

Τίτλος Μαθήματος	Θερμοδυναμική Ι				
Κωδικός Μαθήματος	ΜΜΚ215				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό				
Επίπεδο	Προπτυχιακό				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	2 ^ο έτος / 3 ^ο εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Σταύρος Κάσινος				
ECTS	5	Διαλέξεις / εβδομάδα	3+1	Εργαστήρια / εβδομάδα	
Στόχοι Μαθήματος	<p>Εισαγωγή στη θερμοδυναμική. Θεμελιώδεις αρχές διατήρησης της μάζας, ορμής και ενέργειας και η αρχή της μη καταστροφής της εντροπίας εφαρμόζονται στην τεχνική ανάλυση των ανοικτών και κλειστών θερμοδυναμικών συστημάτων. Μια καλά οργανωμένη τεχνική ανάλυση με τη μέθοδο της "λογιστικής παραγωγής" τονίζεται. Βασικές έννοιες όπως το έργο, η θερμότητα, η εσωτερική ενέργεια και η εντροπία καθορίζονται με σαφήνεια. Η αρχή της θερμοδυναμικής κατάστασης εισάγεται, οδηγώντας στη χρήση θερμοδυναμικών διαγραμμάτων, πινάκων και εξισώσεων κατάστασης. Το μοντέλο ιδανικού αερίου συζητείται λεπτομερώς, συμπεριλαμβανομένου του πεδίου εφαρμογής του. Γίνεται ανασκόπηση των βασικών κύκλων μετατροπής ενέργειας και θέρμανσης / ψύξης, δίνοντας έμφαση στη διαθεσιμότητα ενέργειας και στην ανάλυση της αποδοτικότητας.</p>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>1. Κατανόηση των θεμελιωδών νόμων διατήρησης και της εφαρμογής τους στη θερμοδυναμική ανάλυση. 2. Ικανότητα προσδιορισμού των εννοιών της ενέργειας, εσωτερικής ενέργειας, θερμότητας, έργου, εντροπίας. 3. Ικανότητα εφαρμογής των θεμελιωδών νόμων διατήρησης σε κλειστά και ανοικτά συστήματα. 4. Κατανόηση των εννοιών της θερμοδυναμικής ισορροπίας, της θερμοδυναμικής κατάστασης και των θερμοδυναμικών ιδιοτήτων. 5. Ικανότητα χρήσης θερμοδυναμικών διαγραμμάτων φάσης και πινάκων θερμοδυναμικών ιδιοτήτων, σε ηλεκτρονική ή έντυπη μορφή, για τον υπολογισμό μεταβολών θερμοδυναμικών καταστάσεων. 6. Κατανόηση της έννοιας της απλά συμπιεστής ουσίας. 7. Ικανότητα ανάλυσης απλών θερμοδυναμικών συστημάτων και υπολογισμού της θερμοδυναμικής τους αποδοτικότητας. 8. Ικανότητα συνδυασμού του πρώτου και δεύτερου νόμου της θερμοδυναμικής για τον υπολογισμό της ενεργειακής διαθεσιμότητας σε πολύπλοκα</p>				

	συστήματα. 9. Εισαγωγή στους πρότυπους θερμοδυναμικούς κύκλους.		
Προαπαιτούμενα	--	Συναπαιτούμενα	--
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p>Αυτό το μάθημα καλύπτει λεπτομερώς τους στοιχειώδεις νόμους διατήρησης μάζας, ορμής, ενέργειας και παραγωγής εντροπίας και εξετάζει την εφαρμογή τους σε κλειστά και ανοικτά θερμοδυναμικά συστήματα. Εμπεδώνονται βασικές έννοιες όπως είναι το έργο, η θερμότητα, η εσωτερική ενέργεια και η εντροπία. Δίνεται έμφαση στην οργανωμένη χρήση ισοζυγίων και στην καταστατική αρχή της θερμοδυναμικής και τις θερμοδυναμικές σχέσεις. Εισάγεται το μοντέλο του ιδανικού αερίου και τα κριτήρια χρήσης του. Γίνεται εισαγωγή σε στοιχειώδεις κύκλους μετατροπής ενέργειας, ψύξης και θέρμανσης, με έμφαση στην ανάλυση ενεργειακής διαθεσιμότητας συστημάτων και στην ανάλυση αποδοτικότητας.</p> <p>Εργαστηριακές Ασκήσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Θερμοχωρητικότητα αερίου από δεδομένα πίεσης, όγκου και θερμοκρασίας • Αδιαβατική διαδικασία • Ισοθερμική διαδικασία • Λειτουργία μηχανής θερμότητας / κύκλου Otto • Εργασία σε λογισμικό MATLAB χρησιμοποιώντας θερμοδυναμικούς πίνακες με εφαρμογές σε κύκλους 		
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	<p>Διαλέξεις, Φροντιστήριο για την λύση προβλημάτων και εξάσκηση Επικοινωνιακή, Συνεργατική μάθηση.</p> <p>Κατά την πρώτη εβδομάδα του εξαμήνου δίνεται το Συμβόλαιο του μαθήματος από τον διδάσκοντα που περιλαμβάνει πληροφορίες για το περιεχόμενο του μαθήματος, αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα, την αξιολόγηση και τις ώρες γραφείου.</p>		
Βιβλιογραφία	Έντυπες σημειώσεις μαθήματος (βιβλίο σε ετοιμασία)		
Αξιολόγηση	Τελική εξέταση και συνεχής αξιολόγηση. Η συνεχής αξιολόγηση περιλαμβάνει ενδιάμεσες εξετάσεις και συμμετοχή.		
Γλώσσα	Ελληνικά		