

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΕΟ ΜΑΘΗΜΑ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΘΕΩΡΙΑ		3	3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Δεν υπάρχει γενικός ορισμός για τις δευτερογενείς πρώτες ύλες, αλλά συνήθως περιλαμβάνουν απόβλητα υλικά (π.χ. απορρίμματα ορυχείων), παράπλευρα ρεύματα (π.χ. σκωρία και τέφρα), υπολείμματα επεξεργασίας, υλικό που αφαιρείται κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του προϊόντος και τα προϊόντα και τα υλικά τους που έχουν φτάσει στο τέλος του κύκλου ζωής τους. Πρέπει να αλλάξουμε την αντίληψή μας για τέτοια «απόβλητα υλικά» και, από αυτό το σημείο, να αρχίσουμε να το ονομάζουμε πρώτη ύλη ή υλικό. Εκτός από τη χρήση των δευτερογενών υλικών για σκοπούς όπως η βελτίωση του εδάφους, οδικών κατασκευών και υλικών πληρώσεως, θα μπορούσε να επιδιωχθεί η μετατροπή τους σε υλικά και προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας, ισότιμων με τα πρωτογενή υλικά. Η ιδέα για χρήση και αξιοποίηση των αποβλήτων για λειτουργικούς σκοπούς είναι ιδιαίτερα καλή, αλλά εξακολουθούν να υπάρχουν σημαντικές προκλήσεις για την επίτευξη αυτού

του στόχου, καθώς και οι ανησυχίες όπως οι πιθανές επικίνδυνες ουσίες.

Στόχος του μαθήματος είναι:

να κατανοήσουν οι φοιτητές τις διάφορες τεχνολογίες ενεργειακής αξιοποίησης των αποβλήτων καθώς και την αξιοποίηση αποβλήτων, ως δευτερογενών πρώτων υλών από 2 σημαντικούς κλάδους της βιομηχανίας:

- Την τσιμεντοβιομηχανία.
- Την κεραμική βιομηχανία.

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
Παραγωγή 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*

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περίγραμμα Θεωρίας

1. Εισαγωγή – Ορισμοί
2. Νομικό πλαίσιο μετατροπής αποβλήτων σε δευτερογενείς πρώτες ύλες.
3. Μηχανική – επεξεργασία.
4. Βιολογική επεξεργασία.
5. Καύση - αποτέφρωση.
6. Πυρόλυση.
7. Αεριοποίηση.
8. Αεριοποίηση πλάσματος.
9. Διεθνής εμπειρία Ενεργειακής αξιοποίησης ΑΣΑ και δευτερογενών πρώτων υλών.
10. Δυνατότητες εφαρμογής στην Ελλάδα.
11. Δευτερογενείς πρώτες ύλες στην τσιμεντοβιομηχανία.
12. Δευτερογενείς πρώτες ύλες στην κεραμική βιομηχανία.
13. Δευτερογενείς πρώτες ύλες και κλιματική αλλαγή.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαλέξεις στο αμφιθέατρο • Συζήτηση κατά ομάδες 										
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση διαφανειών Powerpoint. • Προβολή υλικού σε video. • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. • Χρήση του e-class 										
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="678 508 1013 566">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1013 508 1351 566">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="678 566 1013 600">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1013 566 1351 600">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 600 1013 633">Αυτοτελής μελέτη θεωρίας</td> <td data-bbox="1013 600 1351 633">16</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 633 1013 667">Εργασίες κατά ομάδες</td> <td data-bbox="1013 633 1351 667">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 667 1013 763">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1013 667 1351 763">75</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	16	Εργασίες κατά ομάδες	20	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	75
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39										
Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	16										
Εργασίες κατά ομάδες	20										
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	75										
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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.</p>	<p><u>Οι φοιτητές αξιολογούνται στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα. Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από δοκιμασίες οι οποίες περιλαμβάνουν:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή εξέταση: 70% του τελικού βαθμού (Α) • Εργασίες: 30% του τελικού βαθμού (Β) <p style="text-align: center;">Τελικός βαθμός = 70% (Α) + 30% (Β)</p>										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Secondary Raw Material - an overview | ScienceDirect Topics, 15/5/2019
<https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/secondary-raw-material>
- UNEP, CRITICAL METALS FOR FUTURE SUSTAINABLE TECHNOLOGIES AND THEIR RECYCLING

POTENTIAL, July 2009.

- United Nations, FCCC/TP/2018/2, Framework convention on climate change.
- European Economic and Social Committee, CCM1/078, Secondary raw materials.
- OECD, Global Material Resources Outlook to 2060.
- Τεχνολογίες επεξεργασίας ΑΣΑ και νομικό πλαίσιο, Δημήτρης Δερματάς, Αν. Καθηγητής, Σχ. Πολ. Μηχανικών, ΕΜΠ, 20 Νοεμβρίου 2015.
- European Commission, Study supporting the elaboration of guidance on best practices in EWMPs, Circular Economy action, 22/1/2019.
- Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.,
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ, Η ΟΔΗΓΙΑ 96/61/ΕΚ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ (IPPC) ΚΑΙ ΟΙ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ.
- The European IPPC Bureau, eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/

Συμπληρωματική Βιβλιογραφία

Σημειώσεις του διδάσκοντα και το πλήρες υλικό των διαλέξεων της θεωρίας τα οποία είναι διαθέσιμα μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης