

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΚΛΩΣΤΟΪΦΑΝΤΟΥΡΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	750 1 003	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΚΛΩΣΤΟΪΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
<i>Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης</i>		3	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://moodle.teipir.gr/course/index.php?categoryid=108		

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 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

Η Φυσικοχημεία, το θεωρητικό πεδίο των Φυσικοχημικών Διεργασιών, και οι διεργασίες αυτές αποτελούν την κύρια επιστημονική βάση όλων των τεχνολογιών (i) επεξεργασίας των πρώτων, ενδιάμεσων και τελικών υλών των φυσικών και τεχνητών ινών της Κλωστοϋφαντουργικής Βιομηχανίας, (ii) παραγωγής τελικών προϊόντων της σχετικής βιομηχανίας όπως ινών, υφασμάτων κλπ, (iii) προκατεργασίας και τελικής κατεργασία τους με την εφαρμογή κατάλληλων κύριων και βοηθητικών υλικών και (iv) προστασίας περιβάλλοντος.

Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση στις φυσικοχημικές διεργασίες, που αποτελούν

το σημαντικότερο κλάδο του συνόλου των διεργασιών στις κλωστοϋφαντουργικές βιομηχανίες. Οι φυσικοχημικές διεργασίες συναντώνται από την παραγωγή πρώτων υλών μέχρι τη μορφοποίησή τους και την παραγωγή ενδιάμεσων και τελικών προϊόντων των κλωστήριων και υφαντηρίων της κλωστοϋφαντουργικής βιομηχανίας, την επακόλουθη βιομηχανική προκατεργασία, βαφή και εξευγενισμό των υφασμάτων, καθώς και την επεξεργασία των βιομηχανικών αποβλήτων των μονάδων προκατεργασίας, βαφής και εξευγενισμού. Η κατανόηση των φυσικοχημικών διεργασιών και η εμπάθυνση σε αυτές βελτιώνουν την αποτελεσματικότητα του συνόλου των βιομηχανικών διεργασιών και την ολική ποιότητα των λαμβανομένων προϊόντων ενώ η συνολική βιομηχανική δραστηριότητα καθίσταται φιλική προς το περιβάλλον.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζει και περιγράφει τις φυσικοχημικές διεργασίες που συναντώνται σε όλα τα στάδια της Κλωστοϋφαντουργικής Βιομηχανίας και σε όλα τα στάδια κατεργασίας και μετατροπής των εμπλεκόμενων κλωστοϋφαντουργικών υλικών.
- Εξηγεί τις βασικές θεωρητικές αρχές των φυσικοχημικών διεργασιών και την σύνδεση τους με την παραγωγική διαδικασία, τα διάφορα στάδια παραγωγής και την παραγωγή τελικού προϊόντος.
- Χρησιμοποιεί τους νόμους της φυσικοχημείας και των φυσικοχημικών διεργασιών, αναγνωρίζει τις προτεινόμενες από αυτούς μεθόδους εφαρμογής και τις εφαρμόζει επιτυχώς.
- Περιγράφει, σχεδιάσει και συνδυάσει κατά το βέλτιστο τρόπο τις αναγκαίες φυσικοχημικές διεργασίες που υπεισέρχονται σε μια εγκατάσταση ή ένα πραγματικό έργο και τη σχετική μελέτη, την παραγωγή ενός προϊόντος κλωστοϋφαντουργίας και το σχεδιασμό μιας παραγωγικής μονάδας που είναι φιλική προς το περιβάλλον.

