

## 课程详述

### COURSE SPECIFICATION

以下课程信息可能根据实际授课需要或在课程检讨之后产生变动。如对课程有任何疑问，请联系授课教师。

The course information as follows may be subject to change, either during the session because of unforeseen circumstances, or following review of the course at the end of the session. Queries about the course should be directed to the course instructor.

1.	<b>课程名称 Course Title</b>	综合物理开放实验 Open Physics Laboratory II
2.	<b>授课院系 Originating Department</b>	物理系 Department of Physics
3.	<b>课程编号 Course Code</b>	PHY221
4.	<b>课程学分 Credit Value</b>	1
5.	<b>课程类别 Course Type</b>	专业选修课 Major Elective Courses
6.	<b>授课学期 Semester</b>	秋季 Autumn
7.	<b>授课语言 Teaching Language</b>	中文 Chinese
8.	<b>授课教师、所属学系、联系方式（如属团队授课，请列明其他授课教师） Instructor(s), Affiliation &amp; Contact (For team teaching, please list all instructors)</b>	<p>曾孝奇，工程师，物理系 第一教学楼 332 室 zengxq@sustech.edu.cn Zeng Xiaochi, Engineer, Department of Physics, Rm332, Lecture Hall 1,</p> <p>陈佶，工程师，物理系 第一教学楼 333 室 chenj@sustech.edu.cn CHEN Ji, Engineer, Department of Physics, Rm333, Lecture Hall 1,</p> <p>杨珺，工程师，物理系 第一教学楼 333 室 yangj@sustech.edu.cn Yang Jun, Engineer, Department of Physics, Rm333, Lecture Hall 1,</p> <p>邵明珍，工程师，物理系 第一教学楼 334 室 shaomz@sustech.edu.cn Shao Mingzhen, Engineer, Department of Physics, Rm334, Lecture Hall 1,</p> <p>王才林，工程师，物理系</p>

	<p>第一教学楼 335 室 wangcl@sustech.edu.cn Wang Cailin, Engineer, Department of Physics , Rm335, Lecture Hall 1,</p> <p>张贤高, 工程师, 物理系 第一教学楼 337 室 zhangxg@sustech.edu.cn Zhang Xiangao, Engineer, Department of Physics, Rm337, Lecture Hall 1,</p> <p>邓冬梅, 工程师, 物理系 第一教学楼 336 室 dengdm@sustech.edu.cn Deng Dongmei Engineer, Department of Physics , Rm336, Lecture Hall 1,</p> <p>张欢, 工程师, 物理系 第一教学楼 335 室 zhangh@sustech.edu.cn Zhang Huan, Engineer, Department of Physics, Rm335, Lecture Hall 1,</p> <p>王晓峰, 工程师, 物理系 第一教学楼 337 室 wangxf3@sustech.edu.cn Wang Xiaofeng, Engineer, Department of Physics, Rm337, Lecture Hall 1,</p> <p>徐婷婷, 工程师, 物理系 第一教学楼 336 室 xutt@sustech.edu.cn Xu Tingting, Engineer, Department of Physics, Rm336, Lecture Hall 1,</p>				
9. 实验员/助教、所属学系、联系方式 (请列出本课所有教辅人员) <b>Tutor/TA(s), Contact (Please list all)</b>	无 NA				
10. 选课人数限额(可不填) <b>Maximum Enrolment (Optional)</b>					
11. 授课方式 <b>Delivery Method</b>	讲授 <b>Lectures</b>	习题/辅导/讨论 <b>tutorials</b>	实验/实习 <b>Lab/Practical</b>	其它(请具体注明) <b>Other (Please specify)</b>	总学时 <b>Total</b>
学时数 <b>Credit Hours</b>			32		32
12. 先修课程、其它学习要求 <b>Pre-requisites or Other Academic Requirements</b>	无 NA				
13. 后续课程、其它学习规划 <b>Courses for which this course is a pre-requisite</b>	现代物理技术实验 Physics Laboratory III 研究型物理实验 Physics Laboratory IV				

14. 其它要求修读本课程的学系  
**Cross-listing Dept.**

教学大纲及教学日历 SYLLABUS

15. 教学目标 **Course Objectives**

综合物理开放实验课程是对必修综合物理实验课程的拓展，开放实验教学中，实验在教学内容和实验教学时间上对学生开放，由学生自主选时间、自主选实验题目、自主设计实验方案，以学生自主学习为主，完成实验。该课程目标是进一步满足学生的创新欲望，培养学生的自主学习能力、探究精神与创新能力。

Open Physics Laboratory II is the supplement of the course Physics Laboratory II. In the teaching process, experiments are open to the students in contents and schedule. Students can select the experiment via the physics experiment elective system on internet. The aim of the course is to satisfy the innovative desire of students, to train the initiative learning, exploring spirit and creative ability of students.

