

Τίτλος Μαθήματος	Μεταφορά Θερμότητας				
Κωδικός Μαθήματος	ΜΜΚ217				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό				
Επίπεδο	Προπτυχιακό				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	2 ^ο έτος / 4 ^ο εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Δημοκράτης Γρηγοριάδης				
ECTS	5	Διαλέξεις / εβδομάδα	3+1	Εργαστήρια / εβδομάδα	1.5 ώρες
Στόχοι Μαθήματος	<ul style="list-style-type: none"> • Η εισαγωγή στα φαινόμενα μεταφοράς θερμότητας ώστε οι φοιτητές/ριες να εξοικειωθούν με τις βασικές αρχές και τους νόμους που διέπουν τη ροή ενέργειας κατά τη μεταφορά θερμότητας. • Η θεμελίωση των βασικών αρχών και μηχανισμών ανταλλαγής θερμότητας και η κατανόηση των φυσικών μηχανισμών που εμπλέκονται στη Μεταφορά Θερμότητας σε μία πληθώρα εφαρμογών. • Η αναγνώριση των φαινομένων μεταφοράς θερμότητας σε πρακτικά προβλήματα, η ανάλυση, επίλυση και οι μέθοδοι σχεδιασμού συστημάτων που εμπλέκουν μεταφορά μάζας και ενέργειας. 				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<ol style="list-style-type: none"> 1) Αναλύουν, μετρούν, συγκρίνουν και τεκμηριώνουν θερμικές ιδιότητες όπως συντελεστές γραμμικής διαστολής, αγωγιμότητας και θερμοχωρητικότητας 2) Υπολογίζουν την σχετική σημασία διαφόρων μηχανισμών μεταφοράς θερμότητας σε προβλήματα μηχανικής 3) Σχεδιάζουν ισοδύναμα θερμικά κυκλώματα και εκτιμούν τους ρυθμούς μεταφοράς θερμότητας 4) Εφαρμόζουν τους νόμους Μεταφοράς Θερμότητας για να παρέχουν αναλυτικές λύσεις εξετάζοντας τη Μ.Θ. με αγωγή και συναγωγή 5) Λύνουν πρακτικά προβλήματα Μεταφοράς Θερμότητας που εμπριέχουν αγωγή συναγωγή και ακτινοβολία Αναθεωρούν τη σημασία των αδιάστατων ομάδων στη Μεταφοράς Θερμότητας και υπολογίζουν ρυθμούς Μεταφοράς Θερμότητας με χρήση ημι-εμπειρικών σχέσεων 				
Προαπαιτούμενα	ΜΑΣ025	Συναπαιτούμενα		----	

Περιεχόμενο Μαθήματος	<p>Γενική διαφορική εξίσωση διατήρησης θερμικής ενέργειας. Συντελεστές διαστολής. Μηχανισμοί Μεταφοράς Θερμότητας, νόμοι Fourier, Newton, θερμικής ακτινοβολίας. Συντελεστές αγωγιμότητας και διάχυσης, συντελεστές αφετικότητας. Ηλεκτρικό ανάλογο Μεταφοράς Θερμότητας, ηλεκτρικές αντιστάσεις και ισοδύναμα θερμικά κυκλώματα. Μόνιμη αγωγή σε μία διάσταση με ή χωρίς εσωτερικές θερμικές πηγές, αναλυτικές λύσεις σε επίπεδους τοίχους, κυλίνδρους και σφαίρες. Μόνιμη αγωγή σε δύο διαστάσεις, συντελεστές μορφής, αριθμητικές λύσεις. Μεταφορά Θερμότητας από πτερύγια. Μεταβατική Μεταφορά Θερμότητας. Μέθοδος ολοκληρωτικού συστήματος, αριθμοί Biot, Fourier. Εξαναγκασμένη και φυσική συναγωγή, αδιάστατοι αριθμοί Reynolds, Prandtl, Nusselt, Rayleigh, Grashof. Μικτή συναγωγή, βρασμός και συμπύκνωση, εναλλάκτες θερμότητας. Το μάθημα περιλαμβάνει εργαστηριακές ασκήσεις.</p> <p>Πειράματα</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μέτρηση θερμικής αγωγιμότητας 2. Μέτρηση συντελεστή αφετικότητας 3. Θερμική ακτινοβολία με την απόσταση
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	<p>Διαλέξεις, φροντιστήρια, παραδείγματα, ασκήσεις, σεμινάρια, εργαστήρια</p> <p>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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Διαλέξεις μαθήματος 2. Incropera, F.P and DeWitt, D.P. <i>Fundamentals of Heat and Mass Transfer</i>, 5th edition, J. Willey, 2002. 3. Cengel, Y. A. <i>Heat Transfer: A Practical Approach</i>, 2nd ed. Boston, MA: McGraw-Hill, 2002. ISBN: 9780072458930.
Αξιολόγηση	<p>Μία ενδιάμεση εξέταση (25%), Εργαστήρια (20%), υπολογιστικό θέμα (5%), τελική εξέταση (55%)</p>
Γλώσσα	<p>Ελληνικά</p>