



پردیس دانشکده های فنی



دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

بسمه تعالی

جلسه دفاعیه رساله دکتری

گرایش: مخابرات میدان و موج

موضوع: کنترل مسیر پرتوهای نور با استفاده از نانوذرات

توسط: امین منعمیان

استاد راهنما : دکتر لیلا یوسفی

استاد مشاور:

روز ، ساعت ، تاریخ دفاع : دوشنبه، ساعت ۱۴ الی ۱۶، مورخ ۱۴۰۲/۰۶/۲۷

مکان دفاع : اتاق جلسات ۸۰۳

چکیده:

یکی از بهترین روش‌ها برای شکل‌دهی و کنترل امواج الکترومغناطیس، مهندسی پارامترهای الکترومغناطیسی محیط شامل گذردهی الکتریکی و نفوذپذیری مغناطیسی آن است. نانوذرات با قرار گرفتن درون یک محیط میزبان می‌توانند گذردهی الکتریکی و نفوذپذیری مغناطیسی مؤثر دلخواهی را در طول موج‌های نوری و تراهرتز ایجاد نمایند. با انتخاب مناسب ابعاد و هم‌چنین نسبت حجمی نانوذرات درون محیط میزبان، می‌توان به این مهم دست پیدا کرد. در صورت استفاده از فلزات به عنوان هسته و یک دی‌الکتریک با ضریب شکست بالا به عنوان پوسته، می‌توان گذردهی الکتریکی و نفوذپذیری مغناطیسی با مقادیر منفی و هم‌چنین مقادیر نزدیک به صفر ایجاد نمود که کاربردهای متنوعی خواهند داشت. در این پایان‌نامه، مهندسی نانوذرات برای کنترل و شکل‌دهی به امواج نوری و الکترومغناطیس مورد توجه قرار گرفته است. به طور خاص، دو کاربرد استفاده از نانوذرات‌ها برای نامرئی‌سازی در نور مرئی و استفاده از نانوذرات برای تحقق لنزهای نوری مسطح بررسی شده است.