

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟ_ΓΕ06	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5/7
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3 (Διαλέξεις)	3	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής (Φυσικοχημεία)		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δεν υπάρχουν		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι στην Αγγλική		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

## 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

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Έχει μια συνοπτική γνώση των βασικών εννοιών της Χημικής Κινητικής και της Θερμοδυναμικής.
- Διακρίνει μεταξύ μιας περιγραφικής και μιας ερμηνευτικής θεωρίας
- Κατανοήσει πως αναπτύσσεται μια περιγραφική ή μια ερμηνευτική θεωρία.
- Προβλέπει την ιδανική συμπεριφορά των αερίων και να εξηγεί παρεκκλίσεις των πραγματικών αερίων από την ιδανική συμπεριφορά.
- Προβλέπει την εναλλαγή των φάσεων σε συστήματα αποτελούμενα από ένα συστατικό.
- Ερμηνεύει φυσικά φαινόμενα, όπως διάχυση των αερίων, όσμωση, ανύψωση του σημείου ζέσεως, όταν διαλυθεί στερεό με αμελητέα τάση ατμών
- Συναρμολογεί μια συσκευή απόσταξης (απλής ή κλασματικής) και να ερμηνεύει πως γίνεται ο διαχωρισμός των συστατικών ενός μίγματος.
- Προβλέπει πότε μια αντίδραση γίνεται αυθόρμητα σε σταθερή θερμοκρασία και πίεση
- Εξηγεί τη σημασία του νόμου της ταχύτητας και των σταθερών ταχύτητας μιας αντίδρασης
- Ολοκληρώνει το νόμο ταχύτητας για αντιδράσεις πρώτης και δεύτερας τάξεως
- Γράφει το νόμο της ταχύτητας για στοιχειώδεις μονομοριακές και διμοριακές αντιδράσεις.
- Γνωρίζει την εξίσωση Arrhenius και να υπολογίζει τις παραμέτρους της.
- Κατανοεί και χρησιμοποιεί την προσέγγιση της σταθερής κατάστασης για να εξάγει την κινητική εξίσωση.
- Περιγράφει το μηχανισμό Michaelis-Menten για την ενζυμική δράση.

