

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	57	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ – ΔΙΑΒΡΩΣΕΙΣ ΕΔΑΦΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις</i>	3	3	
<i>Εργαστηριακές ασκήσεις</i>	2	2	
		5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου, Ειδίκευσης Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Γεωλογία – Γεωμορφολογία Εδαφολογία		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Σκοπός του μαθήματος είναι η γνώση των φυσικών και μηχανικών ιδιοτήτων των εδαφών σε φόρτιση, η κατανόηση των μηχανισμών της διάβρωσης καθώς και η συμπεριφορά τους. Η γνώση των ιδιοτήτων αυτών θα επιτρέψει στους φοιτητές να προσδιορίζουν την αντοχή των εδαφών και να εκτιμήσουν πιθανές αστοχίες σε κατασκευές τεχνικών έργων (π.χ. αγροτική οδοποιία, αγροτικές κατασκευές, αρδευτικά έργα, ταμειυτήρες νερού, ομβροδεξαμενές).</p> <p>Τα φυσικομηχανικά χαρακτηριστικά σε συνδυασμό με την γεωμορφολογική θέση και την παραμόρφωση (δυναμική φόρτιση) των πετρωμάτων παρέχουν και τα βασικά στοιχεία για την διαβρωσιμότητα των εδαφικών σχηματισμών. Οι φοιτητές αναμένεται να μπορούν να συνθέσουν γνώσεις που έλαβαν από προηγούμενα μαθήματα όπως η Γεωλογία-Γεωμορφολογία, Εδαφολογία και Αντοχή υλικών.</p> <p>Οι φοιτητές θα μπορούν να αξιολογούν τις ιδιότητες των εδαφών θεμελίωσης με έμφαση στους παράγοντες της κοκκομετρίας και της υγρασίας, ενώ θα δύνανται να εκτιμήσουν τόσο τον κίνδυνο ρευστοποίησης όσο και τον κίνδυνο αστοχίας λόγω κατακόρυφων ή πλευρικών φορτίσεων. Θα γνωρίσουν μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται επι τόπου αλλά και στο εργαστήριο για την αξιολόγηση παραμέτρων της εδαφομηχανικής. Θα εντρυφήσουν σε συγκεκριμένα κεφάλαια του αντισεισμικού κανονισμού που αναφέρεται στις αγροτικές υποδομές, τα ενεργά ρήγματα και τις κατηγορίες εδαφών. Θα μπορούν να χαρακτηρίσουν τα ενεργά ρήγματα, να εκτιμήσουν το μέγιστο δυναμικό, την μέση και μέγιστη μετατόπιση των επιφανειακών διαρρήξεων, να καθορίσουν τις κατηγορίες εδαφών και την δυνατότητα ή όχι θεμελίωσης συγκεκριμένων κατασκευών αλλά και με τι όρους με βάση τον Αντισεισμικό Κανονισμό και τον Ευρωκώδικα 8.</p>
--

### Γενικές Ικανότητες

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

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

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Λήψη αποφάσεων  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Βασικές έννοιες και Ταξινόμηση εδαφών στην εδαφομηχανική: Σχηματισμός Εδάφους - Αυτόχθονα - Αποσαθρωμένοι Βράχοι - Τύρφη - Προσχωσιγενή Εδάφη Κλάσματα μεγέθους κόκκων- Θεμελιώδεις αρχές- Δομή της μάζας- Γεωλογική προέλευση – Σημασία της κοκκομετρίας και της υγρασίας - Μέθοδοι δειγματοληψίας, επί τόπου και εργαστηριακές δοκιμές Συνεκτικότητα εδαφών – Όρια Atterberg ή συνεκτικότητας (Υδαρότητα - Πλαστικότητα - Συρρίκνωση, Δείκτες συνεκτικότητας, Ενεργότητα).
2. Τάσεις και μηχανικές ιδιότητες εδαφών: Αντοχή εδαφών, συνοχή, τριβή, κύκλοι του MOHR. Ενεργός Τάση και Πίεση των πόρων, Ολική τάση, Ενεργός τάση, Υπερστερεοποιημένη άργιλος, Διαδρομές τάσεων και γεωλογικές διεργασίες, Τριχοειδής ανύψωση επάνω από τον υδροφόρο ορίζοντα- Ενεργές τάσεις πάνω από τον υδροφόρο αποξήρανση αργιλικών εδαφών
3. Διατμητική αντοχή - Τάσεις και παραμορφώσεις - Κριτήριο αστοχίας - Διαδρομές τάσεων, Δοκιμές αντοχής - πτώσης κώνου- ανεμπτόδιστης θλίψης - Τριαξονική δομική, Βάθος θεμελιώσεων - επαρκής φέρουσα στρώση - εποχιακές μεταβολές υγρασίας - επιδράσεις ριζών δένδρων, Μέθοδος επιτόπου Δοκιμών SPT
4. Καθορισμός γεωλογικού - γεωτεχνικού μοντέλου: Στρωματογραφία του εδάφους - Σύνταξη Γεωλογικών - Γεωτεχνικών μηκοτομών – διατομών. Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός – Ενεργά Ρήγματα - Σεισμική Επικινδυνότητα - Κατάταξη Εδαφών – Κίνδυνος ρευστοποίησης. Αξιολόγηση και στατιστική επεξεργασία επί τόπου και εργαστηριακών δοκιμών. 3.4. Προσδιορισμός γεωτεχνικών παραμέτρων σχεδιασμού.

