

Περιγραφή Μαθήματος

Τίτλος - Κωδικός Αριθμός του Μαθήματος :	Οικολογικός Σχεδιασμός προϊόντων
Επίπεδο - Τύπος του Μαθήματος :	Μεταπτυχιακό Μάθημα
Έτος Σπουδών - Εξάμηνο :	2 ^ο - 3 ^ο
Κατεύθυνση:	Διοίκηση Έργων και Ανάπτυξη Προϊόντων
Αριθμός Ευρωπαϊκών Πιστωτικών Μονάδων :	6 (ECTS)
Προαπαιτήσεις :	Βασικές γνώσεις μηχανικής
Γλώσσα Διδασκαλίας :	Ελληνικά - Αγγλικά
Διδάσκων :	Καθ. Δ. Καραλέκας, Δρ. Ν. Χατζηνταή, Α. Σαγάνη (M.Sc.)
Επικοινωνία :	Τηλ. 210-4142319 email: dkara@unipi.gr
Ώρες Γραφείου :	Τρίτη 15:30-17:30

Αντικείμενο του Μαθήματος :

Ο στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές να έρθουν σε επαφή με τις αρχές και τις διαδικασίες οικολογικής σχεδίασης προϊόντων (και υπηρεσιών), με έμφαση στα προϊόντα που απαιτούν τη χρήση πρώτων υλών. Οι φοιτητές θα κατανοήσουν την σημασία της εφαρμογής για τη διασφάλιση της ποιότητας του περιβάλλοντος και της διασφάλισης των υλικών πόρων. Επιπλέον οι φοιτητές μέσα από διάφορα παραδείγματα, αλλά και χρήση υπολογιστικών εργαλείων θα αποκτήσουν αντίληψη των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που έχει η παραγωγή και χρήση ενός προϊόντος (ή μιας υπηρεσίας), και πόσο σημαντικές προς τη μείωση αυτών μπορούν να είναι μικρές αλλαγές στη σχεδίαση.

Στόχοι του Μαθήματος:

Με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν την ικανότητα να:

- Εφαρμόσουν τις βασικές αρχές οικολογικής σχεδίασης κατά την σχεδίαση και παραγωγή ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας.
- Αποτιμήσουν το περιβαλλοντικό κόστος ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας σε όλο τον κύκλο ζωής του/της.
- Μειώσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τη σχεδίαση, παραγωγή ακόμα και τη χρήση ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας.

Περιεχόμενα του Μαθήματος:

Το μάθημα καλύπτει τις βασικές αρχές σχεδίασης και ανάπτυξης των προϊόντων, τη μεθοδολογία και τα εργαλεία του οικολογικού σχεδιασμού. Παρουσιάζονται οι στρατηγικές βέλτιστης επιλογής περιβαλλοντικά συμβατών υλικών και η εφαρμογή τους σε μελέτες περίπτωσης. Τέλος γίνεται αναλυτική παρουσίαση των λογισμικών πακέτων SimaPro, EduPack και EcoDesign Pilot με σκοπό τον προσδιορισμό του περιβαλλοντικού αποτυπώματος.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία:

Βασικά Εγχειρίδια:

- 1) Materials and the Environment: Eco-Informed Material Choice 2nd Edition (2013), by Michael F. Ashby, Elsevier Inc.

- 2) Product Design for the Environment: A Life Cycle Approach (2006), by Fabio Giudice, Guido La Rosa, Antonino Risitano, CRC Press
- 3) Green Design (2006) by Poole, Buzz, Mark Batty Publisher
- 4) EcoDesign: The Sourcebook (2002), by Alastair Fuad-Luke, Chronicle Books
- 5) EcoDesign: A Manual for Ecological Design (2006), by Ken Yeang, Wiley, John & Sons
- 6) Experimental EcoDesign (2005), Cara, Brower, Rachel, Mallory, Rotovision
- 7) Environmentally-Friendly Product Development (2004), Springer-Verlag London Ltd
- 8) The Eco-Design Handbook (2005), Alastair, Fuad-Luke, Thames & Hudson Ltd
- 9) ECODESIGN Implementation - A Systematic Guidance on Integrating Environmental Considerations into Product Development (2004), by W. Wimmer, R. Züst, and K.-M. Lee, Springer, 2004

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι:

Το μάθημα θα έχει τη μορφή τρίωρων εβδομαδιαίων διαλέξεων που θα περιλαμβάνουν τη διδασκαλία της ύλης του μαθήματος καθώς και την παρουσίαση και ανάλυση σχετικών μελετών περίπτωσης (case studies). Κατά τη διάρκεια του μαθήματος οι σπουδαστές θα κληθούν να διεκπεραιώσουν συγκεκριμένες εργασίες που θα καλύπτουν τα βασικά θέματα που αναπτύχθηκαν κατά τη διδασκαλία των μαθημάτων.

