

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ (ΕΠΙΠΕΔΟΥ 7)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΓΕ0801</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΧΩΜΑΤΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ		
<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>	
	4	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>	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά Ελληνικά		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	Δεν υπάρχει		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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>Οι φοιτητές μελετούν την ανάλυση και τον σχεδιασμό επιχωμάτων, χωμάτινων φραγμάτων και φραγμάτων λιθορριπής. Διερευνάται το γεωλογικό περιβάλλον, τα προβλήματα θεμελίωσης και των υλικών κατασκευής. Γίνονται αναλύσεις ευστάθειας πρανών και υπόγειων δικτύων ροής. Μελετώνται φίλτρα, διαφράγματα, τσιμεντενέσεις. Γίνονται ποιοτικοί έλεγχοι ζωνών επιχωμάτων. Εξετάζονται μέθοδοι ανάλυσης της σεισμικής συμπεριφοράς φραγμάτων με κριτήρια επιτελεστικότητας. Διερευνώνται εκτενή ιστορικά περιστατικά καλής και κακής συμπεριφοράς. Πραγματοποιούνται επισκέψεις σε πραγματικά φράγματα με τεχνικές παρουσιάσεις.</p> <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές είναι σε θέση:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να σχεδιάζουν τα βασικά στοιχεία ενός φράγματος</li> <li>2. Να αναλύουν την ευστάθεια πρανών.</li> <li>3. Να αναλύουν υπόγεια δίκτυα ροής</li> <li>4. Να σχεδιάζουν φίλτρα, διαφράγματα, τσιμεντενέσεις.</li> <li>5. Να κάνουν ποιοτικούς ελέγχους ζωνών επιχωμάτων.</li> </ol>

6. Να αναλύουν την σεισμική συμπεριφορά φραγμάτων με κριτήρια επιτελεστικότητας.

#### Γενικές Ικανότητες

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

Οι φοιτητές εκπαιδεύονται στις εξής γενικές ικανότητες

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
2. Λήψη αποφάσεων
3. Σχεδιασμός έργων

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Επιχώματα, χωμάτινα φράγματα και φράγματα λιθορριπής. Διαζώνιση, επιλογή τύπου επιχώματος. Συχνότερα αίτια αστοχίας φραγμάτων. Το Γεωλογικό περιβάλλον (θεμελίωση - υλικά κατασκευής). Ειδικά γεωτεχνικά προβλήματα σχετικά με τους συχνότερα συναντώμενους Γεωλογικούς σχηματισμούς. Γεωτεχνικές Έρευνες. Μεθοδολογίες επιτόπου έρευνας. Δοκιμές διαπερατότητας. Εργαστηριακές δοκιμές υλικών κατασκευής. Γεωτεχνικές παράμετροι. Δίκτυα ροής διαμέσου του φράγματος και της θεμελίωσης. Πιέσεις πόρων στο ανάχωμα. Υδραυλική υποσκαφή και ρευστοποίηση. Μέθοδοι ανάλυσης ευστάθειας επιχωμάτων και φραγμάτων. Εφαρμογές αναλύσεων ευστάθειας επιχωμάτων και φυσικών πρηνών. Ειδικά προβλήματα αργιλικών εδαφών: εσωτερική διάβρωση, κλπ. Σχεδιασμός και κατασκευή των φίλτρων. Προδιαγραφές και ποιοτικός έλεγχος ζωνών επιχωμάτων – Δοκιμές Proctor. Προετοιμασία της θεμελίωσης, εκσκαφές στα αντερείσματα και συναφή προβλήματα. Διαφράγματα. Τσιμεντενέσεις βράχου. Λεπτομέρειες κατασκευής των αναχωμάτων. Στάδια κατασκευής και συναφή έργα (σήραγγα εκτροπής, εκχειλιστής, εκκενωτής, κλπ). Φράγματα με ανάντη πλάκα σκυροδέματος. Συγκριτικά πλεονεκτήματα. Διερεύνηση ιστορικών περιστατικών. Επίσκεψη σε ένα πραγματικό φράγμα. Επιτόπου ανάλυση των ειδικών συνθηκών γεωλογίας, θεμελίωσης, υλικών κατασκευής, θεμάτων σχεδιασμού και ασφάλειας. Σεισμική ανάλυση φραγμάτων. Μέθοδοι ανάλυσης. Μόνιμες μετατοπίσεις πρηνών. Σεισμική ασφάλεια. Εφαρμογές αριθμητικών προσομοιώσεων σε πραγματικά φράγματα. Ασφάλεια των Έργων. Όργανα παρακολούθησης της συμπεριφοράς.

