

α) Γενικά			
Σχολή	Σχολή Μηχανικών ΠΑ.Δ.Α.		
Τμήμα	Μηχανολόγων Μηχανικών		
Επίπεδο σπουδών	Προπτυχιακό		
Κωδικός μαθήματος	MM108E02	Εξάμηνο σπουδών	8
Τίτλος μαθήματος	Φαινόμενα Μεταφοράς		
Αυτοτελείς διδακτικές δραστηριότητες	Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	Πιστωτικές μονάδες	
Διαλέξεις και φροντιστηριακές ασκήσεις	4	4.0	
Εργαστηριακές ασκήσεις			
Τύπος μαθήματος	Επιστημονικής περιοχής (Εμβάθυνσης/Εμπέδωσης)		
Είδος μαθήματος	Επιλογής Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης 1 (ΚΑ1)		
Προαπαιτούμενα μαθήματα	-		
Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων	Ελληνική / Αγγλική		
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus	Ναι		
Ηλεκτρονική σελίδα μαθήματος (url)			
β) Μαθησιακά αποτελέσματα και γενικές ικανότητες			
β1. Μαθησιακά αποτελέσματα			
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Περιγράφει τον τρόπο που λαμβάνουν χώρα τα βασικά φαινόμενα μεταφοράς θερμότητας και μάζας σε βασικές ροές και να καταστρώνει την μεθοδολογία επίλυσης των ροών αυτών, - Επιλύει πρακτικά προβλήματα νευτώνειων και μη-νευτώνειων, μονοφασικών και πολυφασικών ροών μετάδοσης θερμότητας/ μεταφοράς μάζας αναλυτικά ή και σε συνδυασμό με υπολογιστικές μεθόδους, - Εφαρμόζει τις απαιτούμενες διαδικασίες για τη διεξαγωγή αναλυτικών και υπολογιστικών επιλύσεων των υπό μελέτη προβλημάτων και να υποβάλει τεχνική έκθεση σχετικά με αυτές, - Αξιολογεί τα υπολογιστικά αποτελέσματα πρακτικών μηχανολογικών εφαρμογών μηχανικής ρευστών και μετάδοσης θερμότητας / μεταφοράς μάζας και να προτείνει βέλτιστες λύσεις. 			
β2. 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 - Εργασία σε διεθνές περιβάλλον 			
γ) Περιεχόμενο του μαθήματος			
<p>Εισαγωγή στα φαινόμενα μεταφοράς. Μοριακή διάχυση ορμής (ιξώδες), θερμότητας (αγωγή) και μάζας-Ομοιότητες και Διαφορές. Συντελεστές μοριακής διάχυσης (ιξώδες, θερμική αγωγιμότητα, συντελεστής διάχυσης μάζας). Εξάρτηση των συντελεστών διάχυσης από την πίεση και την θερμοκρασία. Κινητική θεωρία των αερίων. Απλά μοντέλα. Εισαγωγή στα φαινόμενα μεταφοράς μάζας. Ορισμοί (συγκεντρώσεις, ταχύτητες, ρυθμοί ροής κλπ). Ο Νόμος της Διάχυσης του Fick. Διάχυση και μεταφορά μάζας. Συνδυασμένη μεταφορά μάζας και θερμότητας. Έντονη μεταφορά μάζας. Εξισώσεις Διατήρησης. Ροές μη νευτώνειων ρευστών, Πολυφασικές ροές.</p>			
δ) Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι - αξιολόγηση			
Τρόπος παράδοσης	Στην αίθουσα διδασκαλίας		
Χρήση Τ.Π.Ε.	<ul style="list-style-type: none"> - Οπτικοακουστικό υλικό και πολυμεσικές εφαρμογές - Ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκατάρτισης - Ανοικτά ακαδημαϊκά μαθήματα 		
Οργάνωση διδασκαλίας	Δραστηριότητα	Φόρτος εργασίας εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	13	

	Εργαστηριακές ασκήσεις	0
	Υπολογιστικές ασκήσεις	0
	Αυτοτελής μελέτη	78
	Σύνολο μαθήματος	130
Αξιολόγηση φοιτητών	Ενδιάμεση αξιολόγηση και γραπτή τελική εξέταση.	
ε) Συνιστώμενη βιβλιογραφία		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ασημακόπουλος Δ., Λυγερού Β., Αραμπατζής Γ. (2012). <i>Μεταφορά Μάζας και Θερμότητας</i>. Εκδ. Παπασωτηρίου. 2. R.S. Brodkey & H.C. Hershey (2012). <i>Φαινόμενα Μεταφοράς- Μια ενοποιημένη προσέγγιση</i>. Εκδ. Τζιόλας. 3. Anderson, D.A., Tannehill, J.C. & Pletcher R.H. (1997). <i>Numerical Heat Transfer & Fluid Flow</i>. London: Taylor & Francis. 4. R.B. Bird, W.E. Stewart, and E.N. Lightfoot (2001). <i>Transport Phenomena</i>. J. Wiley & Sons. 		