

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ε8ΥΠ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μαθηματικά		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses/TMC219/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Το μάθημα έχει ως σκοπό να φέρει σε επαφή τους φοιτητές του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος με ένα σημαντικό κομμάτι της επιστήμης του μηχανικού την Γεωδαισία. Στόχος είναι στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής να γνωρίζει τα όργανα και τις μεθόδους, που χρειάζεται για να χαράζει και να υπολογίζει μια όδευση, να μετρήσει και να υπολογίσει εμβαδά γηπέδων, να κάνει τοπογραφικά σχέδια και να διαβάζει τοπογραφικούς χάρτες.

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

- Γνωρίζουν τα αντικείμενα της Γεωδαισίας.
- Είναι εξοικειωμένοι με τις λειτουργίες των γεωδαιτικών οργάνων.
- Έχουν κατανοήσει και επιλύουν πολυγωνικές οδεύσεις.

Γενικές Ικανότητες

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

Στο βασικό Ζετή Κύκλο Σπουδών αποκτούν: βασικές γνώσεις μαθηματικών, φυσικής και χημείας του

Οι γνώσεις που αποκτούν κατά τη παρακολούθηση της κατεύθυνσης **Ατμόσφαιρα, Ενέργεια και Κλιματική Αλλαγή**

περιβάλλοντος, βιολογίας, οικολογίας και περιβαλλοντικής μικροβιολογίας. Γνώσεις εφαρμοσμένης πληροφορικής, οικονομικών περιβάλλοντος, περιβαλλοντικής επίδοσης επιχειρήσεων και σύνταξης μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Εξειδικευμένες γνώσεις μηχανικής φυσικών, χημικών και βιοχημικών διεργασιών, οικολογικής μηχανικής, υδρολογίας και ρευστομηχανικής, διαχείρισης υγρών και στερεών αποβλήτων και τεχνολογιών πόσιμου νερού, ατμοσφαιρικής ρύπανσης και αντιρρυπαντικής τεχνολογίας ατμοσφαιρικών ρύπων, εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια, βιοκλιματικού σχεδιασμού και τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

είναι: Ειδικές γνώσεις μετεωρολογίας, κλιματολογίας και κλιματικής αλλαγής, προσομοίωσης διασποράς ατμοσφαιρικών ρύπων, διαχείρισης ποιότητας αστικής ατμόσφαιρας και ατμόσφαιρας εσωτερικών χώρων, χημικών ατμοσφαιρικών διεργασιών και σύγχρονων αντιρρυπαντικών τεχνολογιών ατμοσφαιρικών ρύπων, γνώσεις βιογεωχημικών κύκλων και οικονομικών της κλιματικής αλλαγής, τεχνολογίας καυσίμων και διαχείρισης ενεργειακών συστημάτων.

Οι γνώσεις που αποκτούν κατά τη παρακολούθηση της κατεύθυνσης **Τεχνολογίες Προστασίας Νερού και Εδάφους - Βιώσιμο Αστικό Περιβάλλον** είναι: τεχνολογίας και διαχείρισης υγρών, στερεών και επικινδύνων αποβλήτων, κατασκευής εγκαταστάσεων επεξεργασίας πόσιμου νερού, δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης καθώς και σχεδιασμού και βελτιστοποίησης μονάδων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, διαχείρισης υδατικών πόρων, ρευστομηχανικής, ακτομηχανικής και υδραυλικής, χρήσης οικολογικών δομικών υλικών και βελτιστοποίησης αστικού περιβάλλοντος.

