

Τίτλος Μαθήματος	Χημεία για Μηχανικούς				
Κωδικός Μαθήματος	MMK156				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό				
Επίπεδο	Προπτυχιακό				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	1 ^ο έτος / 2 ^ο εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Θεοδώρα Κρασιά-Χριστοφόρου				
ECTS	5	Διαλέξεις / εβδομάδα	3+1	Εργαστήρια / εβδομάδα	
Στόχοι Μαθήματος	Στην κοινωνία του σήμερα η χημεία είναι άμεσα συνυφασμένη με όλα τα πεδία της μηχανικής. Σκοπός του μαθήματος MMK156 είναι η κατανόηση βασικών εννοιών της Χημείας από τους προπτυχιακούς φοιτητές και η απόκτηση γνώσεων που είναι άμεσα συνυφασμένες με το πεδίο της μηχανικής μηχανολογίας και κατασκευαστικής καθώς και της επιστήμης και τεχνολογίας υλικών.				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα πρέπει να είναι ικανοί/ες:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Να προσδιορίζουν και να ταξινομούν τους διάφορους τύπους χημικών δεσμών; να ορίζουν τις ηλεκτρονιακές δομές των ατόμων; Να κατανοούν τις δομές Lewis και να επιλύουν σχετικά προβλήματα; Να κατανοούν την έννοια των διπολικών ροπών; Να γράφουν χημικές δομές οργανικών μορίων; Να κατανοούν τον υβριδισμό του ατόμου του άνθρακα και να επιλύουν σχετικά προβλήματα. - Να γράφουν στοιχειομετρικές χημικές εξισώσεις και να επιλύουν προβλήματα στοιχειομετρίας. - Να ορίζουν αντιδράσεις οξειδωσης και αναγωγής και να προσδιορίζουν τον αριθμό οξειδωσης στοιχείων σε χημικές ενώσεις; Να επιλύουν προβλήματα που αφορούν ηλεκτροχημικά στοιχεία και να κατανοούν και να περιγράφουν διεργασίες που σχετίζονται με οξειδοαναγωγή (ηλεκτρόλυση, διάβρωση, κυψελίδες καυσίμων κλπ.). - Να κατανοούν και να περιγράφουν βασικές αρχές και έννοιες χημικής θερμοδυναμικής και να επιλύουν προβλήματα σχετικά με θερμοχημεία. - Να κατανοούν την έννοια της ισορροπίας σε φυσικές και χημικές διεργασίες, τις παραμέτρους που την επηρεάζουν (μεταβολές στην συγκέντρωση, πίεση, θερμοκρασία και η παρουσία 				

	<p>καταλύτη) και να επιλύουν προβλήματα που αφορούν τον προσδιορισμό σταθερών ισορροπίας και την πρόβλεψη της κατεύθυνσης μιας χημικής αντίδρασης με μεταβολή των προαναφερθέντων παραγόντων.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Να κατανοούν την ισχύ οξέων και βάσεων, τις έννοιες του pH και pOH και να επιλύουν σχετικά προβλήματα. - Να λάβουν γενικές γνώσεις στα πολυμερή όσο αφορά την σύνθεση, χημική σύσταση και αρχιτεκτονική, ιδιότητες κατεργασία και εφαρμογές τους. - Να λάβουν γενικές γνώσεις και να κατανοήσουν την σημασία της νανοτεχνολογίας και της νανοκατασκευαστικής στην δημιουργία προηγμένων νανοϋλικών για χρήση σε διάφορες εφαρμογές. 		
Προαπαιτούμενα	--	Συναπαιτούμενα	--
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p>Ατομική δομή και χημικοί δεσμοί. Χημικές εξισώσεις: Στοιχειομετρία, γραμμομόρια, συγκέντρωση, μοριακότητα, πυκνότητα, κλπ. Χημικές εξισώσεις οξέων και βάσεων; χημικές εξισώσεις που αφορούν αέρια; χημικές εξισώσεις καύσης. Οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις. Παραδείγματα: ηλεκτρόλυση, διάβρωση, φωτοσύνθεση, κυπελίδες καυσίμων. Χημική θερμοδυναμική και θερμοχημεία. Ισορροπία: Ισορροπία σε φυσικές διεργασίες, χαρακτηριστικά δυναμικής ισορροπίας, ισορροπία σε χημικές αντιδράσεις, σταθερά χημικής ισορροπίας και κανόνας χημικής ισορροπίας, παράγοντες που επηρεάζουν τη χημική ισορροπία. Ισχύς οξέων και βάσεων: Η έννοια του pH. Ειδικά θέματα: Πολυμερή και Προηγμένα υλικά και Νανοτεχνολογία.</p>		
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσιάσεις PowerPoint • Φροντιστήρια (σε εβδομαδιαία βάση). 		
Βιβλιογραφία	<ol style="list-style-type: none"> 1. Graham Hill, John Holman, Chemistry in Context 5th Edition Nelson Thornes Ltd. 2000. 2. William D. Callister, JR. Materials Science and Engineering. An introduction. 3. Σημειώσεις Μαθήματος MMK 156 (http://www.eng.ucy.ac.cy/krasia/). 		
Αξιολόγηση	<ol style="list-style-type: none"> 1. 3-4 κατ' οίκον εργασίες (10%). 2. Μία ενδιάμεση εξέταση (40%). 3. Μία τελική εξέταση (50%). 		
Γλώσσα	Ελληνικά		