Μέθοδοι Αξιολόγησης/Βαθμολόγησης:

Παράρτημα- Περιεχόμενα Εβδομαδιαίου Προγράμματος

Εβδομάδα	Περιεχόμενα Μαθήματος
1 ^η	Εισαγωγή στον Οικολογικό Σχεδιασμό – Βασικές έννοιες και θέματα στο οικολογικού σχεδιασμού
2 ^η	Αρχές Οικολογικού Σχεδιασμού
3 ^η	Μεθοδολογία και Εργαλεία Οικολογικού Σχεδιασμού
4 ^η	Στρατηγικές Βέλτιστης Επιλογής Eco-Φιλικών Υλικών
5 ^η	Διάφορα Παραδείγματα και Μελέτες Περίπτωσης
6 ^η	Παρουσίαση και Εφαρμογή του λογισμικού πακέτου SimaPro (I)
7 ^η	Παρουσίαση και Εφαρμογή του λογισμικού πακέτου SimaPro (II)
8 ^η	Παρουσίαση και Εφαρμογή του λογισμικού πακέτου EduPack - LCA Analysis
9 ^η	Παρουσίαση και Εφαρμογή του λογισμικού πακέτου EcoDesign Pilot
10 ^η	Παρουσίαση Εργασιών

Course Description

Course - Course ID :	EcoDesign
Level - Type of course:	Master
Year of Study - Semester :	2 ^o - 3 ^o
Specialization:	Project Management and Product Development
Number of credits allocated: ECTS:	6
Prerequisites:	Basic engineering courses
Language of Instruction:	Greek and English
Name of lecturer:	Prof. D. Karalekas, Dr. N. Chatzidai, A. Sagani (M.Sc.)
Επικοινωνία :	Tel. 210-4142319 email: dkara@unipi.gr
Office Hours:	Tuesday 15:30-17:30

Course Description:

The main goal is to provide the students with basic knowledge on environmental demands and eco-design tools in product development, and to give basic competence in designing products for sustainability. The aim of the study course is to introduce with life cycle approach and thinking in the process of product design and main principles of ecodesign. Guidelines of ecodesign which allow to consider and reduce the factors of environmental impact arising during life cycle of products are reviewed in the course. Qualitative and quantitative methods for estimation of environmental impact created by product systems as well as comparison and estimation of environmental performance caused by various design solutions of the products are taught.

Objectives of the course:

After completed the course a student shall be able to:

- value and handle environmental demands in product development,
- conduct a simplified environmental performance analyses on a consumer product,
- propose design solutions improving products environmental performance in manufacturing, use and recycling,
- use a set of methods for eco-design practice.

Course contents:

Literature research work for product eco-design development. Practical work on carrying out product life cycle analysis and formulate recommendations, using different methods e.g. SimaPro and EduPack. The goal is to develop skills to define ecodesign tasks and choose appropriate strategies to reach targets, to acquire skill to use different ecodesign tools. Using knowledge obtained during the course, students prepare course work carrying out the ecodesign of certain product system.

Suggested Reading:

Basic Manuals:

- 1) Materials and the Environment: Eco-Informed Material Choice 2nd Edition (2013), by Michael F. Ashby, Elsevier Inc.
- 2) Product Design for the Environment: A Life Cycle Approach (2006), by Fabio Giudice, Guido La Rosa, Antonino Risitano, CRC Press.

- 3) Green Design (2006) by Poole, Buzz, Mark Batty Publisher.
- 4) EcoDesign: The Sourcebook (2002), by Alastair Fuad-Luke, Chronicle Books.
- 5) EcoDesign: A Manual for Ecological Design (2006), by Ken Yeang, Wiley, John & Sons.
- 6) Experimental EcoDesign (2005), Cara, Brower, Rachel, Mallory, Rotovision.
- 7) Environmentally-Friendly Product Development (2004), Springer-Verlag London Ltd.
- 8) The Eco-Design Handbook (2005), Alastair, Fuad-Luke, Thames & Hudson Ltd.
- 9) ECODESIGN Implementation - A Systematic Guidance on Integrating Environmental Considerations into Product Development (2004), by W. Wimmer, R. Züst, and K.-M. Lee, Springer, 2004.

Teaching methods:

Class sessions are conducted in workshop mode and employ cases and hands-on exercises to reinforce the key ideas. Laboratory based easy-to-use software tools for identification and application of ecodesign measure.

Assessment Methods:

1. 50% quality of team's work on project assignment
2. 50% final exam performance

Course Schedule

Week	Topic
1	Introduction to EcoDesign - Essential Concepts and Issues
2	Principles of EcoDesign
3	Methodology and Tools
4	Strategies for Optimal Selection of Eco-Friendly Materials
5	Case Studies
6	Presentation and Application of SimaPro (I)
7	Presentation and Application of SimaPro (II)
8	Presentation and Application of EduPack - LCA Analysis
9	Presentation and Application of EcoDesign Pilot
10	Presentation of Students' Projects