

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πολυτεχνική		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MM819	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Συσκευές Θερμικών Διεργασιών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης		5	6
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μηχανική Ρευστών, Μεταφορά Θερμότητας, Φαινόμενα Μεταφοράς, Φυσικές Διεργασίες		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.mie.uth.gr/n_one_mathima.asp?id=78&cat=1&tp=YK1		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Στόχος του μαθήματος είναι η ανάλυση και ο σχεδιασμός των συνηθέστερων συσκευών εναλλαγής θερμότητας, τόσο σε συνθήκες μονοφασικής μεταφοράς όσο και σε συνθήκες μεταφοράς με αλλαγή φάσης. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: - επιλέγει μεταξύ των διάφορων τύπων εναλλακτών θερμότητας σύμφωνα με τις θερμοφυσικές ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά των ρευσμάτων, - υπολογίζει προκαταρκτικά την απαιτούμενη επιφάνεια εναλλαγής λαμβάνοντας υπόψη το σχηματισμό επικαθίσεων, - σχεδιάζει αναλυτικά εναλλάκτες αυλών-κελύφους, επιλέγοντας την βέλτιστη κατά περίπτωση κατασκευαστική διαμόρφωση, - σχεδιάζει αναλυτικά τους συνηθέστερους τύπους συμπαγών εναλλακτών (αυλών-πτερυγίων, πλακών-πτερυγίων και πλακών-πλαισίου), - υπολογίζει συντελεστές μεταφοράς και πτώση πίεσης σε συνθήκες διφασικής ροής αερίου/υγρού, - σχεδιάζει αναλυτικά συμπυκνωτές και εξατμιστήρες διαφόρων τύπων,

κατανοεί την κατασκευαστική διαμόρφωση και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των βασικών τύπων ατμοπαραγωγών.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.</i> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες... 	
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη Εργασία - Ομαδική Εργασία	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Προκαταρκτικός θερμικός σχεδιασμός εναλλακτών θερμότητας. Προβλήματα επικαθήσεων. Βασικοί τύποι εναλλακτών θερμότητας. Σχεδιασμός εναλλακτών διπλού σωλήνα. Κατασκευαστικές παραλλαγές, τυποποίηση κατά ΤΕΜΑ και λεπτομερής σχεδιασμός εναλλακτών αυλών-κελύφους. Σχεδιασμός συμπαγών εναλλακτών αυλών-πτερυγίων, πλακών-πτερυγίων και πλακών-πλαισίου. Υπολογισμός διφασικής ροής αερίου-υγρού. Φυσική της συμπίκνωσης. Βασικές παραλλαγές και σχεδιασμός συμπυκνωτών. Φυσική του βρασμού, βρασμός πυρηνογένεσης και κρίσιμος βρασμός. Βρασμός με συναγωγή. Σχεδιασμός εξαμιστήρων και αναβραστήρων. Εξοικονόμηση ατμού και ενέργειας. Τύποι ατμολεβήτων και βασική ενεργειακή ανάλυση. Κατασκευαστική διαμόρφωση και λειτουργικά χαρακτηριστικά ατμοπαραγωγών. Κύκλωμα νερού/ατμού και κύκλωμα καυσίμου/καυσαερίων. Θάλαμοι καύσης και στερεά, υγρά και αέρια καύσιμα. Ακτινοβολία φλόγας και καυσαερίων.
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Ανασκόπηση πληροφοριών κατασκευαστών συσκευών στο διαδίκτυο Αναζήτηση φυσικοχημικών ιδιοτήτων σε βάσεις δεδομένων Υπολογισμοί σε φύλλο εργασίας (spreadsheet)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	56
	Ασκήσεις εφαρμογής Εκπόνηση μελέτης	52
	Αυτοτελής Μελέτη	42
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γραπτή τελική εξέταση (100%). Γίνεται με ανοικτά όλα τα βιβλία-βοηθήματα-σημειώσεις, και περιλαμβάνει (α) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και σύντομης απάντησης και (β) ασκήσεις με πρακτικούς υπολογισμούς.
--	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Suggested bibliography:

- Lecture notes
- Kakac "Boilers, Evaporators and Condensers"
- Hesselgreaves "Compact Heat Exchangers"
- Wallis "One-Dimensional Two-Phase Flow"
- Tong, Tang "Boiling Heat Transfer and Two-Phase Flow"

- Related academic journals:

- International Journal of Multiphase Flow
- International Journal of Heat and Mass Transfer
- Applied Thermal Engineering