

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	414	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
<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>	4	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, γενικού υποβάθρου, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM105/ και http://jupiter.chem.uoa.gr/pchem/courses/414/		

(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

Στόχοι: Η κατανόηση των εννοιών: θερμοκρασία, θερμότητα, εσωτερική ενέργεια, εντροπία, ενθαλπία, ενέργεια Gibbs, χημικό δυναμικό, εντατικές και εκτατικές μεταβλητές, ανεξάρτητες και εξαρτημένες μεταβλητές, κανόνες των φάσεων, θερμοχωρητικότητες, αντιστρεπτές και μη διεργασίες, φάσεις, ισορροπία φάσεων, γραμμομοριακά κλάσματα, διαγράμματα φάσεων. Ο υπολογισμός ποσοτήτων ενέργειας, εντροπίας, θερμοκρασίας, πίεσεως, συστάσεων σε συστήματα και διεργασίες χημικού και καθημερινού ενδιαφέροντος.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο εκπαιδευόμενος πρέπει να είναι σε θέση να μπορεί να αναγνωρίσει τις παραπάνω έννοιες και να τις παραστήσει ποιοτικά σε διάγραμμα κατάλληλων συντεταγμένων και να μπορεί να αποσπάσει πληροφορίες από τέτοιο διάγραμμα.

Γνώσεις:

- Γνώση θεμελιωδών φυσικών μεγεθών της Θερμοδυναμικής.
- Γνώση θεμελιωδών εξισώσεων θερμοδυναμικών συστημάτων.
- Γνώση και κατανόηση της έννοιας της ισορροπίας υπό διάφορες συνθήκες.
- Γνώση και διάκριση σχέσεων με γενική εφαρμογή και σχέσεων που ισχύουν υπό συνθήκες.
- Γνώση και διάκριση συμπεριφοράς καθαρών ουσιών και μιγμάτων ουσιών.
- Γνώση και ποιοτική κατανόηση διαφορών ιδανικών και μη ιδανικών μιγμάτων.

Δεξιότητες:

- Δεξιότητα αναγνώρισης ιδανικής ή μη συμπεριφοράς συστημάτων βάσει διαγραμμάτων διαφόρων ιδιοτήτων.
- Δεξιότητα υπολογισμού ποσοτήτων που εμπλέκονται σε φυσικοχημικές διεργασίες.
- Δεξιότητα εκ προοιμίου πρόβλεψης ποιοτικών αποτελεσμάτων και επιβεβαίωσή τους με αριθμητικό έλεγχο.
- Δεξιότητα καταμέτρησης ανεξάρτητων και εξαρτημένων ιδιοτήτων.
- Δεξιότητα αναγνώρισης φυσικών ιδιοτήτων από σύνθετα διαγράμματα.

Ικανότητες:

- Ικανότητα ποιοτικού και ποσοτικού προσδιορισμού της καταστάσεως ισορροπίας ενός σύνθετου συστήματος.

- Ικανότητα διακρίσεως μεταξύ ουσιωδών και μη χαρακτηριστικών ενός συστήματος.
- Ικανότητα διακρίσεως μεταξύ αντιστρεπτών και μη διεργασιών.
- Ικανότητα επεξεργασίας πληροφοριών για οικείες και μη χημικές ενώσεις με βάση τις γενικές ιδιότητες των υλικών και τους φυσικούς περιορισμούς κάθε υλικού σώματος.
- Ικανότητα επεξεργασίας ενός καθημερινού φαινομένου με βάση στοιχειώδεις αρχές.

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

.....

Άλλες...

.....

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών.
- Συνδυασμός γνώσεων για επίλυση σύνθετων πραγματικών προβλημάτων.
- Διάκριση ουσιώδους και επουσιώδους σε καθημερινές καταστάσεις
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θερμοδυναμικά συστήματα. Εσωτερική ενέργεια. Έργο. Θερμότητα. Νόμοι της Θερμοδυναμικής: μηδενικός, 1ος, 2ος, 3ος. Συνθήκες ισορροπίας. Θεμελιώδεις εξισώσεις. Καταστατικές εξισώσεις. Εξισώσεις Maxwell και εφαρμογές. Ισορροπία φάσεων σε συστήματα ενός συστατικού: εξάρτηση του χημικού δυναμικού από την πίεση και τη θερμοκρασία, εξίσωση Clausius-Clapeyron. Ισορροπία φάσεων σε συστήματα πολλών συστατικών: Προσθετικές ιδιότητες, νόμοι Raoult, Henry.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως

Πρόσωπο με πρόσωπο: Διδασκαλία ζωντανή με

<p>εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>εξαγωγή σχέσεων στον πίνακα διατηρώντας διαρκή αλληλεπίδραση με το ακροατήριο, η οποία συνεχίζεται στο διάλειμμα των διαλέξεων και στο γραφείο. Η εξάσκηση των φοιτητών μπορεί να επιτευχθεί με επίλυση πληθώρας ασκήσεων από την ιστοσελίδα του μαθήματος και με την μελέτη των λυμένων παραδειγμάτων, πολλά από τα οποία έχουν αποτελέσει θέματα εξετάσεων.</p>																		
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:</p> <ol style="list-style-type: none"> ηλεκτρονικό ταχυδρομείο καθημερινή ενημέρωση ιστοσελίδας μαθήματος για: <ul style="list-style-type: none"> διάθεση ανακοινώσεων συνοπτική ανάρτηση διδαχθείσας ύλης καθοδήγηση καθημερινής μελέτης υπόδειξη προαιρετικών ασκήσεων 																		
<p>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></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ατομική μελέτη</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	52	Ατομική μελέτη	98											Σύνολο Μαθήματος	150
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																		
Διαλέξεις	52																		
Ατομική μελέτη	98																		
Σύνολο Μαθήματος	150																		
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: Γραπτή εξέταση επίλυσης προβλημάτων. Προαιρετική υποβολή γραπτών εργασιών επιλύσεως ασκήσεων για εξάσκηση.</p>																		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Ν. Κατσάνου, Φυσικοχημεία. Βασική Θεώρηση
- P. W. Atkins και J. de Paola, Φυσικοχημεία

Περισσότερα στις ιστοσελίδες:

<http://jupiter.chem.uoa.gr/pchem/courses/414/literature.html> ή

<http://jupiter.chem.uoa.gr/thanost/papers/papers2/>.