16. 预达学习成果 **Learning Outcomes**

通过开放性实验教学，学生对物理原理的理解和实验技能都得到进一步提高，他们的自主学习的热情、创新潜能、创新欲望也得到激发。

Through the open experimental teaching, students' understanding of physics principles and experimental skills are further improved, and their enthusiasm for independent learning, innovation potential and desire for innovation are also stimulated.

17. 课程内容及教学日历（例：如授课语言以英文为主，则课程内容介绍可以用英文；如团队教学或模块教学，教学日历须注明主讲人）

**Course Contents (in Parts/Chapters/Sections/Weeks. In consistency with instructional language. Please notify name of instructor for course section(s), if this is a team teaching or module course.)**

教学周第六周-第十三周：以下实验由学生自主选课，不能选综合物理实验排过的实验项目

Week 6-13: Students can select the following experiments except the experiments which have been finished in the Physics Laboratory II.

实验一、霍尔效应、磁阻效应实验 指导教师：张贤高 王红

Experiment 1 Hall Effect and Magneto-Resistance Effect

Instructor: Zhang Xiangao/Wang Hong

实验二、双臂电桥测低电阻实验 指导教师：张贤高 王红

Experiment 2 Resistance Measurement of metal wires by double Kevin bridge circuit

Instructor: Zhang Xiangao/Wang Hong

实验三、复摆振动的研究 指导教师：张贤高 王红

Experiment 3 Investigation of physical pendulum

Instructor: Zhang Xiangao/Wang Hong

实验四、交流谐振电路特性研究 指导教师：邵明珍 王晓峰

Experiment 4 Characteristics of the AC resonance circuit

Instructor: Shao Mingzhen/Wang Xiaofeng

实验五、压电陶瓷的电致伸缩系数测量 指导教师：杨珺 徐婷婷

Experiment 5 Measurement of the piezoelectric coefficient using Michelson interferometer

Instructor: Yang Jun/Xu Tingting

实验六、用双光栅 Lau 效应测量平板玻璃的折射率 指导教师：杨珺 徐婷婷

Experiment 6 Measurement of the refractive index of a glass plate based on Lau effect Instructor: Yang Jun/Xu Tingting

实验七、偏振光与蔗糖溶液旋光性的观察与研究 指导教师：陈佶 王红

Experiment 7 Observation and research on the polarized light

Instructor: Chen Ji/Wang Hong

实验八、光速测量 指导教师：陈佶 王红

Experiment 8 Measurement of the speed of light

Instructor: Chen Ji/Wang Hong

实验九、超声光栅实验 指导教师：陈佶 王红

Experiment 9 The ultrasonic grating

Instructor: Chen Ji/Wang Hong

实验十、弗兰克-赫兹实验 指导教师：王才林 王晓峰

Experiment 10 Franck-Hertz Experiment

Instructor: Wang Cailin/Wang Xiaofeng

实验十一、电阻应变式传感器特性的研究 指导教师：王才林 王晓峰

Experiment 11 The characteristic of resistance strain sensor

Instructor: Wang Cailin/Wang Xiaofeng

实验十二、液晶电光效应综合实验 指导教师：王才林 王晓峰

Experiment 12 The electro-optic effect of liquid crystal

Instructor: Wang Cailin/Wang Xiaofeng

实验十三、PN 结正向压降温度特性及正向伏安特性的研究 指导教师：张欢 邓冬梅

Experiment 13 Investigation of the temperature-dependent forward voltage and I-V characteristics of PN junction

Instructor: Zhang Huan/Deng Dongmei

实验十四、光电器件的特性测量及应用研究 指导教师：张欢 邓冬梅

Experiment 14 Investigation of optoelectric devices and its applications

Instructor: Zhang Huan/Deng Dongmei

实验十五、测量康铜丝的杨氏模量和泊松比 指导教师：曾孝奇 徐婷婷

Experiment 15 Measurement of the Young's modulus and Poisson's ratio of a constantan wire

Instructor: Zeng Xiaoqi/Xu Tingting

实验十六、表面等离子共振法测液体折射率实验 指导教师：曾孝奇 徐婷婷

Experiment 16 Measurement of the refractive index of liquid by Surface Plasmon Resonance method

