

COURSE DESCRIPTION

1. GENERAL INFORMATION

SCHOOL	CIVIL ENGINEERING		
DEPARTMENT			
EDUCATION LEVEL	Undergraduate		
COURSE CODE	1124	SEMESTER	7
COURSE TITLE	DESIGN OF ROAD AND AIRFIELD PAVEMENTS		
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
Theory lectures and Exercises		4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
COURSE TYPE:	Mandatory of Transportation Engineering Cycle		
<i>Γενικού Υποβάθρου, Ειδικού Υποβάθρου, Ειδικότητας</i>			
PREREQUISITE KNOWLEDGE:	"Strength of Materials", "Soil Mechanics" and "Road Construction".		
COURSE AND EXAMS LANGUAGE:	Greek		
COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS:			
COURSE WEBSITE (URL):	https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1581		

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.</i> <i>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
The course focus on issues related to the design of flexible, semi-rigid, semi-flexible and rigid road and airfield pavements. It includes the basic differences between road and airfield pavements, and also methodologies for the design of road and airfield pavements, mechanical characteristics of materials, mix design in the laboratory and quality control. The aim of the course is the correct application of the above pavement design methodologies by the student, the ability to evaluate mixtures in the laboratory and learning the quality control requirements at the individual stages of construction of a pavement and during the final delivery.

Upon successful completion of the course, students will be able to:

- evaluate types of mixtures in the laboratory,
- implement methodologies for the analysis and design of all types of pavements,
- make use of the possibilities of analyzing and designing airfield pavements,
- be aware of the quality control requirements at the individual stages of construction of a pavement and during the final delivery,
- comprehend the content and importance of the Tender Documents for a pavement construction project.

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, analysis and synthesis of data and information, using the necessary technologies
- Adaptation to new situations
- Decision making
- Autonomous Work

3. COURSE DESCRIPTION

- Description of mechanical characteristics of the materials considered during mix design in the laboratory.
- Mix design in the laboratory and testing.
- Traffic, axle loads, pavement distress. Basic traffic assumptions for pavement design.
- Mechanical damage-failure. Failure criteria of pavements, analytical calculation of stress-strains and mechanical damage.
- Principles of analytical and empirical design of pavements. Basic principles of flexible, semi-rigid, semi-flexible and rigid pavement design. Principles of analysis and design. Basic differences between road and airfield pavements.
- Road pavement design methods. Basic methodologies for designing flexible and rigid pavements (AASHTO).
- Characteristics of airfield pavements, pavement types and areas of application, aircraft loading. Principles of airfield pavement design and widely accepted methodologies for flexible and rigid airfield pavement design (FAA).
- Basic technologies / processes for the construction of pavement layers. Quality control during the individual construction stages for quality assurance.
- Project delivery- Technical characteristics. In-situ measurements for checking the condition of the final asphalt surface layer for final pavement delivery.

4. TEACHING METHODS – STUDENT ASSESSMENT

TEACHING METHODS:

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Class Lectures (PowerPoint presentations and Videos).

TEACHING MEDIA: Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Students solve simple exercises using mainly EXCEL in PC. Course support and communication with students via the online platform https://helios.ntua.gr	
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. 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	Lectures	52
	Literature study	20
	Technical visit	10
	Independent Study	43
	OVERALL:	125
STUDENT ASSESSMENT: 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. Final written exams (70%) that include: - Short answer theory questions. - Pavement design-based exercises. II. Assignments, projects, reports (30%).	

5. TEXTBOOKS – BIBLIOGRAPHY

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: 1. Course notes. 2. E. J. Yoder, M. W. Witczak, «Αρχές Σχεδιασμού Οδοστρωμάτων», Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2000. 3. AASHTO, «Guide for Design of pavement structures», 1993. 4. Supplement to the AASHTO, "Guide for Design of pavement structure, Rigid Pavement Design & Rigid pavement joint design", 1998 5. CTR, "Concrete Technology Regulation", 2016. 6. HTS, Hellenic Technical Specification, " Road pavement subgrade layer with unbound soil", 2009. 7. HTS, Hellenic Technical Specification, "Road pavement layers with unbound aggregates", 2009. 8. HTS, Hellenic Technical Specification, "Hot mixed dense graded asphalt concrete layers", 2009.
