

《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 3-4 节、周五第 3-4 节（实验时间视实验室具体情况安排）	授课地点：7B-315（周三）、7B-207（周五）、物理实验室
授课对象：2018 应化卓越 1-2 班	
开课院系：电子工程与智能化学院	
任课教师姓名/职称：张耿/工程师	
联系电话：13602322757	Email: zhanggeng@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.每次发放作业时，采用集中讲解方式。3、周二、四下午无课时，9A407	
课程考核方式：开卷（）闭卷（√）课程论文（）其它（）	
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	
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、近代物理学等几大部分，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 necessary 课程。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。	
课程教学目标： 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、波动光学和近代物理学等。 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。 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。 4.通过学习物理学研究方法、物理学的发展历史	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)： ■核心能力 1. 运用数学、物理、化学、化工基础科学理论和工程知识的能力。 ■核心能力 2. 设计与执行实验与仪器操作、分析与解释实验数据的能力。 □核心能力 3. 运用特定领域之专业知识以进行策划及执行专题研究能力。 □核心能力 4. 具备工程设计方法与管理的能力并运用于工程实务之能力。 □核心能力 5. 具备项目管理、有效沟通与团队合作的能力。 □核心能力 6. 运用基础理论以创新思考及独立解决复杂问题的能力。 □核心能力 7. 具备英语听说和读写能力，

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。	了解化工技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习、自主学习的习惯与能力。 □ 核心能力 8. 理解工程伦理，及安全、卫生、环保等社会责任，具备良好的国际视野。
--	---

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	机械振动和机械波	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	静电场的描述和基本规律	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	讲授	8-10
8	恒定磁场的基本规律	4	理解毕奥—萨伐尔定律，掌握安培环路定理及其应用	讲授	10-2 10-9
9	磁场对载流导体及运动电荷的作用	2	了解安培定律和洛伦兹力，掌握带电粒子在匀强磁场中的运动	讲授	
10	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
11	薄膜干涉	2	理解光程与光程差，理解薄膜干涉	讲授	
12	光的衍射	2	了解光的衍射现象，理解惠更斯-菲涅尔原理	讲授	
13	单缝衍射	2	掌握单缝夫琅禾费衍射	讲	

				授	
14	光栅衍射	2	理解光栅衍射及其规律	讲授	12-10
15	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	12-16 12-17
16	近代物理	2	狭义相对论；量子物理学	讲授	----
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
11	实验安排及要求	1	实验安排；误差处理	验证	讲授
12	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
13	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
14	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
15	霍尔效应	3	霍尔效应；对称测量法	验证	实验
16	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

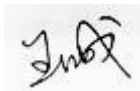
考核形式	评价标准	权重
平时成绩	作业	5%
实验（实训）	每次实验均按预习、操作、实验报告等三个环节考查；未完成全部必做实验并提交实验报告的学生，不能参加期末考试，该门课程的总成绩以零分记。	15%
期中考试	评分标准	20%
期末考试	评分标准 (平时考勤缺席3次者，不能参加期末考试)	60%

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： 年 月 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。