

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΦΥΣ01-2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
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	4	5,5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.unipi.gr/courses/BDT229/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>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></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στις φυσικές επιστήμες και τη βιομηχανική παραγωγή. Οι δεξιότητες που αναπτύσσονται μέσα στην τάξη ενισχύονται με μελέτες περίπτωσης και ασκήσεις. Το μάθημα αποτελείται από δύο (2) ενότητες που διδάσκονται παράλληλα: Ενότητα Α' και Ενότητα Β'. Η Ενότητα Α' εισάγει τους φοιτητές/τριες στις βασικές έννοιες της χημικής βιομηχανικής παραγωγής, ενώ η Ενότητα Β' εισάγει τους φοιτητές/τριες στις βασικές έννοιες του διανυσματικού λογισμού και της κινηματικής.</p> <p>Κύριος στόχος του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές/τριες βασικές γνώσεις που θα τους βοηθήσουν στα τεχνολογικά μαθήματα του προγράμματος σπουδών του τμήματος. Ιδιαίτερα, το μάθημα επιδιώκει να εξοικειώσει τους/τις φοιτητές/τριες με: (α) βασικές αρχές και υπολογισμούς στη χημική μηχανική, (β) μεθόδους προσδιορισμού κρίσιμων παραμέτρων φυσικών και χημικών διεργασιών για τη διαμόρφωση υποδειγμάτων, (γ) εφαρμογή διανυσματικού λογισμού στην επίλυση</p>

προβλημάτων κινηματικής, (δ) βασικές γνώσεις στη καμπυλόγραμμη και την σχετική κίνηση.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:

- Να επιλύουν προβλήματα ισοζυγίων μάζας σε φυσικές και χημικές διεργασίες
- Να χρησιμοποιούν τις βασικές αρχές της χημικής θερμοδυναμικής και κινητικής
- Να κατανοούν την έννοια της χημικής ισορροπίας και να επιλύουν σχετικά προβλήματα
- Να περιγράφουν ηλεκτροχημικά συστήματα και να χρησιμοποιούν βασικές μεθόδους (υπολογιστικής και φυσικής προσομοίωσης) για τη μελέτη αυτών
- Να αναλύουν δυναμικά συστήματα με τη χρήση διανυσματικού λογισμού
- Να επιλύουν προβλήματα καμπυλόγραμμης και σχετικής κίνησης με ανάλυση διανυσμάτων
- Να χρησιμοποιούν υποδείγματα (μοντέλα) για βασικές διεργασίες στη 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:

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

Παραγωγή 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

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/τρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει τις Ενότητες Α' και Β'

Ενότητα Α' : Βασικές έννοιες χημικής βιομηχανικής παραγωγής.

Εβδομάδα	Περιεχόμενα Μαθήματος
1 ^η	Εισαγωγή: φυσικές και χημικές διεργασίες, διάλυμα, εκφράσεις συγκέντρωσης και περιεκτικότητας, αραιώση-συμπύκνωση διαλυμάτων, ανάμιξη διαλυμάτων.
2 ^η	Χημικές αντιδράσεις: ομογενή και ετερογενή συστήματα, θεωρία συγκρούσεων, στοιχειομετρικοί συντελεστές, απλές αντιδράσεις, συνολική αντίδραση, ενδόθερμες και εξώθερμες αντιδράσεις.
3 ^η	Χημική κινητική: ρυθμός μετατροπής πρώτων υλών σε προϊόντα, αντιδράσεις 1 ^{ης} τάξης, συνάρτηση ταχύτητας, σταθερά ταχύτητας αντίδρασης.
4 ^η	Κατάλυση και ενεργειακή βελτιστοποίηση: κινητική εξίσωση, εξίσωση Arrhenius, ενέργεια ενεργοποίησης.
5 ^η	Δυναμικό υδρογόνου (pH) υδατικών διαλυμάτων: αυτοδιάσταση του νερού, pH και pOH, κλίμακα pH.
6 ^η	Χημική ισορροπία: μονόδρομες και αμφίδρομες αντιδράσεις, απόδοση αντίδρασης, σταθερά ισορροπίας.

7 ^η	Χημική ισορροπία και οικονομοτεχνική βελτιστοποίηση.
8 ^η	Ισοζύγιο μάζας: γενική μορφή ισοζυγίου, διαμόρφωση εξισώσεων, επίλυση συστημάτων.
9 ^η	Εφαρμογές ισοζυγίων μάζας σε απλά και σύνθετα συστήματα χωρίς και με χημικές αντιδράσεις
10 ^η	Ηλεκτροχημεία: ηλεκτροδιαλυτική τάση μετάλλων, ηλεκτροχημικές αντιδράσεις, ηλεκτρόλυση, νόμοι Faraday.
11 ^η	Διάβρωση: το φαινόμενο της διάβρωσης, χημικές αντιδράσεις, διαμόρφωση υποδειγμάτων, αντιδιαβρωτική προστασία μεταλλικών επιφανειών
12 ^η	Θερμοδυναμική μελέτη των χημικών αντιδράσεων: θερμότητα χημικής αντίδρασης, νόμος Lavoisier-Laplace, νόμος Hess, θερμότητα σχηματισμού των σωμάτων, καύση.
13 ^η	Επαναληπτικές ασκήσεις

Ενότητα Β' : Διανυσματικός λογισμός, Δυναμική υλικού σημείου και Κινηματική.

