

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Πρώτος κύκλος σπουδών)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	8009	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	3	
Εργασίες	1	2	
	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/ριες αναμένεται να έχουν κατακτήσει τις κάτωθι δεξιότητες:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Περιγραφή λόγων αναγκαιότητας χρήσης των ΑΠΕ2. Περιγραφή των μεθόδων χρήσης της ηλιακής ενέργεια και των ηλιακών κυττάρων3. Ανάλυση των τεχνολογιών κατασκευής φωτοβολταϊκών και της χρήσης σε καθη-μερινές εφαρμογές.4. Περιγραφή τρόπων χρήσης της ενέργειας των θαλάσσιων κυμάτων.5. Ανάλυση των χρήσεων της αιολικής ενέργειας.6. Περιγραφή βασικών αρχών γεωθερμίας και βιομάζας.7. Ανάλυση υβριδικών συστημάτων παραγωγής ενέργειας. <p>Ο σκοπός είναι να φέρει τους φοιτητές και τους μηχανικούς άλλων ειδικοτήτων σε γνωριμία με όλα τα συστήματα που μπορούν να παράξουν ενέργεια και ήπιων τρόπων παραγωγής ενέργειας.</p>
Γενικές Ικανότητες
<p>Οι γενικές ικανότητες που αναμένεται να αποκτηθούν στο πλαίσιο του μαθήματος είναι:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.2. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.3. Λήψη αποφάσεων.4. Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία.5. Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.6. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

7. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
8. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
9. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
10. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
11. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και τεχνολογιών διαδικτύου και βιβλιογραφικής έρευνας και δικτύωσης.
12. Λήψη αποφάσεων, μέσω της επεξεργασίας λύσεων και επιλογών για την εκπόνηση ανατιθέμενων εργασιών και ασκήσεων.
13. Αυτόνομη εργασία, μέσω της εκπόνησης ατομικά εκτελούμενων εργασιών και ασκήσεων. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων, μέσω της ανάληψης και εκπόνησης ολοκληρωμένων εργασιών (project).

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ – ΗΛΙΑΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ

1.1. Εισαγωγή

- 1.1.1. Ηλιακή Γεωμετρία
- 1.1.2. Ηλιακός χάρτης.
- 1.1.3. Ηλιακή ακτινοβολία και οι συνιστώσες της.

1.2. Ανανεώσιμη Τεχνολογία και Εφαρμογές στην Ελλάδα

- 1.2.1. Δέσμευση ηλιακής ενέργειας
 - 1.2.1.1. Αξιοποίηση της Ηλιακής Ενέργειας στην Ελλάδα
 - 1.2.1.2. Παθητική Σχεδίαση Κτιρίων
- 1.2.2. Ηλιακή ακτινοβολία
 - 1.2.2.1. Ηλιακή ακτινοβολία εκτός γήινης ατμόσφαιρας.
 - 1.2.3.2. Ηλιακή ακτινοβολία στην επιφάνεια του εδάφους.
 - 1.2.3.4. Γωνία πρόσπτωσης των ηλιακών ακτίνων
- 1.2.3. Ηλιακή ακτινοβολία σε κεκλιμένο επίπεδο
 - 1.2.3.1. Ωριαία ηλιακή ακτινοβολία σε κεκλιμένο επίπεδο
 - 1.2.3.2. Ετήσια ηλιακή ακτινοβολία σε κεκλιμένο επίπεδο

2. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

2.1. Χαρακτηριστική καμπύλη και σημείο λειτουργίας φωτοβολταϊκού στοιχείου

2.2. Είδη φωτοβολταϊκών στοιχείων

2.3. Φωτοβολταϊκά στοιχεία πυριτίου (Si)

- 2.3.1. Φωτοβολταϊκά στοιχεία λεπτού υμενίου (*thin film*)
- 2.3.2. Άλλες τεχνολογίες

2.4. Κατασκευαστικές λεπτομέρειες φωτοβολταϊκού στοιχείου

2.5. Φωτοβολταϊκό πλαίσιο και κατασκευαστικές λεπτομέρειες

2.6. Φωτοβολταϊκή συστοιχία

- 2.6.1. Στήριξη και προσανατολισμός φωτοβολταϊκών πλαισίων
- 2.6.2. Σύνδεση πλαισίων και δημιουργία συστοιχιών
- 2.6.3. Κατασκευαστικές λεπτομέρειες

2.7. Φωτοβολταϊκά Συστήματα

- 2.7.1. Κατηγορίες φωτοβολταϊκών συστημάτων
- 2.7.2. Αντιστροφείας / μετατροπέας τάσης
- 2.7.3. Ελεγκτής / ρυθμιστής φόρτισης
- 2.7.4. Ηλεκτρικός Συσσωρευτής
- 2.7.5. Πίνακας ελέγχου

2.8. Προδιαγραφές και εγγυήσεις

2.9. Κόστος φωτοβολταϊκών επενδύσεων

2.10. Κύκλος ζωής φωτοβολταϊκών πλαισίων

- 2.10.1. Παραγωγή φωτοβολταϊκών πλαισίων
- 2.10.2. Ανακύκλωση φωτοβολταϊκών πλαισίων

2.11.Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα φωτοβολταϊκών συστημάτων

