

《大学物理 C》课程教学大纲

课程名称：大学物理 C		课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：University Physics C		
总学时/周学时/学分：64/4/4		其中实验学时：16
先修课程：高等数学		
授课时间：[1-16 周] 周三第 7-8 节、周五第 1-2 节（实验时间视实验室具体情况安排）		授课地点：7B-203、物理实验室
授课对象：2018 能源 3 班		
开课院系：电子工程与智能化学院		
任课教师姓名/职称：张绍强/讲师		
联系电话：13790443081/648503		Email: zhangsq@dgut.edu.cn
答疑时间、地点与方式：1.每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2.每次发放作业或课堂测试时，采用集中讲解方式；3、周二、四下午无课时，9A407；4.QQ、微信等答疑。		
课程考核方式：开卷（ <input type="checkbox"/> ）闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ）课程论文（ <input type="checkbox"/> ）其它（ <input type="checkbox"/> ）		
使用教材：《简明物理学教程》，王尊志等，上海交通大学出版社		
教学参考资料：1)《物理学原理在工程技术中的应用》第三版，马文蔚，高等教育出版社 2)《普通物理学》第六版，程守洙，江之永主编，高等教育出版社		
<p>课程简介：大学物理 C 是高等教育的一门重要的公共基础课程，旨在使学生在了解自然、认识自然和研究自然方面增加一些系统性的基础物理知识。主要内容涵盖力学、电磁学、波动光学等几大部分，是我校理工类非电子类专业学生的一门重要的通识性必修基础课；也是本科生加强系统实验方法和实验技能训练的必要。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，是每一个应用型高级人才所必备的。</p>		
<p>课程教学目标：</p> <p>1.通过大学物理 C 的学习，使学生系统地掌握必要的物理基础知识并了解当前的物理学新成就。学习的主要知识点包括：力学、静电场、稳恒磁场、电磁感应和波动光学等。</p> <p>2.实现独立获取知识的能力。逐步掌握科学的学习方法，阅读并理解相当于大学物理水平的物理类教材、参考书和科技文献，不断地扩展知识面，增强独立思考的能力，更新知识结构。</p> <p>3.提高分析问题、研究和解决问题的能力。根据物理问题的特征、性质以及实际情况，抓住主要矛盾，进行合理的简化，建立相应的物理模型，并用物理语言和基本方法进行描述，运用所学的物理理论和研究方法进行分析、研究。在此训练过程中提高思维能力。</p> <p>4.通过学习物理学研究方法、物理学的发展历史</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. 掌握及应用数学、基础自然科学以及能源与动力工程专业知识的能力。</p> <p>■核心能力 2. 具有设计与执行实验，并通过分析与解释数据，研究能源动力系统问题的能力。</p> <p>□核心能力 3. 具备能源与动力工程领域所需技能、技术及使用现代工具的能力。</p> <p>□核心能力 4. 能源动力系统的开发、运行及控制的设计能力。</p> <p>□核心能力 5. 具备项目管理、有效沟通与团队合作的能力。</p> <p>□核心能力 6. 发掘、分析与解决复杂工程问题的能力，并了解工程技术及解决方案对环境</p>

史以及物理学家的成长经历等，引导学生树立科学的世界观，激发学生的求知热情、探索精神、创新欲望以及敢于向旧观念挑战的精神。			境、社会及全球的影响。 □ 核心能力 7. 认识科技发展现状与趋势，培养自主学习的习惯和持续学习的能力。 □ 核心能力 8. 理解并遵守职业道德和规范、认知专业伦理，践行社会主义核心价值观。		
理论教学进程表					
周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	绪论；质点运动的描述	4	绪论；了解物理模型的建立；学会矢量运算；掌握描述质点运动的物理量	讲授	1-3 1-4
2	曲线运动；牛顿定律	4	了解抛体运动，掌握圆周运动的描述方法；掌握牛顿运动定律及其应用	讲授	2-3
3	功、能及其守恒定律	4	了解功、能的定义，理解动能定理及机械能守恒定律	讲授	2-6
4	动量定理及动量守恒定律；刚体的定轴转动	4	理解动量定义，掌握动量定理及动量守恒定律；了解刚体与刚体的运动，理解定轴转动定律	讲授	2-13 3-2
5	机械振动，机械波	4	掌握简谐振动的规律与描述方法；掌握机械波的描述与波动方程	讲授	5-2， 5-3， 5-6， 5-7
6	静电场的描述；静电场的基本规律	4	了解库仑定律，理解电场强度和电通量；掌握高斯定理及其应用	讲授	8-6， 8-7 8-8
7	电场力的功，电势；恒定磁场的产生与描述	4	理解电场力的功，理解静电场的环路定理，理解电势能与电势；理解磁场、磁感强度和磁通量；理解毕奥－萨伐尔定律	讲授	8-10 10-2
8	恒定磁场的基本规律	4	掌握安培环路定理及其应用	讲授	10-9
9	磁场对载流导体的作用	2	了解安培定律及其力方向的判断方法	讲授	---
10	磁场对运动电荷的作用	2	了解洛伦兹力，掌握带电粒子在匀强磁场中的运动	讲授	---
11	杨氏双缝干涉	2	理解相干光概念，掌握杨氏双缝干涉	讲授	12-1
12	光程与光程差，薄膜干涉	2	理解光程与光程差，理解薄膜干涉	讲授	---
13	光的衍射现象	2	了解光的衍射现象，理解惠更斯-菲涅尔原理	讲授	---

14	单缝衍射	2	掌握单缝夫琅禾费衍射	讲授	12-10
15	光栅衍射	2	理解光栅衍射及其规律；	讲授	12-16
16	光的偏振	2	理解偏振现象，掌握马吕斯定律和布儒斯特定律	讲授	12-17
合计：		48			

实践教学进程表

周次	实验项目名称	学时	重点与难点	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式
10	实验安排及要求	1	实验安排；误差处理	验证	讲授
11	基本测量仪器的使用	3	仪器的使用及测量误差分析	验证	实验
12	惯性秤测量质量	3	惯性秤的使用；数据拟合与误差处理	验证	实验
13	用超声波测量声速	3	示波器的使用，波的相位和波的干涉	综合	实验
14	霍尔效应	3	霍尔效应；对称测量法	验证	实验
15	光栅衍射光谱及光波波长的测定	3	光栅衍射	验证	实验
合计：		16			

说明：1、由于实验设备台套数限制，上机操作期间，学生将分成5组同时开展5个实验项目的教学；
2、具体的实验开始时间以实验室安排为准。

成绩评定方法及标准

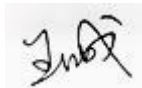
考核形式	评价标准	权重
平时成绩	作业	5%
实验（实训）	每次实验均按预习、操作、实验报告等三个环节考查；未完成全部必做实验并提交实验报告的学生，不能参加期末考试，该门课程的总成绩以零分记。	15%
期中考试	评分标准	20%
期末考试	评分标准 (平时考勤缺席3次者，不能参加期末考试)	60%

大纲编写时间：2019-02-22

系（专业）课程委员会审查意见：

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（专业）课程委员会主任签名：



日期： 2019 年 3 月 11 日

- 注：**
- 1、课程教学目标：**请精炼概括 3-5 条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系
 - 2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，**请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（<http://jwc.dgut.edu.cn/>）
 - 3、教学方式可选：**课堂讲授/小组讨论/实验/实训
 - 4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，**可将相应的教学进度表删掉。