

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΕΙΦΟΡΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ			
ΤΜΗΜΑ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ – 2 ^{ος} ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΕΙΦΟΡΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα Βασικές Αρχές Αειφόρων Ενεργειακών Συστημάτων εστιάζει στο επιστημονικό πεδίο των ενεργειακών συστημάτων, εισάγοντας θεμελιώδεις έννοιες και μεθοδολογίες διαχείρισης ενέργειας για την κάλυψη ανθρώπινων αναγκών στο πλαίσιο ενέργεια–οικονομία–περιβάλλον–κοινωνία. Οι φοιτητές μελετούν τις βασικές ενεργειακές μετατροπές και τον κύκλο ζωής της ενέργειας, ποσοτικοποιούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και αναλύουν την αλληλεξάρτηση με οικονομικούς δείκτες. Αποκτούν δεξιότητες ενεργειακής ανάλυσης και σχεδιασμού, οικονομικής και περιβαλλοντικής αποτίμησης, καθώς και ένταξης κοινωνικών παραμέτρων στη συλλογική λήψη αποφάσεων για μεγάλα έργα κοινής ωφέλειας. Με την ολοκλήρωση, μπορούν να σχεδιάζουν, οργανώνουν και υλοποιούν τεκμηριωμένα προγράμματα πολιτικής που αίρουν εμπόδια, εναρμονίζουν αντικρουόμενες πολιτικές και προωθούν κίνητρα για τη διείσδυση νέων τεχνολογιών και αειφόρων συστημάτων.

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
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
.....
Άλλες...
.....

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Επικαιροποιημένη θεωρητική γνώση και δεξιότητες στα ενεργειακά συστήματα, με έμφαση στους ανανεώσιμους αέριους φορείς ενέργειας και τις αρχές της βιωσιμότητας.

- Κατανόηση της δυναμικής της προσφοράς και της ζήτησης ενέργειας.
- Ανάδειξη της σημασίας των αναλυτικών εργαλείων για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των ενεργειακών τεχνολογιών.
- Ανάλυση του καθοριστικού ρόλου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και στην ενεργειακή μετάβαση.
- Παρουσίαση στρατηγικών για τη μετάβαση σε βιώσιμες ενεργειακές λύσεις.
- Κατανόηση της οργάνωσης και λειτουργίας της ενεργειακής αγοράς στην Ευρωπαϊκή Ένωση, με έμφαση στις πολιτικές, τους κανονισμούς και την ενσωμάτωση των ΑΠΕ στο ενεργειακό σύστημα.
- Ρυθμιστικό πλαίσιο για τα ανανεώσιμα καύσιμα σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διδασκαλία: Χρήση Τ.Π.Ε. (πχ. PowerPoint,) κατά τη διδασκαλία. Υποστήριξη της διδασκαλίας μέσω της πλατφόρμας Helios του ΕΜΠ (αναρτήσεις χρήσιμου υλικού κτλ.). Επικοινωνία με τους φοιτητές: Δια ζώσης σε ώρες γραφείου, μέσω email και μέσω της πλατφόρμας Helios.										
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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου (ώρες)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη, ανάλυση βιβλιογραφίας και προετοιμασία για την τελική εξέταση</td><td>70</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις, Εργασίες & Project</td><td>62</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>171</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου (ώρες)	Διαλέξεις	39	Αυτοτελής μελέτη, ανάλυση βιβλιογραφίας και προετοιμασία για την τελική εξέταση	70	Ασκήσεις, Εργασίες & Project	62	Σύνολο Μαθήματος	171
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου (ώρες)										
Διαλέξεις	39										
Αυτοτελής μελέτη, ανάλυση βιβλιογραφίας και προετοιμασία για την τελική εξέταση	70										
Ασκήσεις, Εργασίες & Project	62										
Σύνολο Μαθήματος	171										
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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδος αξιολόγησης: Εργασίες κλπ. 50% Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής 50% Η αξιολόγηση φοιτητών με πιστοποιημένες ειδικές μαθησιακές δυσκολίες πραγματοποιείται σύμφωνα με τη σχετική διαδικασία που προβλέπεται από τον Κανονισμό Λειτουργίας της Μονάδας Ισότητας Πρόσβασης του ΕΜΠ (ΦΕΚ 4119Β/2025). Τα κριτήρια (ορθότητα μεθοδολογίας, τεχνική τεκμηρίωση, σαφήνεια παρουσίασης, πρωτοτυπία) αναρτώνται στην ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος ή/και στην πλατφόρμα Helios. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να ζητήσουν διευκρινίσεις σχετικά με τον βαθμό που έλαβαν.										

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

–Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Αγγελής Δημάκης Αθανάσιος, Αραμπατζής Γεώργιος, Ασημακόπουλος Διονύσης, Καρταλίδης Αβραάμ, Τσιλιγκιρίδης Γεώργιος, *Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας*, 2^η Έκδοση (2023), Εκδόσεις σοφία, ISBN: 9789606330445
- *Martin Bajus (2023) Converting Power into Chemicals and Fuels: Power-to-X Technology for a Sustainable Future*, First published:12 July 2023. Print ISBN:9781394184293 |Online ISBN:9781394185771 |DOI:10.1002/9781394185771, © 2023 John Wiley & Sons Ltd
- *Nickolas J. Themelis, Maria Elena Diaz Barriga, Paula Estevez, and Maria Gaviota Velasco (2013) Guidebook for the Application of Waste to Energy Technologies in Latin America and the Caribbean. WTE Guidebook, EEC/IDB, July 2013*
- *Simona Ciuta, Demetra Tsiamis, Marco J. Castaldi (2018) Gasification of Waste Materials: Technologies for Generating Energy, Gas, and Chemicals from Municipal Solid Waste, Biomass, Nonrecycled Plastics, Sludges, and Wet Solid Wastes. Academic Press, 2018, ISBN 9780128127162*
- *Basu, P. (2013) Biomass Gasification, Pyrolysis and Torrefaction: Practical Design and Theory. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/C2011-0-07564-6>*

–Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Bioresource Technology (Elsevier)
- Energy Policy (Elsevier)
- Renewable and Sustainable Energy Reviews (Elsevier)
- Applied Energy (Elsevier)
- Renewable Energy (Elsevier)
- Waste Management & Research (Sage)
- Waste and Biomass Valorisation (Springer)