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία</i>	Χρησιμοποιείται προβολέας ηλεκτρονικού υπολογιστή για τη διδασκαλία του μαθήματος

<i>με τους φοιτητές</i>																	
<p style="text-align: center;"><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Δραστηριότητα</b></th> <th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">52</td> </tr> <tr> <td>Προετοιμασία και επίλυση σετ ασκήσεων και θέματος</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td>Εξετάσεις</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Προετοιμασία εξετάσεων</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td>Ημερήσια εκπαιδευτική επίσκεψη σε φράγμα</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td style="text-align: center;"><b>122</b></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις	52	Προετοιμασία και επίλυση σετ ασκήσεων και θέματος	50	Εξετάσεις	3	Προετοιμασία εξετάσεων	12	Ημερήσια εκπαιδευτική επίσκεψη σε φράγμα	5			<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>122</b>
	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>															
	Διαλέξεις	52															
	Προετοιμασία και επίλυση σετ ασκήσεων και θέματος	50															
	Εξετάσεις	3															
	Προετοιμασία εξετάσεων	12															
	Ημερήσια εκπαιδευτική επίσκεψη σε φράγμα	5															
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>122</b>																
<p style="text-align: center;"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η αξιολόγηση γίνεται με γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου στην ελληνική γλώσσα με βαρύτητα 70% και με το θέμα και τις ασκήσεις εξαμήνου με βαρύτητα 30%.</p> <p>Η εξέταση βασίζονται στην επίλυση μίας σειράς προβλημάτων που καλύπτουν όλα τα θεμελιώδη κεφάλαια του μαθήματος και προϋποθέτουν πλήρη γνώση της θεωρίας και εκτενή προετοιμασία μέσω της επίλυσης των τευχών ασκήσεων κατά την διάρκεια του εξαμήνου.</p>																

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Χωμάτινες Κατασκευές, Θανόπουλος, Ι., 2012 (διανέμεται)
2. Σημειώσεις, Ν. Μουτάφης, ΕΜΠ (διανέμεται)
3. Geotechnical Engineering of Dams, Robin Fell, Patrick MacGregor, David Stapledon, Graeme Bell, Taylor & Francis, 2014.
4. Concrete Face Rockfill Dams, Paulo Teixeira da Cruz, Bayardo Materon, Manoel De Souza Freitas Jr., CRC Press, 2015

### Άλλα βοηθήματα

5. Εδαφομηχανική, Barnes, Κλειδάριθμος, 2005.
6. Τεχνικές προδιαγραφές φραγμάτων, Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε, 2004.
7. Geotechnical engineering of embankment dams, R.Fell, P.MacGregor, D.Stapledon, A.A. Balkema Publishers, 1992.
8. Design of small dams, U.S Dep. of the Interior, A Water Resources, Technical Publication, 3rd Edition, 1987.
9. Instrumentation of embankment dams and levees, U.S. Army Corps of Eng., Eng. Manual 1110-2-1908, 1995.
10. Design and construction of levees, U.S. Army Corps of Eng., Eng. Manual, 1110-2-1913, 2000.
11. Stability of earth and rock-fill dams, U.S. Army Corps of Eng., Eng., Manual 1110-2-1902, 1970.
12. Construction control for earth and rock-fill dams, U.S. Army Corps of Eng., Eng. Manual 1110-2-1911, 1995.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Geotechnique  
Soil Dynamics and Earthquake Engineering