2.12.Η κατάσταση σε παγκόσμια κλίμακα

2.13. Η κατάσταση στην Ελλάδα

2.14.Προοπτικές εξέλιξης

3.ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΚΥΜΑΤΩΝ

3.1. Κυματική Ενέργεια

3.1.1 Ενέργεια από τα Κύματα της Θάλασσας

3.1.2.Παλιρροϊκή Ενέργεια

3.2.Ιστορική Αναδρομή Κυματικής Ενέργειας

3.3.Ενέργεια από κύματα

3.4.1.Τύποι εκμετάλλευσης ενέργειας κυμάτων

3.4.2.Πλεονεκτήματα κυματικής ενέργειας

3.4.3.Μειονεκτήματα κυματικής ενέργειας

3.4.Συσκευές ανάκτησης κυματικής ενέργειας ανάλογα με την γενιά

3.4.1.Συσκευές πρώτης γενεάς

3.4.2.Συσκευές δεύτερης γενεάς

3.4.3 Συσκευές τρίτης γενεάς

3.5. Κύριοι Τύποι Συστημάτων Εκμετάλλευσης Κυματικής Ενέργειας

3.5.1 Παράκτιες Εγκαταστάσεις

3.5.2 Εγκαταστάσεις Κοντά Στη Στεριά

3.5.3 Εγκαταστάσεις Ανοιχτής Θάλασσας

3.5.4.Pelamis

3.5.5Γνωστά Πλωτά συστήματα

3.6.Οι επιπτώσεις της κυματικής ενέργειας στο περιβάλλον

3.6.1 Απαγωγή της κυματικής ενέργειας

3.6.2 Επιβάρυνση σε ρυπαντές

3.6.3 Ασυμφωνία με άλλες χρήσεις της θάλασσας

3.6.4 Οπτικές οχλήσεις από την ακτή

3.7.Θαλάσσιο δυναμικό και Θαλάσσια ενέργεια

3.7.1 Παλιρροιακά ή Θαλάσσια Ρεύματα

3.7.2 Εκμετάλλευση των Παλιρροιακών ή Θαλάσσιων ρευμάτων

3.7.2.1 Εκμετάλλευση των Θαλασσίων Ρευμάτων

3.7.2.2 Παλιρροιακά Φράγματα

3.7.3.Ενέργεια Κυμάτων

3.7.4 Εκμετάλλευση της Ενέργειας των Κυμάτων

3.7.5 Θερμοκρασιακή Διαφορά Επιφάνειας – Πυθμένα των Ωκεανών

3.7.6 Εκμετάλλευση της Θερμοκρασιακής Διαφοράς Επιφάνειας – Πυθμένα των Ωκεανών

3.7.7 Διαφορά Αλμυρότητας Ύδατος ή Ωσμωτική Ενέργεια

3.7.8 Εκμετάλλευση της διαφοράς αλμυρότητας ύδατος ή Οσμωτική ενέργεια

3.7.9 Εκτίμηση Θεωρητικού Θαλάσσιου Δυναμικού

4.ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

4.1Αιολική Ενέργεια

4.2.Ανεμογεννήτριες: Κατηγοριοποίηση, Τύποι

4.3.Παράμετροι Αξιολόγησης Ανεμογεννητριών

4.4.ξιοποίηση Αιολικής Ενέργειας στην Ελλάδα

5.ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ-ΒΙΟΜΑΖΑ

5.1.3 Γεωθερμική Ενέργεια

5.1.1 Οικιακές Χρήσεις της Γεωθερμίας

5.1.2 Η Γεωθερμία στην Ελλάδα

5.1.3 Εφαρμογές Γεωθερμίας

5.1.2. Ενέργεια από Βιομάζα

6.ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΑΠΕ

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ol style="list-style-type: none">1. Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία2. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class3. Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-class και ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργασίες	26
	Μελέτη και ανάλυση βιβλίων και άρθρων	10
	Μη-καθοδηγούμενη προσωπική μελέτη	75
	Σύνολο Μαθήματος (30h/ECTS)	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης Ελληνική Περιγραφή Γραπτές εξετάσεις, βαθμολόγηση εργασιών. Μέθοδοι αξιολόγησης <ul style="list-style-type: none">• Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.• Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου και βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο eClass.</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

[ΕΝΕΡΓΕΙΑ- ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ- ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ: Ενεργειακές και περιβαλλοντικές πολιτικές, τεχνολογίες καυσίμων και αντιρρύπανσης, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας](#)

Το βιβλίο δεν είναι διαθέσιμο προς επιλογή

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86198713

Έκδοση: 1/2020

Συγγραφείς: Απόστολος Πολυζάκης

ISBN: 978-618-83590-6-2

Τύπος: Σύγγραμμα

Διαθέτης (Εκδότης): ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΠΟΛΥΖΑΚΗ

[Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, 2η Έκδοση](#)

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86055394

Έκδοση: 2η/2019

Συγγραφείς: Κιοσκερίδης Ιορδάνης

ISBN: 978-960-418-852-9

Τύπος: Σύγγραμμα

Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.

[Συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ισχύος από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας](#)

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59385727

Έκδοση: 0/2016

Συγγραφείς: Gilbert M. Masters, Επιστ. Επιμ.: Γ. Παπαδάκης/ISBN: 978-960-546-743-2

Τύπος: Σύγγραμμα

Διαθέτης (Εκδότης): ΠΕΔΙΟ ΕΚΔΟΤΙΚΗ, ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΡΑΔΙΟΤΗΛΕΟΠΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ Α.Ε.

Σημειώσεις Μαθήματος