



شماره:

تاریخ:

## اطلاعیه برگزاری جلسه دفاعیه

## برگزاری جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

عنوان پروژه: محاسبه‌ی خواص الکترونی سطح تماس عایق‌های توپولوژیکی هیدرید، فلوئورید و اکسید بیسموتن با نیتريد بور دوبعدی، بر اساس روش‌های کوانتوم مکانیکی در ابعاد اتمی

نام و نام خانوادگی دانشجو: هامون فهروندی

استاد راهنمای پروژه: جناب آقای دکتر ندیمی

ارزیاب داخلی: جناب آقای دکتر ریسی (استاد)

ارزیاب خارجی: جناب آقای دکتر کریم زاده (دانشیار-شهید بهشتی)

## چکیده:

دست‌یابی به افزاره‌هایی با کم‌ترین مصرف انرژی و هم‌چنین سرعت عملکرد بالا، همواره در زمره‌ی اهداف تراز اول در حوزه‌های نانو الکترونیک و اسپین‌ترونیک بوده و در این خصوص پژوهش‌های بسیاری انجام شده‌است. در سال‌های اخیر، عایق‌های دارای فاز کوانتومی اسپینی‌ها (عایق‌های توپولوژیکی دوبعدی)، بواسطه‌ی ویژگی‌های منحصر به فرد خود، توجه بسیار زیادی را در حوزه‌های گوناگون به سوی خود جلب کرده‌اند. ویژگی تقارن وارونگی زمانی در این مواد، باعث ایجاد رسانایی بدون هدررفت انرژی در لبه‌های سیستم شده‌است. هم‌چنین ویژگی قفل‌شدگی تکانه‌ی زاویه‌ای مدارای به تکانه‌ی زاویه‌ای اسپینی در الکترون‌ها، شرایطی را برای کنترل جریان، به‌وسیله کنترل اسپین حامل‌ها فراهم می‌آورد. به منظور به‌کارگیری فاز توپولوژیکی غیربدیهی (فاز‌ها اسپینی کوانتومی) در ساخت افزاره‌های الکترونیکی و یا اسپین‌ترونیکی دمای اتاق، استفاده از عایق‌های توپولوژیکی دوبعدی با شکاف‌های نواری قابل ملاحظه، ضروری می‌باشد. از این‌رو، در این پژوهش، بر مبنای نظریه‌ی تابعی چگالی، به بررسی جامع و دقیق خواص الکترونیکی و توپولوژیکی عایق‌های توپولوژیکی دوبعدی هیدرید، فلوئورید و اکسید بیسموتن پرداخته‌ایم. هم‌چنین به منظور بررسی قابلیت به‌کارگیری این مواد در کاربردهای عملی، به بررسی خواص سطح مشترک آن‌ها با زیرپایه‌ی نیتريد بور پرداختیم. نتایج نشان می‌دهند که در ساختارهای ناهمگون حاصل شده پس از استفاده از زیرپایه، خواص توپولوژیکی غیربدیهی به‌خوبی حفظ شده و شکاف‌های نواری مناسبی بدست می‌آیند.

زمان: سه‌شنبه - ۹۸/۹/۱۲

مکان: سالن شهید رضایی نژاد

حضور دانشجویان سال آخر بخصوص دانشجویان کارشناسی ارشد در جلسه دفاعیه توصیه

می‌شود.