

Τίτλος Μαθήματος	Φυσικοχημεία				
Κωδικός Μαθήματος	ΡΗΑ201				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό				
Επίπεδο	Προπτυχιακό (1ος Κύκλος)/ Ενοποιημένο Μάστερ (2 ^{ος} Κύκλος)				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	2 ^ο (3 ^ο Εξάμηνο)				
Όνομα Διδάσκοντα	Δρ Μαρία Ρικκου-Καλουρκώτη				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	3	Εργαστήρια / εβδομάδα	2
Στόχοι Μαθήματος	<p>Το συγκεκριμένο μάθημα παρέχει βασικές γνώσεις Φυσικοχημείας στους φοιτητές, ώστε να καταλάβουν σχετικές εφαρμογές σε φαρμακευτικά θέματα, όπως η Φυσική Φαρμακευτική, Φαρμακευτική Τεχνολογία και Φαρμακοχημεία. Θέματα όπως η φυσικοχημεία κολλοειδών συστημάτων και ηλεκτρομετρικές μέθοδοι για τον προσδιορισμό του pH και pKa είναι παραδείγματα που αναδεικνύουν το κύριο στόχο αυτού του μαθήματος.</p>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Με το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές αναμένεται να :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζουν και να εφαρμόζουν τους νόμους της θερμοδυναμικής και της χημικής κινητικής. • Περιγράφουν τις μεθόδους για τον προσδιορισμό των φυσικοχημικών παραμέτρων που έχουν σημαντικό ρόλο στη δράση φαρμάκων ή φαρμακευτικών παρασκευασμάτων, όπως η λιποφιλικότητα, η πολικότητα, η μοριακή διαθλαστικότητα, το ιζώδες, η διάχυση και η διαλυτότητα. • Αναλύουν την αλληλεπίδραση των μορίων και του φωτός (ηλεκτρομαγνητικές ακτίνες), τη φασματοσκοπία. • Διαχωρίζουν φαινόμενα μεταξύ φάσεων, π.χ. απορρόφηση • Εξηγούν τη κινητική συμπεριφορά αερίων με χρήση των βασικών αρχών κινητικής αερίων και να εφαρμόζουν τις καταστατικές εξισώσεις • Εξάγουν τις απαραίτητες πληροφορίες από τα διαγράμματα φάσεων • Περιγράφουν τις ιδιότητες μειγμάτων χρησιμοποιώντας θερμοδυναμικές ιδιότητες • Να προβλέπουν την επίδραση διαφόρων παραγόντων στο ρυθμό χημικών αντιδράσεων. 				

Προαπαιτούμενα	ΡΗΑ 101 ΡΗΑ 102	Συναπαιτούμενα	Κανένα
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p>Θεωρία:</p> <p>Θερμοδυναμικές ιδιότητες αερίων και καταστατική εξίσωση, Κινητική Θεωρία αερίων.</p> <p>Ο πρώτος νόμος της θερμοδυναμικής: Θερμότητα, εσωτερική ενέργεια, ενθαλπία και θερμοχημεία.</p> <p>Ο δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής: Αυθόρμητες αντιδράσεις, Εντροπία, Μηχανές θερμότητας.</p> <p>Ελεύθερη ενέργεια, χημικό δυναμικό και ισορροπία φάσεων.</p> <p>Διαλύματα μη ηλεκτρολυτικών συστημάτων.</p> <p>Ηλεκτρολυτικά διαλύματα.</p> <p>Διεπιφάνειες και κολλοειδή συστήματα.</p> <p>Χημική Ισορροπία.</p> <p>Ώσμωση, διάχυση, διαλυτότητα.</p> <p>Ηλεκτροχημεία.</p> <p>Οξέα και Βάσεις, ρυθμιστικά διαλύματα, ιονισμός, pH και pKa</p> <p>Χημική Κινητική.</p> <p>Εισαγωγή στη κβαντομηχανική.</p> <p>Δομή της ύλης και αρχές της φωτοχημείας και φασματοσκοπίας.</p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις/πειράματα:</p> <p>Στα πλαίσια του μαθήματος πραγματοποιούνται εργαστηριακές ασκήσεις πάνω στην ύλη του μαθήματος για καλύτερη εμπέδωση και εμπέδωση του θεωρητικού μέρους. Ενδεικτικές ασκήσεις είναι: θερμοδυναμική – Προσδιορισμός εντροπίας, επίδραση θερμοκρασίας στο ρυθμό αντιδράσεων, προσδιορισμός συντελεστή κατανομής, προσδιορισμός pKa, φασματοσκοπία (UV-vis) και προσδιορισμός δείκτη διάθλασης</p>		
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	<p>Η διδασκαλία του μαθήματος συμπεριλαμβάνει διαλέξεις για την παράδοση του θεωρητικού υπόβαθρου και εργαστηριακές ασκήσεις/πειράματα για την καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση κάποιων εννοιών της χημείας.</p> <p>Στη διδασκαλία χρησιμοποιούνται αναλυτικές σημειώσεις με PowerPoint, υλικό πλούσιο σε εικόνες, μοριακά μοντέλα σύντομα animations, με στόχο τη καλύτερη κατανόηση των χημικών αντιδράσεων, οι διαλέξεις του μαθήματος αναρτώνται στο e-learning ώστε οι φοιτητές να έχουν πρόσβαση σε αυτές.</p> <p>Για την ενεργοποίηση των φοιτητών κατά τη διάρκεια του μαθήματος</p>		

