

Τίτλος Μαθήματος	<b>Γενική Φυσική Ι: Μηχανική και Κυματική και Θερμοδυναμική</b>				
Κωδικός Μαθήματος	<b>ΦΥΣ 131</b>				
Τύπος μαθήματος	Κορμού				
Επίπεδο	Προπτυχιακό				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	1 <sup>ο</sup> έτος / 1 <sup>ο</sup> εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Ακαδημαϊκό μέλος του Τμήματος Φυσικής				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	4 ώρες διαλέξεις (1,5 + 1,5 +1) + 1 ώρα (Φροντ.)	Εργαστήρια / εβδομάδα	
Στόχοι Μαθήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να εμβαθύνει την κατανόηση και την εφαρμογή βασικών εννοιών της Νευτώνιας Μηχανικής όπως η ενέργεια, η ορμή και η στροφορμή</li> <li>• Να εξοικειώσει τους φοιτητές με την επίλυση προβλημάτων για την εξήγηση των φυσικών φαινομένων με την χρήση εισαγωγικών εργαλείων διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού</li> <li>• Να εισάγει τους φοιτητές σε βασικές αρχές/έννοιες της Κυματικής</li> <li>• Να εισάγει τους φοιτητές σε βασικές αρχές/έννοιες της Θερμοδυναμικής</li> <li>• Να αναπτύξει την βασική διαίσθηση των φοιτητών στην επιστημονική μεθοδολογία στη μηχανική και θερμοδυναμική και να δημιουργήσει βάσεις για τα επόμενα προχωρημένα μαθήματα του πτυχίου τους</li> </ul>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Αναμένεται από τους φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να εμβαθύνουν σε βασικές αρχές και εφαρμογές της κινηματικής και δυναμικής χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα μαθηματικά εργαλεία</li> <li>• Να καταλάβουν σε βάθος τις έννοιες του έργου, κινητικής και δυναμικής ενέργειας, ορμής και στροφορμής και να τις χρησιμοποιήσουν για την εξήγηση φυσικών φαινομένων</li> <li>• Να εξοικειωθούν με νέες έννοιες και φυσικές ποσότητες της Νευτώνιας Μηχανικής όπως η σχετική ταχύτητα, το κέντρο μάζας και η αρχή διατήρησης στροφορμής</li> <li>• Να αποκτήσουν εμπειρία στην επίλυση προβλημάτων δυναμικής στερεών σωμάτων</li> <li>• Να κατανοήσουν την μαθηματική περιγραφή ταλαντώσεων και μηχανικών κυμάτων</li> <li>• Να εξοικειωθούν με βασικές έννοιες της θερμοδυναμικής όπως η θερμότητα, εσωτερική ενέργεια, θερμοχωρητικότητα κλπ. και να αποκτήσουν εμπειρία στην επίλυση απλών προβλημάτων θερμοδυναμικής</li> <li>• Να κατανοήσουν τον μηδενικό και πρώτο θερμοδυναμικό νόμο και να εξοικειωθούν με απλές εφαρμογές τους</li> <li>• Να εισαχθούν και να έρθουν σε επαφή με εισαγωγικές έννοιες της κινητικής θεωρία αερίων</li> </ul>				

Προαπαιτούμενα		Συναπαιτούμενα	
Περιεχόμενο Μαθήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κινηματική: Στιγμιαία και Μέση Ταχύτητα-Επιτάχυνση, Παραδείγματα Κίνησης σε 2 Διαστάσεις</li> <li>• Νόμοι του Νεύτωνα και Εφαρμογές τους, Τριβή και Δύναμη Αντίστασης, Κυκλική- Σχετική κίνηση</li> <li>• Κινητική/Δυναμική Ενέργεια, Έργο, Συντηρητικές-Μη Συντηρητικές Δυνάμεις, Αρχή Διατήρησης Ενέργειας</li> <li>• Γραμμική Ορμή και Αρχή Διατήρησής της Ορμής, Ελαστικές-Μη Ελαστικές Κρούσεις, Κέντρο μάζας</li> <li>• Δυναμική στροφικής κίνησης: Γωνιακή Ταχύτητα-Επιτάχυνση, Ροπή και Ροπή Αδράνειας, Κύλιση και Περιστροφή, Ενέργεια Περιστροφικής Κίνησης, Στροφορμή και Αρχή Διατήρησής της</li> <li>• Περιοδική Κίνηση: Απλός Αρμονικός Ταλαντωτής: Εξισώσεις και Ενέργεια, Απλό και Φυσικό εκκρεμές</li> <li>• Μηχανικά Κύματα: Μαθηματική Περιγραφή Κύματος, Ταχύτητα-Επιτάχυνση-Ενέργεια Κύματος</li> <li>• Εισαγωγή στην Θερμοδυναμική: Θερμοκρασία, Θερμιδομετρία, Θερμική Ισορροπία, Θερμική Διαστολή, Θερμότητα και Μηχανισμοί Διάδοσης Θερμότητας</li> <li>• Ιδανικά Αέρια: Κινητική Θεωρία Αερίων, Νόμος των Ιδανικών Αερίων, Εσωτερική ενέργεια, Πρώτος Θερμοδυναμικός νόμος, Θερμοδυναμικές μεταβολές, Διαγράμματα P-V-T</li> </ul>		
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	<p>3 διαλέξεις 1.5 + 1.5 και 1 ώρας που περιέχουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σύντομη ανασκόπηση προηγούμενης διάλεξης</li> <li>• Βασική θεωρία</li> <li>• Παραδείγματα πρακτικών εφαρμογών της θεωρίας</li> <li>• Συζήτηση επί της διάλεξης, απορίες φοιτητών</li> <li>• Λύση σχετικών προβλημάτων από τον διδάσκοντα</li> </ul> <p>Κάθε εβδομάδα δίδεται σετ (5-8) ασκήσεων ως εργασία στο σπίτι (δεν βαθμολογούνται). Οι λύσεις αναρτώνται και επιλύονται επιλεγμένες ασκήσεις με την συμμετοχή των φοιτητών</p> <p>Επιπρόσθετες ασκήσεις λύνονται σε ώρα φροντιστηρίων από βοηθό διδασκαλίας</p> <p>Συζήτηση επί αποριών για θεωρία/ασκήσεις σε ώρες γραφείου ή σε άλλες ώρες κατόπιν συνεννόησης με τον διδάσκοντα</p>		
Βιβλιογραφία	<p>Κύριο Σύγγραμμα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πανεπιστημιακή Φυσική με Σύγχρονη Φυσική, Τόμος Α': Μηχανική-Θερμοδυναμική, H.D. Young, Έκδοση διευρυμένη με Σύγχρονη Φυσική, Εκδόσεις Παπαζήση, (Ελληνική μετάφραση)</li> </ul> <p>Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Φυσική, Τόμος Α, Μηχανική-Κυματική-Θερμοδυναμική, Haliday-Resnick-Walker, Εκδόσεις Gutenberg, (Ελληνική μετάφραση)</li> <li>• Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς, Serway-Jewett Εκδόσεις Κλειδάριθμος, (Ελληνική μετάφραση)</li> </ul>		

:Αξιολόγηση	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1η Ενδιάμεση Εξέταση, (1/3 της ύλης του μαθήματος), 25% του Τελικού Βαθμού</li><li>• 2η Ενδιάμεση Εξέταση, (1/3 της ύλης του μαθήματος), 25% του Τελικού Βαθμού</li><li>• Τελική Εξέταση, Καλύπτει όλη την ύλη, 50% του Τελικού Βαθμού</li></ul>
Γλώσσα	Ελληνική