

درس پدیده‌های بحرانی نیم‌سال اول سال تحصیلی ۹۹-۹۸

ارائه دهنده: سید محمد صادق موحد

استاد حل تمرین:

زمان و مکان کلاس: یکشنبه‌ها و سه‌شنبه‌ها ساعت ۱۰ تا ۱۲ کلاس شماره ۴

(۱) نمره درس شامل حل تمرینات ۸ نمره، ۱۲ نمره امتحان

(۲) مراجع اصلی

1- John Cardy, "Scaling and Renormalization in Statistical Physics"

2- Nigel Goldenfeld, "Lectures on Phase transitions and the renormalization group"

(۳) دست‌نوشته‌های وحید کریمی‌پور، دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی شریف به آدرس

<http://physics.sharif.edu/~vahid/teachingCritical.html>

(۴) دیگر منابع مرتبط

3- R.K. Pathria, "Statistical Mechanics"

4- M. Kardar, "Statistical Physics of Particles"

5- M. Kardar, "Statistical Physics of Fields"

6- Greiner, "Thermodynamics and Statistical Mechanics"

7- Robert J. Adler, "The Geometry of Random Field"

8- Kerson Huang, "Statistical Mechanics".

9- arXiv:1107.0568, "Lecture Notes in Statistical Mechanics and Mesoscopics"

10- STEPHEN J. BLUNDELL AND KATHERINE M. BLUNDELL, "Concepts in Thermal Physics".

(۵) درسنامه خودم

<http://faculties.sbu.ac.ir/~movahed/index.php/courses>

(۶) امتحان میان‌ترم ۲۱ آبان‌ماه

برنامه زمانبندی پیشنهادی کلاسی درس پدیده‌های بحرانی

موضوع	تاریخ	موضوع	تاریخ
گروه بازبهنجارش _۲ : رهیافت Kadanoff	۰۹/۰۳	مقدمه، ترمودینامیک نظریه جنبشی مکانیک آماری	۰۶/۳۱
گروه بازبهنجارش _۳ : در فضای واقعی (غیراختلالی)	۰۹/۰۵	کلید واژه‌های گذرفاز ۱	۰۷/۰۲
گروه بازبهنجارش _۴ : فرمالیزم RG، روش Migdal-Kadanoff	۰۹/۱۰	کلید واژه‌های گذرفاز _۲ و حل پارامغناطیس به روش کلاسیک و کوانتومی	۰۷/۰۷
گروه بازبهنجارش _۵ : فرم کلی RG، تعریف تابع بتا	۰۹/۱۲	کلیدواژه‌های گذرفاز _۳ و تحلیل ابعادی	۰۷/۰۹
گروه بازبهنجارش _۶ : مدل آیزینگ در d بعد، توصیف ابرسطح بحرانی	۰۹/۱۷	نماهای بحرانی، اثر سایز محدود، سیالات	۰۷/۱۴
گروه بازبهنجارش _۷ : بازبهنجارش و جهان‌شمولی به روش کاردر	۰۹/۱۹	گذار فاز آیزینگ ابعادی و ۲ بعدی، میدان میانگین _۱	۰۷/۱۶
گروه بازبهنجارش _۸ : مرتبه اول RG (رهیافت غیراختلالی)، اپراتور مقیاسی، سایز محدود	۰۹/۲۴	میدان میانگین _۲ : انرژی آزاد، تابع همبستگی، نماهای بحرانی	۰۷/۲۱
تابع مشخصه، cumulant	۰۹/۲۶	مدل O(n)، هامیلتونی موثر برای مدل آیزینگ	۰۷/۲۳
گروه بازبهنجارش اختلالی	۱۰/۰۱	محک گیزنبورگ، اصلاح میدان میانگین	۰۷/۲۸
توصیف دیاگرامی نظریه اختلالی (دیاگرام فاینمن)	۱۰/۰۳	نظریه لاندائو _۱	۰۷/۳۰
نظریه بازبهنجارش اختلالی (مرتبه اول)	۱۰/۰۸	نظریه لاندائو _۲ و مثال‌ها	۰۸/۱۲
پدیده بحرانی در نزدیکی	۱۰/۱۰	نظریه لاندائو _۳ : تقریب مرتبه	۰۸/۱۴

۴ بعد، بسط ۴		صفرم	
گروه بازبهنجارش فراتر از مدل گاوسی	۱۰/۱۰	نظریه لاندائو۴: تقریب گاوسی	۰۸/۱۹
شار گروه بازبهنجارش در two-loop	۱۰/۱۲	نظریه لاندائو۵: تابع همبستگی در تقریب گاوسی	۰۸/۲۱
OPE	۱۰/۱۲	ماتریس انتقال، مدل آیزینگ ۲ بعدی، دمای پایین	۰۸/۲۶
		بسط Mayer، گروه بازبهنجارش ۱: فرضیه مقیاسی Widom	۰۸/۲۸

سید محمد صادق موحد

<http://facultymembers.sbu.ac.ir/movahed>