

ΜΑΘΗΜΑ	:	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ Ι
ΚΩΔΙΚΟΣ	:	Υ303
ΤΥΠΟΣ	:	Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	:	ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ	:	3ο
ΩΡΕΣ	:	4 ω/ε (θεωρία)
ECTS	:	6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Θεμελιώδεις έννοιες. Η σχέση μεταξύ μοριακών και μακροσκοπικών ιδιοτήτων. Βασικές έννοιες της θερμοδυναμικής. 2. Οι ιδιότητες των αερίων. Οι καταστάσεις των αερίων. Οι νόμοι των αερίων. Μοριακές αλληλεπιδράσεις. Η εξίσωση Van der Waals. 3. Πρώτος νόμος της θερμοδυναμικής. Έργο, θερμότητα και ενέργεια. Η εσωτερική ενέργεια. Έργο εκτόνωσης. Ενθαλπία. Αδιαβατικές μεταβολές. 4. Θερμοχημεία. Κανονικές μεταβολές ενθαλπίας. Ενθαλπίες σχηματισμού και χημικών αντιδράσεων. Εξάρτηση της ενθαλπίας από τη θερμοκρασία. Συναρτήσεις καταστάσεων. Σχέση μεταξύ CV και Cp. 5. Δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής. Αυθόρμητες μεταβολές. Εντροπία και εντροπικές μεταβολές. Τρίτος νόμος θερμοδυναμικής. Ενέργειες Helmholtz και Gibbs ενός συστήματος. 6. Συνδυασμός του Πρώτου και Δεύτερου νόμου της θερμοδυναμικής. Θεμελιώδης εξίσωση, σχέσεις Maxwell. Ιδιότητες της εσωτερικής ενέργειας και της ενέργειας Gibbs. 7. Φυσικοί μετασχηματισμοί καθαρών ουσιών. Διαγράμματα φάσεων καθαρών ουσιών. Το θερμοδυναμικό κριτήριο της ισορροπίας. Χημικό δυναμικό. Εξίσωση Clausius – Clapeyron. Η ταξινόμηση των μετατροπών φάσεων κατά Ehrenfest. Υγρά και επιφάνεια των υγρών. Επιφανειακή τάση. 8. Απλά μείγματα. Θερμοδυναμική περιγραφή μιγμάτων. Μερικές γραμμομοριακές ιδιότητες, αθροιστικές ιδιότητες. 9. Διαγράμματα φάσεων δυαδικών συστημάτων. Διάγραμμα φάσεων υγρού - αερίου, αζεοτροπικό, διάγραμμα φάσεων υγρού - υγρού, διάγραμμα φάσεων στερεού - υγρού, ευτηκτικό. Ενεργότητες 10. Χημική ισορροπία. Σταθερά ισορροπίας, εξώεργες - ενδόεργες αντιδράσεις, εξίσωση Van't Hoff. 11. Ηλεκτροχημεία ισορροπίας. Γαλβανικά στοιχεία, εξίσωση Nernst, πρότυπα δυναμικά ηλεκτροδίων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	:	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ, , ATKINS PETER - DE PAULA JULIO, ISBN: 978-960-524-431-6, ΙΔΡΥΜΑΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ&ΕΡΕΥΝΑΣ-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣΕΚΔΟΣΕΙΣΚΡΗΤΗΣ