

Ύλη του μαθήματος 4^{ου} εξαμήνου σπουδών:

«Δυναμική του στερεού σώματος»

Ευθύγραμμη κίνηση σωματιδίων, θέση-ταχύτητα-επιτάχυνση, ομαλή ευθύγραμμη κίνηση, ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση. Κίνηση αριθμού σωματιδίων. Κίνηση ως προς σύστημα αναφοράς σε μεταφορά. Σχετική και εξαρτημένη κίνηση σωματιδίων.

Δεύτερος νόμος του Νεύτωνα. Γραμμική ορμή σωματιδίου, ρυθμός μεταβολής της γραμμικής ορμής σωματιδίου. Στροφορμή σωματιδίου, ρυθμός μεταβολής της στροφορμής. Έργο μιας δύναμης, κινητική ενέργεια σωματιδίου, αρχή έργου και ενέργειας. Δυναμική ενέργεια σωματιδίου, συντηρητικές δυνάμεις, διατήρηση της ενέργειας.

Εφαρμογή 2^{ου} νόμου του Νεύτωνα σε συστήματα σωματιδίων. Γραμμική ορμή και στροφορμή ενός συστήματος σωματιδίων. Μέθοδοι ορμής και ενέργειας για σύστημα σωματιδίων.

Μεταφορική κίνηση στερεού σώματος, περιστροφική κίνηση στερεού σώματος γύρω από σταθερό άξονα. Απόλυτη και σχετική ταχύτητα και επιτάχυνση σε επίπεδη κίνηση. Στιγμαίο κέντρο περιστροφής. Ανάλυση της επίπεδης κίνησης συναρτήσει ενός σταθερού σημείου.

Κινητική ενέργεια στερεού σώματος σε επίπεδη κίνηση. Έργο δυνάμεων που δρουν πάνω σε ένα στερεό σώμα. Αρχή έργου ενέργειας. Επισήμανση επί των αξιωματών της μηχανικής των στερεών σωμάτων. Διατήρηση της Ενέργειας. Αρχή ώσης και ορμής για την επίπεδη κίνηση ενός στερεού σώματος. Στροφορμή ενός στερεού σώματος σε επίπεδη κίνηση, διατήρηση της στροφορμής. Ωστική κίνηση στερεού σώματος, έκκεντρη κρούση.