

北京理工大学研究生课程教学日历

课程名称 量子信息物理原理进展
 课程代码 1800003 课程性质 必修
 主讲教师 刘玉龙 2017—2018 学年第 1 学期
 辅导教师 _____ 物理 _____ 学院
 授课对象 博士研究生

时数 教学 计划	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			3
实际上课	29	29			3	3

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	
4	讲授	3	量子信息的历史和现状			课堂提问		[1]-[7]
5	讲授	3	数学基础			课堂提问		[1] 2.1
6	放假							
7	讲授	3	量子力学基本假设			课堂提问		[1] 2.2-2.3
8	讲授	3	密度算符, 量子操作, 距离度量			课堂提问		[1] 2.4, 8, 9
9	讲授	3	熵和信息			课堂提问		[1] 11
10	讲授	3	熵和信息			课堂提问		[1] 11
11	讲授	3	熵和信息, 量子信息理论			课堂提问		[1] 11,12
12	讲授	3	量子信息理论			课堂提问		[1] 12
13	讲授	3	量子信息理论			课堂提问		[1] 12
14	考核	2				课堂提问		

一、 教学目的

通过本课程的学习，使研究生：

- 1、了解量子信息理论的历史和现状；
- 2、掌握量子信息理论的基本概念、基本原理、基本方法以及在其它领域内的应用；
- 3、了解量子信息理论的一些近期研究进展。

二、 授课方法和方式

课堂讲授和讨论。

三、 成绩评定方式

本课程设计了三个项目，每个项目由一定难度的阅读材料构成。学生分成三组，每一组选一个主题，学生需要合作把阅读材料理解透彻，并把阅读材料做成 PPT 在 14 周进行考核汇报，每个报告 20-30 分钟，成绩评定由报告情况和回答问题情况决定。

四、 教材和必读参考资料

1. M. A. Nielsen and I. L. Chuang, Quantum Computation and Quantum Information, Cambridge University Press, 2000.
2. M. M. Wilde, Quantum Information Theory, Second Edition, Cambridge University Press, 2016.
3. G. Aubrun and S. Szarek, Alice and Bob Meet Banach The Interface of Asymptotic Geometric Analysis and Quantum Information Theory, American Mathematical Society, 2017.
4. S. Lloyd, Quantum Information Science, MIT, 2008.
5. IEEE Transactions on Information Theory, Special issue on 50 years of information Theory, Vol. 44, No. 6, 1998.
6. C. E. Shannon, A Mathematical Theory of Communication, 1948.
7. T. Cover and J. A. Thomas, Elements of Information Theory, Second Edition, Wiley, 2006.

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。