

## 《大学物理 D2》教学大纲

课程名称：大学物理 D2	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称： College Physics D2	
总学时/周学时/学分：48/3/3	其中实验/实践学时：16
先修课程： 高等数学,大学物理 D1	
授课时间：1-16 周，每周二下午 5-7	授课地点：6E302
授课对象：2018 机卓 1、2 班	
开课学院：电智学院	
任课教师姓名/职称：韦洛霞副教授	
答疑时间、地点与方式：每次课间在教室答疑，利用微信、QQ 优学院平台实时线上答疑	
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（√） 课程论文（ ） 其它（ ）	
使用教材：《大学物理学》，赵近芳主编，北京邮电大学出版社（第五版修订版）	
教学参考资料：1.《物理学原理在工程技术中的应用》，马文蔚，高等教育出版社（2006 年第三版）	
2.《普通物理学》，程守洙，江之永主编，高等教育出版社(2008 第六版)	
3.本校大学物理学习网站： <a href="https://ua.ulearning.cn/course_web/index.html#/main/home/8569">https://ua.ulearning.cn/course_web/index.html#/main/home/8569</a>	
<p>课程简介：以物理学中电磁学、波动光学为基本内容的大学物理 D2 课程，是我校理工类各专业的一门重要的必修基础课，该课程所教授的基本概念、基本理论和基本方法是构成学生科学素养的重要组成部分。</p> <p>大学物理 D2 在为学生系统地打好必要的物理知识基础，培养学生树立科学的世界观，增强学生分析问题和解决问题的能力与探索精神，以及培养学生的科学实验能力、严谨的治学态度、活跃的创新意识、理论联系实际和适应科技发展的综合能力等方面，具有其他课程不能替代的重要作用。</p>	
<p><b>课程教学目标</b></p> <p>通过对物理的学习，使学生建立正确的世界观，人生观，价值观；学会正确认识世界了解世界的方法，对于物理学知识体系有一个初步的了解。</p> <p>1.通过大学物理 D2 的学习，应使学生系统地理解、掌握并运用必要的物理基础知识，了解当前的物理学新成就。</p> <p>2.在学习大学物理 D2 的过程中，着重训练学生的逻辑思维能力，掌握并运用所学来解决物理问题的能力。</p> <p>3. 通过本学期的学习，应使学生在运用数学解决物理问题的能力上有大的提高，在理工类思维能力上有较大提高。并在此基础上进行归纳和总结，以逐步形成科学的学习观和方法论。</p> <p>较详细内容请参见理论教学进程表。</p>	<p>本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)：</p> <p>✧ 核心能力 1. 运用物理基础科学理论知识的能力；</p> <p>✧ 核心能力 2. 理解实验,运用实验仪器操作，分析并解释实验数据的能力；</p> <p>✧ 核心能力 3.能够基于科学原理采用科学方法分析、解释数据并通过信息综合得到合理有效结论的能力</p> <p>✧ 核心能力 4.培养持续学习的习惯与能力；</p> <p>✧ 核心能力 5.具有人文社会科学素养、社会责任感，能够理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。</p>

