

COURSE OUTLINE

1. GENERAL

SCHOOL	TECHNOLOGICAL APPLICATIONS		
DEPARTMENT	ENVIRONMENTAL ENGINEERING		
LEVEL OF STUDY	Undergraduate		
COURSE UNIT CODE	TA5560	SEMESTER OF STUDY	5 th
COURSE TITLE	NOISE AND NOISE PROTECTION		
COURSEWORK BREAKDOWN 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		TEACHING WEEKLY HOURS	ECTS Credits
Theory and Laboratory		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
COURSE UNIT TYPE Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Scientific Area		
PREREQUISITES :			
LANGUAGE OF INSTRUCTION/EXAMS:	GREEK		
COURSE DELIVERED TO ERASMUS STUDENTS	YES (ENGLISH)		
MODULE WEB PAGE (URL)	http://eclass.teikoz.gr		

2. LEARNING OUTCOMES

Learning Outcomes

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

- 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 “Noise and Noise Protection” (Theory and Laboratory) aims at understanding the basic concepts of acoustics, sound and noise pollution, at studying the sound insulating properties of building elements and hearing protection of working persons, and also at monitoring traffic noise.

Upon successful completion of the course, the student will be familiar with noise measurement techniques and devices, and will also be able to carry out studies for noise pollution and traffic noise monitoring as well as for sound insulation and sound prevention/protection.

General Skills

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
• Autonomous work • Teamwork • Project planning and management • Respect for the natural environment	

3. COURSE CONTENTS

1. Wave - oscillations theory. Wave phenomena (Contribution, diffraction, refraction, refraction, reflection, polarization, Doppler).
2. Acoustics, sound waves. Sound production, properties and detection. Sound waves propagation.
3. Physiological and psychological acoustics. Subjective characteristics of sound. Audibility, audible frequency, ultrasounds, audio spectrum.
4. Acoustic impedance. Spectral analysis. Noise types. Addition and average of Decibels. Specific sound levels and other indicators. Directivity of sound source. Audio filters.
5. Acoustics of open spaces. Sound protection with sound barriers. Sound absorption by plants. Types of absorbent materials.
6. Acoustics in enclosed spaces. Acoustic requirements for large spaces. Echo time and sound diffusion. Types of acoustic fields.
7. Airborne sound insulation. Single and double hearing protection. Mass law, coincidence phenomenon. Sound absorbing partitions.
8. Improving insulation of an existing partition. Soundproofing compound walls. Soundproofing frames.
9. Structure-borne sound insulation. Soundproofing floors.
10. Acoustics in fluids. Engines-machines noise. Noise of pipes, valves, pumps, air conditioning systems. Automobile noise. Airplane noise.
11. Effects on humans. Permissible noise limits – Legislation. Noise pollution indicators. Traffic noise, vehicle noise, limits. Industrial noise, noise exposure-dose measurement in workplace, worker hearing protection measures.
12. Noise measurement techniques and devices.
13. Studies on noise pollution, noise protection and sound insulation.

4. TEACHING METHODS - ASSESSMENT

MODE OF DELIVERY Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	• In the classroom • Face to face	
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Use of electronic literature databases (including Scopus, ScienceDirect, Springerlink) in teaching (lectures and individual/group work) • Support of learning process through the e-class platform • Continuous communication and cooperation responsible professor - student via e-mail	
TEACHING METHODS Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση,	<i>Method description</i>	<i>Semester Workload</i>
	A) Lectures B) Study & Presentation	26

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	of scientific/research literature review (in constant cooperation with the responsible professor during the semester, for the introduction of students to recent scientific progress and research results and the development of critical thinking, via: i) the integration into educational procedure of continuously renewed theoretical and/or research material from publications in peer-reviewed international scientific journals and congresses/conferences proceedings, using Internet search engines and scientific literature databases) ii) feedback from undergraduate students carrying out their Research Thesis in the Laboratory)	
	- Study, deepening and solving of Applied Exercises/Problems - Feedback from undergraduate students carrying out their Research Thesis in the Laboratory	26
	Oral Presentation of students Studies	4
	Self-study	44
	Course Total (25 hours of work load /credit unit)	100
ASSESSMENT METHODS 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.		
THEORY Two examination methods are provided, for, as far as possible, comprehensive assessment of the response, performance and capabilities of students: a) the final Written Examination (A or B examination period), with 10 short-answer questions throughout the course content. b) the assessment of the (optional) Study and Presentation of relevant scientific research literature. This grade is the outcome of i) the student's response for preparation of the Study in continuous cooperation with the responsible professor during the semester and ii) the evaluation of both the final text of the Study and		

	of its presentation using PowerPoint in front of all students of the course at the end of the semester. <u>LABORATORY</u> The grade in Laboratory is derived as the grade in Applied Laboratory Exercises. This grade results from final written test examination the last week of the lessons.
--	---

5. RESOURCES

- *Recommended Book Resources:*
- *Recommended Article/Paper Resources:*

Proposed sources for the introduction to the basic knowledge of the subject, as well as to deepen into more specific topics, are:

BOOK

- F. Alton Everest & Ken C. Pohlmann, "Master Handbook of Acoustics", Mc Graw-Hill, 5th edition, 2009.

PUBLICATIONS IN PEER-REVIEWED INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNALS

- www.scopus.com
- www.sciencedirect.com
- www.springerlink.com