

COURSE OUTLINE

1. GENERAL

SCHOOL	TECHNOLOGICAL APPLICATIONS		
DEPARTMENT	ENVIRONMENTAL ENGINEERING		
LEVEL OF STUDY	Undergraduate		
COURSE UNIT CODE	TA5680	SEMESTER OF STUDY	6 th
COURSE TITLE	RECYCLING TECHNOLOGIES		
COURSEWORK BREAKDOWN <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>		TEACHING WEEKLY HOURS	ECTS Credits
Theory		2	3
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
COURSE UNIT TYPE <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Scientific Area		
PREREQUISITES :			
LANGUAGE OF INSTRUCTION/EXAMS:	GREEK		
COURSE DELIVERED TO ERASMUS STUDENTS	YES (ENGLISH, FRENCH)		
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 “Recycling Technologies” (Theory) aims at familiarizing the student with regard to the application of modern scientific methods, technologies and systems for the recycling of wastes as efficient resources, towards both their environmentally-friendly management and the development of value-added products, with ultimate goal to contribute to the sustainable development, the environmental protection and the conservation of natural resources and energy.

In particular, the course introduces the student to the study and understanding of modern recycling technologies and presents essential information on the most important techniques, methods and equipment. Technologies concerning the processing and recycling of municipal wastes and the alternative management-recycling of several other materials are examined. Moreover, recent progress in the treatment-recycling-valorization of industrial by-products, as efficient resources than as wastes, is discussed.

Upon successful completion of the course, the student will prepared to face the scientific and

professional reality and practice as to the recycling technologies regarding a wide range of materials.

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
- Work in an interdisciplinary environment
- Respect for the natural environment

3. COURSE CONTENTS

Introduction to Recycling Technologies.

Recycling/processing/utilization of wastes: plastic, paper, aluminum, glass, ferrous materials and textiles.

Alternative management/recycling technologies for: end-of-life vehicles, scrap tyres, waste lubricants-oils, spent batteries and accumulators, waste electrical & electronic equipment, construction & demolition waste, end-of-life ships.

Recycling/processing/utilization of industrial and agricultural waste by-products.

Water recycling in industry.

Recycling of municipal waste.

4. TEACHING METHODS - ASSESSMENT

MODE OF DELIVERY <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	• In the classroom • Face to face	
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Extensive 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 <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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</i>	Method description A) Lectures B) Study & Presentation 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	Semester Workload 26

ECTS	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)	
	Oral Presentation of students Studies	2
	Self-study	47
	Course Total (25 hours of work load /credit unit)	75
ASSESSMENT METHODS <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>		
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.		

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:

BOOKS

- Takayoshi Shinkuma, Shunsuke Managi. "Waste and Recycling", Taylor & Francis Group, 2011.
- Joseph T. Swartzbaugh. "Recycling Equipment and Technology for Municipal Solid Waste", William Andrew Applied Science Publishers, 1993.

PUBLICATIONS IN PEER-REVIEWED INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNALS

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