αυτόνομων φωτοβολταϊκών συστημάτων. Αιολική ενέργεια και βασικά χαρακτηριστικά ανεμογεννητριών. Καμπύλη ισχύος και ηλεκτρικά δίκτυα αιολικών πάρκων. Ενεργειακές αποδόσεις φωτοβολταϊκών συστημάτων και αιολικών πάρκων.

Βιομάζα και παραγωγή ενέργειας από βιομάζα. Είδη βιοκαυσίμων και παραγωγή τους από βιομάζα: βιοαέριο, βιουδρογόνο, βιοαιθανόλη και βιοντήζελ. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Δυνατότητα αναστροφής της συσσώρευσης αερίων του θερμοκηπίου με τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η έννοια του Carbon Negative σε σχέση με τα βιοκαύσιμα και τη παραγωγή biochar.

Γεωθερμία, γεωθερμικές αντλίες θερμότητας, θέρμανση και ψύξη κτιρίων με γεωθερμικές αντλίες θερμότητας. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από γεωθερμία. Παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας (ενέργεια από φράγματα ή υδραυλική ενέργεια). Παλιρροϊκή ενέργεια, ενέργεια από θαλάσσια κύματα. Αξιοποίηση της θερμικής ενέργειας ωκεανών.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Βασική χημεία ατμόσφαιρας, αέριοι ρύποι, πηγές αέριας ρύπανσης.
2 ^η	Ισοζύγιο άνθρακα (διοξείδιο του άνθρακα). Ανάλυση των εννοιών: Carbon

	Positive, Carbon Neutral και Carbon Negative.
3 ^η	Ισοζύγιο άνθρακα (διοξείδιο του άνθρακα). Επιπτώσεις της ρύπανσης στη βιόσφαιρα: φαινόμενο του θερμοκηπίου, όξινη βροχή, μείωση του στρατοσφαιρικού όζοντος.
4 ^η	Φυσικοί πόροι και ορυκτά καύσιμα (γαιάνθρακες, λιγνίτης, παράγωγα πετρελαίου και φυσικό αέριο) και πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα από τη παραγωγή ενέργειας από μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
5 ^η	Εισαγωγή στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ισοζύγιο ενέργειας της γης. Ηλιακή ακτινοβολία και χαρακτηριστικά της. Υπολογισμοί ηλιακής ενέργειας από την ηλιακή ακτινοβολία.
6 ^η	Ενεργητικά (φωτοβολταϊκά) και παθητικά ηλιακά συστήματα παραγωγής ενέργειας. Παραγωγή θερμού νερού από επίπεδους ηλιακούς συλλέκτες. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά συστήματα.
7 ^η	Διαστασιολόγηση αυτόνομων φωτοβολταϊκών συστημάτων. Αιολική ενέργεια και βασικά χαρακτηριστικά ανεμογεννητριών.
8 ^η	Καμπύλη ισχύος και ηλεκτρικά δίκτυα αιολικών πάρκων. Ενεργειακές αποδόσεις φωτοβολταϊκών συστημάτων και αιολικών πάρκων.
9 ^η	Βιομάζα και παραγωγή ενέργειας από βιομάζα.
10 ^η	Είδη βιοκαυσίμων και παραγωγή τους από βιομάζα: Βιοαέριο, βιουδρογόνο, βιοαιθανόλη και βιοντήζελ. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Δυνατότητα αναστροφής της συσσώρευσης αερίων του θερμοκηπίου με τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η έννοια του Carbon Negative σε σχέση με τα βιοκαύσιμα και τη παραγωγή biochar.
11 ^η	Γεωθερμία, γεωθερμικές αντλίες θερμότητας, θέρμανση και ψύξη κτιρίων με γεωθερμικές αντλίες θερμότητας, Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από γεωθερμία.
12 ^η	Ενδιάμεση Εξέταση (Πρόοδος)
13 ^η	Παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας (ενέργεια από φράγματα ή υδραυλική ενέργεια). Παλιρροϊκή ενέργεια, ενέργεια από θαλάσσια κύματα. Αξιοποίηση της θερμικής ενέργειας ωκεανών.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος.

Βιβλιογραφία:

1. *Ασκήσεις και Προβλήματα για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας*, Γιάννης Βουρδουμπάς, Εκδοτικός Οίκος Σέλκα – 4M, ISBN10: 9608257662, ISBN13: 9789608257665, Μάρτιος 2011
2. *Ενεργειακή Διαχείριση και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας*, Εύα Μαλεβίτη, Εκδόσεις Πεδίο, 2013, ISBN: 978-960-546-107-2

3. *Περιβάλλον και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας*, Καπλάνης, Σ., Εκδόσεις ΙΩΝ, ISBN: 960-411-429-8
4. *Renewable Energy: Sources for Fuels and Electricity*, Thomas B. Johansson, Laurie Burnham, Island Press, 1993, ISBN: 1559631384, 9781559631389.
5. De Paor, D.G. (1996), *Structural Geology and Personal Computers*, Pergamon Press.

Τίτλος Μαθήματος	Μεταλλικές και Σύμμικτες Κατασκευές
Κωδικός	834
Τύπος Μαθήματος	Προαιρετικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ
Πιστωτικές Μονάδες	-
Επίπεδο μαθήματος	M.E.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ε'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι η γνωριμία του Σπουδαστή με κατασκευαστικά θέματα και τυπικές μορφές μεταλλικών και σύμμικτων κατασκευών, η εξοικείωσή του με συνήθη κατασκευαστικά και τεχνολογικά θέματα καθώς και η κατανόηση και εμπέδωση της επίλυσης βασικών προβλημάτων των παραπάνω κατασκευών.

Ο σπουδαστής μετά την παρακολούθηση των διαλέξεων και τη συμμετοχή του στις ασκήσεις πράξης, επιδιώκεται να:

- κατανοεί τα πλεονεκτήματα των μεταλλικών και σύμμικτων κατασκευών, τις κατασκευαστικές και σχεδιαστικές τους ιδιαιτερότητες καθώς και τις ιδιότητες τόσο των υλικών όσο και των συνήθων διατομών που χρησιμοποιούνται.
- είναι εξοικειωμένος με την μορφολογία τυπικών κατασκευών τόσο από χάλυβα όσο και σύμμικτων και ταυτόχρονα να αντιλαμβάνεται το ρόλο των διαφόρων μελών που τις συνθέτουν.
- είναι σε θέση να αποφασίσει και να εκτελέσει τους απαραίτητους ελέγχους αντοχής για την επάρκεια του σχεδιασμού σε συνήθεις περιπτώσεις εντατικής καταπόνησης χαλύβδινων μελών σε κάμψη, διάτμηση, εφελκυσμό, στρέψη και λυγισμό.
- είναι σε θέση να αποφασίσει και να εκτελέσει τους απαραίτητους ελέγχους αντοχής για την επάρκεια του σχεδιασμού απλών κοχλιωτών και συγκολλητών συνδέσεων.
- είναι σε θέση να εκτελέσει τον έλεγχο επάρκειας έναντι κάμψης τυπικής σύμμικτης δοκού.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Βασικές αρχές σχεδιασμού σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες. Βασικές διατάξεις ελέγχου επάρκειας των Ευρωκωδίκων για τις μεταλλικές και σύμμικτες κατασκευές. Κοχλιωτές συνδέσεις και συγκολλήσεις. Υπολογισμοί αντοχών μεταλλικής διατομής και αντοχής μέλους σε λυγισμό. Υπολογισμός αντοχής σύμμικτης δοκού.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή. Τυπικές μεταλλικές κατασκευές, είδη χάλυβα, φυσικές ιδιότητες χάλυβα, κατηγορίες χάλυβα.
2 ^η	Μεταλλικές διατομές, ελατές, ψυχρής έλασης, συγκολλητές. Συνήθη σχήματα,

