



METADATA

Title: Νευτώνεια Μηχανική

Other Titles: -

Language: Greek

ISBN: 978-960-603-521-0

Subject: NATURAL SCIENCES AND AGRICULTURAL SCIENCES

Keywords: CLASSICAL MECHANICS

Bibliographic Reference: IOANNOU, P., & APOSTOLATOS, T. (2016). Νευτώνεια Μηχανική [Undergraduate textbook]. Kallipos, Open Academic Editions. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-686>

Abstract

Στο βιβλίο αυτό γίνεται μια εισαγωγή στις βασικές έννοιες της Νευτώνειας Μηχανικής. Δίνεται μεγάλη έμφαση στη δόμηση της θεωρίας καθώς και στη λογική συνοχή της. Η παρουσίαση προσπαθεί να αναδείξει τη Νευτώνεια Μηχανική ως μια ολοκληρωμένη φυσική θεωρία, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε ελέγξιμες προβλέψεις. Τα μαθηματικά που εισέρχονται στη θεωρία δεν αποτελούν ξεχωριστό κεφάλαιο, σάν να πρόκειται για κάποιο ιδιαίτερο εργαλείο που θα χρησιμοποιηθεί στην παρουσίαση των διαφόρων θεματικών εννοιών. Αντιθέτως, κάθε νέα μαθηματική ιδέα κατασκευάζεται ως ο καλύτερος τρόπος μελέτης κάποιας νέας φυσικής έννοιας. Επικυριείται έτσι να φανεί όσο το δυνατό πιο ανάγλυφα η άμεση συσχέτιση των μαθηματικών με τη φυσική πραγματικότητα.

Παρά την ανάδειξη των μαθηματικών σε ρόλο βασικής γλώσσας στη μελέτη της φύσης, προτείνουμε τη χρήση υπολογιστή στην επίλυση των προβλημάτων με τρόπο όμως τέτοιο ώστε να ασκηθεί η φυσική διαίσθηση. Περαιτέρω ο αριθμητικός υπολογισμός ενός

φυσικού προβλήματος οδηγεί με από τρόπο στην εμπάθυνση της κατανόησης όλων των πτυχών του αντίστοιχου θέματος.

Στο περιεχόμενο του βιβλίου υπάρχουν θέματα (συναρτήσεις Green, συναρτήσεις δέλτα, συμμετρίες) τα οποία δεν συναντώνται συνήθως σε εισαγωγικά βιβλία Μηχανικής λόγω του ότι θεωρούνται τεχνικά θέματα που αφορούν ένα πιο προχωρημένο επίπεδο από αυτό ενός προπτυχιακού μαθήματος. Πιστεύουμε ότι η χρήση και η συζήτηση των αντικειμένων σε ένα πολύ πρωταρχικό και άρα πολύ απλό επίπεδο θα βοηθήσει τον φοιτητή να κατανοήσει δύσκολες έννοιες, αλλά και να τις χρησιμοποιήσει για να εξαγάγει εύκολα αποτελέσματα σε προβλήματα που παρουσιάζουν ιδιαίτερη μαθηματική δυσκολία.

Το βιβλίο συμπληρώνεται με πλήθος ασκήσεων (οι περισσότερες από αυτές είναι πρωτότυπες και δεν αποτελούν αντίγραφα ασκήσεων από τη διεθνή βιβλιογραφία) που στόχο έχουν να παιδέψουν τον φοιτητή να αναζητήσει/κατασκευάσει ο ίδιος τρόπους ανάλυσης φυσικών προβλημάτων.

