

COURSE DESCRIPTION

1. GENERAL INFORMATION

SCHOOL	CIVIL ENGINEERING		
DEPARTMENT			
EDUCATION LEVEL	Undergraduate		
COURSE CODE	1270	SEMESTER	9
COURSE TITLE	INTEGRATED PROJECT IN GEOTECHNICAL 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
		3	6
<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>	Elective		
PREREQUISITE KNOWLEDGE:	There are not any, due to the NTUA policy of no prerequisites. From an academic point of view, all compulsory geotechnical courses, i.e. Geology for Engineers, Soil Mechanics I and II and Foundations, should be prerequisites.		
COURSE AND EXAMS LANGUAGE:	Greek		
COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS:	no		
COURSE WEBSITE (URL):	https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1654		

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 - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Upon successful completion of the course the student will be able to: - describe the contribution of geotechnical knowledge to the design of a civil engineering project - address design issues of foundations, retaining walls, slopes, dams and tunnels according to project requirements - apply creatively their theoretical knowledge of geotechnical engineering More specifically, upon successful completion of the course, the student is familiar with: - dealing with an integrated project involving Geotechnical Design, in all its phases, such as geological reconnaissance, geological study, geotechnical investigations, geotechnical evaluation, geotechnical design, costing of works, implementation of the project (construction) and dealing with technical difficulties (changes in the design during construction), monitoring the behavior of the project during and after construction (through in-situ instrumentation), dealing with problems in case of poor behavior of the project - maintenance and repairs, ways of deciding on the decommissioning of the project and addressing decommissioning challenges. - how to search for sources on the above issues in the Greek and international literature, in existing studies of related projects, etc. This includes familiarization with foreign language literature (mainly in English), learning technical terms in other languages.

- reading technical drawings and geotechnical reports, preparing geotechnical reports, technical drawings (AutoCAD) and geotechnical calculations.
- presenting a geotechnical project to an audience and answering technical questions.
- teamwork, through cooperation between team members (and between teams), division of work into individual tasks, allocation of roles and responsibilities and self-monitoring of effectiveness by each team member.

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

- Search for, analysis and synthesis of data and information, using appropriate search engines and software
- Adapting to new situations
- Decision making
- Teamwork

3. COURSE DESCRIPTION

Students are divided into groups of 3-5 and choose a project to work on during the semester. Students are given data from exploratory boreholes in order to make the necessary calculations. At the end of the semester each team delivers a Technical Report, the contents of which are presented in parts during the semester and completed in a Final Presentation. Project types include the following:

- Road bridge foundation.** Students search for information on the geological and geotechnical reports required (in the preliminary and final design phase) in order to build a bridge. They search on the internet (e.g. Ministry's website) and/or in geotechnical consulting companies for the number and the sequence of reports required. For each report and investigation, a brief description is given and its necessity is documented. Based on the data from the exploratory boreholes, the required calculations of bearing capacity (both with surface and deep foundations) and settlement are made. Finally, the construction is budgeted on the basis of the current Ministry tariffs.
- Earth dam foundation.** Students search for information on the geological and geotechnical reports required (in the preliminary and final design phase) in order to build an earth dam. They search on the internet (e.g. Ministry's website) and/or in geotechnical consulting companies for the number and the sequence of reports required. For each report and investigation, a brief description is given and its necessity is documented. Finally, a construction budget is prepared based on the current Ministry tariffs.
- Geotechnical report for road tunnel.** Students search for information and data on the geological and geotechnical reports required for the construction of a road tunnel, i.e. the geological report, the geotechnical investigation and the geotechnical report of the temporary and final support of the tunnel. The alternatives in each case are investigated (e.g. alternative tunnel locations or construction of a bridge instead of a tunnel). Finally, economic data are collected and a construction budget is prepared based on the current Ministry tariffs.
- Geotechnical report for the design or rehabilitation of slopes.** Students search for information and data on the geological and geotechnical reports required for slope stability design or the rehabilitation of failed slopes. Data are collected for the required geological report, geotechnical investigation and geotechnical slope stability report. In cases of failed slopes, appropriate measures for the rehabilitation of the slope and the failed roadway are proposed. In addition, economic and technical data are collected and a construction budget is prepared.

4. TEACHING METHODS – STUDENT ASSESSMENT

TEACHING METHODS: <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξαποστάσεις εκπαίδευση κ.λπ.</i>	• Two introductory lectures on the structure of the course, the regulatory framework for civil engineering projects (General Part) and the specific geotechnical projects of the semester (Specific Part) • Four group presentations (General Part, Specific Part Progress, Technical Report Contents, Final Presentation) • Development of the group project under the supervision of the instructors	
TEACHING MEDIA: <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Communication with students is encouraged via e-mail and the course online forum • Requires searching for material on the Internet	
COURSE ARRANGEMENT: <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>	ACTIVITY	IMPORTANCE
<i>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> <i>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</i>	Lectures - Presentations - Supervised group work (3 hours per week)	39
	Collection of data and documentation of the regulatory framework specifically for the selected project	12
	Preparation of 4 presentations	24
	Development of group project	63
	Writing the technical report	28
	OVERALL:	166
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. Attendance & active participation 25% II. Presentation of General Part 5% (Regulatory Framework) III. Final Presentation 20% IV. Technical Report 50% (For the Technical Report, scoring criteria are given in a detailed rubric.)	

5. TEXTBOOKS – BIBLIOGRAPHY

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Not applicable. The bibliography is determined by the choice of topic, as appropriate.
--