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

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

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Κλωστοϋφαντουργία & Επεξεργασία Υφασμάτων: Βασική Θεώρηση. Διακριτοί Βιομηχανικοί Κλάδοι.
2. Κλωστήρια και Υφαντήρια. Από τις Πρώτες Ύλες στα Ενδιάμεσα & Τελικά Προϊόντα των Παραπάνω Βιομηχανικών Κλάδων. Σχετικές Ολικές Βιομηχανικές Διεργασίες. Διακριτές Φυσικοχημικές Διεργασίες.
3. Βιομηχανία Βαφής & Εξευγενισμού Υφασμάτων. Διακριτοί Κλάδοι ή/και Διακριτά Στάδια. Προκατεργασία, Βαφή και Εξευγενισμός. Σχετικές Ολικές Βιομηχανικές Διεργασίες. Διακριτές Φυσικοχημικές Διεργασίες.
4. Επεξεργασία Βιομηχανικών Αποβλήτων Προκατεργασίας, Βαφής και Εξευγενισμού. Σχετικές Ολικές Βιομηχανικές Διεργασίες. Διακριτές Φυσικοχημικές Διεργασίες.

5. Καταγραφή και Αναγνώριση Όλων των Υπεισερχομένων Φυσικοχημικών Διεργασιών.
6. Θερμοδυναμική I. Νόμοι.
7. Θερμοδυναμική II. Θερμοχημεία. Ισορροπία. Θερμοδυναμική Συστημάτων Πολλών Συστατικών.
8. Διεργασίες Μεταφοράς Μάζας. Ρευστοδυναμική, Στρωτή Ροή, Τυρβώδης Ροή. Ανάδευση. Διάχυση. Μεταφορά Μάζας υπό την Επίδραση Ηλεκτρικού Πεδίου.
9. Διεργασίες Μεταφοράς Ενέργειας. Μεταφορά Θερμικής Ενέργειας με Αγωγή, Μεταγωγή και Ακτινοβολία.
10. Κινητική και Μηχανισμοί Ρόφησης σε Στερεή Φάση Ουσιών Διαλυμένων ή Διασπαρμένων σε Ρευστό.
11. Κινητική και Μηχανισμοί Αντίδρασης Ρευστού και Στερεού.
12. Καταλυτικές Διεργασίες. Ομογενής και Ετερογενής Κατάλυση.
13. Βιοχημικές Διεργασίες. Αερόβιες και Αναερόβιες Διεργασίες. Εφαρμογές τους στην Επεξεργασία Βιομηχανικών Αποβλήτων και Προστασία του Περιβάλλοντος.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Στην τάξη</p>															
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Εξειδικευμένο Λογισμικό διαχείρισης έργων Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</p>															
<p>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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Άσκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης έργου</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	40	Άσκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	20	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης έργου	20	Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	10	Αυτοτελής Μελέτη	60	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	40															
Άσκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	20															
Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης έργου	20															
Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	10															
Αυτοτελής Μελέτη	60															
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150															
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ανάλυση ρόλων και ενδιαφερομένων μερών σε σύντομη μελέτη περίπτωσης - Επίλυση προβλημάτων σχετικών με ποσοτικά δεδομένα ενός έργου χρόνου, κόστους - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Παρουσίαση Ομαδικής Εργασίας (40%)</p>															

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

P. Atkins, J. de Paula, "**Atkins' Physical Chemistry**", 9th Edition, Oxford University Press, 2010.

G. M. Borrow, "**Physical Chemistry**", 5th Edition, Tata McGraw - Hill, New Delhi, 2007.

W. Moore, "**Physical Chemistry**", 5th Edition, Universities Press, 1999.

C. R. Metz, "**Schaum's Outline of Physical Chemistry**", 2nd Edition, McGraw-Hill, 1988.

C. R. Metz, "**Schaum's 2000 Solved Problems in Physical Chemistry**", McGraw-Hill, 1990.

N. A. Κατσάνου, "**Φυσικοχημεία** (Βασική Θεώρηση)", Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα, 1999.

Γ. Σ. Καραϊσκάκης, "**Φυσικοχημεία**", Εκδόσεις Τραυλός, Αθήνα, 1998.

N. Θ. Ρακιντζή, "**Φυσικοχημεία**", Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 1994.

Δ. Α. Γιαννακουδάκη, Π. Δ. Γιαννακουδάκη, "**Επίτομη Φυσικοχημεία**", Εκδόσεις Ζήτη, 1996.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Υπάρχουν πολλά σχετικά περιοδικά. Αυτά θα προτείνονται από τους εξειδικευμένους διδάσκοντες κατά διδακτική ενότητα.