



# به نام ایزد دانا

## (کاربرگ طرح درس)

تاریخ به روز رسانی: ۹۹/۱/۲۳

نیمسال اول/دوم سال تحصیلی (دوم ۹۸-۹۹)

دانشکده فیزیک

نام درس		فارسی: نظریه میدان کوانتومی در فضای خمیده		تعداد واحد: نظری ۳ عملی...		مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد □ دکتری □	
نام مدرس/مدرسین: حسین غفارنژاد		شماره تلفن اتاق:		پیش نیازها و هم نیازها: کوانتوم پیشرفته - نظریه میدان - گرانش و نسبیت عام		لاتین:	
پست الکترونیکی: hghafarnejad@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی:		برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: دوشنبه ۱۵ ساعت - ۱۶ و سه شنبه ساعت ۱۷ تا ۱۹			
اهداف درس: انتشار میدان های کوانتومی فضازمان های خمیده و نحوه برهم کنش با گرانش و آشنایی با پدیده های غیر عادی							
امکانات آموزشی مورد نیاز: کتاب							
نحوه ارزشیابی		فعالیت های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر (کوئیز)		امتحان میان ترم	
درصد نمره		۴۰ درصد کار در کلاس و منزل		-----		-----	
منابع و مأخذ درس		<ol style="list-style-type: none"> <li>Quantum field theory in curve space, By: L. Parker and D. Toms, Cambridge U. Press, 2009</li> <li>Quantum field theory in curve space, By N. D. Birrell and P. C. W. Davies, Cambridge U. Press, 1984,</li> <li>Quantum Field theory, M. E. Peskin, Addison Wesley Publishing Co. 1995</li> </ol>					

### بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	نظریه میدان کلاین گوردون در فضای تخت مینوکوفسکی	
۲	کوانتش میدان کلاین گوردون - عملگر های خلق و نابودی - انتشارگرها	
۳	نظریه میدان دیراک در فضای مینوکوفسکی	
۴	کوانتش میدان دیراک - عملگرهای خلق و نابودی - انتشارگرها	
۵	سهم های برهم کنشی ساده و نمودارهای فاینمن و مفهوم بازبهنجارش	
۶	نظریه میدان کلاین گوردون در فضای ریندلر - تاثیر آینه های متحرک در فضای حالات	
۷	نظریه میدان کوانتومی در فضای خمیده روبرتسون والکر مستقل از زمان	
۸	فرمول بندی نظریه میدان در فضای دوسپته و جهان میلنه - دیراک	
۹	نظریه میدان در کیهان شناسی ناهمسانگرد بیانجی	
۱۰	مفهوم خلا در نظریه میدان در فضای تخت و خمیده - تقسیم بندی خلا ها	
۱۱	عملگرهای دوخطی - تانسور انرژی تکانه و بازبهنجارش آن در فضای خمیده - رد غیر عادی	
۱۲	ضرایب بوگولیوبوف - خلق ذره کوانتومی در فضا های خمیده - تابش گرمایی هاوکینگ	
۱۳	سیاه چال های کوانتومی و اندرکنش با میدان ها	
۱۴	میدان های برهم کنشی در فضا زمان های خمیده و محاسبه ماتریس پراکندگی	
۱۵	الکترودینامیک کوانتومی در فضای زمان های خمیده	
۱۶	تمرین ها و کاربردهای دیگر	