



ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τίτλος: Μεταφορά φορέων σε νανοηλεκτρονικές διατάξεις

Υπότιτλος: Εφαρμογές σε νανοηλεκτρονικές διατάξεις Γραφενίου

Γλώσσα: Ελληνικά

Συγγραφείς: Καραφυλλίδης, Ι., Καθηγητής, ΔΠΘ

ISBN: 978-618-5667-06-1

Θεματικές Κατηγορίες: ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ, ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Λέξεις-κλειδιά: Νανοηλεκτρονική / Νανοηλεκτρονικές διατάξεις / Μεταφορά φορέων / Χαμιλτονιανές νανο-αγωγών / Μη-ισορροπημένες συναρτήσεις Green

Βιβλιογραφική Αναφορά: Καραφυλλίδης, Ι. (2022). Μεταφορά φορέων σε νανοηλεκτρονικές διατάξεις [Μεταπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Άνοιχτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-44>

Περίληψη

Το σύγγραμμα αυτό μπορεί να αποτελέσει το κύριο σύγγραμμα για μεταπτυχιακά μαθήματα που έχουν ως αντικείμενο τη Νανοηλεκτρονική. Το σύγγραμμα καλύπτει σφαιρικά και ολοκληρωμένα το επιστημονικό αντικείμενο της Νανοηλεκτρονικής μέσω της αναλυτικής παρουσίασης της σημαντικότερης διεργασίας στις νανοηλεκτρονικές διατάξεις, δηλαδή της μεταφοράς των φορέων του ηλεκτρικού ρεύματος σε αυτές. Στο σύγγραμμα παρουσιάζονται όλες οι σύγχρονες θεωρητικές και υπολογιστικές μέθοδοι για τον σχεδιασμό, την ανάλυση και την προσομοίωση των νανοηλεκτρονικών διατάξεων. Το σύγγραμμα είναι αυτοτελές και εμπεριέχει όλη την απαραίτητη ύλη της Κβαντικής Μηχανικής. Μεταξύ άλλων περιγράφεται και η πιο σύγχρονη και αποτελεσματική μέθοδος για τη μελέτη και ανάλυση των νανοηλεκτρονικών διατάξεων, δηλαδή ο συνδυασμός των Χαμιλτονιανών σφικτού δεσμού με τις μη-ισορροπημένες συναρτήσεις Green. Στο σύγγραμμα εμπεριέχονται αναλυτικά

παραδείγματα υπολογισμών των παραμέτρων λειτουργίας των νανοηλεκτρονικών διατάξεων. Παρουσιάζονται οι νανοηλεκτρονικές διατάξεις Γραφενίου καθώς και οι λογικές πύλες Γραφενίου, αυτοτελώς και ως παραδείγματα εφαρμογής των μεθόδων που περιγράφονται στο σύγγραμμα. Λογισμικό που αναπτύχθηκε για τον σχεδιασμό, την παραμετρική ανάλυση και την προσομοίωση νανοηλεκτρονικών διατάξεων παρέχεται σε μορφή πηγαίου κώδικα Matlab και είναι διαθέσιμο μέσω του ιστότοπου του Αποθετηρίου «ΚΑΛΛΙΠΟΣ» μαζί με αναλυτικές οδηγίες χρήσης. Είναι ανοικτό και ελεύθερο προς χρήση. Το λογισμικό αυτό χρησιμοποιήθηκε για ερευνητικό έργο που δημοσιεύτηκε σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά. Χρησιμοποιώντας το λογισμικό αυτό ο χρήστης θα μπορεί να αναπαράγει τα δημοσιευμένα αποτελέσματα και επίσης θα μπορεί να τροποποιεί και να αναπτύσσει το λογισμικό ώστε να το χρησιμοποιήσει για την δική του εκπαίδευση και έρευνα.