

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πολυτεχνική		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MM702	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φυσικές Διεργασίες		
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 <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Θερμοδυναμική, Μηχανική Ρευστών, Μεταφορά Θερμότητας, Φαινόμενα Μεταφοράς		
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=49&cat=1&tp=%CE%A51		

(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 ανάπτυξη γενικής μεθοδολογίας ανάλυσης και σχεδιασμού Φυσικών Διεργασιών, με βάση τα ισοζύγια μάζας και ενέργειας. Εφαρμογή γίνεται σε διεργασίες κλασματικής απόσταξης, απορρόφησης και ύγρυνσης-αφύγρυνσης. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: - καταstrώνει και να συστηματοποιεί τα βασικά στάδια σχεδιασμού μίας φυσικής διεργασίας, - εφαρμόζει ολοκληρωτικά ισοζύγια μάζας και ενέργειας για τον υπολογισμό των άγνωστων παραμέτρων μιας διεργασίας σε μόνιμη λειτουργία, - αναλύει δυνατότητες αυτόματου ελέγχου μιας διεργασίας, επιλέγοντας κατάλληλες μεταβλητές χειρισμού και ελέγχου, - αναζητεί και εφαρμόζει τα κατάλληλα για την διεργασία δεδομένα θερμοδυναμικής ισορροπίας, - σχεδιάζει και αναλύει διεργασίες απλής και κλασματικής απόσταξης, - σχεδιάζει και αναλύει διεργασίες απορρόφησης, - σχεδιάζει και αναλύει κάθε είδους διεργασίες που περιλαμβάνουν μεταβολή υγρασίας ρεύματος αέρα, - αξιολογεί τη λειτουργία πύργων ψύξης.
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα</i>

Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:	
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

Αντιπροσωπευτικές φυσικές διεργασίες και βασικές απαιτήσεις σχεδιασμού. Ολοκληρωτικά ισοζύγια μάζας και ενέργειας. Παραδείγματα εφαρμογών σε ποικιλία διεργασιών. Δυναμική συμπεριφορά και αυτόματος έλεγχος διεργασιών. Ανασκόπηση θερμοδυναμικής μιγμάτων. Ισορροπία υγρού-ατμών πτητικού μίγματος. Νόμοι Raoult και Henry. Απλές αποστάξεις. Κλασματική απόσταξη δυαδικού μίγματος. Υπολογισμός κατά McCabe-Thiele στήλης με δίσκους. Βαθμός απόδοσης δίσκου. Απορρόφηση αερίων. Σχεδιασμός στήλης πληρωτικού υλικού. Διεργασίες ύγρανσης. Χρήση του ψυχομετρικού διαγράμματος. Θερμοκρασίες υγρού θερμομέτρου και αδιαβατικού κορεσμού. Σχεδιασμός υγραντήρα αέρα. Σχεδιασμός πύργου ψύξης. Μεταβολές υγρασίας σε γεωφυσική κλίμακα. Εισαγωγή στις διεργασίες προσρόφησης.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Ανασκόπηση πληροφοριών κατασκευαστών συσκευών στο διαδίκτυο Αναζήτηση φυσικοχημικών ιδιοτήτων σε βάσεις δεδομένων Υπολογισμοί σε φύλλο εργασίας (spreadsheet)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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	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 Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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	Γραπτή τελική εξέταση (100%). Γίνεται με ανοικτά όλα τα βιβλία-βοηθήματα-σημειώσεις, και περιλαμβάνει (α) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, (β) ερωτήσεις σύντομης απάντησης και (γ) ασκήσεις με πρακτικούς υπολογισμούς.	

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	
--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Suggested bibliography:

- Lecture notes (e-book)
- Cussler "Diffusion: Mass Transfer in Fluid Systems"
- Seader, Henley, Roper "Separation Process Principles"
- McCabe, Smith, Harriott "Unit Operations In Chemical Engineering"
- Himmelblau, Riggs "Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering"

- Related academic journals:

- Fluid-Phase Equilibria
- International Journal of Heat and Mass Transfer
- Industrial and Engineering Chemistry Research
- International Journal of Refrigeration
Desalination