

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	514Π	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑΣ II		
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>	5	3.5	
<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://jupiter.chem.uoa.gr/pchem/courses/514e/		

(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 εξοικείωση με συγκεκριμένα φαινόμενα, με τρόπους λήψης μετρήσεων, με επεξεργασία, με αναπαράσταση δεδομένων σε διαγράμματα και με εξαγωγή φυσικοχημικών ιδιοτήτων χημικών ουσιών και μιγμάτων. Η κατανόηση των εννοιών: θερμοκρασία, θερμότητα, εσωτερική ενέργεια, εντροπία, ενθαλπία, ενέργεια Gibbs, χημικό δυναμικό, εντατικές και εκτατικές μεταβλητές, ανεξάρτητες και εξαρτημένες μεταβλητές, κανόνας των φάσεων, θερμοχωρητικότητες, αντιστρεπτές και μη διεργασίες, φάσεις, ισορροπία φάσεων, γραμμομοριακά κλάσματα, διαγράμματα φάσεων. Ο υπολογισμός ποσοτήτων ενέργειας, θερμοκρασίας, πιέσεως, συστάσεων σε συστήματα και διεργασίες χημικού 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 των θεωρητικών βάσεων όλων των εργαστηριακών ασκήσεων
- Γνώση των βασικών αρχών διεξαγωγής μετρήσεων ακριβείας
- Γνώση και κατανόηση της πηγής και του μεγέθους σφαλμάτων κατά την διεξαγωγή μετρήσεων
- Γνώση της επιδράσεως των σφαλμάτων των μετρήσεων στην εξαγωγή των αποτελεσμάτων

Δεξιότητες

- Δεξιότητα χειρισμού οργάνων για λήψη μετρήσεων
- Δεξιότητα παρασκευής διαλυμάτων σύμφωνα με οδηγίες
- Δεξιότητα επεξεργασίας μετρήσεων σύμφωνα με θεωρητικά πρότυπα
- Δεξιότητα εξαγωγής βαθμού αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων της επεξεργασίας των μετρήσεων
- Δεξιότητα αξιοποίησης μετρήσεων της βιβλιογραφίας

Ικανότητες

- Ικανότητα εξαγωγής συμπερασμάτων από τα αριθμητικά αποτελέσματα της επεξεργασίας των μετρήσεων
- Ικανότητα αναγνώρισεως πηγών σφαλμάτων κατά την διεξαγωγή

πειραμάτων και τη λήψη μετρήσεων

- Ικανότητα υποδείξεως βελτιώσεως ατομικών και γενικών πρακτικών στην εκτέλεση πειραματικών μετρήσεων
- Ικανότητα αντιπαραθέσεως πειραματικών αποτελεσμάτων και βιβλιογραφικών πληροφοριών.

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.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θερμοδυναμικές ιδιότητες αερίων (συντελεστές Τζουλ-Τόμσον). Ισορροπία φάσεων (αμοιβαία διαλυτότητα υγρών, συντελεστής κατανομής, ενθαλπία εξάτμισης). Μεσεπιφανειακή ισορροπία φάσεων (επιφανειακή τάση υγρών, φυσική προσρόφηση). Διαλύματα (μερικός γραμμομοριακός όγκος, ιοντική ισχύς διαλυμάτων, συντελεστής ενεργότητας, προσδιορισμός MB από ανύψωση σημείου ζέσεως), διαγράμματα σημείου ζέσεως-συνθέσεως (αζεοτροπικά μίγματα), θερμοχημεία (θερμότητα εξουδετερώσεως).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Πρόσωπο με πρόσωπο: Διδασκαλία ζωντανή με εξαγωγή σχέσεων στον πίνακα διατηρώντας διαρκή αλληλεπίδραση με το ακροατήριο, η οποία συνεχίζεται στο διάλειμμα των διαλέξεων και στο γραφείο. Η εξάσκηση των φοιτητών

	<p>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>Χρήση Τ.Π.Ε στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.</p>																								
<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. 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>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή άσκηση</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Ατομική μελέτη</td> <td>30</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></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>83</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	13	Εργαστηριακή άσκηση	40	Ατομική μελέτη	30															Σύνολο Μαθήματος	83
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																								
Διαλέξεις	13																								
Εργαστηριακή άσκηση	40																								
Ατομική μελέτη	30																								
Σύνολο Μαθήματος	83																								
<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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: Εβδομαδιαία σύντομη προφορική εξέταση. Εβδομαδιαία υποβολή γραπτών εργαστηριακών αναφορών επεξεργασίας εργαστηριακών μετρήσεων και παρατηρήσεων. Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου επίλυσης προβλημάτων. Η βαθμολόγηση βασίζεται στο γραπτό της τμηματικής εξέτασης. Σε αυτήν επιβάλλεται η χρήση επιστημονικού υπολογιστού τσέπης. Παλαιότερα θέματα υπάρχουν λυμένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Η εξέταση καλύπτει όλα τα κεφάλαια της ύλης και βασίζεται σε επίλυση ασκήσεων όπου είναι σημαντική η δικαιολόγηση των βημάτων και η ποιοτική στάθμιση (σχολιασμός) των αποτελεσμάτων.</p>																								

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ν. Κατσάνου, Φυσικοχημεία. Βασική Θεώρηση
--

- P. W. Atkins και J. de Paola, Φυσικοχημεία
- John R. Taylor, An Introduction to Error Analysis. The study of uncertainties in physical measurements, 2nd Ed., University Science Books, 1997
- Philip R. Bevington, D. Keith Robinson, Data Reduction and Error Analysis for the Physical Sciences, 3rd Ed., McGraw-Hill, 2003
- Byron P. Roe, Probability and Statistics in Experimental Physics, Springer, New York, 2001
- F.M. Dekking, C. Kraaikamp, H.P. Lopuhaä, L.E. Meester, A Modern Introduction to Probability and Statistics. Understanding Why and How, Springer, London, 2005
- Carl W Garland, Joseph W Nibler, David P Shoemaker, Experiments in Physical Chemistry, 8th Ed., McGraw-Hill, 2009
- David R. Lide, CRC Handbook of Chemistry and Physics, 84th Ed., 2003-2004
- Perry's Chemical Engineer's Handbook, 8th Edition, McGraw-Hill, 2008