



ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ II
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CIE222
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό & Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΓΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 2, Εργαστήριο 2)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	4
ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	120
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	B

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση των βασικών αρχών και νόμων της Φυσικής με ιδιαίτερη έμφαση στη μετάδοση γνώσεων που θα συνεισφέρουν στην αποδοτικότερη παρακολούθηση, κατανόηση και εμπέδωση της ύλης των μαθημάτων γενικής υποδομής και ειδικότητας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Κινηματική και κινητική (δυναμική) του στερεού σώματος. Μεταφορική και περιστροφική κίνηση. Γραμμική και γωνιακή ταχύτητα. Γραμμική και γωνιακή επιτάχυνση. Κέντρο μάζας, ροπές αδράνειας. Γραμμική ορμή, στροφορμή. Αρχές διατήρησης γραμμικής ορμής και στροφορμής. Κρούση.

Έργο, κινητική ενέργεια (γραμμική και περιστροφική), βαρυτική ενέργεια, δυναμική ενέργεια. Ενεργειακά θεωρήματα.

Ταλαντώσεις. Περιοδική κίνηση. Απλή αρμονική ταλάντωση. Συνθήκη ανάπτυξης ταλαντώσεων, έννοιες αδρανειακής δύναμης, δύναμης επαναφοράς και δύναμης απόσβεσης. Μονοβάθμιοι ταλαντωτές. Ταλάντωση υλικού σημείου. Ταλάντωση στερεού σώματος. Ελεύθερες και εξαναγκασμένες ταλαντώσεις. Συντονισμός. Εισαγωγή στο σύστημα δύο βαθμών ελευθερίας, έννοιες ιδιομορφών και ιδιοτιμών.

Διάδοση κυμάτων. Μηχανικά κύματα σε συνεχή ελαστικά μέσα. Επιφανειακά κύματα σε υγρά.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Εποπτική παρουσίαση του θεωρητικού μέρους με τη βοήθεια εργαστηριακών ασκήσεων και επίλυση προβλημάτων.

Πειραματικές μέθοδοι της φυσικής. Διαστατική ανάλυση. Σφάλματα μετρήσεων. Γραφικές παραστάσεις. Προσαρμογή καμπύλης σε σύνολο σημείων. Καμπύλες και ιδιότητες τους. Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων. Εφαρμογή μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων για διάφορες περιπτώσεις προσαρμογής (ευθεία, εκθετική καμπύλη, παραβολική, υπερβολική κ.λπ.).

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επιτυχή μελέτη του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν επίγνωση της εφαρμογής των νόμων της Φυσικής στους διάφορους τομείς της Μηχανικής για την αποδοτικότερη εμπέδωση της ύλης των μαθημάτων ειδικότητάς τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

1. Knight R., *Φυσική για Επιστήμονες & Μηχανικούς, Τόμος II: Μηχανική-Κύματα-Οπτική*, Μακεδονικές Εκδόσεις, 2009.
2. Kittel C., *Σειρά Πανεπιστημιακής Φυσικής (Berkeley)*, Τόμος 1^{ος}, Berkeley / Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ, 1988.
3. Halliday D. και Resnick R., *Φυσική – Physics*, Εκδόσεις Πνευματικός Γ.Α., 2007. (βιβλιοθήκη ΤΕΙ-Α)
4. Serway R., *Physics for Scientists and Engineers (Φυσική, Τόμος I: Μηχανική)*, Saunders College Publishing, London, 1990. (βιβλιοθήκη ΤΕΙ-Α)
5. Alonso M. και Finn E., *Πανεπιστημιακή Φυσική, Τόμος I: Μηχανική*, Addison-Wesley, London, 1981.

Ξενόγλωσση

1. Keller F.J., Gettys W.E. and Skove M.J., *Physics: Classical and Modern*, 2nd edition, McGraw-Hill, 1992.
2. Beer F., Johnston R.E. Jr., Clausen W. and Cornwell P., *Vector Mechanics for Engineers: Dynamics*, 8th edition, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2006.
3. Radin, S.H. and Folk, R.T., *Physics for Scientists and Engineers*, Prentice-Hall, 1982. (βιβλιοθήκη ΤΕΙ-Α)
4. Fishbane, P.M., Gasiorowicz, S. and Thornton, S.T. *Physics for Scientists and Engineers*, Prentice-Hall, 1993. (βιβλιοθήκη ΤΕΙ-Α)
5. Meriam J.L. and Kraige L.G., *Engineering Mechanics, Dynamics (Volume 2)*, 5th edition, Wiley, 2001.
6. Nolan P.J. and Bigliani R., *Experiments in Physics*, 2nd edition, McGraw-Hill, 1994.
7. Tipler P.A. and Mosca G., *Physics for Scientists and Engineers*, Volume 1: (Chapters 1-20), 6th edition, W.H. Freeman Publ., 2007.