	πρότυπες ευρωπαϊκές διατομές, άξονες διατομών.
3 ^η	Βασικές αρχές σχεδιασμού. Ευρωκώδικες γενικά, Ευρωκώδικας 3. Οριακές καταστάσεις σχεδιασμού. Επιμέρους συντελεστές ασφαλείας.
4 ^η	Αντοχή διατομής σε εφελκυσμό. Τυπικές περιπτώσεις εφελκυσόμενων μελών. Αντοχή πλήρους διατομής. Αντοχή καθαρής διατομής. Διατάξεις οπών.
5 ^η	Απλές διατεμνόμενες κοχλιώσεις, Μηχανισμός λειτουργίας απλού κοχλία. Αντοχή κοχλία σε διάτμηση κορμού και σε σύνθλιψη άντυγας. Ομάδες κοχλιών.
6 ^η	Προεντεταμένες διατεμνόμενες κοχλιώσεις. Μηχανισμός λειτουργίας προεντεταμένου κοχλία. Αντοχή σε ολίσθηση. Κατηγορίες επιφανειών. Κοχλίες υψηλής αντοχής, τρόποι εφαρμογής προέντασης στην πράξη.
7 ^η	Συγκολλητές συνδέσεις. Τεχνολογίες συγκόλλησης τόξου. Είδη ραφών. Ορολογία. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα σε σχέση με τις κοχλιώσεις. Τάσεις σε μία ραφή. Υπολογισμός και έλεγχος εξωραφής.
8 ^η	Κάμψη διατομής. Κατανομή ορθών τάσεων, το φαινόμενο του τοπικού λυγισμού. Κατηγορίες διατομών. Πίνακες κατάταξης και εφαρμογή τους.
9 ^η	Αντοχή διατομής σε κάμψη. Ελαστική και πλαστική αντοχή. Πλαστικός και ελαστικός ουδέτερος άξονας. Εφαρμογή σε τυπικές περιπτώσεις.
10 ^η	Αντοχή διατομής σε διάτμηση. Κατανομή διατμητικών τάσεων, πλαστική αντοχή σε διάτμηση, επιφάνεια διάτμησης συνήθων διατομών. Τυπικές περιπτώσεις.
11 ^η	Καμπτικός λυγισμός μέλους, κρίσιμο φορτίο λυγισμού, επίδραση συνθηκών στήριξης και πλευρικών εξασφαλίσεων. Επίδραση ατελειών, καμπύλες λυγισμού. Λυγηρότητα μέλους, υπολογισμός αντοχής σε καμπτικό λυγισμό.
12 ^η	Σύμμικτες κατασκευές από χάλυβα και ωπλισμένο σκυρόδεμα. Βασικές αρχές λειτουργίας, παραδείγματα, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, συνήθη πεδία εφαρμογής με οικονομικά και λειτουργικά κριτήρια. Ιδιότητες υλικών.
13 ^η	Μόρφωση τυπικής σύμμικτης δοκού. Συνεργαζόμενο πλάτος πλάκας σκυροδέματος, κατάταξη, υπολογισμός πλαστικής αντοχής σε αξονική θλίψη και σε ροπή κάμψης. Διατμητική σύνδεση.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική και επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του Δομοστατικού.

Βιβλιογραφία:

1. Androic Boris, Dujmovic Darko, Dzeba Ivica, Καναράχου Ζωρζέτ - Αλεξάνδρα, Γαντές Χάρης, "Παραδείγματα κατά τον Ευρωκώδικα 3", εκδόσεις Γκιούρδα, 1995
2. Γιάννης Βάγιας, Γιάννης Παλαμάς, Κωνσταντίνος Τάσης, Παύλος Θανάπουλος, "Οδηγός Σχεδιασμού Σύμμικτων Κτιρίων", εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009
3. Βάγιας Ι., Ερμόπουλος Ι., Ιωαννίδης Γ., "Σχεδιασμός δομικών έργων από χάλυβα", Κλειδάριθμος, 2008
4. Μπανιωτόπουλος Χ.Κ., "Κατασκευές από Χάλυβα – Αρχές Σχεδιασμού στο Πλαίσιο του Ευρωκώδικα 3", Εκδόσεις Ζήτη, 2009
5. Βάγιας Ι., "Σύμμικτες Κατασκευές", Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 1996, 2η Έκδοση, 2001

6. Σοφιανοπουλος Δ., "Στοιχεία μεταλλικών κατασκευών", Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2006
7. CEN, "EN-1993-1-1: Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings", 2005
8. CEN, "EN-1994-1-1: Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings", 2004

Τίτλος Μαθήματος	Σχεδιασμός Αερολιμένων
Κωδικός	835
Τύπος Μαθήματος	Προαιρετικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ
Πιστωτικές Μονάδες	-
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ε΄
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Εισαγωγή του σπουδαστή στη σύνθετη τεχνική του σχεδιασμού των αερολιμένων. Μελέτη σε προκαταρτικό στάδιο, των κριτηρίων επιλογής της θέσης ενός αερολιμένα. Βελτίωση της λειτουργίας παλαιών. Σχεδιασμός των εγκαταστάσεων προ/απογείωσης και των δικτύων υποστήριξης. Έλεγχοι ασφάλειας λειτουργίας.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Χαρακτηριστικά αερομεταφορών: Σύστημα εναέριων μεταφορών. Ανάπτυξη των αερομεταφορών. Επίγειες αεροπορικές εγκαταστάσεις (Αερολιμένες).

Τύποι αεροσκαφών. Ταχύτητα, βάρος, μεταφορική ικανότητα και ακτίνα δράσης των Α/Φ. Είδη κινητήρων. Θόρυβος αεροσκαφών. Επίγεια κίνηση αεροσκαφών. Λειτουργία του διαδρόμου (RUNWAY).

Αεροδιάδρομοι. Αεροναυτικά βοηθήματα. Κανονισμοί πτήσεων. Χωρητικότητα αερολιμένων-καθυστέρηση ΡΗΟCΑΡ και ΡΑΝCΑΡ.

Τα βασικά μεγέθη ανάπτυξης των αερολιμένων. Επιχειρησιακά και οικονομικά κριτήρια επιλογής. Χωροταξικά, κοινωνικά και κυκλοφοριακά κριτήρια επιλογής. Μεθοδολογία επιλογής (γενικές αρχές).

Κύριοι (RUNWAYS) και βοηθητικοί (TAXIWAYS) διάδρομοι. Συσχέτιση RUNWAYS, TAXI-WAYS και APRONS. Έλεγχος εμποδίων, ανέμου και μετεωρολογικών συνθηκών.