Εβδομάδα	Περιεχόμενα Μαθήματος
1 ^η	Βασικές αρχές διανυσματικού λογισμού: διάνυσμα, βαθμωτά μεγέθη, είδη διανυσμάτων.
2 ^η	Σύνθεση (πρόσθεση) και αφαίρεση διανυσμάτων, ισότητα διανυσμάτων, παραδείγματα και ασκήσεις.
3 ^η	Ανάλυση διανυσμάτων, παραδείγματα και ασκήσεις.
4 ^η	Εσωτερικό, εξωτερικό και μεικτό γινόμενο διανυσμάτων, προβολή διανύσματος.
5 ^η	Σύνθετες εφαρμογές διανυσματικού λογισμού.
6 ^η	Δυναμική: εισαγωγικές έννοιες κινηματικής.
7 ^η	Παραδείγματα και εφαρμογές κινηματικής.
8 ^η	Κίνηση στερεού σώματος, εξισώσεις μεταφορικής κίνησης.
9 ^η	Ταχύτητα και επιτάχυνση, εφαρμογές στην ευθύγραμμη και κυκλική κίνηση.
10 ^η	Ταχύτητα και επιτάχυνση, εφαρμογές στην καμπυλόγραμμη κίνηση.
11 ^η	Σχετική κίνηση: παραδείγματα και εφαρμογές.
12 ^η	Σύνθετες εφαρμογές.
13 ^η	Επαναληπτικές ασκήσεις.

Επιπλέον, στο eclass αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή άρθρα, οπτικοακουστικό υλικό διαλέξεων, διαδικτυακές διευθύνσεις για χρήσιμες πληροφορίες και ασκήσεις για εξάσκηση.

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις σε αίθουσα διδασκαλίας										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Διδασκαλία: Διαλέξεις με σύγχρονα οπτικοακουστικά μέσα, υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eclass Επικοινωνία με τους φοιτητές: πρόσωπο με πρόσωπο σε ώρες γραφείου, email, πλατφόρμα eclass										
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.</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη του υλικού διαλέξεων και των ασκήσεων</td> <td>38</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Μελέτη βιβλιογραφίας	14	Ασκήσεις	31	Αυτοτελής μελέτη του υλικού διαλέξεων και των ασκήσεων	38
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	52										
Μελέτη βιβλιογραφίας	14										
Ασκήσεις	31										
Αυτοτελής μελέτη του υλικού διαλέξεων και των ασκήσεων	38										

<p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<p>Συμβουλευτική υποστήριξη</p>	<p>0,5</p>
	<p>Εξετάσεις (γραπτές)</p>	<p>2</p>
	<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p>137,5</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης: Η εξεταστέα ύλη του μαθήματος ανακοινώνεται στο eclass μετά το τελευταίο μάθημα του εξαμήνου. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 100% από τον βαθμό της γραπτής εξέτασης (50% από την Ενότητα Α' και 50% από την Ενότητα Β') στην εξεταστική περίοδο του χειμερινού εξαμήνου και, σε περίπτωση αποτυχίας, στην επαναληπτική εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου.</p> <p>Η γραπτή εξέταση περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων/ασκήσεων και διεξάγεται με ανοικτά βιβλία.</p> <p>Οι φοιτητές/τριες με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στην γραφή και στην ανάγνωση (όπως αυτές πιστοποιούνται και χαρακτηρίζονται από αρμόδιο φορέα) εξετάζονται βάσει της προβλεπόμενης από το Τμήμα διαδικασίας.</p> <p>Γνωστοποίηση κριτηρίων αξιολόγησης: Τα κριτήρια αξιολόγησης γίνονται γνωστά κατά τη διάρκεια του πρώτου μαθήματος και είναι σαφώς διατυπωμένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος και στο e-class. Οι απαντήσεις των θεμάτων των εξετάσεων αναρτώνται στο eclass μετά τη διεξαγωγή των εξετάσεων. Οι φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να δουν το γραπτό τους μετά τη βαθμολόγηση του μαθήματος και να λάβουν εξηγήσεις σχετικά με τη βαθμολογία την οποία έλαβαν.</p>	

4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Βιβλίο [18549047]: Χημικές διεργασίες της χημικής τεχνολογίας, Σδούκος Α.Θ.,Πομώνης Φ. Ι.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: δεν εφαρμόζεται

-Σημειώσεις Διδάσκοντα-