

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ			
ΤΜΗΜΑ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ – 2 ^{ος} ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΑ		
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, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενες γνώσεις. Επιθυμητές γνώσεις: υπόβαθρο στην οικονομική επιστήμη και συγκεκριμένα στην εφαρμοσμένη μικροοικονομική, στην αξιολόγηση επενδύσεων και την ανάλυση ενεργειακών συστημάτων.		
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. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - 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 - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
- Κατανόηση των βασικών εννοιών και χαρακτηριστικών των ενεργειακών συστημάτων και της ενεργειακής οικονομίας - Ανάλυση της ζήτησης και προσφοράς ενέργειας με χρήση ποσοτικών εργαλείων και μοντέλων - Κατανόηση της δομής και της δυναμικής των αγορών ενέργειας, με έμφαση στην ηλεκτρική ενέργεια, το φυσικό αέριο και τις ΑΠΕ. - Εφαρμογή εργαλείων οικονομικής ανάλυσης για την αξιολόγηση ενεργειακών επενδύσεων. - Χρήση χρηματοοικονομικών δεικτών και μεθόδων για την εκτίμηση της βιωσιμότητας ενεργειακών έργων

- Βασική κατανόηση του χρηματοοικονομικού περιβάλλοντος του τομέα της ενέργειας, με έμφαση σε πηγές χρηματοδότησης και τη διαχείριση κινδύνου.
- Πρακτική εμπειρία και χρήση ποσοτικών εργαλείων για την αξιολόγηση πραγματικών ενεργειακών έργων, με έμφαση σε έργα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και πράσινου υδρογόνου
- Κατανόηση των πολιτικών και ρυθμιστικών πλαισίων που διέπουν την ενεργειακή μετάβαση στην Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ)
- Ανάπτυξη στρατηγικής σκέψης γύρω από ζητήματα εταιρική διακυβέρνηση και βιωσιμότητας στον ενεργειακό τομέα
- Ενίσχυση της ικανότητας σύνθεσης τεχνικών, οικονομικών, και πολιτικών παραμέτρων στη λήψη αποφάσεων και τη χάραξη πολιτικής σε θέματα βιωσιμότητας και πράσινης μετάβασης που αφορούν τα ενεργειακά συστήματα

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...

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η ενεργειακή οικονομία αποτελεί έναν διεπιστημονικό κλάδο που εξετάζει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ ενεργειακών συστημάτων, αγορών και πολιτικών, με στόχο την κατανόηση των μηχανισμών που διέπουν την παραγωγή, διανομή και κατανάλωση ενέργειας. Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στις βασικές αρχές της οικονομικής ανάλυσης των ενεργειακών συστημάτων, εστιάζοντας στη δομή των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας και ΑΠΕ, στους μηχανισμούς τιμολόγησης και στις τεchnοοικονομικές παραμέτρους που επηρεάζουν τη βιωσιμότητα ενεργειακών επενδύσεων. Μέσα από μελέτες περίπτωσης, οι φοιτητές αποκτούν πρακτική εμπειρία στην αξιολόγηση έργων ΑΠΕ, πράσινου υδρογόνου και ηλεκτροκαυσίμων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην κατανόηση του ρόλου της οικονομίας στη μετάβαση προς ένα βιώσιμο ενεργειακό μέλλον, καθώς και στην αξιολόγηση των επιδράσεων που έχουν οι τεχνολογικές εξελίξεις, καθώς και οι βιομηχανικές στρατηγικές, πολιτικές και οι ευρύτερες πολιτικές ρυθμίσεις του τομέα της ενέργειας σε Ελλάδα και ΕΕ. Το μάθημα ενσωματώνει επίσης ζητήματα εταιρικής στρατηγικής και διακυβέρνησης στον ενεργειακό τομέα, αναδεικνύοντας τη σημασία της καινοτομίας, της πολιτικής λογοδοσίας και της στρατηγικής ευθυγράμμισης με τους στόχους βιωσιμότητας.

Το περιεχόμενο του μαθήματος οργανώνεται σε 13 διαλέξεις, σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

Εβδομάδα	Διάλεξη	Περιεχόμενο
1 ^η –2 ^η	Εισαγωγή στην ενεργειακή οικονομική και τα ενεργειακά συστήματα	Ορισμοί, βασικά μεγέθη και χαρακτηριστικά ενεργειακών συστημάτων, ιστορική αναδρομή ζητημάτων ενεργειακής οικονομίας
3 ^η	Ανάλυση της ζήτησης ενέργειας	Προσεγγίσεις και μοντέλα ανάλυσης της ενεργειακής ζήτησης. Δείκτες και εργαλεία ποσοτικής ανάλυσης. Μελέτες περίπτωσης σε συγκεκριμένους κλάδους
4 ^η	Ανάλυση της προσφοράς ενέργειας	Προσεγγίσεις και μοντέλα ανάλυσης της προσφοράς ενέργειας. Διάκριση μεταξύ ανανεώσιμων και μη-ανανεώσιμων πηγών
5 ^η	Δομή και δυναμική αγορών ενέργειας	Βασικά χαρακτηριστικά ενεργειακών αγορών με έμφαση στην ηλεκτρική ενέργεια, το φυσικό αέριο και της ΑΠΕ. Εστίαση στην περίπτωση της ελληνικής αγοράς
6 ^η	Οικονομική ανάλυση ενεργειακών επενδύσεων	Εισαγωγή στα βασικά χαρακτηριστικά και εργαλεία της οικονομικής ανάλυσης ενεργειακών επενδύσεων. Η Ανάλυση Κόστους – Οφέλους
7 ^η	Χρηματοοικονομική ανάλυση και αξιολόγηση ενεργειακών επενδύσεων	Οι διαφορές μεταξύ οικονομικής και χρηματοοικονομικής αξιολόγησης. Εργαλεία και προσεγγίσεις αξιολόγησης διαφορετικών επενδυτικών σεναρίων
8 ^η	Τιμολόγηση ενέργειας	Εισαγωγή σε μηχανισμούς τιμολόγησης ενέργειας, με έμφαση στην ηλεκτρική ενέργεια, το φυσικό αέριο, το υδρογόνο και τα ηλεκτροκαύσιμα
9 ^η	Τα χρηματοοικονομικά της ενέργειας	Χρηματοδότηση ενεργειακών έργων (πηγές και μηχανισμοί). ESG και Net Zero στρατηγικές χρηματοδότησης. Διαχείριση κινδύνου και αβεβαιότητας
10 ^η	Εργαστηριακή άσκηση/μελέτες περίπτωσης: Οικονομική και χρηματοοικονομική αξιολόγηση έργων ΑΠΕ και πράσινου υδρογόνου. Χρήση υπολογιστικών εργαλείων.	

