

《基础物理实验 II》实验教学大纲

课程编码：151332

课程英文名称：Basic Physical Experiment II

学时数：30 学时

学 分：1.0 学分

课程类别：专业基础课

适用专业：应用物理本科专业

一、制订本课程实验大纲的依据：

参考国家教委颁布的“普通物理实验教学基本要求”，结合我校的实际和特色，特制定本课程实验大纲。

二、本课程实验教学的作用：

基础物理实验是物理学专业一门独立设置的重要基础课，在教学安排及实验的循环上，按照循序渐进的原则，由易到难，由简到繁的学习物理实验知识、方法和技能，以便有利于发挥学生在实验中的主动性，使学生了解科学实验的主要过程与基本方法，也为后续实验课学习打下必要的实践基础。

三、本课程实验教学目的及学生能力标准：

1. 通过实验观察、测量与分析，加深对物理理论的概念和规律的认识和理解。
2. 学习基础物理实验的基本知识、基本方法，培养学生基础物理实验的基本技能。
3. 培养学生严肃认真、实事求是的科学态度和工作作风，培养学生的创新思维和综合应用能力。
4. 为后续实验课学习打下必要的实践基础，同时为学生今后从事工作奠定一定的实验技能。

在进行以上各项基本训练的过程中，要重视对物理现象的观察和分析，引导学生运用理论去指导实践，解决实验中的问题。

四、教学形式

在实验前学生要预习实验，写出预习报告；指导教师向学生提问，以检查学生的预习情况；指导教师引导学生进行实验设计和仪器分析，概述实验的基本原理、方法及注意事项；实验过程中教师作针对性的具体指导，并对学生在实验中出现的问题进行启发式的讨论，由学生个人独立完成实验步骤、记录数据、计算结果、上交实验报告，最终给予优、良、中、及格、不及格的实验成绩评定。

五、本课程与相关课程的关系

本课程是物理专业的《物理实验设计与应用》、《近代物理实验》、《专业物理实验方法与技术》等后续实验课程的基础性、前导性课程。

六、实验项目、内容、学时分配及实验类型

(一) 必开实验

序号	实验项目	实验内容提要	学时	实验类型
	无			

(二) 选开实验

序号	实验项目	实验内容提要	学时	实验类型
1	利用物质的旋光性 测量糖溶液的浓度	观察旋光现象，学习使用旋光仪并测蔗糖溶液旋光率	3	综合设计型
2	液体黏滞系数的测量	测量时间和测量长度，计算液体(蓖麻油)的粘滞系数	3	基本型
3	电表的改装	利用多种方法组装各种电表	3	研究创新型
4	铁磁材料的磁化曲线和磁滞回线	测量铁磁质的基本磁化曲线，在坐标纸上描绘出铁磁质的磁滞回线	3	综合设计型
5	用牛顿环测透镜的曲率半径	读数显微镜的使用，用逐差法处理实验数据	3	综合设计型
6	用迈克尔逊干涉仪测光波波长	仪器调节和使用，利用等倾干涉条纹测定光波的波长	3	综合设计型
7	用分光计测三棱镜的顶角	分光计的调整； 测三棱镜的顶角	3	综合设计型
8	用分光计研究光栅光谱	调节分光计，安置光栅，测量单色光衍射角并计算其波长	3	研究创新型
9	用霍尔元件测量磁场	测量电磁铁间隙内的磁感应强度的大小	3	综合设计型
10	气体中声速的测定	用相位比较法测定声波在空气中的声速 了解压电传感器的原理及应用	3	综合设计型
11	氫(汞)原子第一激发态的研究	测定原子的第一激发电位；绘制原子的 I_A-U_{GK} 曲线	3	研究创新型
12	液体表面张力系数的测量	测定液体的表面张力系数	3	基本型
13	热敏电阻温度传感器特性研究	研究热敏电阻温度计工作原理并设计实验	3	研究创新型
14	空气热机实验	测量热机输出功率随负载及转速的变化关系	3	综合设计型
15	电子比荷实验研究	测量电子比荷	3	综合设计型

选开原则：选开的实验项目与必开实验项目总学时数要不少于该课程的学时数。

七、成绩考核与评定方式

1. 平时实验成绩的每个实验项目采用 10 分制。采分点是：

- (1) 实验的预习情况。
- (2) 实验中独立操作的能力。
- (3) 实验报告的完成情况。

2. 实验成绩评定：

- (1) 根据平时实验成绩定出优、良、中、及格、不及格五个等级。
- (2) 鼓励创新，对在实验中有创意，有新发现的学生成绩从优。

八、使用的教材及主要参考书

- 1. 《大学物理实验教程》，杨桂娟、汪静、胡玉才主编，中国农业出版社。2013 年 1 月出版。
- 2. 《大学物理实验》，杨桂娟、迟建卫等主编，中国农业出版社。2009 年 1 月出版。
- 3. 《大学物理实验》，王国栋主编，中国农业出版社。2004 年 8 月出版。
- 4. 《大学物理实验》，王宙斐主编，中国农业大学出版社。2009 年 12 月出版。

责 任 表	撰写人	迟建卫	专业负责人/ 教研室主任		
	参加讨 论人员	胡玉才 潘超	汪静 迟建卫	白亚乡 李琢	杨桂娟 曲冰 栾忠奇
	院长（主任）签字：			日期：2013.7	