

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΠΑΡ05	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ (ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ)		
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	
Διαλέξεις, Εργαστήριο και Εργασία		5,5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική / Αγγλική (σε τάξη ERASMUS)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.unipi.gr/courses/BDT218/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Το μάθημα πραγματεύεται θέματα όπως: διαχωρισμό των φυσικών πόρων, ανάλυση ανανεώσιμων και μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων, αποθέματα, χρόνος εξάντλησης φυσικών πόρων, συμβατικές πηγές ενέργειας και περιβαλλοντικές επιδράσεις (άνθρακας, λιγνίτης, πετρέλαιο, φυσικό αέριο), κατανάλωση ενέργειας και περιβαλλοντικά προβλήματα, σενάρια αύξησης ενεργειακής κατανάλωσης, αναγκαιότητα ανάπτυξης εναλλακτικών πηγών ενέργειας, μορφές των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), οικονομία και περιβάλλον, το μοντέλο ισοζυγίου υλικών, η ροή των πόρων, ανάκτηση α΄ υλών, επιχορήγηση, πολυκριτηριακή ανάλυση, ανάλυση νεκρού σημείου, περιγραφή των μεθόδων ανάλυσης κύκλου ζωής(Life Cycle Analysis -LCA) και κοστολόγησης κύκλου ζωής (Life Cost Cycle - LCC), αξιοποίηση βιομάζας και ενέργεια βιομάζας, ανάλυση και περιγραφή της έννοιας του ανθρακικού αποτυπώματος (carbon footprint) και του υδατικού αποτυπώματος στις ελληνικές επιχειρήσεις. Παρουσιάζονται μελέτες περιπτώσεων Ελληνικών επιχειρήσεων.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα αναπτύξουν δεξιότητες:</p>

- Στην αποτελεσματική διαχείριση των φυσικών πόρων
- Στον ορισμό, διάκριση και ανάλυση σε κατηγορίες των φυσικών πόρων
- Στην εξέταση της τεχνικής και οικονομικής διάστασης της διαχείρισης των φυσικών πόρων
- Στους τρόπους εκμετάλλευσης φυσικών πόρων και στη συσχέτιση αυτών με περιβαλλοντικές παραμέτρους
- Στην χρήση υποδειγμάτων εξάντλησης αποθεμάτων, ανάλυσης νεκρού σημείου και πολυκριτηριακής ανάλυσης
- Στις μεθοδολογίες για την ανακύκλωση και αξιοποίηση απορριπτόμενης βιομάζας
- Στη βιομηχανική / ενεργειακή / περιβαλλοντική αξιοποίηση φυσικών πόρων

Το μάθημα επιδιώκει να αποτελέσει τη βάση για περαιτέρω, επαγγελματική ή ακαδημαϊκή, ειδίκευσή των φοιτητών/τριων σε αυτό το ταχέως αναπτυσσόμενο γνωστικό αντικείμενο.

Γενικές Ικανότητες

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

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/τρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον (ERASMUS)
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον (ERASMUS)
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- 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

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα καλύπτει τις ακόλουθες ενότητες:

Εβδομάδα	Περιεχόμενα Μαθήματος
1 ^η	Διαχωρισμό των φυσικών πόρων - Ανάλυση ανανεώσιμων και μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων
2 ^η	Αποθέματα - Χρόνος εξάντλησης φυσικών πόρων
3 ^η	Συμβατικές πηγές ενέργειας και περιβαλλοντικές επιδράσεις
4 ^η	Μορφές των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)
5 ^η	Οικονομία και περιβάλλον - Ανάκτηση α' υλών
6 ^η	Οικονομία και περιβάλλον - Επιχορήγηση
7 ^η	Αξιοποίηση βιομάζας

8 ^η	Ενέργεια βιομάζας
9 ^η	Πολυκριτηριακή ανάλυση - Ανάλυση νεκρού σημείου
10 ^η	Ανάλυση κύκλου ζωής(Life Cycle Analysis -LCA) - Κοστολόγηση κύκλου ζωής (Life Cost Cycle - LCC)
11 ^η	Ανθρακικό Αποτύπωμα (carbon footprint) - Υδατικό αποτύπωμα
12 ^η	Μελέτη περιπτώσεων Ελληνικών Επιχειρήσεων
13 ^η	Επαναληπτικές ασκήσεις

Οι φοιτητές/τριες παρακολουθούν και εργαστηριακό μέρος στο Εργαστήριο Προσομοίωσης Βιομηχανικών Διεργασιών, με σκοπό την εξοικείωση των φοιτητών/τριών με τη θεματολογία του μαθήματος και την πρακτική τους εξάσκηση στη μοντελοποίηση διεργασιών, στην επεξεργασία αποτελεσμάτων και στη λήψη απόφασης με τεchnο-οικονομικά και περιβαλλοντικά κριτήρια. Το λογισμικό που χρησιμοποιείται είναι το MS EXCEL ή κάποιο ισοδύναμο (Open Office, κλπ.), καθώς και εξειδικευμένο λογισμικό που αναπτύχθηκε για τις ανάγκες του Εργαστηρίου. Το πρόγραμμα του εργαστηρίου αναφέρεται παρακάτω:

Εβδομάδα		Περιεχόμενα Εργαστηριακού Μαθήματος
1 ^η	5 ^η	9 ^η Αξιοποίηση βιομάζας με θερμικές μεθόδους – κλιβάνους
2 ^η	6 ^η	10 ^η Αξιοποίηση βιομάζας με υδροθερμικές μεθόδους – αυτόκλειστο
3 ^η	7 ^η	11 ^η Αξιοποίηση αλουμινίου – ανοδίωση
4 ^η	8 ^η	12 ^η Ηλεκτροχημική ανάκτηση χαλκού από scrap
	13 ^η	Αναπλήρωση εργαστηριακών μαθημάτων

Επιπλέον, στο eclass αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή άρθρα, οπτικοακουστικό υλικό διαλέξεων, διαδικτυακές διευθύνσεις, χρήσιμες πληροφορίες, ασκήσεις και μελέτες περίπτωσης για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών.

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Διαλέξεις σε αίθουσα διδασκαλίας / Εργαστηριακή εκπαίδευση</p>																			
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Διδασκαλία: Διαλέξεις με σύγχρονα οπτικοακουστικά μέσα, υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eclass</p> <p>Εργαστηριακή εκπαίδευση: χρήση λογισμικού ανοικτής πρόσβασης για την επεξεργασία των αποτελεσμάτων, εξειδικευμένο λογισμικό που αναπτύχθηκε για τις ανάγκες του Εργαστηρίου</p> <p>Επικοινωνία με τους φοιτητές: πρόσωπο με πρόσωπο σε ώρες γραφείου, email, πλατφόρμα eclass</p>																			
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <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.</i></p> <p><i>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></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήριο</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Εργασία</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη περιπτώσεων</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη του υλικού διαλέξεων και των ασκήσεων</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Συμβουλευτική υποστήριξη</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Εξετάσεις (γραπτές)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>137,5</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	26	Εργαστήριο	26	Εργασία	25	Μελέτη περιπτώσεων	20	Αυτοτελής μελέτη του υλικού διαλέξεων και των ασκήσεων	38	Συμβουλευτική υποστήριξη	0,5	Εξετάσεις (γραπτές)	2	Σύνολο Μαθήματος	137,5	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																			
Διαλέξεις	26																			
Εργαστήριο	26																			
Εργασία	25																			
Μελέτη περιπτώσεων	20																			
Αυτοτελής μελέτη του υλικού διαλέξεων και των ασκήσεων	38																			
Συμβουλευτική υποστήριξη	0,5																			
Εξετάσεις (γραπτές)	2																			
Σύνολο Μαθήματος	137,5																			

<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><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></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική / Αγγλική (σε τάξη ERASMUS)</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης: Η εξεταστέα ύλη του μαθήματος ανακοινώνεται στο eclass μετά το τελευταίο μάθημα του εξαμήνου. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται ως εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατά 10% από την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών/τριών στο μάθημα • Κατά 30% από το εργαστήριο και την αντίστοιχη εργασία • Κατά 60% από τον βαθμό της γραπτής εξέτασης στην εξεταστική περίοδο του χειμερινού εξαμήνου και, σε περίπτωση αποτυχίας, στην επαναληπτική εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου <p>Η γραπτή εξέταση περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων/ασκήσεων και διεξάγεται με ανοικτά βιβλία.</p> <p>Οι φοιτητές/τριες με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στην γραφή και στην ανάγνωση (όπως αυτές πιστοποιούνται και χαρακτηρίζονται από αρμόδιο φορέα) εξετάζονται βάσει της προβλεπόμενης από το Τμήμα διαδικασίας.</p> <p>Γνωστοποίηση κριτηρίων αξιολόγησης: Τα κριτήρια αξιολόγησης γίνονται γνωστά κατά τη διάρκεια του πρώτου μαθήματος και είναι σαφώς διατυπωμένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος και στο e-class. Οι απαντήσεις των θεμάτων των εξετάσεων αναρτώνται στο eclass μετά τη διεξαγωγή των εξετάσεων. Οι φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να δουν το γραπτό τους μετά τη βαθμολόγηση του μαθήματος (στις ανακοινωμένες ώρες γραφείου) και να λάβουν εξηγήσεις σχετικά με τη βαθμολογία την οποία έλαβαν.</p>
--	--

4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><i>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Βιβλίο [50662617]: Οικονομική Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Χάλκος Ε.Γ. • Βιβλίο [11739]: Περιβάλλον και Φυσικοί Πόροι, Τόμος α', Βλάχου Α. <p><i>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bioresource Technology • Renewable Energy • Chemical Engineering Journal <p><i>-Σημειώσεις Διδάσκοντα</i></p> <p><i>-Εργαστηριακές Σημειώσεις</i></p>
--