理论教学进程表					
周次	教学主题	学时数	教学的重点、难点、课程思政融入点	教学方式	作业安排
1	库仑定律及电场强度，电通量，高斯定理	3	库仑定律；静电场的性质；重点和难点是电场强度的积分计算 <b>课程思政融入点：</b> 介绍从电磁学的诞生到电磁场理论的形成，看科学家为人类文明所做出的贡献	讲授	9.8，9.10 <b>课程思政作业：</b> 要求阅读 1-2 本物理学发展的书籍 大作业：写一篇从电磁学到电磁波理论的小论文（1500 字）
2	高斯定理，环路定理，	3	高斯定理， <b>重点：</b> 是高斯定理的应用 <b>难点：</b> 是高斯定理的应用	讲授	9.12, 9.13,
3	电势与功	3	安培环路定理，电势和电势分布的计算方法；电场力的功的计算； <b>重点：</b> 掌握电势的计算；	讲授	9.17, 9.18,
4	磁场与磁感应强度	3	磁感强度，毕—萨定律	讲授	10.9，10.14
5	安培环路定理；磁场对载流导线的作用；磁场对运动电荷的作用	3	磁感线；环路定理；磁场对载流导线和运动电荷的作用； <b>重点：</b> 掌握用环路定理计算磁感应强度，计算磁场对载流导线及运动电荷的作用力 <b>难点：</b> 计算磁感应强度	讲授	10.18, 10.21, 10.22, 10.26
6	期中考试 法拉第电磁感应定律；	3	法拉第电磁感应定律	讲授	11.5, 11.6
7	动生、感生电动势	3	动生电动势、感生电动势 <b>重点：</b> 计算电动势	讲授	11.8, 11.11, 11.13
8	光的相干性；杨氏双缝干涉	3	可见光；相干光；光程差；半波损失 <b>课程思政融入点：</b> 由光波的粒子性、波动性，认识事物的辩证关系	讲授	13.7, 13.10
9	光程与光程差，薄膜干涉，迈克耳孙干涉仪	3	干涉理论，杨氏双缝干涉，薄膜干涉，迈克耳孙干涉仪， <b>重点：</b> 杨氏双缝干涉	讲授	13.12, 13.18
10	衍射，单缝衍射，光栅衍射	3	衍射的近似理论；菲涅耳衍射和夫琅禾费衍射；单缝衍射、半波带法；圆孔衍射；衍射光栅；缺级现象 <b>重点：</b> 衍射光栅； <b>难点：</b> 衍射光栅；	讲授	14.12, 14.13, 14.14
11	光的偏振 结课总结 实验理论	2+1	起偏，检偏，马吕斯定律，反射光的偏振实验理论 <b>课程思政融入点：</b> 实践，认识，再实践再认识。	讲授	15.9，15.10

合计：		32			
实践教学进程表					
周次	实验项目名称	学时	重点、难点、课程思政融入点	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式
11	实验项目介绍	1	课程思政融入点：从比萨斜塔实验介绍物理实验的重要性，引导学生形成正确的世界观、价值观；要求学生处理实验数据必须坚持实事求是、严谨的科学态度；要求学生实验过程中主动思考理论原理，在实验过程中去验证实验原理，使理论与实践相辅相成。	综合	讲授  实验要求，2 人一组，须完成实验预习报告、实验报告。实验报告须有详细的实验记录和产率计算。
12	静电场描绘	3	描绘静电场	验证	实验
13	用直流电位差计校准电表	3	电位补偿测量法	验证	实验
14	迈克尔逊干涉仪测光波波长	3	迈克尔逊干涉仪的调节过程	验证	实验
15	用牛顿环测透镜曲率半径	3	等厚干涉；牛顿环	验证	实验
16	偏振光分析	3	光的偏振现象的分析	综合	实验
备注：实验时间需要根据实验项目、实验设备与实验室具体协调，要以实验室提供的可选时间安排实验，所以课程周次与实验周次会相应作出调整和改变。					
合计：		16			
考核方法及标准					
考核形式		评价标准			权重
作业与考勤					5%
实验（实训）		每次实验均按预习、操作、实验报告三部分, 实验考试			15%
期中考试（闭卷）		每完成一阶段的教学，都随机抽取一定题目进行课堂测试，取代作业批改，同时反映本阶段教学效果。			20%
期末考试（闭卷）		期末试卷的参考答案和评分标准。			60%
有下列情况者，不得参加期末考试：1、平时缺勤达到 3 次（含）以上；2、未完成全部实验和实验报告；3、实验考核不通过。					

大纲编写时间：2019.9.3

系（部）审查意见：

我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：

— |

日期：

2019 年 9 月 6 日