Έλεγχος καταστρωμάτων. Εδαφοτεχνικές έρευνες. Εύκαμπτα και άκαμπτα καταστρώματα. Τερματικοί σταθμοί (TERMINALS). Υπόστεγα, αποθήκες και δάπεδα στάθμευσης. Δίκτυα υποδομής.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή. Εξέλιξη & χαρακτηριστικά αεροπορικών μεταφορών & αεροδρομίων.
2 ^η	Αεροπορική αγορά, νομοθεσία & κανονισμοί, cabotage. Master plan - περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
3 ^η	Χωροθέτηση αερολιμένα - Προσανατολισμός και ονομασία διαδρόμου.
4 ^η	Γεωμετρικός σχεδιασμός πεδίου ελιγμών.
5 ^η	Δάπεδο στάθμευσης αεροσκαφών – Έλεγχος εμποδίων.
6 ^η	Μελέτη επιβατικής κίνησης - Τυπική ώρα αιχμής σχεδιασμού (ΤΩΑΣ)
7 ^η	Παρουσίαση Εργασίας Εξαμήνου – διευκρινήσεις.
8 ^η	Σχεδιασμός & διαστασιολόγηση οδοστρωμάτων αεροδρομίων.
9 ^η	Χωρητικότητα διαδρόμων - Προγραμματισμός πτήσεων.
10 ^η	Δηλωμένη Χωρητικότητα, σύγχρονες μέθοδοι διαχείρισης εναέριας ζήτησης.
11 ^η	Αεροσταθμός- Γενική φιλοσοφία σχεδιασμού. Αναλυτικός σχεδιασμός κτιρίου αεροσταθμού..
12 ^η	Συστήματα εναέριας κυκλοφορίας. Διαγράμμιση – σήμανση – φωτισμός διαδρόμου και τροχοδρόμου.
13 ^η	Παρουσίαση εφαρμογών σε ελληνικά και ξένα αεροδρόμια.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του Σχεδιασμού Αερολιμένων.

Βιβλιογραφία

1. De Neufville Richard, Odoni Amedeo (2008), "Συστήματα Αεροδρομίων Μελέτη, σχεδιασμός, διαχείριση", Εκδόσεις Παπασωτηρίου, ISBN: 960-7182-12-Χ.
2. Horonjeff R. (1975), "Planning and Design of Airports", Mc GRAW HILL.
3. Merritt F. (1968), "Standard Handbook for Civil Engineers", Mc GRAW HILL.

Τίτλος Μαθήματος	Εφ. Σκυροδέματος με Η/Υ
Κωδικός	836
Τύπος Μαθήματος	Προαιρετικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ
Πιστωτικές Μονάδες	-
Επίπεδο μαθήματος	Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ε΄
Προαπαιτούμενα	Οπλισμένο Σκυρόδεμα

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Εκμάθηση της διαδικασίας εκπόνησης στατικών μελετών μέσα από αναλυτική περιγραφή βασικών λειτουργιών του προς τον σκοπό αυτό προγράμματος υπολογισμού. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο σπουδαστής:

- Θα αποκτήσει τις βασικές γνώσεις του λογισμικού και πιο εύκολα θα ενταχθεί στην παραγωγή.
- Θα είναι σε θέση να μελετήσει και να εκπονήσει στατική μελέτη διαφόρων τεχνικών έργων με χρήση Η/Υ.
- Θα μπορεί να προβαίνει στη βελτιστοποίηση των διαστάσεων των διατομών λαμβάνοντας πάντα υπόψη την ασφάλεια για να επιτύχει την οικονομικότερη (βέλτιστη) επίλυση.
- Θα μπορεί να προβαίνει στην ορθή παρουσίαση της σχεδίασης των αποτελεσμάτων των υπολογισμών.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Στοιχεία γενικών αρχών ΓΟΚ και ΝΟΚ. Σύντομη διαδικασία έκδοσης οικοδομικής άδειας.

Παρουσίαση από το στάδιο των εκσκαφών, των διαδοχικών φάσεων όλων των οικοδομικών εργασιών που συνιστούν το φέροντα οργανισμό (σκελετό) μιας πολυώροφης κατασκευής, έτσι ώστε να διαφανεί η αξία του προγράμματος (software) που αποτελεί και τον κορμό του μαθήματος.

Εισαγωγή στο πρόγραμμα αρχιτεκτονικών κατόψεων κτηρίων (AutoCAD) και στη συνέχεια όλων των απαραίτητων δομικών τους στοιχείων (υποστυλωμάτων, δοκών και πλακών) με τις κατάλληλες εντολές. Επίλυση πλακών – δοκών κτηρίου. Υπολογισμός της θεμελίωσης (πέδιλα πεδιλοδοκοί – γενική κοιτόστρωση). Λεπτομέρειες οπλισμών. Υπολογισμός των δομικών στοιχείων και του οπλισμού του κτηρίου. Ικανοτικός έλεγχος υποστυλωμάτων. Προμετρήσεις.

Εξαγωγή αποτελεσμάτων και ανάλυση αυτών. Εξαγωγή των ξυλοτύπων στο σχεδιαστικό πρόγραμμα AutoCAD. Εκτυπώσεις σχεδίων και του τεύχους των υπολογισμών.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Στοιχεία γενικών αρχών ΓΟΚ και ΝΟΚ. Σύντομη διαδικασία έκδοσης οικοδομικής άδειας.
2 ^η	Παρουσίαση από το στάδιο των εκσκαφών, των διαδοχικών φάσεων όλων των οικοδομικών εργασιών που συνιστούν το φέροντα οργανισμό (σκελετό) μιας πολυώροφης κατασκευής.
3 ^η	Ξεκινώντας το πρόγραμμα. Γενικά στοιχεία. Παράμετροι της μελέτης. Παράμετροι σχεδίασης.

4 ^η	Εισαγωγή δομικών στοιχείων. Μπάρες εργαλείων. Εργαλεία Zoom, Γραμμή έλξεων.
5 ^η	Διατομές υποστηλωμάτων, δοκών και πλακών. Αντίστοιχη δημιουργία υποστηλωμάτων, τοιχείων και σύνθετων διατομών.
6 ^η	Παρατηρήσεις στην εισαγωγή δομικών στοιχείων. Τυπικός όροφος. Δημιουργία θεμελίωσης. Συνδετήρια δοκός.
7 ^η	Παράδειγμα εισαγωγής στατικής μελέτης. Γενικά στοιχεία, γεωμετρία του κτιρίου. Εισαγωγή υποστηλωμάτων, δοκών και πλακών. Τυπικός όροφος και δημιουργία θεμελίωσης.
8 ^η	Απεικόνιση του στερεού μοντέλου της κατασκευής. StereoKINESIS.
9 ^η	Απεικόνιση και ανάλυση των αποτελεσμάτων. Φασματική ανάλυση.
10 ^η	Διαστασιολόγηση υποστυλωμάτων. Κατασκευαστικοί οπλισμοί. Παράμετροι οπλισμού σε δοκούς πέδιλα κλπ.
11 ^η	Ικανοτικός έλεγχος υποστυλωμάτων. Αυτόματος ικανοτικός έλεγχος. Τρισδιάστατη απεικόνιση κατασκευαστικών οπλισμών. Έλεγχος δομικών στοιχείων.
12 ^η	Ξυλότυποι – τομές. Μενού διαστάσεις. Προμετρήσεις, υπολογισμός κόστους.
13 ^η	Εκτυπώσεις και διαχείριση σχεδίων.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική και επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος.

Βιβλιογραφία:

1. Απόστολου Κωνσταντινίδη (2008), "StereoSTATIKA", Εγχειρίδιο Χρήσεως, Εκδόσεις π-SYSTEMS.
2. Φιλοθέου Λόκκα (2008), "StereoSTATIKA Εφαρμογές Σκυροδέματος με χρήση Η/Υ", ΤΕΙ Θεσσαλίας.

