

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΧΗΜΕΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Υ503</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>5</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	4	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ, ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.emt.ihu.gr/">https://eclass.emt.ihu.gr/</a>		

**(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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*

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος φοιτήτριες/τές θα:

- έχουν εξοικειωθεί με τις βασικές μετρήσεις και υπολογισμούς στη χημική τεχνολογία, τα απλά ισοζύγια μάζας και ενέργειας και τα συστήματα μονάδων.
- έχουν κατανοήσει σε βασικό επίπεδο ορισμένα στοιχεία της ροής των ρευστών και της μετάδοσης θερμότητας.
- μπορούν να επιλύουν βασικές ασκήσεις και εφαρμογές στα προηγούμενα διδακτικά αντικείμενα και όπου χρειάζεται θα μπορεί να κάνει τις σωστές μετατροπές των αντίστοιχων μονάδων.
- γνωρίζουν τη χρήση του νερού στη χημική βιομηχανία, τα κυριότερα προβλήματα που συναντώνται και την αντιμετώπισή τους με την κατάλληλη μέθοδο κατεργασίας.
- γνωρίζουν τις μεθόδους επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων (των βιομηχανικών, αλλά και των αστικών).
- γνωρίζουν ορισμένες βασικά στοιχεία για την υγιεινή και ασφάλεια στη χημική βιομηχανία

**Γενικές Ικανότητες**

*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</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	.....
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Άλλες...</i>
	.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- 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 στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- (1) Εισαγωγή, Ιστορικά στοιχεία, Περιεχόμενα Χημικής Τεχνολογίας, Διαστασιακή ανάλυση, Κλιμάκωση μεγέθους
- (2) Αρχές φυσικών διεργασιών/διαχωρισμοί, Απόσταση
- (3) Ροή ρευστών, Ρευστά σε κίνηση και ιξώδες (μεταφορά ορμής), Ροή ασυμπίεστων νευτώνειων ρευστών σε σωλήνες, Μέτρηση ροής ρευστών
- (4) Μετάδοση θερμότητας με αγωγή, ακτινοβολία, μεταφορά, Συνδυασμός θερμικών αντιστάσεων
- (5) Ισοζύγια μάζας και ενέργειας, Μέθοδοι επίλυσης προβλημάτων, ισοζύγια μάζας με ανακύκλωση, καύση, χημικές αντιδράσεις
- (6) Κατεργασία νερού στη βιομηχανία, Ιονανταλλαγή, Αποσκλήρυνση, Προσρόφηση, Απομάκρυνση αιωρούμενων στερεών, Διεργασίες μεμβρανών, Ανακύκλωση νερού, Κατεργασία υγρών αποβλήτων, Χαρακτηριστικά, Προκατεργασία, Πρωτοβάθμιος-Δευτεροβάθμιος-Τριτοβάθμιος καθαρισμός
- (7) Απορρόφηση αερίων, Έκπλυση, Εκχύλιση
- (8) Εναλλάκτες θερμότητας, Βρασμός και συμπύκνωση, Ψυχομετρία
- (9) Ξήρανση, Εξάτμιση, Ανάδευση και ανάμιξη
- (10) Διαγράμματα φάσεων, Κρυσθήρανση, Μικρομερή στερεά, Ελάττωση μεγέθους στερεών (κατάτμηση)
- (11) Καθίζηση/Κατακάθιση, Φυγοκέντριση, Διήθηση

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	ΔΙΑ ΖΩΣΗΣ									
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οργάνωση της ύλης σε διαφάνειες ppt.</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας <a href="https://eclass.emt.ihu.gr/">https://eclass.emt.ihu.gr/</a></li> <li>• Επικοινωνία μέσω email.</li> </ul>									
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="676 1375 1007 1435"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th data-bbox="1011 1375 1342 1435"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 1442 1007 1471">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1011 1442 1342 1471">125</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1471 1007 1500">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1011 1471 1342 1500">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1500 1007 1592">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1011 1500 1342 1592" style="text-align: center;"><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις	125	Αυτοτελής Μελέτη	25	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>150</b>	
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>									
Διαλέξεις	125									
Αυτοτελής Μελέτη	25									
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>150</b>									

<p>δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων από διαφορετικές ενότητες του μαθήματος (δεν επιτρέπεται η χρήση σημειώσεων).</p>

#### (4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, Συγγραφείς: Ζαμπούλης Δ., Ζουμπούλης Α., Καραπάντσιος Θ., Μάτης Κ., Τριανταφυλλίδης Κ., ISBN: 978-960-418-356-2 ,ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 22694251
- Βασικές αρχές και υπολογισμοί στη χημική μηχανική, 8η Έκδοση, Himmelblau D., Riggs J.