

ΥΛΗ ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ (ακαδ. έτους 2022-2023)

1. «ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ»

A. ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Κίνηση κατά μήκος ευθείας γραμμής σε δύο και τρεις διαστάσεις, Μετατόπιση, Χρόνος, Ταχύτητα, Επιτάχυνση, Νόμοι κίνησης του Νεύτωνα, Εφαρμογή των Νόμων του Νεύτωνα, Δυνάμεις Τριβής, Έργο και Κινητική ενέργεια, Ισχύς, Δυναμική Ενέργεια και Διατήρηση της Ενέργειας, Ορμή, Ωθηση και Κρούσεις, Περιστροφή στερεών σωμάτων, Ισορροπία και Ελαστικότητα.

B. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ

Πυκνότητα, Πίεση σε ένα Ρευστό, Αρχή του Pascal, Αρχή του Αρχιμήδη, Άωση, Ιδανικά ρευστά σε κίνηση, Εξίσωση Συνέχειας, Εξίσωση Bernoulli, Ιξώδες, Τύρβη.

Γ. ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΥΜΑΤΑ

Απλή Αρμονική Κίνηση, Ενέργεια στην Απλή Αρμονική Κίνηση, Εφαρμογές στην Απλή Αρμονική Κίνηση, Το Απλό Εκρεμμές, Το Φυσικό Εκρεμμές, Αποσβενώμενες Ταλαντώσεις, Εξαναγκασμένες Ταλαντώσεις και Συντονισμός, Τύποι Μηχανικών Κυμάτων, Περιοδικά Κύματα, Μαθηματική Περιγραφή Κυμάτων, Ταχύτητα εγκάρσιου κύματος, Ενέργεια Κύματος, Συμβολή κυμάτων, Οριακές Συνθήκες και Υπέρθωση.

Δ. ΟΠΤΙΚΗ

Η φύση του Φωτός, Ανάκλαση και Διάθλαση, Ολική Εσωτερική Ανάκλαση, Διασκεδασμός, Πόλωση, Σκέδαση Φωτός, Αρχή του Huygens, Γεωμετρική οπτική, Ανάκλαση και Διάθλαση σε επίπεδη επιφάνεια, Ανάκλαση σε σφαιρική επιφάνεια, Διάθλαση σε σφαιρική επιφάνεια, Λεπτοί φακοί, Το μάτι, Μεγενθυτικός Φακός, Μικροσκόπια και Τηλεσκόπια, Συμβολή και Σύμφωνες πηγές, Διάθλαση Fresnel και Fraunhofer, Περίπλαση από Απλή Σχισμή, Ένταση κατά την περίθλαση από Απλή Σχισμή, Περίθλαση από Διπλή Σχισμή, Φράγματα Περίθλασης.

Ε. ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

Ηλεκτρικά φορτία, αγωγοί - μονωτές. Νόμος του Coulomb. Ηλεκτρικό πεδίο, δυναμικές γραμμές ηλεκτρικού πεδίου. Νόμος του Gauss. Αγωγοί σε ηλεκτροστατική ισορροπία. Ηλεκτρική δυναμική ενέργεια. Ηλεκτρικό δυναμικό και διαφορά δυναμικού, ισοδυναμικές επιφάνειες. Εφαρμογές στην Ιατρική. Χωρητικότητα, διηλεκτρικά. Ηλεκτρικό ρεύμα και αντίσταση. Νόμος του Ohm. Ηλεκτρικά κυκλώματα. Κανόνες του Kirchhoff. Συνδεσμολογίες αντιστάσεων. Συνδεσμολογίες πυκνωτών.

ΣΤ. ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

Μαγνητικά πεδία. Μαγνητική δύναμη σε κινούμενο σωματίδιο. Κίνηση φορτισμένου σωματιδίου σε ομογενές μαγνητικό πεδίο. Μαγνητική δύναμη σε ρευματοφόρο αγωγό.

Ροπή σε ρευματοφόρο αγωγό. Μαγνητικό δίπολο, μαγνητική διπολική ροπή. Μαγνητικά πεδία που οφείλονται σε ηλεκτρικά ρεύματα. Μαγνητική δύναμη μεταξύ δύο παράλληλων ρευμάτων. Νόμος του Ampère. Μαγνητικό πεδίο σωληνοειδούς. Νόμος του Gauss. Μαγνητικές ιδιότητες της ύλης. Νόμος του Faraday για την επαγωγή. Νόμος του Lenz, αυτεπαγωγή, πηνία. Ενέργεια μαγνητικού πεδίου. Εφαρμογές στην Ιατρική και Βιολογία.

Ζ. ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

Θερμοκρασία και μηδενικός νόμος της θερμοδυναμικής. Θερμόμετρα και θερμοκρασιακές κλίμακες. Θερμική διαστολή των στερεών και των υγρών. Εσωτερική Ενέργεια, Ιδανικά αέρια. Κινητική θεωρία των αερίων. Θερμότητα. Απορρόφηση θερμότητας από στερεά και υγρά. Αλλαγές φάσης. Μηχανισμοί διάδοσης θερμότητας. Πρώτος νόμος της θερμοδυναμικής. Εφαρμογές του πρώτου νόμου της θερμοδυναμικής. Εντροπία. Δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής. Υπολογισμός μεταβολής της εντροπίας.

Η. ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

Η δομή του πυρήνα. Ενέργεια σύνδεσης και πυρηνική σταθερότητα. Ραδιενέργεια, Διάσπαση άλφα, Διάσπαση βήτα, Διάσπαση γάμμα. Χρόνος ημίσειας ζωής και ρυθμός διάσπασης, ραδιοχρονολόγηση. Δοσιμετρία και βιολογικές επιπτώσεις της ακτινοβολίας. Ιατρικές εφαρμογές της ακτινοβολίας, ραδιοϊσότοπα. Πυρηνική σχάση και σύντηξη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ : ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ:

Δεν προτείνουμε κάποιο συγκεκριμένο σύγγραμμα . Οποιαδήποτε Πανεπιστημιακή Φυσική καλύπτει την ύλη. Είτε τα συγγράμματα που δίνουμε στους φοιτητές της Φαρμακευτικής των Newman ή Halliday-Resnick- Walker είτε των Young ή Serway που δίνουν πολλά Τμήματα Φυσικής