Τίτλος Μαθήματος	Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (G.I.S.)
Κωδικός	837
Τύπος Μαθήματος	Προαιρετικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ
Πιστωτικές Μονάδες	-
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ε΄
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Το μάθημα στοχεύει στην κατάρτιση των σπουδαστών σε θέματα που άπτονται τόσο της τεχνικής όσο και της μεθοδολογικής προσέγγισης των Γ.Σ.Π. Οι απόφοιτοι του Τμήματος μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος θα μπορούν να διαχειριστούν κατάλληλα την πληροφορία και να την απεικονίσουν χωρικά μέσω εκμάθησης ενός ιδιαίτερα εύχρηστου λογισμικού εργαλείου. Ταυτόχρονα τους παρέχεται η δυνατότητα να προσφέρουν σημαντικές υπηρεσίες σε επαγγελματικούς χώρους που αφορούν στο σχεδιασμό και την εφαρμογή μελετών στους τομείς της περιβαλλοντικής διαχείρισης των έργων τεχνικής υποδομής-(αποχετευτικά, υδρευτικά, οδικά δίκτυα)-της διαχείρισης υδατίνων πόρων, της πολεοδομίας και χωροταξίας, της τοπογραφίας και γεωδαισίας και του κτηματολογίου.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών-(GIS)-χειρίζονται πληροφορίες που αφορούν τις διάφορες δραστηριότητες που εξελίσσονται στο χώρο. Με τα συστήματα αυτά είναι δυνατή όχι μόνο η στατιστική επεξεργασία της πληροφορίας αλλά και η χαρτογραφική της απεικόνιση.

Τα Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών αποτελούν σημαντικό εργαλείο στο σχεδιασμό του χώρου καθώς πληροφορίες σχετιζόμενες με τις τεχνικές και κοινωνικές υποδομές μπορούν να εκτιμηθούν ποιοτικά και ποσοτικά με ταυτόχρονη απεικόνιση της αναφοράς των σε συγκεκριμένα χωρικά σημεία.

Η διεξαγωγή του μαθήματος βασίζεται τόσο σε θεωρητική κατάρτιση όσο και πρακτική εξάσκηση των σπουδαστών και περιλαμβάνει:

- Εισαγωγή και βασικές έννοιες των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών
- Ιστορική ανασκόπηση και σύγχρονες εξελίξεις
- Συλλογή, οργάνωση και διαχείριση της πληροφορίας: σχεδιασμός βάσεων δεδομένων
- Ψηφιακός χάρτης: κωδικοποίηση, ψηφιοποίηση και διαχείριση δεδομένων
- Σημειολογία της χαρτογραφίας
- Χαρτογραφική αναπαράσταση της πληροφορίας
- Εφαρμογές με χρήση κατάλληλου λογισμικού.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Η Εποχή της Πληροφορίας, Πληροφορίες & Στοιχεία, Χωρικά και περιγραφικά δεδομένα, Δομή των ΓΣΠ, Εφαρμογές των ΓΣΠ.
2 ^η	Τα δεδομένα σε ένα ΓΣΠ – Εισαγωγή & Έξοδος, Ο χάρτης ως υπόβαθρο των ΓΣΠ, Το γήινο ελλειψοειδές, Το Γεωειδές, Σχεδίαση χαρτών σε ενιαίο χαρτογραφικό σύστημα.
3 ^η	Προβολικά συστήματα, Ο χάρτης ως παράγωγο των ΓΣΠ, Γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς και προβολικά συστήματα που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα.
4 ^η	Η σύνταξη του χάρτη, Δεδομένα ενός ΓΣΠ: Οντότητες, αντικείμενα και περιγραφικά χαρακτηριστικά, Γραμμές, Σημεία.
5 ^η	Περιγραφικά χαρακτηριστικά των δικτύων, Address matching ή Geocoding, Πολύγωνα και Περιοχές ως οντότητες, Συνεχείς επιφάνειες.
6 ^η	Μορφές των χωρικών δεδομένων, Ψηφιδωτά μοντέλα (γραφικά raster), Διανυσματικά μοντέλα (γραφικά vector), Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα ψηφιδωτών (raster) γραφικών.
7 ^η	Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα διανυσματικών (vector) γραφικών, Εισαγωγή χωρικών δεδομένων σε ένα ΓΣΠ, Γεωδαιτικοί Σταθμοί (Total Stations), Ρομποτικά Συστήματα Μέτρησης, Η χρησιμοποίηση του δορυφορικού συστήματος εντοπισμού θέσης GPS, Φωτογραμμετρικές και τηλεπισκοπικές μέθοδοι.
8 ^η	Η ψηφιοποίηση υπαρχόντων χαρτών, Μετατροπή από raster σε vector, Εισαγωγή περιγραφικών δεδομένων σε ένα ΓΣΠ, Προετοιμασία των πρωτογενών δεδομένων και οργάνωση του μηχανισμού εισαγωγής, Πιλοτική εφαρμογή για το σχεδιασμό της καταλληλότερης διαδικασίας Εισαγωγής.
9 ^η	Έλεγχος και διορθώσεις των βάσεων δεδομένων που δημιουργούνται, Οι βάσεις περιγραφικών δεδομένων, Γλώσσες ερωτήσεων (Query Languages), Σφάλματα κατά τη λειτουργία ενός ΓΣΠ.
10 ^η	Η ακρίβεια (accuracy) ενός μεγέθους, Η αξιοπιστία (precision) των μετρήσεων, Η ποιότητα των δεδομένων (data quality). Το σφάλμα (error) ενός μετρημένου μεγέθους.
11 ^η	Τύποι σφαλμάτων στα ΓΣΠ, Πιθανές πηγές σφαλμάτων στα ΓΣΠ, Πρόσθετα κριτήρια ποιότητας των πληροφοριών, Δημιουργία τοπολογίας σε ένα ΓΣΠ, Κωδικοποίηση τοπολογικών συνδέσεων, Διαδοχικός ορισμός σημείων (αντικείμενα μηδενικού τοπολογικού βαθμού), γραμμών (αντικείμενα πρώτου τοπολογικού βαθμού) και πολυγώνων.
12 ^η	Χωρική ανάλυση με το διανυσματικό μοντέλο, Ο χρόνος ως παράγων ανάπτυξης των ΓΣΠ. Τοπολογική επικάλυψη, Χωρικοί τελεστές, Ένωση πολυγώνων, Μαθηματική υποδομή, Ζώνες επιρροής, Ερωτήσεις προς τις βάσεις δεδομένων των ΓΣΠ, Ανάλυση χωρικών δικτύων, Χωρική ανάλυση με το ψηφιδωτό μοντέλο.
13 ^η	Δημιουργία νέου επιπέδου από τα δεδομένα υπαρχόντων επιπέδων, Εργασίες

ανάλυσης από δεδομένα γειτονικών εικονοστοιχείων, Ζώνες επιρροής, Υπολογισμός ορατότητας, Εργασίες ανάλυσης ανά ζώνη ή τάξη.
--

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων.

Βιβλιογραφία

1. Ανδρουλακάκης Ν. (2000), "Εισαγωγή στο ArcView" Εκδότης: Παπασωτηρίου, Αθήνα, ISBN: 9789607510686.
2. Ζήσου Α. (2007), "Εισαγωγή στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών ArcGIS/ArcVIEW", Εκδόσεις Σταμούλη, ISBN: 9789603517214.
3. Μηλιαρέσης Γ.Χ. (2006), "Ειδικές εφαρμογές στο ArcGIS", Εκδόσεις ΙΩΝ, ISBN: 960-411-560-Χ.
4. Χαλκιάς Χ. (2006), "'Όροι και έννοιες επιστήμης γεωγραφικών πληροφοριών", Εκδόσεις ΙΩΝ, ISBN: 960-411-550-2.