- Ικανότητα υπολογισμού συντεταγμένων σημείων
- Ικανότητα υπολογισμού εμβαδών και όγκων
- Ικανότητα αποτύπωσης μικρών γηπέδων
- Ικανότητα χάραξης υδραυλικών έργων.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή, Βασικοί ορισμοί (απόσταση, μήκος, εμβαδό, κατακόρυφος, οριζόντια γωνία, κατακόρυφη γωνία κλπ.), Μονάδες Μέτρησης (μηκών, γωνιών, κλπ.), Επιφάνειες και συστήματα αναφοράς (παγκόσμια, ευρωπαϊκά, ελληνικά γεωδαιτικά συστήματα), Ελληνικό γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ '87) και υλοποίηση αυτού, Υλοποίηση του συστήματος υψομέτρων.
2. Στοιχειώδεις εργασίες πεδίου: Σήμανση, Επισήμανση, Εξασφάλιση, Πύκνωση ευθυγραμμίας, Μέθοδοι μέτρησης μηκών, Αβεβαιότητα μέτρησης μηκών, Διορθώσεις μετρούμενων μηκών (για καμπυλότητα, για κλίση). ΑΣΚΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ: Γίνονται σχετικές εργασίες και μετρήσεις στο πεδίο.
3. Στοιχεία θεωρίας σφαλμάτων: Γενικά, Σφάλματα στις μετρήσεις, Ακρίβεια-Ορθότητα-Αβεβαιότητα, Ισοβαρείς και Ανισοβαρείς παρατηρήσεις, Νόμος μετάδοσης σφαλμάτων, Υπολογισμοί Εμβαδών, Παραδείγματα - Ασκήσεις.
4. Τα τρία (3) θεμελιώδη προβλήματα της Γεωδαισίας. Παραδείγματα - Ασκήσεις.
5. Αρχές λειτουργίας των γεωδαιτικών οργάνων. Όργανα μέτρησης γωνιών, Όργανα μέτρησης μηκών, Ολοκληρωμένοι γεωδαιτικοί σταθμοί, Όργανα μέτρησης υψομετρικών διαφορών.
6. Θεοδόλιχος, Μέτρηση γωνιών (οριζόντιων – κατακόρυφων). ΑΣΚΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ: Γίνονται σχετικές εργασίες και μετρήσεις στο πεδίο με χρήση θεοδόλιχου.
7. Ολοκληρωμένος γεωδαιτικός σταθμός, Μέτρηση μηκών, Μέτρηση υψομετρικών διαφορών, Τριγωνομετρική υψομετρία. ΑΣΚΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ: Γίνονται σχετικές εργασίες και μετρήσεις στο πεδίο.
8. Ίδρυση και Πύκνωση δικτύων, Μέθοδος εμπροσθοτομίας, Καταβιβασμός τριγωνομετρικού σημείου (προσιτού, απρόσιτου). Παραδείγματα - Ασκήσεις.
9. Πολυγωνικές οδεύσεις (είδη, μετρήσεις, υπολογισμοί). ΑΣΚΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ: Γίνονται σχετικές εργασίες και μετρήσεις στο πεδίο με χρήση γεωδαιτικού σταθμού.
10. Υπολογισμοί πολυγωνικών οδεύσεων: Επίλυση ανοικτής πλήρως εξαρτημένης όδευσης, Επίλυση κλειστής εξαρτημένης όδευσης, Επίλυση όδευσης ανοικτής εξαρτημένης από το ένα άκρο, κ.λ.π. Παραδείγματα - Ασκήσεις.
11. Ταχυμετρικές αποτυπώσεις: με θεοδόλιχο και σταδία, με γεωδαιτικό σταθμό. Αποτύπωση μικρού γηπέδου. ΑΣΚΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ: Γίνονται σχετικές εργασίες και μετρήσεις στο πεδίο.
12. Τοπογραφικά σχέδια, Τομές εδάφους (μηκοτομή, διατομή), Χρήση τοπογραφικών χαρτών, Υπολογισμοί όγκων (χωμάτων, νερού ταμιευτήρων) με διάφορες

μεθόδους (κατά πλάτος διατομών, υψομετρικής σχάρας, υψομετρικών καμπυλών), Παραδείγματα - Ασκήσεις.

13. Δορυφορικός εντοπισμός: Γενικά, Όργανα δορυφορικού εντοπισμού, Δορυφορικά συστήματα εντοπισμού, Το Ελληνικό σύστημα εντοπισμού (HEPOS). Γεωμετρική τεκμηρίωση κατασκευών (Γενικά, Διαδικασία τεκμηρίωσης). Επανάληψη.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	61
	Ασκήσεις πεδίου	20
	Επίλυση και παράδοση προβλημάτων	30
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>	Επίλυση και παράδοση προβλημάτων σε εβδομαδιαία βάση 30% Τελική Εξέταση: Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Επίλυση Προβλημάτων 70%	
<i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. «Εφαρμοσμένη Γεωδαισία» με συγγραφείς τους: Ε. Λάμπρου, Γ. Πανταζής.
2. «Μαθήματα Γεωδαισίας: Βασικές Αρχές - Εφαρμογές» με συγγραφέα τον: Γεωργόπουλος Γ.
3. «Γεωδαισία» Τόμος Ι με συγγραφείς: Α.Γ. Μπαντέλας, Π.Δ. Σαββαΐδης, Ι.Μ. Υφαντής, Ι.Δ. Δούκας.Μ.
4. «Γεωδαισία ΙΙ: Τοπογραφικές Αποτυπώσεις -Χαράξεις», Συγγραφείς: Σαββαΐδης Παρασκευάς, Υφαντής Ιωάννης, Δούκας Ιωάννης.
5. «ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ», Συγγραφείς: GHILANI, WOLF.
6. «ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ, ΤΟΝ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΛΤΙΜΕΤΡΙΑ», Συγγραφείς: ΣΤΕΛΙΟΣ Π. ΜΕΡΤΙΚΑΣ.