### 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

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

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

- Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιαδών δεδομένων, εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με τη Φυσικοχημεία.
- Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση ποιοτικών και ποσοτικών οικείων προβλημάτων
- Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση μη οικείων προβλημάτων.
- Ικανότητα να αλληλεπιδρά με άλλους σε προβλήματα διεπιστημονικής φύσης.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Επιστημονική Μέθοδος, πως προάγεται η επιστήμη:** Η κινητική θεωρία, ως παράδειγμα περιγραφικής μεθόδου. Η διατύπωση μιας θεωρίας, ξεκινώντας από εμπειρικούς νόμους. Ο νόμος των ιδανικών αερίων, ως αποτέλεσμα της Επιστημονικής Μεθόδου. Ερμηνεία εμπειρικών νόμων και πρόβλεψη της ιδανικής συμπεριφοράς των αερίων. Πραγματικά αέρια (δυναμική εξίσωση και εξίσωση van der Waals)
- **Η Θερμοδυναμική, ως παράδειγμα ερμηνευτικής θεωρίας:** Βασικοί ορισμοί για την περιγραφή θερμοδυναμικών συστημάτων. Πρώτος νόμος της Θερμοδυναμικής. Αρχή της μέγιστης εντροπίας και ο δεύτερος Νόμος της θερμοδυναμικής. Καταστάσεις ισορροπίας, αυθόρμητες μεταβολές και ισορροπία. Μετασχηματισμοί Legendre. Ορισμός και ιδιότητες νέων συναρτήσεων (F, H και G). Θερμοδυναμικοί βαθμοί ελευθερίας. Εξίσωση Gibbs-Duhem. Διαγράμματα φάσεων καθαρών συστατικών και ιδανικών διαλυμάτων. Ανύψωση σ.ζ. και ταπείνωση σ.π. σε δυαδικά συστήματα. Οσμωτική πίεση. Διαγράμματα σύστασης-θερμοκρασίας κατά την κλασματική απόσταξη. Αυθόρμητες αντιδράσεις σε σταθερή T και P.
- **Κινητική χημικών αντιδράσεων:** Ταχύτητα χημικής αντίδρασης. Τάξη και μοριακότητα χημικής αντίδρασης. Η σταθερά ταχύτητας της αντίδρασης. Ανάλυση κινητικών αποτελεσμάτων: Η διαφορική μέθοδος. Η μέθοδος της ολοκλήρωσης. Κινητικές εξισώσεις από τον μηχανισμό της αντίδρασης. Η μέθοδος της στατικής κατάστασης. Εξάρτηση της σταθεράς ταχύτητας των χημικών αντιδράσεων από τη θερμοκρασία. Θεωρίες στοιχειωδών χημικών αντιδράσεων.
- **Κινητική ενζυμικών αντιδράσεων:** Επίδραση της συγκέντρωσης στην ταχύτητα των ενζυμικών αντιδράσεων. Επίδραση του pH στην ταχύτητα των ενζυμικών αντιδράσεων. Εξάρτηση της ταχύτητας των ενζυμικών αντιδράσεων από τη θερμοκρασία.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>  <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Διαλέξεις με χρήση διαφανειών ή/και παρουσιάσεις με power point. Φροντιστήρια με υποδειγματική επίλυση προβλημάτων.</p>																									
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>																										
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.                  Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="662 577 994 633"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="994 577 1329 633"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="662 633 994 831">Διαλέξεις (3 ώρες την εβδομάδα × 13 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="994 633 1329 831">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 831 994 987">Ώρες μελέτης των φοιτητών και προαιρετική επίλυση προβλημάτων</td> <td data-bbox="994 831 1329 987">33</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 987 994 1144">Τελική γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (3 ώρες × 1 φορά)</td> <td data-bbox="994 987 1329 1144">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1144 994 1178"></td> <td data-bbox="994 1144 1329 1178"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1178 994 1211"></td> <td data-bbox="994 1178 1329 1211"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1211 994 1245"></td> <td data-bbox="994 1211 1329 1245"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1245 994 1279"></td> <td data-bbox="994 1245 1329 1279"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1279 994 1312"></td> <td data-bbox="994 1279 1329 1312"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1312 994 1346"></td> <td data-bbox="994 1312 1329 1346"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1346 994 1379"></td> <td data-bbox="994 1346 1329 1379"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 1379 994 1413">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="994 1379 1329 1413">75</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις (3 ώρες την εβδομάδα × 13 εβδομάδες)	39	Ώρες μελέτης των φοιτητών και προαιρετική επίλυση προβλημάτων	33	Τελική γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (3 ώρες × 1 φορά)	3															Σύνολο Μαθήματος	75	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																									
Διαλέξεις (3 ώρες την εβδομάδα × 13 εβδομάδες)	39																									
Ώρες μελέτης των φοιτητών και προαιρετική επίλυση προβλημάτων	33																									
Τελική γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (3 ώρες × 1 φορά)	3																									
Σύνολο Μαθήματος	75																									
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παράδοση λυμένων ασκήσεων.</li> <li>• Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου</li> </ul>																									

--	--

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- «Φυσικοχημεία» Γ. Καραϊσκάκη, Εκδόσεις Π. Τραυλός-Ε.Κωσταράκη, Αθήνα, 1995.
- «Φυσικοχημεία», Ν. Κατσάνου, Εκδόσεις Παπαζήση, 3η έκδοση, Αθήνα 1993.
- «Φυσικοχημεία» Τόμος ΙΙΙ. Μετάφραση από την αγγλική του συγγράμματος του P.W. Atkins. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο 2001.
- «Physical Chemistry» P. Atkins και J. de Paula, 8η έκδοση, Oxford University Press, 2006.