Τίτλος Μαθήματος	Εφαρμογές Σκυροδέματος σε Τεχνικά Έργα
Κωδικός	838
Τύπος Μαθήματος	Προαιρετικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ
Πιστωτικές Μονάδες	
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα	Οπλισμένο Σκυρόδεμα

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Το μάθημα έχει ως σκοπό να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς στη διαστασιολόγηση φερόντων δομικών στοιχείων από ωπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Γενικές αρχές σχεδιασμού των κατασκευών από ωπλισμένο σκυρόδεμα. Κόμβοι, πλαισιακή λειτουργία, αγκυρώσεις οπλισμών, συνάφεια. Οριακές καταστάσεις αστοχίας και λειτουργικότητας (Βασικές αρχές). Δράσεις και συνδυασμοί δράσεων. Επιμέρους συντελεστές ασφαλείας δράσεων. Σχεδιασμός δομικών στοιχείων. Ανάλυση Διατομής, Ροπή Αστοχίας, Ροπή Διαρροής. Πλαστιμότητα. Δοκοί, πλακοδοκοί,

υποστυλώματα, πλάκες και μεμονωμένα πέδιλα. Γενικοί και ειδικοί κανόνες διαμόρφωσης, υπολογισμός, διαστασιολόγηση και όπλιση.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή-Ιστορική Επισκόπηση-Υλικά ωπλισμένου σκυροδέματος.
2 ^η	Οριακές Καταστάσεις Αστοχίας Λειτουργικότητας-Δράσεις Δυσμενείς Φορτίσεις - Εντατικά Μεγέθη.
3 ^η	Διαστασιολόγηση Πλακών-Αμφιέριστη-Πρόβολος (Αντιμετώπιση οπών, φορτίων τοιχοπληρώσεων κλπ).
4 ^η	Διαστασιολόγηση Πλακών – Τετραέριστη (Αντιμετώπιση οπών, φορτίων τοιχοπληρώσεων κλπ).
5 ^η	Διαστασιολόγηση Πλακών- Τριέριστη-Διέριστη.
6 ^η	Διαστασιολόγηση Δοκών- Ορθογωνική διατομή- Ανάλυση Διατομής.
7 ^η	Διαστασιολόγηση Δοκών-Πλακοδοκός.
8 ^η	Ενδιάμεση εξέταση.
9 ^η	Διαστασιολόγηση Υποστυλώματων- Ανάλυση Διατομής.
10 ^η	Τοίχος Αντιστήριξης.
11 ^η	Δοκιδωτές Πλάκες .
12 ^η	Κλίμακες.
13 ^η	Θεμελιώσεις

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο των Κατασκευών από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα

Βιβλιογραφία:

1. Κωνσταντινίδης, "Εφαρμογές Ωπλισμένου Σκυροδέματος", Εκδοτικός οίκος:Π ΣΥΣΤΕΜΣ ΙΝΤΕΡΝΑΣΙΟΝΑΛ ΑΕΒΕΛ, Αριθμός Έκδοσης: 2η εκδ./1994, ISBN: 960-90246-1-02.
2. "Ευρωπαϊκές Κατασκευές Από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα", Εκδοτικός οίκος:Χ Γκιούρδα και ΣΙΑ ΕΕ, Αριθμός Έκδοσης: 1η εκδ./1997,
3. "Κατασκευές Οπλισμένου Σκυροδέματος", Εκδοτικός οίκος:Α Παπασωτηρίου και ΣΙΑ ΟΕ, Αριθμός Έκδοσης: 1η εκδ./2002, ISBN: 978-960-7530-31-8
4. Χουλιάρης Ι. "Κατασκευές Ωπλισμένου Σκυροδέματος", Εκδοτικός οίκος:Α Παπασωτηρίου και ΣΙΑ ΟΕ, ISBN: 960-753-031-4
5. Κωνσταντινίδης Απ.(2009), "Αντισεισμικά Κτίρια από Οπλισμένο Σκυρόδεμα Ειδική Έκδοση: ", Εκδότης π-systems, ISBN: 9789608550667.

Τίτλος Μαθήματος	Οικονομική διαχείριση των έργων
Κωδικός	839
Τύπος Μαθήματος	Προαιρετικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ
Πιστωτικές Μονάδες	-
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα μπορεί:

- να συντάξει, να διαχειριστεί, και να εκδίδει όλα τα προβλεπόμενα από τη σχετική νομοθεσία συμβατικά, προμετρητικά, επιμετρητικά έντυπα.
- να συντάξει, και να διαχειριστεί έντυπα λογαριασμών που απαιτούνται για τη σύνταξη μελετών, παρακολούθησης έργων καθώς και την αιτιολόγηση των προσφορών.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Νομοθεσία Δημόσιων Έργων –Μ.Ε.Ε.Π.- Μ.Ε.Κ.- Εγγυητικές επιστολές. Βασικά στοιχεία εφαρμογής. Δημιουργία εντύπων. Βάση δεδομένων. Διαχείριση άρθρων, τιμαριθμικών και αναθεώρησης τιμών. Δημιουργία άρθρων για κατ' αποκοπή εργασίες. Σύνταξη προϋπολογισμού έργου. Σύνταξη αναλυτικού τιμολογίου. Δημιουργία συγκριτικού-ανακεφαλαιωτικού πίνακα. Επιμετρήσεις εργασιών. Πιστοποιήσεις-πληρωμές έργου. Διαχείριση έργων (Στοιχεία υπηρεσίας-στοιχεία αναδόχου του έργου-οικονομικά στοιχεία-χρονικά στοιχεία-παράμετροι έργου). Διαχείριση επεξεργασίας δεδομένων -άρθρων-τιμαριθμικών έργου.

Συντελεστές αναθεώρησης τιμών. Σύνταξη και διαχείριση εντύπων έργου. Συμβατικά έντυπα (προϋπολογισμός, συγκριτικός πίνακας, ανακεφαλαιωτικός πίνακας, ανάλυση κατ' αποκοπή άρθρων, προμέτρηση συγκριτικού πίνακα, πίνακας αναγωγής νέων τιμών).

Επιμετρητικά έντυπα (αναλυτική, συνοπτική, επιμέτρηση, ΠΠΑΕ, Τελική επιμέτρηση, Πίνακας χρωματουργικών). Έντυπα λογαριασμών (πιστοποίηση, εντολή πληρωμής, πινάκιο εγγυητικών επιστολών, πινάκιο κρατήσεων, αναθεώρηση περιόδου).

Σύνταξη τιμολογίου (ΑΤΟΕ, ΑΤΕΟ, ΑΤΕΟ-Ν, ΑΤΥΕ, ΗΛΜ, ΑΤΛΕ, ΑΤΕΠ, ΑΤΕΚ, ΑΤΕΒΕ, ΓΕ-ΩΤ, ΒΡΑΧ, ΕΔΑΦ, ΑΤΑΕ).

