

MAS_125 Φυσική II (Θερμότητα-Κυματική)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MAS_125	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φυσική II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	4	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.matersci.upatras.gr/el/courses/Phys-II		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να είναι σε θέση:</p> <p>Να έχει κατανοήσει πλήρως βασικές έννοιες Κυματικής και Ταλαντώσεων καθώς επίσης και τις βασικές αρχές της Θερμοδυναμικής (μηδενικός, πρώτος και δεύτερος νόμος Θερμοδυναμικής) καθώς επίσης και τις βασικές αρχές λειτουργίας των θερμικών, ψυκτικών μηχανών και εντροπίας σε αντιστρεπτές και μη αντιστρεπτές διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα σε πολλούς τομείς της Επιστήμης των Υλικών.</p> <p>Η γνώση που απέκτησαν με τα παραπάνω τους βοηθά στην επαγγελματική προσέγγιση της εργασίας ή του επαγγέλματός τους και διαθέτουν ικανότητες που κατά κανόνα αποδεικνύονται με την ανάπτυξη και υποστήριξη επιχειρημάτων και την επίλυση προβλημάτων στο πλαίσιο της Επιστήμης των Υλικών.</p> <p>Επίσης έχουν την ικανότητα να συγκεντρώνουν και να ερμηνεύουν συναφή στοιχεία (κατά κανόνα εντός του γνωστικού πεδίου της Επιστήμης των Υλικών) για να διαμορφώνουν κρίσεις που περιλαμβάνουν προβληματισμό σε συναφή επιστημονικά ζητήματα.</p> <p>Επίσης είναι σε θέση να κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-εξειδικευμένο κοινό και τέλος έχουν αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που τους χρειάζονται για να συνεχίσουν σε περαιτέρω σπουδές με μεγάλο βαθμό αυτονομίας.</p> <p><i>Το μάθημα σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων Διά Βίου Μάθησης είναι επιπέδου 6 ως μάθημα πρώτου κύκλου σπουδών.</i></p>
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θερμοδυναμική: Θερμοκρασία, ιδανικό αέριο, θερμότητα, θερμοχωρητικότητα, θερμιδομετρία. Θερμική διαστολή. Πρώτος νόμος θερμοδυναμικής. Εισαγωγή στην κινητική θεωρία των αερίων. Νόμοι τελείων αερίων-Μεταβολές PVT. Καταστατική εξίσωση αερίων. Δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής. Απλές θερμικές μηχανές. Η έννοια της εντροπίας. Μεταφορά θερμότητας.

Ταλαντώσεις: Απλή αρμονική κίνηση, μάζα αναρτημένη από ελατήριο, ενέργεια του απλού αρμονικού ταλαντωτή, το εκκρεμές, φθίνουσες ταλαντώσεις, εξαναγκασμένες ταλαντώσεις. Κυματική κίνηση: είδη κυμάτων, οδεύοντα μονοδιάστατα κύματα, επαλληλία και συμβολή των κυμάτων, ταχύτητα κυμάτων σε νήματα, ανάκλαση και διάδοση των κυμάτων, αρμονικά κύματα, η ενέργεια που μεταφέρουν τα αρμονικά κύματα ενός νήματος. Ηχητικά κύματα - Ακουστική: ταχύτητα των ηχητικών κυμάτων, αρμονικά ηχητικά κύματα, ενέργεια και ένταση αρμονικών ηχητικών κυμάτων, σφαιρικά και επίπεδα κύματα, το φαινόμενο Doppler. Υπέρθεση και στάσιμα κύματα: επαλληλία και συμβολή αρμονικών κυμάτων, στάσιμα κύματα, στάσιμα κύματα σε χορδή που είναι στερεωμένη και στα δυο άκρα, συντονισμός, στάσιμα κύματα σε αέριες στήλες, σε ράβδους και μεμβράνες, διακροτήματα. Γενικευμένη εξίσωση κύματος. Λύσεις της κυματικής εξίσωσης. Φαινόμενα διασποράς. Πόλωση κύματος. Χαρακτηριστικές παράμετροι κύματος. Συμβολή και περίθλαση κυμάτων. Είδη φυσικών κυμάτων.

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.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη Βιβλιογραφίας και Επίλυση ασκήσεων στο σπίτι	81
	Σύνολο Μαθήματος	120
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Επίλυση Προβλημάτων στην τελική γραπτή εξέταση του μαθήματος	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- SERWAY, PHYSICS FOR SCIENTISTS & ENGINEERS, ΤΟΜΟΣ ΙΙΙ, ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΥΜΑΤΙΚΗ ΟΠΤΙΚΗ
- HALLIDAY RESNICK WALKER ΦΥΣΙΚΗ ΤΟΜΟΣ Α, ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΥΜΑΤΙΚΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