Instructor: Zeng Xiaoqi/Xu Tingting

实验十七、交流电桥实验 指导教师：曾孝奇 杨珺 邵明珍 王才林 邓冬梅 张贤高

Experiment 17 AC bridge

Instructor: Zeng Xiaoqi/Yang Jun/Shao Mingzhen/Wang Cailin/Deng Dongmei/Zhang Xiangao

实验十八、用示波器测量动态磁滞回线 指导教师：曾孝奇 杨珺 邵明珍 王才林 邓冬梅 张贤高

Experiment 18 Measurement of the dynamic hysteresis loop with an oscilloscope

Instructor: Zeng Xiaoqi/Yang Jun/Shao Mingzhen/Wang Cailin/Deng Dongmei/Zhang Xiangao

实验十九、微振动测量实验 指导教师：曾孝奇 杨珺 邵明珍 王才林 邓冬梅 张贤高

Experiment 19 Measurement of micro-vibration

Instructor: Zeng Xiaoqi/Yang Jun/Shao Mingzhen/Wang Cailin/Deng Dongmei/Zhang Xiangao

实验二十、巨磁阻效应实验 指导教师：曾孝奇 杨珺 邵明珍 王才林 邓冬梅 张贤高

Experiment 20 Giant magnetoresistance

Instructor: Zeng Xiaoqi/Yang Jun/Shao Mingzhen/Wang Cailin/Deng Dongmei/Zhang Xiangao

实验二十一、不良导体导热系数的测量 指导老师：曾孝奇 杨珺 邵明珍 王才林 邓冬梅 张贤高

Experiment 21 Measurement of thermal conductivity of a poor conductor

Instructor: Zeng Xiaoqi/Yang Jun/Shao Mingzhen/Wang Cailin/Deng Dongmei/Zhang Xiangao

教学周第十五周：考试

以开卷、综合性、设计性课题实践方式考试。

共出两道设计题，计算机随机分配到每位选修课程学生，并提前通知学生，要求学生在4个学时内，独立完成课题设

计与实践，并当场交报告。

### Week 15: Final Exam

Two experimental projects will be assigned randomly to each student before the exam. On the exam day, students are required to finish the project and report within three hours.

## 18. 教材及其它参考资料 Textbook and Supplementary Readings

教材 Textbook :

面向 21 世纪教材：大学物理实验 第一册 第二版 吴泳华 霍剑青 浦其荣主编 高等教育出版社

面向 21 世纪教材：大学物理实验 第二册 第二版 谢行恕 康士修 霍剑青主编 高等教育出版社

大学物理基础与综合性实验 何佳清 霍剑青 主编 高等教育出版社

大学物理实验 Laboratory Experiments In College Physics 王丽香 吕春主编 北京工业大学出版社

网络学习资源：

物理实验教学中心主页： <http://172.18.6.16:8088/>

大学物理实验选课系统： <http://172.18.6.16:9200>

大学物理实验预习系统： <http://172.18.6.16:9202>

大学物理实验仿真系统： <http://172.18.6.16:8003>

Online Resources:

Teaching Center of Physics Experiment: <http://172.18.6.16:8088/>

Physics Experiment Elective System : <http://172.18.6.16:9200>

Physics Experiment Preparation System: <http://172.18.6.16:9202>

Physics Experiment Simulation System : <http://172.18.6.16:8003>

19. 评估形式 Type of Assessment	评估所需时间 Duration	占考试总成绩百分比 % of final score	违纪处罚 Penalty	备注 Notes
出勤 Attendance				
课堂表现 Class Performance				
小测验 Quiz				
课程项目 Projects				
平时作业 Assignments				
平时实验 Experiments		60%		包含操作（40%）、报告（60%）两项分数 Including practice (40%) and report(60%)
考试 Exam		40%		包含操作（40%）、报告（60%）两项分数 Including practice (40%) and report(60%)
期末报告 Final Presentation				
其它（可根据需要改写以上评估方式） Others (The above may be modified as necessary)				

20. 记分方式 GRADING SYSTEM

- A. 十三级等级制 Letter Grading  
 B. 二级记分制（通过/不通过） Pass/Fail Grading

课程审批 REVIEW AND APPROVAL

21. 本课程设置已经过以下责任人/委员会审议通过  
 This Course has been approved by the following person or committee of authority

物理系教学指导委员会  
 Education Instruction Committee of Physics department