Γραφική αναπαράσταση κατανομής εργασιών, απορρόφησης κονδυλίων, προόδου εργασιών. Χρονοδιάγραμμα GANTT.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία :

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
----------	----------------

1 ^η	Νομοθεσία Δημόσιων Έργων –Μ.Ε.Ε.Π.- Μ.Ε.Κ.- Εγγυητικές επιστολές.
2 ^η	Δημιουργία εντύπων. Βάση δεδομένων. Διαχείριση άρθρων, τιμαριθμικών και αναθεώρησης τιμών.
3 ^η	Δημιουργία άρθρων για κατ' αποκοπή εργασίες.
4 ^η	Σύνταξη προϋπολογισμού έργου. Σύνταξη αναλυτικού τιμολογίου.
5 ^η	Δημιουργία συγκριτικού-ανακεφαλαιωτικού πίνακα.
6 ^η	Επιμετρήσεις εργασιών.
7 ^η	Πιστοποιήσεις-πληρωμές έργου.
8 ^η	Διαχείριση έργων (στοιχεία υπηρεσίας-στοιχεία αναδόχου του έργου-οικονομικά στοιχεία-χρονικά στοιχεία-παράμετροι έργου).
9 ^η	Συμβατικά έντυπα (προϋπολογισμός, συγκριτικός πίνακας, ανακεφαλαιωτικός πίνακας, ανάλυση κατ' αποκοπή άρθρων, προμέτρηση συγκριτικού πίνακα, πίνακας αναγωγής νέων τιμών).
10 ^η	Επιμετρητικά έντυπα (αναλυτική, συνοπτική, επιμέτρηση, ΠΠΑΕ, Τελική επιμέτρηση, Πίνακας χρωματογραφικών). Έντυπα λογαριασμών (πιστοποίηση, εντολή πληρωμής, πινάκιο εγγυητικών επιστολών, πινάκιο κρατήσεων, αναθεώρηση περιόδου).
11 ^η	Σύνταξη τιμολογίου.
12 ^η	Γραφική αναπαράσταση κατανομής εργασιών, απορρόφησης κονδυλίων, προόδου εργασιών.
13 ^η	Χρονοδιάγραμμα GANTT.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο της διαχείρισης τεχνικών έργων.

Βιβλιογραφία

1. Εφραιμίδης, Χ.Ι. (2001), *“Διαχείριση Κατασκευών, 2^η Έκδοση”*, Τυπογραφείο Συμμετρία, Αθήνα.
2. Μητκίδης Χ. (2009), *“Συμβάσεις Δημοσίων Έργων, Ν. 3669/2008-Κατ' άρθρο ερμηνεία και νομολογία”*, Εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη, Θεσσαλονίκη.
3. Τρυπιά, Μ. (1977), *“Προγραμματισμός Έργων”*, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα.
4. Winch, G.M. (2002), *“Managing Construction Projects”*, Blackwell Publishing, U.K.
5. Καΐσης Αθ. (2006), *“Συμπράξεις Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα. Ο Ν. 3389/2005 για τις ΣΔΙΤ”*, Αθήνα, Εκδόσεις : Αντ. Σάκκουλα.

6. Γκιτσάκης Ι. (2006), *“Η Παραχώρηση Δημόσιας Υπηρεσίας και Δημοσίου Έργου, Αθήνα-Θες/νίκη”*, Εκδόσεις : Σάκκουλας.
7. Γιαννακόπουλος Κ. (2006), *“Η προστασία του Ελεύθερου Ανταγωνισμού κατά την εκτέλεση των Διοικητικών Συμβάσεων”*, Αθήνα, Εκδόσεις : Αντ. Σάκκουλας.

Τίτλος Μαθήματος	Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Έργων
Κωδικός	840
Τύπος Μαθήματος	Προαιρετικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ + 2 Ε
Πιστωτικές Μονάδες	5
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ζ΄
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

- Κατανόηση των διαδικασιών εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων και των αντίστοιχων μελετών.
- Παρουσίαση της βασικής νομοθεσίας.
- Κατανόηση των διαδικασιών αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Ανάλυση των μεθοδολογιών εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Παρουσίαση μελετών εφαρμογής (case study) σχετικών με την περιβαλλοντική διαχείριση και την αποκατάσταση μεγάλων έργων υποδομής
- Κατανόηση των διαδικασιών Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης

Περιεχόμενο μαθήματος:

Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΕΠΕ). Κατηγορίες – Περιεχόμενο Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Βασική Νομοθεσία Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Εκτίμηση και Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Μεθοδολογίες Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Περιβαλλοντική Διαχείριση και Αποκατάσταση Μεγάλων Έργων Υποδομής. Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση (ΣΠΕ). Διαφορές Διαδικασιών Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων .

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή. Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Ορισμοί – Χαρακτηρισμός & Διάκριση περιβαλλοντικών επιπτώσεων – Κύρια στάδια).
2 ^η	Κατηγορίες – Περιεχόμενο Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων – Είδη μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων – Θεματικές ενότητες Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων / Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων / Περιβαλλοντικής έκθεσης – Διαφορές Προμελέτης και Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων – Ερωτηματολόγιο).

3 ^η	Βασική Νομοθεσία Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
4 ^η	Εκτίμηση και Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Επιπτώσεις στο κλίμα και το βιοκλίμα – Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά – Επιπτώσεις στη γεωλογία, τα τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά – Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον – Επιπτώσεις στις χρήσεις γης – Επιπτώσεις στο δομημένο περιβάλλον).
5 ^η	Εκτίμηση και Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Επιπτώσεις στο ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον – Επιπτώσεις στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον – Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές – Επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα – Επιπτώσεις από θόρυβο, δονήσεις και ακτινοβολίες – Επιπτώσεις στα νερά).
6 ^η	Μεθοδολογίες Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Κύριες μεθοδολογίες – Οι κλασσικές μέθοδοι – Οι μέθοδοι πολυκριτήριας ανάλυσης).
7 ^η	Μεθοδολογίες Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Η συστηματική μέθοδος – Οι μέθοδοι ανάλυσης αποφάσεων).
8 ^η	Περιβαλλοντική Διαχείριση και Αποκατάσταση Μεγάλων Έργων Υποδομής (Περιβαλλοντική αξιολόγηση έργων υποδομής – Επιπτώσεις στο φυσικό τοπίο και την αισθητική – Αποκατάσταση του τοπίου – Τρόποι και εργαλεία για την προστασία του περιβάλλοντος).
9 ^η	Περιβαλλοντική Διαχείριση και Αποκατάσταση Μεγάλων Έργων Υποδομής (Περιβαλλοντικοί στόχοι / δείκτες και μέτρα προστασίας μεγάλων γραμμικών έργων υποδομής – Case study: Μέθοδοι / τρόποι αποκατάστασης τοπίου έργων αυτοκινητοδρόμων – Case study: Περιβαλλοντικές επιπτώσεις / Ιδιαιτερότητες σιδηροδρόμων υψηλών ταχυτήτων σε σχέση με τους αυτοκινητόδρομους).
10 ^η	Περιβαλλοντική Διαχείριση και Αποκατάσταση Μεγάλων Έργων Υποδομής (Case study: Συνήθεις περιβαλλοντικές επιπτώσεις υδροηλεκτρικών έργων – Case study: Συνήθεις περιβαλλοντικές επιπτώσεις φραγμάτων / ταμιευτήρων).
11 ^η	Περιβαλλοντική Διαχείριση και Αποκατάσταση Μεγάλων Έργων Υποδομής (Case study: Συνήθεις περιβαλλοντικές επιπτώσεις χώρων υγειονομικής ταφής απορριμμάτων – Case study: Πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατασκευή ξενοδοχειακής μονάδας με ιδιόκτητη μαρίνα).
12 ^η	Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση (Ορισμός – Αναγκαιότητα / Πλεονεκτήματα της Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης – Μελέτη Περιβαλλοντικής Στρατηγικής). Διαφορές Διαδικασιών Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.
13 ^η	Παρουσίαση μελετών – εφαρμογών και έργων σχετικών με τη διδακτέα ύλη

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος.

