

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۳

ریاضی محض		گروه	علوم ریاضی	دانشکده
		مقطع		گرایش
نظری *	<input type="checkbox"/> پایه	نوع درس	نظریه پیمانه ای	نام درس
<input type="checkbox"/> عملی	* تخصصی			
<input type="checkbox"/> نظری-عملی	<input type="checkbox"/> اختیاری			
عباس حیدری		نام استاد	۴	تعداد واحد
۴۴۴۶		تلفن دفتر کار	هندسه منیفلد ۲	دروس پیش نیاز
aheydari@modares.ac.ir		پست الکترونیک		دروس هم نیاز

۱. اهداف درس:

۱. آشنایی با جبرهای کلیفورد، گروههای پین و اسپین، نمایش جبرهای کلیفورد نمایشهای اسپینوری،
۲. ساختارهای اسپین و کلافهای اسپینوری
۳. تعریف عملگر دیراک
۴. معادلات یانگ میلز

۲. رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

توضیحات	موضوع جلسه درس	شماره جلسه
	جبر کلیفورد	جلسه اول
	ضرب تانسوری جبرهای کلیفورد	جلسه دوم
	نمایش الحاقی تابدار	جلسه سوم
	گروههای پین و اسپین	جلسه چهارم
	نمایش گروهها	جلسه پنجم
	نمایش جبرها	جلسه ششم
	عمل گروه بر خمینه و میدانهای بنیادی (اساسی)	جلسه هفتم
	میدانهای پایا و فرمهای پایا	جلسه هشتم
	کلافهای اصلی و کلافهای وابسته	جلسه نهم
	برشهای کلاف وابسته	جلسه دهم
	هموستار روی کلاف اصلی و ساختار اسپین	جلسه یازدهم
	مشتق کواریان وابسته به یک هموستار	جلسه دوازدهم
	تانسور خمیدگی	جلسه سیزدهم
	عملگر دیراک	جلسه چهاردهم
	لاگرانژین	جلسه پانزدهم
	معادلات یانگ میلز	جلسه شانزدهم

۳. روش ارزشیابی:

آزمون میان ترم و پایان ترم، تمرینهای تحویلی، پرسشهای شفاهی کلاسی

۴. منابع:

1. [Bleecker, David](#) Gauge theory and variational principles. *Addison-Wesley Publishing Co., Reading, Mass.*, 1981.
2. [Friedrich, Thomas](#) Dirac operators in Riemannian geometry. *American Mathematical Society, Providence, RI*, 2000.
3. [Makeenko, Yuri](#) Methods of contemporary gauge theory. *Cambridge University Press, Cambridge*, 2002.
4. [Mallios, Anastasios](#) Modern differential geometry in gauge theories. Vol. I. Maxwell fields. *Birkhäuser Boston, Inc., Boston, MA*, 2006.
5. [Mallios, Anastasios](#) Modern differential geometry in gauge theories. Vol. II. Yang-Mills fields. *Birkhäuser Boston, Inc., Boston, MA*, 2010.
6. [Marathe, K. B.](#); [Martucci, G.](#) The mathematical foundations of gauge theories. *North-Holland Publishing Co., Amsterdam*, 1992.
7. [Michor, Peter W.](#) Gauge theory for fiber bundles. *Bibliopolis, Naples*, 1991.
8. [Naber, Gregory L.](#) Topology, geometry and gauge fields. Interactions. Second edition. *Springer, New York*, 2011.