

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΜΠ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>			
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	5296	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	9 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ/ECTS</b>	
Διαλέξεις, Φροντιστηριακές Ασκήσεις	5	7	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:</b>	Ειδικότητας		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL):</b>	<a href="https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1326&amp;lang=el">https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1326&amp;lang=el</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το μάθημα διδάσκεται στην Κατεύθυνση Σχεδιασμός Διεργασιών της Σχολής Χημικών Μηχανικών Ε.Μ.Π. Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση στην περιοχή του Σχεδιασμού Χημικών Διεργασιών και Χημικών Αντιδραστήρων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής /-τρια θα έχει κατανοήσει:

- τον τρόπο λειτουργίας χημικών καταλυτικών και μη καταλυτικών αντιδραστήρων σε δυναμικές συνθήκες λειτουργίας
- τις κατηγορίες απόκρισης δοχείων και συστημάτων με χώρηση ή/και καθυστέρηση
- τη μεθοδολογία μοντελοποίησης της απόκρισης αντιδρώντων συστημάτων σε διάφορων τύπων επιβολές
- τη διαδικασία προσομοίωσης της πολυτροπικής λειτουργίας χημικών αντιδραστήρων μέσω ισοζυγίων μάζας και ενέργειας
- τη διαδικασία επιλογής χημικών αντιδραστήρων για πολλαπλές χημικές αντιδράσεις με κριτήριο την αύξηση της εκλεκτικότητας προς επιθυμητό προϊόν

Τελικός στόχος, η μοντελοποίηση της λειτουργίας χημικών αντιδραστήρων σε μόνιμες και μεταβατικές συνθήκες, η εκτίμηση των χαρακτηριστικών λειτουργικών παραμέτρων και η επίπτωσή τους στη συμπεριφορά των αντιδραστήρων.

#### **Γενικές Ικανότητες**

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Δυναμική Συστημάτων Χημικών Διεργασιών
  - 1.1 Συστήματα Χημικών Διεργασιών α' τάξεως. Αποκρίσεις σε πρότυπες επιβολές
  - 1.2 Συστήματα Χημικών Διεργασιών β' τάξεως. Βαθμίδες που δεν αλληλεπιδρούν. Βαθμίδες που αλληλεπιδρούν. Γενικό σύστημα β' τάξεως
  - 1.3 Καθυστέρηση μεταφοράς σε ιδανικούς αντιδραστήρες εμβολικής και στρωτής ροής
  - 1.4 Δυναμική αντιδραστήρων έντονα εξώθερμων αντιδράσεων – Ασφάλεια λειτουργίας χημικών αντιδραστήρων
2. Εφαρμογές Σχεδιασμού Βιομηχανικών Αντιδραστήρων
  - 2.1 Προσομοίωση Πολυτροπικών Αντιδραστήρων με θεωρητικά πρότυπα
  - 2.2 Προσομοίωση μη ισοθερμοκρασιακών Αντιδραστήρων
  - 2.3 Λειτουργία Αντιδραστήρων με πολλαπλές αντιδράσεις
  - 2.4 Αντιδραστήρες Ημιδιαλείποντος Έργου, Αντιδραστήρες με Ανακύκλωση, με Παράπλευρη Τροφοδοσία, με Τοιχώματα Μεμβράνης

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:</b>	Μέσω της Ιστοσελίδας του μαθήματος Λογισμικό μεταφοράς δεδομένων και ρύθμισης στις Φροντιστηριακές Ασκήσεις	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	16
	Φροντιστηριακή Άσκηση	24
	Αυτοτελής Μελέτη	135
	<b>Σύνολο Μαθήματος:</b>	<b>175</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ:</b>	Γραπτή τελική εξέταση (50%) Ασκήσεις – Θέματα – Γραπτή Δοκιμασία (πρόοδος) (50%).	

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Σημειώσεις: Μηχανική Βιομηχανικών Αντιδραστήρων (Δυναμική Αντιδραστήρων), Αθήνα 2006.
- O. Levenspiel, Μηχανική Χημικών Διεργασιών, Εκδόσεις Κωσταράκη, 2004.
- H.S. Fogler, Μηχανική Χημικών Αντιδράσεων και Σχεδιασμός Αντιδραστήρων (μετάφραση), 5<sup>η</sup> έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2021.