	<p>γίνεται συζήτηση με ερωτήσεις και απαντήσεις ώστε οι φοιτητές να καθοδηγούνται οι ίδιοι στην εξαγωγή συμπερασμάτων. Επιπλέον για την καλύτερη κατανόηση στο τέλος κάθε κεφαλαίου επιλύονται ασκήσεις.</p> <p>Στο πλαίσιο ανάπτυξης των δεξιοτήτων των φοιτητών πραγματοποιούνται εργαστηριακές ασκήσεις από τους ίδιους τους φοιτητές και η αξιολόγηση των εργαστηριακών ασκήσεων γίνεται με την παρουσίαση γραπτής αναφοράς από κάθε φοιτητή.</p>
<p>Βιβλιογραφία</p>	<p>Κύριο Σύγγραμμα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physical Chemistry, P. Atkins, J. de Paula, Greek translation Greek Publisher University of Crete, 2018. • Physical Chemistry, 11th Edition. P. Atkins, J. de Paula, J. Keeler, Oxford University press, 2017 <p>Αναφορές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Physical Chemistry for the Chemical and Biological Sciences”, R. Chang, University Science Books; 3rd edition 2000. • «Επίτομη Φυσικοχημεία», Δ.Α. Γιαννακουδάκης, Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1996. • «Φυσικοχημεία, Βασική Θεώρηση», Ν. Α. Κατσάνου, Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ, 1992
<p>Αξιολόγηση</p>	<p>Γραπτή Ενδιάμεση Εξέταση: 20%</p> <p>Βαθμός εργαστηρίου: 20%</p> <p>Γραπτή Τελική Εξέταση: 60%</p> <p>Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει (α) γραπτή ενδιάμεση εξέταση κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, η οποία εξετάζει συγκεκριμένες ενότητες του μαθήματος και αντιπροσωπεύει το 20% της συνολικής βαθμολογίας, (β) το βαθμό εργαστηρίου που επίσης αντιστοιχεί σε 20 % του συνολικού βαθμού και γ) γραπτή τελική εξέταση, η οποία εξετάζει όλες τις ενότητες του μαθήματος και αντιπροσωπεύει το 60% της συνολικής βαθμολογίας.</p> <p>Πριν από κάθε γραπτή εξέταση πραγματοποιείται προετοιμασία των φοιτητών, επιλύοντας προβλήματα που σχετίζονται με το περιεχόμενο του μαθήματος στην τάξη, ενώ δίνονται επιπρόσθετα προβλήματα στους μαθητές για περαιτέρω πρακτική στο σπίτι. Συχνές επαναλήψεις πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια του μαθήματος έτσι ώστε οι μαθητές να κατανοήσουν τις διάφορες χημικές έννοιες και αρχές των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην χημεία. Η ενδιάμεση και τελική εξέταση περιλαμβάνει μια γραπτή εξέταση από ερωτήσεις και αριθμητικά προβλήματα προκειμένου να αξιολογηθεί ο βαθμός κατανόησης των εννοιών και αρχών της χημείας και η ικανότητα εφαρμογής της θεωρίας στην επίλυση προβλημάτων που απαιτούν τη χρήση περισσότερων από μία εννοιών ή εξίσωση καθώς και έρευνα και / ή ποσοτικοποίηση των εξισώσεων.</p> <p>Όσον αφορά το εργαστηριακό βαθμό αυτός κατανέμεται σε εργαστηριακές αναφορές και μια τελική εξέταση. Στις αναφορές του εργαστηρίου, ο φοιτητής πρέπει να περιγράψει το έργο του πειράματος (20%), να αναλύσει τα αποτελέσματά του (30%) και να απαντήσει σε</p>

	<p>μερικά ερωτήματα κρίσεως (50%), για να εξεταστεί ο βαθμός κατανόησης της αντίστοιχης εργαστηριακής άσκησης. Η τελική εξέταση εργαστηρίου περιλαμβάνει ερωτήσεις και αριθμητικά προβλήματα.</p> <p>Ο συνολικός βαθμός εργαστηρίου υπολογίζεται όπως φαίνεται στην εξίσωση:</p> <p>Εργαστηριακός βαθμός = 0,60 * (Μέσος όρος των βαθμών εργαστηριακών αναφορών) + 0,40 * Τελικής εξέταση Εργαστηρίου</p> <p>Η τελική αξιολόγηση των φοιτητών είναι διαμορφωμένη με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζετε η συμμόρφωση με τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος και την ποιότητα του μαθήματος.</p>
Γλώσσα	Ελληνικά, Αγγλικά