

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3535	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας		
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	Βασίλειος Νταφόπουλος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις (Θεωρίας, ασκήσεις)		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Δεν προσφέρεται σε φοιτητές ERASMUS+		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/ENERGY_U_173		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση : 1. Να γνωρίζουν τα βασικά στοιχεία των συμβατικών σταθμών αλλά και των σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, 2. Να κατανοούν τις βασικές παραμέτρους του συστήματος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας όπως ο έλεγχος τάσης-αέργου ισχύος και συχνότητας-ενεργού ισχύος σε αυτόνομη λειτουργία του σταθμού ή σε λειτουργία σε διασυνδεδεμένο δίκτυο, 3. Να εφαρμόζουν τεχνικές οικονομικής λειτουργίας των σταθμών παραγωγής.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας: Συμβατικοί σταθμοί και σταθμοί παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, διατάξεις ελέγχου των γεννητριών, βασικές έννοιες ευστάθειας.
2. Συγκεντρωμένη και διασπαρμένη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, διασυνδεδεμένα και αυτόνομα (απομονωμένα) συστήματα, μονάδες βάσης και αιχμής.
3. Σύστημα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας: χαρακτηριστικές καμπύλες μονάδων παραγωγής, κόστος εκκίνησης μονάδων, χαρακτηριστικά της κατανάλωσης και της παραγωγής, κόστος ηλεκτρικής ενέργειας, υπολογισμός ετήσιου κόστους ισχύος, κόστος ενέργειας, αξιολόγηση απωλειών, τιμολόγηση ηλεκτρικής ενέργειας.
4. Το σύστημα παραγωγής της Ελλάδας, επιχειρήσεις ηλεκτρισμού, σύνθεση της παραγωγής, δίκτυα μεταφοράς και διασυνδέσεις, κατανάλωση.
5. Ανταλλαγές ηλεκτρικής ενέργειας και κοινοπραξίες ισχύος: Συνεργασία μονάδων παραγωγής, οικονομικές ανταλλαγές ενέργειας και ένταξη μονάδων, συμβάσεις και κοινοπραξίες ισχύος.
6. Απελευθέρωση αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας: Θεσμικό πλαίσιο, τι συμβαίνει στην Ελλάδα, ρυθμιστική αρχή ενέργειας, δυνατότητα παραγωγής και προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας, διαχείριση και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας, χρηματιστήριο ενέργειας, σύστημα και συμβάσεις συναλλαγών ηλεκτρικής ενέργειας, ημερήσιος χρονικός προγραμματισμός, αποτελέσματα από την απελευθέρωση ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα.
7. Οικονομική κατανομή φορτίου: Καμπύλες κόστους λειτουργίας και λειτουργικά όρια των μονάδων, απώλειες και περιορισμοί του δικτύου μεταφοράς.
8. Ένταξη μονάδων παραγωγής: Βασικοί ορισμοί, περιορισμοί του προβλήματος, παραδείγματα επίλυσης του προβλήματος.
9. Υδροθερμική συνεργασία: Μαθηματική διατύπωση του προβλήματος, μέθοδοι επίλυσης του προβλήματος υδροθερμικού προγραμματισμού.
10. Αυτόματος έλεγχος παραγωγής: Μοντέλο στροβιλογεννήτριας, ρυθμιστής στροφών, βρόχοι ελέγχου, απόκριση του μοντέλου σε μεταβολές του φορτίου, μοντέλο κινητήριας μηχανής, συνεργασία μονάδων για την κάλυψη του φορτίου.
11. Έλεγχος ισχύος και συχνότητας: φυσική απόκριση αυτόνομου συστήματος σε μεταβολές του φορτίου, αυτόματος έλεγχος αυτόνομου συστήματος, μοντέλο γραμμής διασύνδεσης, φυσική αντίδραση διασυνδεδεμένου συστήματος στις μεταβολές του φορτίου, αυτόματος έλεγχος παραγωγής διασυνδεδεμένου συστήματος.
12. Έλεγχος της τάσης και της άεργης ισχύος: Συστήματα διεγέρσεως και ρυθμιστές τάσης, είδη συστημάτων διεγέρσεως, απόκριση συστήματος διεγέρσεως, περιγραφή και παράσταση συστήματος, άλλα συστήματα διεγέρσεως.
13. Πρόβλεψη της ζήτησης: Παράμετροι που επηρεάζουν τη ζήτηση (οικονομικοί, κλιματικοί, κτλ.), πρόβλεψη ενέργειας, πρόβλεψη φορτίου, πρόβλεψη και χρονικός ορίζοντας (βραχυπρόθεσμη, μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη πρόβλεψη), διαθέσιμα μοντέλα.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης eClass του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Ασκήσεις	10
	Μελέτη	10
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78
	Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Τελική γραπτή εξέταση: Επίλυση προβλημάτων, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:	
1. Βιβλίο [11321]: Οικονομική λειτουργία συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας, Μπακιρτζής Αναστάσιος Γ. https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:11321/0	
2. Βιβλίο [11294]: Συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας, Τόμος Α, Λαμπρίδης Δημήτρης, Ντοκόπουλος Πέτρος, Παπαγιάννης Γρηγόρης https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:11294/0	
3. Βιβλίο [320263]: ΣΥΝΘΕΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΤΣΑΠΡΑΚΑΚΗΣ https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:320263/0	
Συναφή επιστημονικά περιοδικά: <i>Μη διαθέσιμη πληροφορία.</i>	