

一、课程基本信息

中文名称：普通物理实验 I, II			
英文名称：Experiments in General Physics			
课程类别（公共任选课、学科基础课、专业方向课）：学科基础课			
学分： 2+2		学时： 64+64	
建议开课学期：第二、三学期		建议开课单位： 物理实验教学中心	
主讲教师：			
姓名	性别	职称	学科方向
李晓文	女	副教授	理论物理

二、课程目标：

物理学是一门实验科学。普通物理实验是物理类专业大学生进校后的第一门实验课程，其教学目标为：

1、让学生受到严格的、系统的实验技能训练，掌握科学实验的基本知识、方法和技巧，养成良好的实验习惯，为后续学习打下扎实的基础。

2、培养学生严谨的科学思维能力和创新精神，培养学生理论联系实际、分析和解决实际问题的能力。

3、提高学生的科学素养，培养学生实事求是的科学作风，认真严谨的科学态度，积极主动的探索精神，积极向上的人生态度，遵守纪律，团结协作，爱护公共财产的优良品德。

三、课程内容与主要学习材料（含教材及参考书目）

本课程的教学内容包括：测量误差的概念与实验数据处理；数据的记录、分析与实验报告的书写；常用仪器的使用；常用的物理实验方法与操作技术；基本物理量的测量方法；实验设计的基本知识；相关的物理实验史料以及物理实验在现代科学技术中的应用知识。

具体的实验项目与学时分配如下：

（一）普通物理实验 I（64 学时）：由课堂学习、基础性实验和设计性实验组成

1、课堂学习（12 学时）：误差理论、报告写作、实验中的问题、考试安排等。

2、基础性实验（选 12 个，共 48 学时）

实验一、长度测量的基本练习（4 学时，必选）

实验二、弹性模量的测定（4 学时）

实验三、刚体转动惯量的测定（4 学时）

- 实验四、空气密度的测定（4 学时）
- 实验五、用混合法测固体比热（4 学时）
- 实验六、声速的测量（4 学时）
- 实验七、弹簧振子的周期公式的验证（4 学时）
- 实验八、非线性元件伏安特性曲线测量（4 学时）
- 实验九、惠氏桥测电阻（4 学时）
- 实验十、模拟示波器的使用（4 学时）
- 实验十一、RLC 电路稳态特性的研究（4 学时）
- 实验十二、LRC 电路的暂态过程研究（4 学时）
- 实验十三、夫琅禾费衍射研究（4 学时）
- 实验十四、偏振光的定性研究（4 学时）
- 实验十五、全息照相（4 学时）
- 实验十六、光电效应法测定普朗克常数（4 学时）

3、设计性实验（每人选一个）

- 实验一、碰撞研究（4 学时）
- 实验二、组装望远镜（4 学时）
- 实验三、组装电表（4 学时）
- 实验四、表面张力测量（4 学时）

（二）普通物理实验 II（64 学时）：由课堂学习、综合实验和设计性实验组成

1、课堂学习（12 学时）：新实验介绍、实验中的问题、实验设计的基本知识、考试安排等。

2、综合性实验（共 40 学时）

- 实验一、利用波尔共振仪研究受迫振动（4 学时）
- 实验二、重力加速度的测量（4 学时）
- 实验三、黏性系数的测定（4 学时）
- 实验四、存储示波器的使用（4 学时）
- 实验五、电子束的偏转与磁聚焦（4 学时）
- 实验六、密立根油滴实验（4 学时）
- 实验七、迈克耳逊干涉仪实验（4 学时）
- 实验八、衍射光栅（4 学时）

实验九、光栅光谱仪的使用（4 学时）

实验十、偏振光的定量研究（4 学时）

3、设计性实验（12 学时）

设计性实验由学生在查阅文献的基础上提出设计方案，与教师讨论后独立进行实验并完成一份科研论文形式的报告。根据实验室条件与以前的完成情况，此部分实验的选题每年都会有所改变，下面是近年开设的部分题目：

实验一、玻璃折射率测量方法的比较研究（4 学时）

实验二、振动法测量地磁场水平分量（4 学时）

实验三、细丝直径测量方法的比较研究（4 学时）

实验四、热敏电阻温度曲线测量（4 学时）

实验五、用数字示波器研究电磁感应现象（4 学时）

实验六、光敏二极管响应曲线测量（4 学时）

实验七、衍射光栅的制作（4 学时）

实验 8、Labview 实验（8 学时）

教材：**普通物理实验** 北京师范大学出版社 曹惠贤主编 2007

参考书：

1. 曾贻伟等主编 **普通物理实验教程** 北京师范大学出版社 1989
2. 吕斯骅等主编 **新编基础物理实验** 高等教育出版社 2006
3. 霍剑青等主编 **大学物理实验(1-4 册)** 高等教育出版社 2002
4. 沈元华主编 **设计性研究性物理实验教程** 复旦大学出版社 2004

四、对教学方式、实践环节、学生自主学习的基本要求

学生一人一套仪器动手实验，要求课前预习，课后完成一份科研论文格式的实验报告。

五、考核方式与评价结构比例

每个实验按预习、操作与实验报告给出成绩，三者的比例为 20：50：30。

普通物理实验 I 的总成绩中平时实验成绩占 70%，期末笔试成绩占 30%。

普通物理实验 II 的总成绩中综合性实验成绩占 70%，设计性实验成绩占 30%。

六、其它：如先修课的要求、课程班规模要求、实践类课程方案等

先修一部分普通物理的理论课