

《近代光学创新实验》教学大纲

课程编码： IE1000100
课程名称： 近代光学创新实验
课程英文名称： MODERN OPTICS EXPERIMENTS
总学时： 48 讲课学时： 0 实验学时： 48
学分： 2
开课单位： 物理系
授课对象： 物理系全体本科生
开课学期： 1 秋、1 春、2 春
先修课程： 普通物理学，基础物理实验

一. 课程教学目的

本课程是实验创新类课程。它是继“基础物理实验”课程后的一门技术基础创新课程，本课程所涉及的光学理论比较深入，实验方法具有较强的综合性和专业性。

课程教学所要达到的目的是：通过对系列近代光学实验内容的探索和实践，丰富和培养学生的科学探索精神，培养他们观察和分析近代光学现象的能力；学习近代光学研究中常用的方法、技术、仪器和专门知识，进一步培养学生正确的和良好的光学实验技能以及严谨的科学作风，使学生获得具有较高水平的用实验方法和技术研究光学现象和规律的实践工作能力，为学生进一步的开展创新实践打下坚实的科学实验基础。

二. 本课程教学的基本要求

1. 学习运用实验方法和技术研究光学现象和规律，培养学生在实验过程中发现问题、分析问题和解决问题的能力。
2. 学习有关近代光学实验方法和技术，掌握相关仪器的性能和使用。通过实验着重培养学生阅读参考资料、选择测量方法和仪器、观察现象、独立操作、正确测量、处理实验数据以及分析和总结实验结果等方面的能力。
3. 通过实验加深对近代光学的基本现象和规律的理解。
4. 培养学生实事求是、踏实细致、严肃认真的科学态度和精神，养成科学的、良好的实验素质和习惯。

三. 教学的主要内容和教学要求

本课程教学内容包括光学设计实验，光学干涉和衍射，光速测量，激光器调整和模式分析，全息干涉计量技术，色度实验，吸收光谱等近代光学实验内容。具体项目如下：

序号	实验项目名称	学时	实验要求	实验类型	每组人数
1	光的干涉和衍射实验	6	必修	综合	2
2	用 F-P 干涉仪测量钠光 D 双线波长差	6	必修	综合	2
3	光栅光谱仪测量介质吸收光谱实验	6	必修	综合	2
4	全息干涉计量技术实验	6	必修	综合	2
5	色度实验	6	必修	综合	2
6	激光器调整和模式分析	6	必修	综合	2
7	光学设计实验	12	必修	综合	2

四. 课程考核

本课程的考核按平时成绩加小论文形式进行，期终采用口试和操作考试等方式。

五. 主要教材

《大学物理实验》，哈工大出版社，2012 年 8 月，耿完楨，赵海发，金恩培

六. 课程小组人员

课程责任教师：赵海发

成员：辛 丽，刘建龙，方光宇，刘世刚，黄 丽