

课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	PH028	学时 (Credit Hours)	24	学分 (Credits)	1.0
课程名称 (Course Name)	大学物理实验 (1)				
	College Physics Experiments (1)				
课程性质 (Course Type)	(根据课程所属的执行计划自动生成, 培养计划课程/通识核心/公共选修/新生研讨/其他等)				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
开课院系 (School)	(自动生成)				
先修课程 (Prerequisite)	有大学物理和高等数学				
授课教师 (Teacher)	周红等	电邮、电话 (email& phone)	13641926463		
办公时间 (Office Time)	(选填)	办公地点 (Office Location)	物理实验楼 316		
课程网址 (Course Webpage)	Pec.sjtu.edu.cn				
*课程简介 (Description)	<p>通过本课程的学习, 使学生掌握关物理实验的思想、基本原理和基本方法, 把物理实验基本仪器的和物理实验基本技能以及对实验数据的综合处理能力传授给学生, 并通过实验培养学生一丝不苟, 实事求是的科学态度; 克服困难, 坚韧不拔的工作作风, 培养学生具有初步的科学研究能力。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>The course is set up to make students hold the ideas, the fundamental principals and the basic methods of the physical experiments, and to teach students how to use the basic experimental instruments and apparatus and how to deal with the data. What's more, the course is set up also to make students have the attitude of working hard and coming down to bedrock and have the hard-bitten style, and lastly to make students basically hold the ability to research.</p> <p>(所有课程必须填写英文版; 内容含概括描述的课程目标)</p>				
课程教学大纲 (course syllabus) (以下内容根据所选语言, 显示需必填表格不同, 如为中文授课, 对应英文框为非必填项; 如为外文授课, 需必填中文、英文相对应的两部分内容, 小语种课程可选填对应语言; 系统开发时, 会有中英文对应的两部分内容)					

<p>*学习目标 (Learning Outcomes)</p>	<p>(须根据课程性质，着重描述课程教学在培养学生知识、能力、素质等方面的贡献，是课程目标的细化，专业培养计划内课程必须与专业培养目标具体贡献点相对应；其他类型课程请根据课程实际情况从三方面描述。在填写时弹出提示框，进行说明，便于教师理解)</p> <p>1. 通过对实验现象的观察、分析和对物理量的测量，学习物理实验知识，加深对物理学原理的理解。</p> <p>2. 培养与提高学生的科学实验能力。</p> <p>3. 培养与提高学生的科学实验素养，要求学生具有理论联系实际和实事求是的科学作风，严肃认真的工作态度，主动研究的创新探索精神，遵守纪律、团结协作和爱护公共财产的优良品德。</p>																																									
<p>*教学内容、进度安排及要求 (Class Schedule & Requirements)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>教学内容</th> <th>学时</th> <th>教学方式</th> <th>作业及要求</th> <th>基本要求</th> <th>考查方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>实验绪论</td> <td>3</td> <td>课堂</td> <td>书面作业</td> <td>数据处理及作图的训练。</td> <td>作业</td> </tr> <tr> <td>声速的测量</td> <td>3</td> <td>实验</td> <td>逐差法的学习和作图法求各种条件下的声速。了解声速与介质的关系。</td> <td>共振干涉发；相位比较法；时差法；空回误差；谐振频率。</td> <td>预习+操作+报告</td> </tr> <tr> <td>简谐振动的研究</td> <td>3</td> <td>实验</td> <td>不同方法测定弹簧的倔强系数和有效质量并进行比对。</td> <td>观测简谐振动；学习使用气垫导轨、焦利氏秤和计时器。</td> <td>预习+操作+报告</td> </tr> <tr> <td>用直流电桥测量电阻</td> <td>3</td> <td>实验</td> <td>中值电阻和低值电阻的测量；测量的不确定度计算。</td> <td>根据要求选定电路参数；自行搭建电路进行各阻值电阻的测量。</td> <td>预习+操作+报告</td> </tr> <tr> <td>集成霍尔传感器的特性测量及应用</td> <td>3</td> <td>实验</td> <td>计算霍尔传感器灵敏度；测量螺线管内磁场分布。</td> <td>霍尔效应原理；利用霍尔传感器测量各种磁场。</td> <td>预习+操作+报告</td> </tr> </tbody> </table>	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式	实验绪论	3	课堂	书面作业	数据处理及作图的训练。	作业	声速的测量	3	实验	逐差法的学习和作图法求各种条件下的声速。了解声速与介质的关系。	共振干涉发；相位比较法；时差法；空回误差；谐振频率。	预习+操作+报告	简谐振动的研究	3	实验	不同方法测定弹簧的倔强系数和有效质量并进行比对。	观测简谐振动；学习使用气垫导轨、焦利氏秤和计时器。	预习+操作+报告	用直流电桥测量电阻	3	实验	中值电阻和低值电阻的测量；测量的不确定度计算。	根据要求选定电路参数；自行搭建电路进行各阻值电阻的测量。	预习+操作+报告	集成霍尔传感器的特性测量及应用	3	实验	计算霍尔传感器灵敏度；测量螺线管内磁场分布。	霍尔效应原理；利用霍尔传感器测量各种磁场。	预习+操作+报告					
教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式																																					
实验绪论	3	课堂	书面作业	数据处理及作图的训练。	作业																																					
声速的测量	3	实验	逐差法的学习和作图法求各种条件下的声速。了解声速与介质的关系。	共振干涉发；相位比较法；时差法；空回误差；谐振频率。	预习+操作+报告																																					
简谐振动的研究	3	实验	不同方法测定弹簧的倔强系数和有效质量并进行比对。	观测简谐振动；学习使用气垫导轨、焦利氏秤和计时器。	预习+操作+报告																																					
用直流电桥测量电阻	3	实验	中值电阻和低值电阻的测量；测量的不确定度计算。	根据要求选定电路参数；自行搭建电路进行各阻值电阻的测量。	预习+操作+报告																																					
集成霍尔传感器的特性测量及应用	3	实验	计算霍尔传感器灵敏度；测量螺线管内磁场分布。	霍尔效应原理；利用霍尔传感器测量各种磁场。	预习+操作+报告																																					

