

Σχολή	Σχολή Μηχανικών ΠΑ.Δ.Α.		
Τμήμα	Μηχανολόγων Μηχανικών		
Επίπεδο σπουδών	Προπτυχιακό		
Κωδικός μαθήματος	MM005Y02	Εξάμηνο σπουδών	5
Τίτλος μαθήματος	<b>Μετάδοση Θερμότητας</b>		
Αυτοτελείς διδακτικές δραστηριότητες	Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	Πιστωτικές μονάδες	
Διαλέξεις και φροντιστηριακές ασκήσεις	3	6.0	
Εργαστηριακές ασκήσεις	2		
Τύπος μαθήματος	Επιστημονικής περιοχής (Ειδικού Υποβάθρου)		
Είδος μαθήματος	Υποχρεωτικό (Υ)		
Προαπαιτούμενα μαθήματα	-		
Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων	Ελληνική / Αγγλική		
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus	Ναι		
Ηλεκτρονική σελίδα μαθήματος (url)			
<b>β) Μαθησιακά αποτελέσματα και γενικές ικανότητες</b>			
<b>β1. Μαθησιακά αποτελέσματα</b>			
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Περιγράφει τις θεμελιώδεις αρχές και νόμους που διέπουν τη Μετάδοση Θερμότητας,</li> <li>- Διακρίνει τις μορφές μεταφοράς θερμότητας (αγωγιμότητα, συναγωγιμότητα, ακτινοβολία),</li> <li>- Διακρίνει τις θεμελιώδεις εξισώσεις Μεταφοράς Θερμότητας, Fourier, Θερμικής Αγωγιμότητας σε διαφορική και ολοκληρωματική μορφή και εξηγεί τη φυσική σημασία των επιμέρους όρων τους,</li> <li>- Εφαρμόζει τις θεμελιώδεις εξισώσεις Μεταφοράς Θερμότητας, Fourier, Θερμικής Αγωγιμότητας για την ανάλυση προβλημάτων μονοδιάστατης ροής θερμότητας,</li> <li>- Εφαρμόζει αναλυτικές μεθόδους για την υπολογισμό θερμο-ρευστομηχανικών μεγεθών σε πρακτικές εφαρμογές, όπως εναλλάκτες θερμότητας κ.α.,</li> <li>- Αξιολογεί τη λειτουργία πρακτικών εφαρμογών και προτείνει βέλτιστες λύσεις,</li> <li>- Εφαρμόζει τις απαιτούμενες διαδικασίες για τη διεξαγωγή εργαστηριακών δραστηριοτήτων και να υποβάλει τεχνική έκθεση σχετικά με αυτές,</li> <li>- Συνεργαστεί με τους συμμαθητές του για να αναλύσουν και να παρουσιάσουν μελέτη που μπορεί να περιλαμβάνει υπολογιστικό ή/και πειραματικό μέρος με χρήση εργαλείων υπολογιστικής και πειραματικής Μετάδοσης Θερμότητας, συνδυάζοντας τις τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνίας,</li> <li>- Προσδιορίζει, οργανώνει και ταξινομεί βιβλιογραφικές πηγές και πληροφορίες από το διαδίκτυο για την υποστήριξη των περιπτώσεων μελέτης,</li> <li>- Χρησιμοποιεί το εκπαιδευτικό υλικό ως βάση για τη μελλοντική αυτο-εκπαίδευση στο αντικείμενο.</li> </ul>			
<b>β2. Γενικές ικανότητες</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>- Αυτόνομη εργασία</li> <li>- Ομαδική εργασία</li> <li>- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</li> </ul>			
<b>γ) Περιεχόμενο του μαθήματος</b>			

<p>Εισαγωγικές έννοιες της Μετάδοσης Θερμότητας. Βασικές αρχές θερμικής αγωγιμότητας. Μονοδιάστατη και μόνιμη θερμική αγωγιμότητα . Βασικές αρχές θερμικής συναγωγιμότητας. Εξαναγκασμένη θερμική συναγωγιμότητα σε εξωτερικές ροές. Εξαναγκασμένη θερμική συναγωγιμότητα σε εσωτερικές ροές. Ελεύθερη θερμική συναγωγιμότητα. Εναλλάκτες θερμότητας. Μετάδοση Θερμότητας μέσω πτερυγίων. Μετάδοση Θερμότητας με ακτινοβολία. Εφαρμογές στις θεματικές ενότητες του μαθήματος. Εργαστηριακές ασκήσεις και περιπτώσεις μελέτης στις ενότητες του θεωρητικού μέρους του μαθήματος.</p>		
<p>δ) Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι - αξιολόγηση</p>		
Τρόπος παράδοσης	Στην αίθουσα διδασκαλίας, σε ομάδες εργασίας και στο εργαστήριο	
Χρήση Τ.Π.Ε.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Εμπορικό λογισμικό ή/και λογισμικό ελεύθερου – ανοικτού κώδικα</li> <li>- Οπτικοακουστικό υλικό και πολυμεσικές εφαρμογές</li> <li>- Ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης</li> <li>- Ανοικτά ακαδημαϊκά μαθήματα</li> </ul>	
Οργάνωση διδασκαλίας	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος εργασίας εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	26
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Υπολογιστικές ασκήσεις	26
	Αυτοτελής μελέτη	65
	Σύνολο μαθήματος	156
Αξιολόγηση φοιτητών	<p>Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος, γραπτή ενδιάμεση (20%) και γραπτή τελική εξέταση (80%), που περιλαμβάνουν Ερωτήσεις σύντομης απάντησης (20%) &amp; Επίλυση προβλημάτων (80%).          Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος, ατομική ή/και ομαδική -3 ατόμων- εργασία (40%) και γραπτή ή προφορική εξέταση ή παρουσίαση, ανά άσκηση και ανά περίπτωση μελέτης (60%).</p>	
<p>ε) Συνιστώμενη βιβλιογραφία</p>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Νίκας Κ.-Σ. Π. (2010). <i>Αρχές της Μετάδοσης Θερμότητας για Μηχανικούς</i>. Αυτοέκδοση.</li> <li>2. Νίκας Κ.-Σ. Π. &amp; Παπάζογλου Ελ.(2010). <i>Αρχές της Μετάδοσης Θερμότητας για Μηχανικούς – Συνοπτική Θεωρία &amp; Ασκήσεις</i>, Αυτοέκδοση.</li> <li>3. Bejan A., (1993). <i>Heat Transfer</i>. John Wiley &amp; sons Inc.</li> <li>4. Cengel Y. A. (2002). <i>Heat Transfer, A Practical Approach</i>. McGraw – Hill (2nd edition).</li> <li>5. Holman J. P. (2009). <i>Heat Transfer</i>. McGraw – Hill (10th edition).</li> <li>6. Incropera F. P., Dewitt D. P., Bergman T. L., Lavine A. S.,(2006). <i>Introduction to Heat Transfer</i>. John Wiley &amp; sons, Inc. (5th edition).</li> </ol>		