

# 北京理工大学研究生课程教学日历

课程名称 非平衡态统计物理 \_\_\_\_\_

课程代码 \_\_\_\_\_ 课程性质 必修

主讲教师 \_\_\_\_\_ 20\_\_—20\_\_ 学年第\_\_ 学期

辅导教师 邹健 \_\_\_\_\_ 物理学院

授课对象 博士硕士研究生 \_\_\_\_\_

时数	全总学时期数	学时分配				每周时数
		讲授	实验	习题	考核	
教学计划	32	32	0	0	0	2
实际上课	32	32	0	0	0	2

周次	上课方式	时数	授 课 内 容	课外阅读和书面的作业		学习检查		参考书名和章节
				时数	内 容	检查方式	所需时间	
1	讲授	2	绪论, 系统微观状态的描述以及系综的概念					[1] 绪论 1.1, [2] 第一, 9.2
2	讲授	2	等几率原理以及微正则系综、正则系综、巨正则系综					[1] 1.2-1.4 [2] 9.2
3	讲授	2	密度矩阵, 信息熵					[1] 1.6, 1.7 [2] 7.5, 7.6
4	讲授	2	刘维方程					[2] 7.5, 7.6
5	讲授	2	BBGKY 方程, 描述方法与局域平衡概念					[1] 2.1 [2] 7.5, 7.6
6	讲授	2	质量守恒和反应扩散方程, 熵平衡方程					[1] 2.2, 2.3 [2] 7.4
7	讲授	2	Onsager 倒易关系, 最小熵产生原理					[1] 2.4, 2.5 [2] 14.2
8	讲授	2	能量的涨落公式, 一般的涨落公式					[1] 3.2, 3.3 [2] 10.2
9	讲授	2	相关涨落与响应函数					[1] 3.5 [2] 10.3

10	讲授	2	相变的平均场理论					[2]第四章
11	讲授	2	相变的标度理论					[2]第十章
12	讲授	2	线性响应					[1]5.2
13	讲授	2	涨落耗散定理					[1]5.3 [2]第十五章
14	讲授	2	线性响应与涨落耗散定理的应用					[1]5.8 [2]第十五章
15	讲授	2	Lyapunov 稳定性及其判据					[1]6.3 [2]第十七章
16	讲授	2	耗散结构与 Brusselator					[1]6.6 [2]第十七章

## 一、 教学目的

通过本课程的学习了解非平衡统计物理的一些近期研究成果，掌握非平衡统计物理的基本概念、基本原理、基本方法以及在物理学其它领域内的应用，提升利用非平衡统计物理知识解决物理学以及相关领域的实际问题的能力

## 二、 授课方法和方式

课堂讲授为主

## 三、 成绩评定方式

成绩以百分制衡量。成绩评定依据:平时占10%，期末笔试成绩占90%。

## 四、 教材和必读参考资料

1. 欧阳容百. 非平衡态统计物理[M], 南京, 南京大学出版社, 1989
2. L. E. 雷克, 统计物理现代教程[M], 北京, 北京大学出版社, 1983
3. 霍裕平, 郑久仁. 非平衡态统计物理[M], 北京, 科学出版社, 1987
4. H. J. Kreuzer. Nonequilibrium Thermodynamics and its Statistical Foundation[M], Oxford, Clarendon Press, 1981

任课教师\_\_\_\_\_ 年\_\_月\_\_日

教学院长\_\_\_\_\_ 年\_\_月\_\_日

注：

1. 此教学日历由授课教师填写，教学院长签字后执行，学院留存一份。
2. 任课教师应将教学日历提供给上课的研究生，课程完成后填写实际上课的学时数。