

# MAS\_4814 Άμορφα Κράματα και Νανοδομημένα Υλικά

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MAS_4814	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 <sup>ο</sup>
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Άμορφα Κράματα και Νανοδομημένα Υλικά		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Επιστήμη των Υλικών I-III, Φυσική I-III		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://www.matersci.upatras.gr/el/studies/undergraduate/curriculum/courses">http://www.matersci.upatras.gr/el/studies/undergraduate/curriculum/courses</a>		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να γνωρίζει: Τι είναι τα άμορφα κράματα πως παρασκευάζονται και που χρησιμοποιούνται. Τι είναι τα νανοδομημένα υλικά, ιδιότητές τους και εφαρμογές τους. <i>Το μάθημα σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων Διά Βίου Μάθησης είναι επιπέδου 6 ως μάθημα πρώτου κύκλου σπουδών.</i>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
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 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ιστορική αναδρομή για την εξέλιξη των άμορφων μετάλλων και κραμάτων. Νανοδομημένα υλικά, δομή και ιδιότητες. Μετασχηματισμοί δομής σε υγρή κατάσταση. Τήξη και στερεοποίηση. Υπέρτηξη κραμάτων. Η υαλώδης μετάβαση και η θερμοκρασία κρυστάλλωσης. Κριτήρια για σχηματισμό της άμορφης και υαλώδους κατάστασης. Συμβατικές και νέες μέθοδοι παρασκευής άμορφων και νανοδομημένων υλικών μέσω ταχείας ψύξεως και μηχανικής κονιορτοποίησης. Χαρακτηρισμός, ιδιότητες και προοπτικές άμορφων κραμάτων.
--

## 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Η διδασκαλία του μαθήματος γίνεται με την χρήση πίνακα όπου αναλύεται διεξοδικά η θεωρία και επιλύονται πολλά προβλήματα καθώς και χρήση τηλεπροβολέα.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39

	Μελέτη Βιβλιογραφίας	61
	Προετοιμασία και Συγγραφή εργασιών	50
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτές Εργασίες και Επίλυση Προβλημάτων στην τελική εξέταση του μαθήματος	

##### **5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- “FOUNDATIONS OF NANOMECHANICS” A.N. CLELAND
- “NANOMATERIALS: SYNTHESIS PROPERTIES AND APPLICATIONS” A.S.EDELSTEIN AND R.C.CAMMARATA
- “HANDBOOK OF NANOPHASE MATERIALS” A.N.GOLDSTEIN