

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ:	ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ:	-		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	5170	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:	10 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΔΕΙΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ/ECTS	
Διαλέξεις και υπολογιστικές ασκήσεις	3	7	
Εργαστηριακές ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	5		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS:	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL):	https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1280&lang=el		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές αρχές και τις γενικές μεθόδους εξοικονόμησης ενέργειας. Στόχοι του μαθήματος είναι: (α) η ανάπτυξη των βασικών εργαλείων ενεργειακής και ενεργειακής ανάλυση φυσικών και χημικών διεργασιών, η εφαρμογή τους στην παραγωγή ισχύος και τα σύστημα ατμού (παραγωγή, διανομή, χρήση, εξοικονόμηση, συμπαραγωγή), (β) η μελέτη βασικών συστημάτων συμπαραγωγής, (γ) η βιομηχανική ψύξη και κλιματισμός, (δ) η χρήση ανανεώσιμων μορφών ενέργειας στη βιομηχανία</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής /η φοιτήτρια:</p> <ul style="list-style-type: none">• Θα διαθέτει προχωρημένες γνώσεις στην περιοχή της ενεργειακής και ενεργειακής ανάλυσης διεργασιών.• Θα μπορεί να εκτελεί βασικούς υπολογισμούς ενεργειακής βελτιστοποίησης διεργασιών.• Θα μπορεί να εκτελεί υπολογισμούς σε πολύπλοκα κύκλα παραγωγής ισχύος, συστήματα παραγωγής ατμού, συστήματα συμπαραγωγής και ψυκτικά κύκλα.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.• Αυτόνομη εργασία.• Ομαδική εργασία.• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Λήψη αποφάσεων.• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διδακτική εβδομάδα	Αντικείμενο
1 ^η	Ενεργειακές ανάγκες στη βιομηχανία-Αρχές ενεργειακής βελτιστοποίησης
2 ^η	Εφαρμογές αρχής διατήρησης ενέργειας, Ποιότητα ενέργειας, Εντροπία
3 ^η	Εξέργεια, ισοζύγιο εξέργειας. Κυριότερες κατηγορίες αναντίστρεπτων διεργασιών
4 ^η	Ανάλυση βασικών και πολύπλοκων κύκλων παραγωγής ισχύος. Κύκλα Rankine με υπερθερμαντήρα και αναθερμαντήρα. Το απομαστευμένο κύκλο ισχύος
5 ^η	Ενεργειακή/εξεργειακή ανάλυση συστημάτων μεταφοράς θερμότητας
6 ^η	Παραγωγή ατμού – Ατμολέβητες
7 ^η	Συμπαγωγή
8 ^η	Ψυκτικά κύκλα

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	<ul style="list-style-type: none"> • Πρόσωπο με πρόσωπο. • Το μάθημα διδάσκεται: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Σε αίθουσα διδασκαλίας. ▪ Στο Εργαστήριο Προσωπικών Υπολογιστών (ΕΠΥ/PC-Lab) της Σχολής. 	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:	<p>Διδασκαλία:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Λογισμικό παρουσίασης: PowerPoint. -Λογισμικό λογιστικών φύλλων: Excel. -Υπολογιστικά πακέτα προσομοιωτών διεργασιών: AspenHysys. <p>Επικοινωνία:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ανάρτηση διαφανειών και υλικού μαθήματος στην ιστοσελίδα του μαθήματος. -Αποστολή υπολογιστικών ασκήσεων μέσω emails. -Αποστολή εργαστηριακών εκθέσεων μέσω της σχετικής διαδικτυακής πλατφόρμας της Σχολής. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	24
	Εργαστηριακές ασκήσεις (PC-Lab)	16
	Αυτοτελής μελέτη	135
	Σύνολο Μαθήματος:	175
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ:	<p>Η αξιολόγηση γίνεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ μέσω Γραπτής Εξέτασης (ΓΕ) που περιλαμβάνει την επίλυση ασκήσεων. ▪ μέσω επίλυσης ασκήσεων (ΕΑ) από τους σπουδαστές στο PC-LAB. <p>Ο τελικός βαθμός προκύπτει από:</p> $TB = (ΓΕ) \cdot 0.5 + (ΕΑ) \cdot 0.5$ <p>Ο βαθμός της γραπτής εξέτασης πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 3.5.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. M. Moran, H.Shapiro, D.Boettner, M.Bailey, Θερμοδυναμική για Μηχανικούς, 8η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2019.
2. Α. Πολυζάκης, Σταθμοί Παραγωγής Ηλεκτρικής Ισχύος (Θεωρία - Λυμένες Ασκήσεις), 2017.
3. Β. Λυγερού, Α. Λυγερός "Αρχές Διαχείρισης Ενέργειας στη Χημική Βιομηχανία", Αθήνα, 2003.