用纵向磁聚焦法测定电子荷质比	3	实验	两种方法计算 e/m 。	示波管结构；零电场法；电场偏转法。	预习+操作+报告
太阳能电池伏安特性的测量	3	实验	太阳能电池的伏安特性及基本参数测量。	太阳能电池工作原理；简单电路设计；非线性曲线的测量。	预习+操作+报告
温度传感器特性的测量	3	实验	测量各种温度传感器特征物理量随温度的变化曲线。通过线性拟合计算传感器参数。	LeyView 编程软件的入门接触；了解各类温度传感器的特性及测量电路的组建。	预习+操作+报告
连续信号和瞬态信号的测量	3	实验	分析连续信号时域及频域特性；分析瞬态信号的幅值和能量特性。	学习数字示波器的使用；观测连续信号和瞬态信号。	预习+操作+报告
落球法测液体粘滞系数	3	实验	学习液体粘滞系数的测量及不确定度计算的复习。	仪器的调整、基本物理量的测量及粘滞系数的测定。	预习+操作+报告
光敏电阻基本特性的测量	3	实验	研究光敏电阻光照、工作电压及光电流之间的关系。	光敏电阻的工作原理；光路的基本调整方法；了解非电量转化为电量的动态测量。	预习+操作+报告
光学测角仪的调	3	实验	三棱镜顶角、折射率	掌握分光计的调整	预习+操作+报告

	整与使用			的测量及不确定度计算。	方法；顶角的测量；色散；折射率。	
	用成像系统研究牛顿环	3	实验	平凸透镜曲率半径计算。	光路同轴等高调节；透射式反射式牛顿环拍摄；定标。	预习+操作+报告
	静物全息照片的摄制与观察	3	实验	全息拍摄参数记录，对所摄全息实像和虚像进行评价。	全息光路搭建；显影定影；全息像再现。	预习+操作+报告
	测量刚体的转动惯量	3	实验	各种样品的转动惯量并与理论值比较	恒力转动法；平行轴定理验证；计时计数器。	预习+操作+报告
	薄透镜焦距的测量	3	实验	各种方法求被测透镜的焦距并进行比对及不确定度的计算。	掌握光路调整的基本方法；掌握自准法、共轭法、视差和物距像距法；像差的观察。	预习+操作+报告
(教师可根据课程情况添加行数，每个内容均可点击、弹出注释、提示框，对需要填写内容进行详尽解释，考查方式对应具体教学内容)						
*考核方式 (Grading)	各实验项目的平均占 90%，其中每个实验项目评分由预习、操作、实验报告三部分组成，其中预习 10 分、操作 40 分，报告 50 分。绪论作业占 10%。					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	大学物理实验（1）讲义					
其它 (More)	无					
备注 (Notes)	无					

备注说明：

1.教师网上填写，填写要求会自动提示；生成 word 文件，可查询、下载与打印课程中文简介、英文简介、中文大纲、英文大纲（授课语言为英文的课程），打印形式另行设置。

2.教师开设新课或每学期开课前必须完成大纲的编写或确认。

3.已完成大纲填写的课程再次上课，其已有大纲会自动显示，可修改、提交，并保存该学期大纲；同一位老师同时开设多个教学班的课程，第一次填写后，第二个教学班显示之前填写内容，需教师确认。

4.校内用户可查询课程信息，校外用户无法查看。

5.多于1位教师授课的课程，如公共课程、基础课程等经教学团队商议后由负责人填写，其他相关教师自动获取、修改、保存。

6.各栏目皆安装编辑器，可进行文字、图画、表格等编辑。

7.带*为必填项目，其他栏目根据课程情况选填。

8. 课程简介字数为 300-500 字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。