Βιβλιογραφία:

1. Βαβίζος Γ.Χ. & Ζαννάκη Κ. (1998), *Οικολογική Θεωρία και Πράξη στις Περιβαλλοντικές Μελέτες*, Εκδόσεις Παπαζήση, ISBN:960-02-1283-Χ.
2. Miller T. G, 1999, *Βιώνοντας στο Περιβάλλον*, Εκδόσεις ΙΩΝ, ISBN: 960-405-914-9, 1999.
3. Μανωλιάδης Ο., 2002, *Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός*, Εκδόσεις ΙΩΝ, ISBN: 960-411-282-1, 2002.
4. Βαβίζος Γ., Μερτζάνης Α., 2003, *Περιβάλλον: Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων*, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2003, ISBN: 9789607530035.
5. Born M., (1999), *Environmental Description Manual*, BFW, Bremen.
6. US-EPA, (1999), *Considering Ecological Processes in Environmental Impact Assessment*.
7. US-EPA, (1998), *Ecological Research Strategy*.
8. US-EPA, (1997), *Terms of Environment*, National Service Center for Environmental Publications. US.
9. *Τεχνολογία και Παγκόσμια Περιβαλλοντικά Προβλήματα*, Εκδοτικός Οίκος ΙΩΝ, Αριθμός Έκδοσης: ISBN 960-411-173-6, Έτος Έκδοσης: 2001.

Τίτλος Μαθήματος	Στερεά μη επικίνδυνα Απόβλητα και Επιλογή ΧΥΤΑ
Κωδικός	841
Τύπος Μαθήματος	Προαιρετικό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2 Θ
Πιστωτικές Μονάδες	-
Επίπεδο μαθήματος	Μ.Ε.Υ.
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	Ζ'
Προαπαιτούμενα	-

Στόχος / Σκοπός μαθήματος:

- Κατανόηση των διαδικασιών απορριμμάτευσης (συλλογής, μεταφοράς και διάθεσης αποβλήτων).
- Παρουσίαση των μεθόδων διάθεσης απορριμμάτων (υγειονομική ταφή, καύση, κομποστοποίηση – λιπασματοποίηση, στερεοποίηση – σταθεροποίηση – εγκλωβισμός) και των πλεονεκτημάτων – μειονεκτημάτων τους.
- Ανάλυση των διαδικασιών και των κριτηρίων επιλογής ΧΥΤΑ - ΧΥΤΥ.
- Περιγραφή της οργάνωσης και λειτουργίας ΧΥΤΑ – ΧΥΤΥ.
- Παρουσίαση περιβαλλοντικών προβλημάτων ανεξέλεγκτης απόρριψης – μη ελεγχόμενης διάθεσης αποβλήτων.

Κατανόηση των διαδικασιών ανακύκλωσης και των πλεονεκτημάτων – μειονεκτημάτων της ανακύκλωσης υλικών.

Περιεχόμενο μαθήματος:

Ορισμοί. Στερεά Απόβλητα. Συλλογή Στερεών Αποβλήτων. Διάθεση Στερεών Αποβλήτων. Η μέθοδος της Υγειονομικής Ταφής. Ταξινόμηση Χώρων Υγειονομικής Ταφής. Επιλογή Χώρων Υγειονομικής Ταφής.

Οργάνωση και Λειτουργία Χώρων Υγειονομικής Ταφής. Έργα Υποδομής ΧΥΤΑ. Διαχείριση Ομβρίων ΧΥΤΑ. Μόνωση ΧΥΤΑ. Συστήματα Συλλογής και Επεξεργασίας Στραγγισμάτων ΧΥΤΑ. Συστήματα Συλλογής,

Μεταφοράς και Διάθεσης Βιοαερίου ΧΥΤΑ. Τελική Αποκατάσταση ΧΥΤΑ. Λειτουργία ΧΥΤΑ. Έλεγχος και Παρακολούθηση ΧΥΤΑ. Μετέπειτα Φροντίδα ΧΥΤΑ. Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις ΧΥΤΑ.

Ατυχήματα και Ασφάλεια Λειτουργίας ΧΥΤΑ. Ανεξέλεγκτη Απόρριψη – Μη Ελεγχόμενη Διάθεση. Η Μέθοδος της Καύσης. Η Μέθοδος της Κομποστοποίησης – Λιπασματοποίησης. Οι Μέθοδοι Στερεοποίησης – Σταθεροποίησης – Εγκλωβισμού . Ανακύκλωση.

Αναλυτικό Διάγραμμα Διδασκαλίας – Θεωρία:

Εβδομάδα	Διάρθρωση Ύλης
1 ^η	Εισαγωγή. Ορισμοί. Στερεά Απόβλητα (Ταξινόμηση Στερεών Αποβλήτων – Βιομηχανικά Στερεά Απόβλητα – Ειδικά Στερεά Απόβλητα – Μολυσματικά Απορρίμματα – Ανάλυση των Αποβλήτων – Ποσοτική και Ποιοτική Σύσταση των Απορριμμάτων – Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά των Απορριμμάτων).
2 ^η	Συλλογή Στερεών Αποβλήτων (Μέσα Προσωρινής Αποθήκευσης – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Χρήσης Πλαστικών Σακουλών – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Χρήσης Κυλιόμενων Κάδων – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Χρήσης Σταθερών Κάδων – Διάκριση των Απορριμματοφόρων – Συχνότητα Συλλογής των Απορριμμάτων – Ωράριο Συλλογής – Δρομολόγια Συλλογής – Σταθμοί Μεταφόρτωσης).
3 ^η	Διάθεση Στερεών Αποβλήτων (Ολοκληρωμένες Πορείες Επεξεργασίας Στερεών Αποβλήτων – Φυσικές Διεργασίες Επεξεργασίας Στερεών Αποβλήτων – Χημικές Διεργασίες Επεξεργασίας Στερεών Αποβλήτων – Βιολογικές Διεργασίες Επεξεργασίας Στερεών Αποβλήτων).
4 ^η	Η μέθοδος της Υγειονομικής Ταφής (Τρόποι Υγειονομικής Ταφής - Διάθεση με Συμπύεση - Διάθεση με Δεματοποίηση - Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Υγειονομικής Ταφής). Ταξινόμηση Χώρων Υγειονομικής Ταφής (Διάκριση χώρων – Κλειστή Εναπόθεση σε Τεχνικό ή Φυσικό Όρυγμα (Κουιάδα ή Λάκκο) – Εναπόθεση σε Πλαγιά – Εναπόθεση σε Επίπεδη Επιφάνεια).
5 ^η	Επιλογή Χώρων Υγειονομικής Ταφής (Αιτίες Προβλήματος – Διαδικασία Επιλογής – Προεπιλογή Υποψηφίων ΧΥΤΑ – Επιλογή Υποψηφίων ΧΥΤΑ – Κριτήρια Συγκριτικής Αξιολόγησης (Γενικά –Ειδικά – Χωροταξικά – Γεωμορφολογικά – Υδρογεωλογικά κριτήρια).
6 ^η	Μέθοδοι Πολυκριτήριας Ανάλυσης και εφαρμογή τους στην Επιλογή ΧΥΤΑ
7 ^η	Οργάνωση και Λειτουργία Χώρων Υγειονομικής Ταφής (Έργα Υποδομής ΧΥΤΑ – Διαχείριση Ομβρίων ΧΥΤΑ – Μόνωση ΧΥΤΑ – Συστήματα Συλλογής και Επεξεργασίας Στραγγισμάτων ΧΥΤΑ).
8 ^η	Οργάνωση και Λειτουργία Χώρων Υγειονομικής Ταφής (Συστήματα Συλλογής, Μεταφοράς και Διάθεσης Βιοαερίου ΧΥΤΑ – Τελική Αποκατάσταση ΧΥΤΑ).
9 ^η	Οργάνωση και Λειτουργία Χώρων Υγειονομικής Ταφής (Λειτουργία ΧΥΤΑ – Έλεγχος και Παρακολούθηση ΧΥΤΑ – Μετέπειτα Φροντίδα ΧΥΤΑ – Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις ΧΥΤΑ – Ατυχήματα και Ασφάλεια Λειτουργίας ΧΥΤΑ).
10 ^η	Ανεξέλεγκτη Απόρριψη – Μη Ελεγχόμενη Διάθεση (Κυριότερα Προβλήματα – Αποκατάσταση Ανεξέλεγκτων Χώρων Διάθεσης). Η Μέθοδος της Καύσης (Παρουσίαση Μεθόδου – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Καύσης).
11 ^η	Η Μέθοδος της Κομποστοποίησης – Λιπασματοποίησης (Παρουσίαση Μεθόδου

