

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل

دانشکده	علوم پایه	گروه	فیزیک اتمی و مولکولی
گرایش	ذرات بنیادی و کیهانشناسی	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	مکانیک کوانتومی پیشرفته دو	نوع درس	پایه ☐ نظری ☒ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☒ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۳	نام استاد	علی باکوئی
دروس پیش نیاز	مکانیک کوانتومی پیشرفته یک	تلفن دفتر کار	۸۲۸۸۴۷۵۰
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	a.bakouei@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. آشنایی و آموزش مباحث مکانیک کوانتومی پیشرفته
 ۲. آماده سازی دانشجو برای انجام تحقیقات در حوزه های کوانتومی
 ۳. به عنوان پیشنهاد برای دروس بعدی
- ✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس:

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	ادامه فصل سوم، اندازه حرکت زاویه ای مداری	
جلسه دوم	جمع تکانه زاویه ای	
جلسه سوم	ضرایب کلبش - گوردون	
جلسه چهارم	مدل نوسانگر شوینگر	
جلسه پنجم	فصل چهارم - تقارن، رابطه تقارن و پایستگی	
جلسه ششم	تقارنهای گسسته، پاریته	
جلسه هفتم	تقارن شبکه	
جلسه هشتم	وارونی زمان	
جلسه نهم	فصل پنجم - روشهای تقریبی، اختلال مستقل از زمان (غیر تبهگن و تبهگن)	
جلسه دهم	کاربردهای اختلال در اتم هیدروژن (اثر اشتراک، اثر اسپین مدار، اثر زیمن، تصحیحات نسبیتی	
جلسه یازدهم	پتانسیل وابسته به زمان، برهم کنش اتم با میدان الکترومغناطیسی، فاز بری و تقریب آدیاباتیک	
جلسه دوازدهم	روش وردشی	
جلسه سیزدهم	فصل ششم - ذرات یکسان، تقارن جایگشتی، اصل متقارن سازی،	
جلسه چهاردهم	انرژی فرمی، اتم هلیوم، جداول یانگ	
جلسه پانزدهم	فصل هفتم - پراکندگی به عنوان اختلال وابسته به زمان، سطح مقطع پراکندگی، معادله لیپمن شوینگر، تقریب بورن	
جلسه شانزدهم	قضیه اپتیکی، تجزیه به امواج جزئی، رزنانس و حالت های مقید، پراکندگی ناکشسان	



✓ روش ارزشیابی:

آزمون های کلاسی

آزمون میان نیمسال

آزمون پایان نیمسال

✓ منابع :

۱. Modern Quantum Mechanics, 2nd edition By J. J. Sakurai & J. Napolitano

۲. Advanced Quantum mechanics, Franz Schwabl

۳. و منابع دیگر که در اختیار دانشجویان قرار گرفته است