

近代物理实验专题是在学习《近代物理实验》的基础上,进一步学习如何用实验方法和技术研究物理现象和规律,学习现代物理主要领域中的一些常用实验方法和技术,掌握有关仪器的性能和使用方法的一门课程。

本课程旨在培养学生查阅文献、进行实验设计、选择测量方法和仪器等方面的能力;培养学生在实验过程中发现问题、独立地分析问题和解决问题以及进行创新研究的能力。培养学生论文写作及进行口头科学报告的能力。培养合作精神。培养实事求是、踏实细致、严肃认真的科学态度;培养克服困难的勇气和坚忍不拔的工作作风;培养科学的、良好的实验素质和习惯;培养积极向上的人生态度。

教学内容主要以创新型研究性实验为主,每年更新,其具体实验题目由指导教师根据自己在近代物理实验教学中发现的新问题,或者根据自己的科研进展拟定,内容涉及实验设备改造、实验内容更新、新实验/新仪器设计、前沿科研项目研究等。大课时主讲教师介绍各题目的内容和要求,教师与学生之间实行双向选择。

近5年部分实验专题题目:

- 1、脉冲核磁共振课件制作
- 2、非线性物理实验教学课件
- 3、混沌同步与加密通信
- 4、非线性弦振动
- 5、硅基材料的电子能谱表面分析
- 6、单光子计数器的暗计数研究
- 7、旁侧光谱的数据采集
- 8、热光成像实验中影响二阶关联大小的因素
- 9、 β 粒子与巨磁电阻材料的相互作用研究
- 10、利用冷冻电镜术和高性能计算方法研究蛋白质病毒的空间结构及
- 11、多晶硅(Si)薄膜拉曼光谱分析
- 12、量子点系统的单电子现象及其低温外磁场下的输运特性
- 13、ZnO 纳米晶体棒阵列的生长与光谱特性
- 14、汽液临界相变实验研究
- 15、量子纠缠态的实验采集与测量
- 16、液晶的调制与光学双稳
- 17、锰氧化物的电流效应
- 18、空间光调制器的原理及应用
- 19、锰氧化物的磁畴动力学研究
- 20、纳米晶体的光催化性能
- 21、ZnO 纳米晶体的能带调控
- 22、光镊系统的研制与应用
- 23、半导体中缺陷特性的研究
- 24、数字全息实验设计
- 25、铷原子激光饱和吸收光谱的实验观察
- 26、量子光学实验基础手段及技术
- 27、石墨/石墨烯异质结的制备及物性研究
- 28、液晶光阀的进一步研究
- 29、热光鬼成像探讨

- 30、联合变换相关识别
- 31、偏振光成像机制与人体前臂偏振光成像研究
- 32、Nb 掺杂 TiO_2 室温铁磁性的研究
- 33、光栅反馈对半导体激光器线宽和噪声的影响
- 34、光镊力影响因素研究
- 35、拉曼光谱中瑞利散射本底处理的软件研究
- 36、核物理实验数字化和视频实现
- 37、ZnO 纳米棒尺寸的调控及性能测试
- 38、ZnO/ZnMgO 核/壳纳米棒的生长及性能
- 39、 Cu_xS 纳米结构的合成及光催化特性
- 40、空间光调制器的原理和应用
- 41、液晶的调制和双稳实验研究
- 42、声光效应实验研究
- 43、单光子实验中影响暗记数因素的研究
- 44、氧化物薄膜表面自组装研究
- 45、时分网络实现光子数分辨
- 46、交流磁化率实验建设