

COURSE DESCRIPTION

1. GENERAL INFORMATION

SCHOOL	CIVIL ENGINEERING		
DEPARTMENT			
EDUCATION LEVEL	UNDERGRADUATE		
COURSE CODE	1104	SEMESTER	9
COURSE TITLE	SELECTED TOPICS OF FOUNDATION ENGINEERING		
COURSE UNITS <i>σε περίπτωση που οι διδακτικές απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι διδακτικές απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφεται εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των διδακτικών μονάδων / ECTS</i>		HOURS	ECTS CREDITS
		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
COURSE TYPE: <i>Γενικού Υποβάθρου, Ειδικού Υποβάθρου, Ειδικότητας</i>	COMPULSORY FOR THE GEOTECHNICS DIRECTION		
PREREQUISITE KNOWLEDGE:	It is recommended to have the basic knowledge taught in "Soil Mechanics I" and "Soil Mechanics II"		
COURSE AND EXAMS LANGUAGE:	Greek		
COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS:	YES		
COURSE WEBSITE (URL):	https://helios.ntua.gr/enrol/index.php?id=1572		

2. LEARNING OBJECTIVES

Learning Objectives <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. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - 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
Having successfully completed the module, a student must be able to: Explain the effect of drainage conditions on pore pressures and on the mechanical behaviour of soils, the advantages and disadvantages of a wide range of soil improvement and reinforcement, and the different types of geosynthetic materials and their function in Geotechnical Engineering. Calculate the required length and anchoring forces of flexible retaining structures. Design flexible retaining structures with or without anchors. Design soil improvements by pre-loading with or without drains. Design soil reinforcement by gravel piles. Design retaining walls made of reinforced earth with geotextiles or geogrids.

General abilities

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

- Decision making
- Working autonomously
- Project design and management

3. COURSE DESCRIPTION

- Recap: Earth pressures and steady-state groundwater flow.
- Flexible retaining walls: Calculation of earth pressures and design of cantilevered flexible retaining walls with anchors.
- Anchors: design and construction. Checks against pull-out failure, wedge failure, and global instability using the Kranz method.
- Ground improvement and soil reinforcement: Summary of improvement and reinforcement methods, pre-loading with and without drains, gravel piles.
- Geosynthetics: Summary of types and uses, with emphasis in the use of geotextiles and geogrids in reinforced earth retaining walls.

4. TEACHING METHODS – STUDENT ASSESSMENT

TEACHING METHODS: Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξαποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	• Lectures. • In-class solution of example problems	
TEACHING MEDIA: Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Teaching by writing on electronic slides (Power Point) using a tablet in-class. • Support of the learning process by the electronic platform helios.ntua.gr • Option to communicate and resolve misunderstandings and questions by email.	
COURSE ARRANGEMENT: Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.	ACTIVITY	IMPORTANCE
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.	Lectures (13 x 4 hours).	52
	Coursework (4 x 4 hours).	16
	Personal study during the semester.	58
Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Preparation for the final exam.	24
	Σύνολο Μαθήματος:	150

STUDENT ASSESSMENT: <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	i. Coursework (four series of exercises in the course of the semester, 7.5% per series, taken into account only if an advantage) • Solution of problems ii. In-semester exam («mid-term»), 20%, taken into account only if an advantage. • Solution of problems • Questions with a short answer. iii. Final exam: 50% to 100%. • Solution of problems • Questions with a short answer.
--	---

5. TEXTBOOKS – BIBLIOGRAPHY

Proposed Bibliography:

1. Copy of all slides used, <https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1572>
 2. Επιλογές Εφαρμοσμένης Γεωτεχνικής Μηχανικής, Στ. Χριστούλα, 1998, Εκδόσεις Συμεών
-
3. Γεωτεχνικές Κατασκευές I & II, Στ. Κωστόπουλου, 2008, Εκδόσεις Ιων
 4. Analysis and Design of Geotechnical Structures, M. M. Fernandes, 2020, , CRC Press.

Related scientific journals:

1. Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, ASCE:
<https://ascelibrary.org/journal/jggef>
2. Geotechnique, ICE: <https://www.icevirtuallibrary.com/toc/jgeot/current>