

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>4202</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>7<sup>ο</sup></b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Σχεδίαση για Αειφορία και Κυκλική Οικονομία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Για την κατανόηση των μαθημάτων, οι φοιτητές δεν απαιτείται να έχουν προηγούμενες γνώσεις.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική/Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/">https://eclass.uowm.gr/</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο βιομηχανικός σχεδιασμός είναι το όχημα με το οποίο οι σχεδιαστές προϊόντων σχεδιάζουν τα προϊόντα και επιλέγουν τα μέσα με τα οποία οι κατασκευαστές μπορούν να δημιουργήσουν το προϊόν. Επομένως, ο αειφόρος σχεδιασμός αποτελεί το βασικό βήμα για την επίτευξη των βιώσιμων επιχειρηματικών στόχων. Η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης έχει εκτεταμένες συνέπειες και εντελώς διαφορετικές διαστάσεις που σχετίζονται με κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά στοιχεία, επομένως πρέπει να ληφθεί υπόψη μια μακροπρόθεσμη αντίληψη και οι συνολικές επιπτώσεις του κύκλου ζωής.)

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος επιτυγχάνεται ο στόχος για την:

1. Την περιγραφή και κατανόηση του όρου του βιώσιμου σχεδιασμού και την ανάλυση τρόπων για κατάλληλη προσέγγιση από πλευράς σχεδιαστών.
2. Αξιολόγηση με κριτικό πνεύμα των ορισμών και του σκοπού του αειφόρου σχεδιασμού με διάφορες τεχνικές, περιβαλλοντικές και κοινωνικές πτυχές.
3. Ανάπτυξη μεθόδων σχεδιασμού για ορισμό του προβλήματος, ανάλυσης και αξιολόγησης, τις κατευθυντήριες αρχές και συμβουλές, όλα με σκοπό την επίτευξη ενός βιώσιμου αποτελέσματος.
4. Ανάλυση των τεσσάρων επιπέδων, του περιβάλλοντος, του πλανήτη, της κοινωνίας, των επιχειρήσεων, που είναι σε θέση να εντοπίσει γρήγορα ποια επίπεδα περιβάλλοντος σχετίζονται με

ορισμένες πτυχές του συγκεκριμένου σχεδιασμού που πρέπει να γίνει.  
5. Εφαρμογή μεθόδων και εργαλείων για όλα τα βήματα σχεδιασμού προϊόντων και συστημάτων.  
6. Επίδειξη μεθόδων για την απόκτηση αειφόρων σχεδιαστικών ικανοτήτων.  
7. Ενσωμάτωση του σχεδιασμού στις περιβαλλοντικές έννοιες κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του προϊόντος.

#### Γενικές Ικανότητες

Το μάθημα ασχολείται με την αειφόρο σχεδίαση. Ζούμε σε μια εποχή που οι περιβαλλοντικές πιέσεις ενισχύουν την ανάγκη υπέρβασης των κοινωνικών και οικονομικών μοντέλων που αποτελούν την γενεσιουργό αίτια της υφιστάμενη κατάστασης. Η σχεδίαση παίζει βασικό ρόλο στην δημιουργία αυτών των φαινομένων, αλλά ταυτόχρονα έχει την δυναμική να αποτελέσει την αρχή για την μετάβαση σε μια πιο αειφόρο κοινωνία. Στα πλαίσια του μαθήματος οι φοιτητές θα έρθουν σε επαφή με διαφορετικές προσεγγίσεις της σχεδίασης για αειφόρα και θα πραγματοποιηθεί η γεφύρωση ανάμεσα σε αυτές τις μεθοδολογίες και άλλες αναδυόμενες εκφάνσεις της σχεδίασης όπως η σχεδίαση υπηρεσιών και η ανοιχτή σχεδίαση (open design). Αυτό το μάθημα παρέχει μια γενική εικόνα της επιτυχίας ενός βιώσιμου/αειφόρου σχεδιασμού. Αυτό μπορεί να γίνει βελτιστοποιώντας τη βιωσιμότητα σε προϊόντα και υπηρεσίες χρησιμοποιώντας εργαλεία αξιολόγησης.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. Εξερεύνηση και ορισμός της βιωσιμότητας.

Βιωσιμότητα και Επιχειρήσεις, Ορισμός Brundtland Report, Βιομηχανική Οικολογία, Triple P (People, Planet, Profit - Άνθρωπος, Πλανήτης, Κέρδος).

