

به نام خدا

**سمینار هفتگی**

**دانشکده فیزیک**

عنوان سمینار:

**پدیده همزمانی در نانو نوسانگرهای گشتاور اسپینی و اسپین هال**

ارائه دهنده:

**دکتر افشین هوشنگ**  
**University of Gothenburg**

خلاصه:

نوسانگرهای گشتاور-اسپینی (STO) به دسته‌ای از ادوات جدید بر مبنای اسپین تعلق دارند که قابلیت کار در بازه فرکانسی وسیعی داشته و از نرخ مدولاسیون بالایی بهره برده و کاربردهای وسیعی در زمینه ذخیره و انتقال داده‌ها، شناساگرها، ارتباطات بی‌سیم و انجام فرآیندهای منطقی (logic operations) و منطق کوانتومی دارند. این ادوات برای کار پدیده‌های فیزیکی مختلفی را به کار می‌گیرند از جمله ابرمقاومت مغناطیسی (Giant magnetoresistance GMR)، مقاومت مغناطیسی تونلی ( Tunneling Magnetoresistance, TMR)، انتقال گشتاور اسپینی (spin transfer torque) و پدیده هال اسپینی ( spin Hall effect). در این سمینار سه گروه از ادوات اسپینی مورد بررسی قرار گرفته و حالت‌های دینامیکی مغناطیسی (magnetodynamical modes) آن‌ها تحلیل می‌گردد. علاوه بر آن، پدیده همگامی یا همزمانی (synchronization) در ادواتی دارای چندین نانو نوسانگر آن‌ها مورد توجه قرار می‌گیرد. چرا که پدیده همگامی باعث می‌شود توان خروجی این ادوات به طرز قابل توجهی افزایش یافته و یکنواختی و همگنی ویژه حالت‌های مغناطیسی افزایش می‌یابد. تمامی این بررسی‌ها و فهم چگونگی عملکرد این نوع ادوات راه را برای نسل بعدی کامپیوترهایی که دیگر بر مبنای ترانزیستور نیستند را هموار می‌کنند. همچنین دورنمای این ادوات استفاده از آن‌ها در ساخت کامپیوترهای نورومورفیک (neuromorphic computers) است که عملکردی مشابه با مغز انسان دارند.

زمان: شنبه، ۹۷/۲/۲۹، ساعت ۱۲ ظهر

مکان: سالن سمینار - طبقه سوم دانشکده فیزیک