	– Κριτήρια Σχεδιασμού Μονάδας Παραγωγής Compost - Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Κομποστοποίησης – Λιπασματοποίησης). Οι Μέθοδοι Στερεοποίησης – Σταθεροποίησης – Εγκλωβισμού (Παρουσίαση Μεθόδων – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα των Μεθόδων Στερεοποίησης – Σταθεροποίησης).
12 ^η	Ανακύκλωση (Στόχοι των Προγραμμάτων Ανακύκλωσης – Σχεδιασμός και Βιωσιμότητα των Προγραμμάτων Ανακύκλωσης – Τρόποι Ανακύκλωσης – Διαλογή στην Πηγή – Ανακυκλώσιμα Υλικά – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Ανακύκλωσης Χαρτιού – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Ανακύκλωσης Γυαλιού – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Ανακύκλωσης Αλουμινίου – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Ανακύκλωσης Σιδηρούχων Μετάλλων – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Ανακύκλωσης Οργανικών Ουσιών – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Ανακύκλωσης Πλαστικού).
13 ^η	Παρουσίαση εφαρμογών και έργων σχετικών με τη διδακτέα ύλη.

Προσόντα και ειδικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων:

Κατάλληλη εκπαιδευτική, ερευνητική, επιστημονική, επαγγελματική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος.

Βιβλιογραφία:

1. Σκορδίλης Α., 2006, *Ελεγχόμενη Εναπόθεση Στερεών μη Επικίνδυνων Αποβλήτων*, Εκδόσεις ΙΩΝ, ISBN: 960-411-130-2, 2006.
2. Κόλλιας Π., 1993, *Απορρίμματα: Αστικά - Βιομηχανικά*, ISBN: 960-220-270-X, 1993.
3. Αλεξάκη Μ., Αγαπιτίδης Ι., *Οδηγός για τη διαχείριση των απορριμμάτων στην Ελληνική Περιφέρεια*, Ε.Ε.Τ.Α.Α.
4. Βόγκας Π, (1995), *Ανακύκλωση και καθαρότερη παραγωγή*.
5. Μπαλαφούτας Γ., (1988), *Οργανώστε Σωστή Απορριμμάτευση στην Ελλάδα*, Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη.
6. Σκορδίλης Α., (2001), *Ελεγχόμενη εναπόθεση στερεών μη επικίνδυνων αποβλήτων*, Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα.
7. Σκορδίλης Α., (1993), *Τεχνολογίες διάθεσης απορριμμάτων. Η υγειονομική ταφή*, Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα.
8. Bagchi A., (1990), *Design, Construction & Monitoring of Sanitary Landfill*, Wiley – Interscience publication.
9. Cossu R., (1989), *Role of Landfilling in Solid Waste Management*, Academic Press, London.
10. EPA, *Guide to Technical Resources for the Design of Land Disposal Facilities*, EPA 625/6-88/018.
11. EPA, *Requirements for Hazardous Waste Landfill: Design, Construction and Closure*, EPA 625/4/89/022.
12. Noble G., (1993), *Siting Landfills and Other LULUs*, Technomic Publishing Company Inc., Lancaster, Pennsylvania U.S.A..
13. Noble G., (1974), *Sanitary Landfill Design Handbook*, Technomic, Chicago.
14. Tchobanoglous G., Theisen H., Vigil S. A., (1993), *Integrated solid waste management: Engineering principles and management issues*, McGraw – Hill.

Σπουδαστική μέριμνα

Σπουδαστική ιδιότητα: Αποκτάται με την εγγραφή του σπουδαστή στο Τμήμα και διατηρείται μέχρι τη λήψη του πτυχίου, ανεξάρτητα από τα χρόνια που έχουν μεσολαβήσει και ανεξάρτητα αν στο ενδιάμεσο διάστημα ο σπουδαστής σπουδάζει κανονικά ή όχι.

Κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, οι σπουδαστές δικαιούνται μια σειρά παροχών μέριμνας από την Πολιτεία. Το δικαίωμα αυτών των παροχών αρχίζει με την εγγραφή στο Τμήμα, διατηρείται δε για χρόνο ίσο με τον ελάχιστο δυνατό αριθμό ετών που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου προσαυξημένο κατά 2 έτη ($n+2$), δηλαδή για τους σπουδαστές του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. για έξι έτη. Μετά την πάροδο του χρόνου αυτού τα σχετικά δικαιώματα χάνονται αυτόματα, ακόμη και αν διατηρείται η σπουδαστική ιδιότητα.

Ορισμένες παροχές σπουδαστικής μέριμνας ισχύουν για το σύνολο των σπουδαστών και ορισμένες άλλες ισχύουν μόνο για όσους εκπληρώνουν συγκεκριμένες προϋποθέσεις, οικονομικές ή άλλες.

Η σπουδαστική μέριμνα περιλαμβάνει:

- Υγειονομική περίθαλψη
- Σίτιση
- Στέγαση
- Έκπτωση στις μετακινήσεις
- Υποτροφίες και δάνεια σπουδών
- Οικονομική ενίσχυση
- Μετεγγραφές σπουδαστών.

Προγράμματα κινητικότητας

Πρόγραμμα ERASMUS: Αφορά στην ανταλλαγή Ελλήνων σπουδαστών και μελών ΕΠ με σπουδαστές και μέλη ΕΠ πανεπιστημίων ευρωπαϊκών χωρών και αποσκοπεί στην ενίσχυση της ευρωπαϊκής διάστασης της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Ενθαρρύνεται έτσι η διακρατική συνεργασία μεταξύ πανεπιστημίων, η ευρωπαϊκή κινητικότητα, η διαφάνεια και η προαγωγή της πλήρους ακαδημαϊκής αναγνώρισης σπουδών και ακαδημαϊκών τίτλων στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

Το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. Λάρισας οργάνωσε και λειτουργεί από τον Οκτώβριο 2015 αυτοδύναμο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) με τίτλο «**Σύγχρονες Τεχνολογίες Έργων Διαχείρισης Περιβάλλοντος**». Το ΠΜΣ υποστηρίζεται εκπαιδευτικά και διοικητικά από το Τμήμα, στεγάζεται στις εγκαταστάσεις του Τμήματος και χρησιμοποιεί την κεντρική βιβλιοθήκη του ΤΕΙ Θεσσαλίας.

Σκοπός του ΠΜΣ είναι η παροχή υψηλής ποιότητας εκπαίδευσης και εξειδικευμένων γνώσεων μεταπτυχιακού επιπέδου στον τομέα των Τεχνικών Έργων Διαχείρισης Περιβάλλοντος εφαρμόζοντας σύγχρονες τεχνικές και μεθοδολογίες μελέτης, κατασκευής, διερεύνησης, πρόβλεψης, προστασίας και ανάπτυξης με βάση τις αρχές της βιωσιμότητας.

Περισσότερες πληροφορίες για το ΠΜΣ παρέχονται στον ισότοπό του: <http://stedp.civil.teilar.gr>