#### 2. Επισκόπηση της δημιουργίας αειφόρου σχεδίασης.

Γενικά βήματα σχεδιασμού, βήματα σχεδίασης για αειφόρο σχεδιασμό.

#### 3. Ορισμός εκχώρησης σχεδίου.

Προκλήσεις για αειφόρο σχεδιασμό, η διαδικασία σχεδιασμού ως ομαδική εργασία, τον καθορισμό του στόχου και του πεδίου εφαρμογής, περιορισμοί βιωσιμότητας.

#### 4. Διάρθρωση του πλαισίου βιωσιμότητας.

Όσον αφορά το περιβάλλον, την κοινωνία, την οικονομία και τις επιχειρήσεις.

#### 5. Δημιουργία λύσεων σχεδιασμού

Σύνθεση Σχεδίασης, Εκτίμηση Προκαταρκτικών Λύσεων, Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής προϊόντος (AKZ), Αξιολόγηση Σχεδιασμού.

#### 6. Ενσωμάτωση περιβαλλοντικών μεθοδολογιών στον κύκλο ζωής του προϊόντος κατά τη σχεδίαση.

Περιβαλλοντικές πτυχές στον κύκλο ζωής του προϊόντος, ανάπτυξη AKZ των προϊόντων, σχεδιασμός για περιβαλλοντικά φιλικό σχεδιασμό, ενσωμάτωση της τεχνικής AKZ και σχεδιασμός περιβαλλοντικών μεθόδων

#### 7. Διαδικασία AKZ στη διαδικασία οικολογικού σχεδιασμού.

Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής, Ορισμός Στόχου και Σκοπός, Απογραφή Κύκλου Ζωής, Αξιολόγηση Αντίκτυπου Κύκλου Ζωής, Ερμηνεία Κύκλου Ζωής.

#### 8. Εργαλεία αξιολόγησης αειφόρων προϊόντων.

Εργαλεία Αξιολόγησης Matrix, Λίστες Ελέγχου, Αραχνοειδή Διαγράμματα, Παραμετρική Αξιολόγηση.

#### 9. Περιβαλλοντικές πτυχές στις στρατηγικές αποφάσεις.

Βιώσιμο Δίκτυο προϊόντων (sustainable logistics), Διαχείριση και Επιλογή Προμηθευτών, Διαχείριση Περιβαλλοντικών Υλικών, Βελτίωση του Μοντέλου Διαχείρισης Αποθέματος, Αλυσίδες Εφοδιασμού Κλειστού Βρόγχου και Αντίστροφη Εφοδιαστική

#### 10. Βελτιστοποίηση της αειφορίας σε προϊόντα και υπηρεσίες.

Βιώσιμη Ανάπτυξη Προϊόντων και Υπηρεσιών,

#### 11. Πράσινο μάρκετινγκ και ανάπτυξη νέων προϊόντων.

Εισαγωγή, πράσινο μάρκετινγκ, σύγκριση μεταξύ παραδοσιακού και πράσινου μάρκετινγκ, απαιτήσεις περιβαλλοντικού μάρκετινγκ

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ  
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως

Στην τάξη (πρόσωπο με πρόσωπο) διαλέξεις και

εκπαίδευση κ.λπ.	εργαστηριακές ασκήσεις.																								
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Παρουσιάσεις βίντεο και διαφανειών μέσω προβολέα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές.																								
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις και</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις και	90	Αυτοτελής Μελέτη	60																	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																								
Διαλέξεις και	90																								
Αυτοτελής Μελέτη	60																								
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>																								
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>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>	<p>Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</li> <li>ii. Επίλυση Προβλημάτων</li> <li>iii. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> </ol> <p>Γραπτές εργασίες</p>																								

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

--Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Maurizio Bevilacqua, Filippo Emanuele Ciarapica, Giancarlo Giacchetta. "Design for Environment as a Tool for the Development of a Sustainable Supply Chain". Springer-Verlag London Limited 2012.
- Gerald Jonker and Jan Harmsen. "Engineering for Sustainability, A Practical Guide for Sustainability. Elsevier B.V. 2012.
- Walker, S. (2017). Design for Life. Abingdon, Oxon: Earthscan.

--Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- The Journal of Cleaner Production
- Sustainability — Open Access Journal

--Σημειώσεις παραδόσεων