Εβδομάδα	Διάλεξη	Περιεχόμενο
11 ^η –12 ^η	Ενεργειακή πολιτική και ρύθμιση σε Ελλάδα και Ευρώπη	Η πράσινη μετάβαση και οι πολιτικές της ΕΕ για την απανθρακοποίηση. Πράσινη μετάβαση, ανταγωνιστικότητα, βιομηχανία. Στρατηγικός σχεδιασμός και πολιτικές της Ελλάδας (ΕΣΕΚ)
13 ^η	Εταιρική στρατηγική και διακυβέρνηση για ενεργειακή βιωσιμότητα	Διαμόρφωση και χαρακτηριστικά στρατηγικών και μοντέλων διακυβέρνησης που ευθυγραμμίζονται με τους στόχους βιωσιμότητας και απανθρακοποίησης (π.χ., ESG κριτήρια, Net Zero στρατηγικές, μηχανισμούς λογοδοσίας, κ.α.)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο - Η θεματολογία κάθε εβδομάδας διδασκαλίας παρουσιάζεται στους φοιτητές μέσω διαλέξεων σε PowerPoint, οι οποίες αποτελούν και το βασικό υλικό διδασκαλίας του μαθήματος - Κατά τη διάρκεια των μαθημάτων ενθαρρύνεται η ενεργή συμμετοχή των φοιτητών για καλύτερη κατανόηση των περιεχόμενων των μαθημάτων - Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι φοιτητές θα χωριστούν σε ομάδες των 2 ατόμων και θα αναλάβουν μια μελέτη περίπτωσης που αφορά την αξιολόγηση ενεργειακών έργων												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Διδασκαλία: Χρήση PowerPoint και άλλου οπτικοακουστικού υλικού (YouTube). Υποστήριξη της διδασκαλίας μέσω της πλατφόρμας Helios. Εργαστηριακή άσκηση: Χρήση υπολογιστικών εργαλείων σε περιβάλλον Microsoft Excel για την αξιολόγηση ενεργειακών επενδύσεων 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>36</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακή άσκηση</td><td>3</td></tr> <tr> <td>Μελέτη περίπτωσης/ ομαδική εργασία</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη, ανάλυση βιβλιογραφίας και προετοιμασία για την τελική εξέταση</td><td>105</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>169</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου (ώρες)	Διαλέξεις	36	Εργαστηριακή άσκηση	3	Μελέτη περίπτωσης/ ομαδική εργασία	25	Αυτοτελής μελέτη, ανάλυση βιβλιογραφίας και προετοιμασία για την τελική εξέταση	105	Σύνολο Μαθήματος	169
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου (ώρες)												
Διαλέξεις	36												
Εργαστηριακή άσκηση	3												
Μελέτη περίπτωσης/ ομαδική εργασία	25												
Αυτοτελής μελέτη, ανάλυση βιβλιογραφίας και προετοιμασία για την τελική εξέταση	105												
Σύνολο Μαθήματος	169												

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 Αξιολόγηση του μαθήματος: Το διδακτικό υλικό αναρτάται στην πλατφόρμα Helios κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος προκύπτει από: • Την τελική γραπτή εξέταση (70%) • Την παράδοση ομαδικής εργασίας/μελέτης περίπτωσης (30%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος απαιτείται ελάχιστος βαθμός 40% τόσο στην τελική εξέταση όσο και στην εργασία. Η αξιολόγηση φοιτητών με πιστοποιημένες ειδικές μαθησιακές δυσκολίες πραγματοποιείται σύμφωνα με τη σχετική διαδικασία που προβλέπεται από τον Κανονισμό Λειτουργίας της Μονάδας Ισότιμης Πρόσβασης του ΕΜΠ (ΦΕΚ 4119Β/2025). Κριτήρια αξιολόγησης: Γνωστοποιούνται κατά την πρώτη διάλεξη και αναγράφονται με σαφήνεια στην ιστοσελίδα του μαθήματος και/ή στην πλατφόρμα Helios. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να ζητήσουν διευκρινίσεις σχετικά με τον βαθμό που έλαβαν.
---	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

–Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Bhattacharyya, S.C. (2019). *Energy Economics: Concepts, Issues, Markets and Governance*. Springer. 2nd Edition. <https://doi.org/10.1007/978-1-4471-7468-4>
- Banks, F.E., (2000). *Energy Economics: A modern introduction*. Kluwer Academic Publishers
- KleinPeter, M. (1995). *Energy Planning and Policy*. John Wiley and Sons

–Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Energy Economics (Elsevier)
- Energy Policy (Elsevier)
- Energy (Elsevier)
- Resource and Energy Economics (Elsevier)
- Renewable and Sustainable Energy Reviews (Elsevier)
- Energies (MDPI)
- Sustainability (MDPI)