#### B. ΔΙΑΒΡΩΣΕΙΣ

1. Μορφές και τύποι διάβρωσης εδαφών
2. Επιφανειακές διαβρώσεις: 2.1 Μηχανισμός επιφανειακής διάβρωσης, 2.2 Τύποι επιφανειακής διάβρωσης
3. Μετακινήσεις μαζών: 3.1 Ερπυσμός κορεσμένου εδάφους, 3.2 Ερπυσμός εδάφους, 3.3 Κατολίσηση
4. Γενετικοί και ρυθμιστικοί παράγοντες επιφανειακών διαβρώσεων 4.1 Ύψος βροχής, 4.2 Ένταση βροχής, 4.3 Συχνότητα βροχών, 4.4. Βλάστηση, 4.5 Κλίση και μήκος πρανού, 5.6 Έδαφος
5. Διεθνής εξίσωση απωλειών επιφανειακών διαβρώσεων
6. Μέτρα αντιδιαβρωτικής προστασίας 6.1 βιο-καλλιεργητικές τεχνικές, 6.2 Τεχνικά αντιδιαβρωτικά έργα : αναβαθμίδες, δίκτυα απορρόφησης, δίκτυα εκτροπής
7. Αιολική διάβρωση

#### Περιεχόμενα Εργαστηριακών Ασκήσεων

Εργαστήριο 1ο	Κοκκομετρική Ανάλυση και θεμελίωση
Εργαστήριο 2ο	Συνεκτικότητα, όρια atterberg, μητρώο γεωτεχνικής γεώτρησης
Εργαστήριο 3ο	Καθεστώτα Τάσεων, κύκλος του Mohr και κριτήριο αστοχίας Mohr-Coulomb

Εργαστήριο 4ο	Πρότυπη Δοκιμή Διείσδυσης (Standard Penetration Test, SPT)
Εργαστήριο 5ο	Ανάλυση Γεωλογικών χαρτών, χαρακτηρισμό ρηγμάτων και δυναμικού τους, προσδιορισμός μεγέθους και επιφανειακής μετατόπισης με βάση τον Εθνικό Αντισεισμικό Κανονισμό
Εργαστήριο 6ο	Ομαδοποίηση σχηματισμών και Κατάταξη εδαφών με βάση τον Εθνικό Αντισεισμικό Κανονισμό και τον Ευρωκώδικα 8, δυνατότητα και προϋποθέσεις ανέγερσης αγροτικών και μη κατασκευών
Εργαστήριο 7ο	Χαρακτηριστικά Βροχοπτώσεων και υπολογισμός μοναδιαίας ενέργειας τμήματος βροχής
Εργαστήριο 8ο	Υπολογισμός ολικής ενέργειας βροχής
Εργαστήριο 9ο	Εφαρμογή εξίσωσης απωλειών εδάφους USLE
Εργαστήριο 10ο	Προσδιορισμός και σχεδιασμός δικτύου προστασίας με βάση την εξίσωση απωλειών εδάφους
Εργαστήριο 11ο	Σχεδιασμός δικτύου προστασίας πλαγιάς στη Δυτική Ελλάδα
Εργαστήριο 12ο	Προσδιορισμός δεικτών σταθερότητας συσσωματωμάτων στο νερό

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>  <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο σε τάξη          Ένα μάθημα θα πραγματοποιηθεί στην αίθουσα εδαφομηχανικής του Εργαστηρίου Ορυκτολογίας – Γεωλογίας με την επίδειξη του αντίστοιχου εξοπλισμού</p>															
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Εισηγήσεις σε Powerpoint          Χρήση εφαρμογών διαδικτύου</p>															
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.          Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.           Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="676 564 1011 622">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1016 564 1342 622">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 629 1011 658">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1016 629 1342 658">36</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 665 1011 694">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1016 665 1342 694">24</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 701 1011 730">Αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="1016 701 1342 730">65</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 736 1011 766"></td> <td data-bbox="1016 736 1342 766"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 772 1011 801">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1016 772 1342 801">125</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 808 1011 837"></td> <td data-bbox="1016 808 1342 837"></td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	36	Εργαστηριακές Ασκήσεις	24	Αυτοτελής μελέτη	65			Σύνολο Μαθήματος	125		
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	36															
Εργαστηριακές Ασκήσεις	24															
Αυτοτελής μελέτη	65															
Σύνολο Μαθήματος	125															
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης           Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες           Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γραπτή τελική θεωρίας και Εργαστηρίου (100%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εργαστηριακών Ασκήσεων</li> <li>- Επίλυσης προβλημάτων</li> <li>- Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης</li> <li>- Ερωτήσεις ανάπτυξης</li> </ul>															

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p><i>Εδαφομηχανική - Αρχές και εφαρμογές (2014). Graham Barnes, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 584 σελ. Κωδικός ISBN-13: 9789604615780</i></p> <p><i>Στοιχεία εδαφομηχανικής. Καθθαδάς, Μιχάλης Ι. (2009). Εκδόσεις Συμείων ISBN: 960-9400-03-5, 412 σελ.</i></p> <p><i>Διαβρώσεις – Συντήρησηση Εδαφών. Βάλμης (2000). Σελ 216.-</i></p> <p>Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Engineering Geology</li> <li>2) Soil Dynamics and Earthquake Engineering</li> <li>3) Soil science</li> <li>4) Geoderma</li> <li>5) Catena</li> <li>6) Soil and Tillage research</li> </ol>
---