

《大学物理》课程教学大纲

课程名称：大学物理	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Principles of Physics	
总学时/周学时/学分：64/4/4	其中实验/实践学时：18
先修课程：高等数学	
授课时间：周一、二 第 1,2 节	授课地点：周一 6411, 周二 6202
授课对象：自动化系 18 级, 机械系 18 级	
开课学院：粤台产业科技学院	
任课教师姓名/职称：莫文皓/副教授	
答疑时间、地点与方式：周一、二 第 3 节/课堂, 实验楼 307	
课程考核方式：开卷（）闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ）课程论文（）其它（）	
<p>使用教材： 赵近芳 王登龙 编，《大学物理学》（第 5 版），北京邮电大学出版社，2014 年。</p> <p>教学参考资料： Principles of Physics, Halliday, Resnick, Jearl Walker. 张三慧主编，《大学基础物理学》，清华大学出版社，2003 年；</p>	
<p>课程简介：大学物理课程是理工类各专业学生一门重要的通识性必修基础课；也是本科生接受工程逻辑思维能力和实验技能训练的开端。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,是每一个高级应用型人才所必备的。</p> <p>大学物理课程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,培养学生科学实验能力,培养学生的探索精神、创新意识、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应用能力等方面,具有其他课程不能替代的重要作用。</p> <p>在大学物理课程的各个教学环节中,在传授知识的同时,应注重学生分析问题和解决问题能力的培养,注重学生探索精神和创新意识的培养,努力实现学生知识、能力、素质的协调发展。</p>	
<p>课程教学目标</p> <p>1. 求实精神：通过大学物理课程教学,培养学生追求真理的勇气、严谨求实的科学态度和刻苦钻研的作风。</p> <p>2. 创新意识：通过学习物理学研究方法、物理学的发展历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。</p> <p>3. 科学观察和思维的能力：运用物理学的基本理论和基本观点,通过观察、分析、综合、演绎、归纳、科学抽象、类比联想、实验等方法培养学生发现问题和提出问题的能力,并对所涉及问题有一定深度的理解,判断研究结果的合理性。</p> <p>4. 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</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><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 1. 应用数学、基础科学和机械设计制造及其自动化专业知识能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 2. 设计与执行机械设计制造及其自动化专业相关实验，以及分析与解释相关数据的能力；</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 3. 机械工程领域所需技能、技术以及实用软硬件工具的能力；</p>

<p>型,并用物理语言和基本教学方法进行描述,运用所学的物理理论和研究方法进行分析、研究;能够融合实验原理、设计思想、实验方法及相关的理论知识对实验结果进行分析、判断、归纳与综合,具有初步的分析与研究的能力。</p> <p>5. 独立实验能力:能够通过阅读实验教材、查询有关资料和思考问题,掌握实验原理及方法、做好实验前的准备;独立完成实验内容、分析实验结果、撰写合格的实验报告;培养学生逐步形成自主实验的基本能力。</p>	<p>□核心能力 4. 机械工程系统、零部件或工艺流程的设计能力;</p> <p>☑核心能力 5. 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力;</p> <p>☑核心能力 6. 发掘、分析与解决复杂机械工程问题的能力;</p> <p>☑核心能力 7. 认识科技发展现状与趋势,了解工程技术对环境、社会及全球的影响,并培养持续学习的习惯与能力;</p> <p>☑核心能力 8. 理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力。</p>
--	--

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、矢量	4	物理绪论、矢量计算	课堂讲授与讨论	待定
2	矢量、质点运动学	4	矢量计算、质点的直线运动,曲线运动	课堂讲授与讨论	待定
3	质点运动学、质点动力学	4	曲线运动,相对运动,力的概念,牛顿运动定律	课堂讲授与讨论	待定
4	质点动力学	4	冲量,动量定理,动量守恒定律,功	课堂讲授与讨论	待定
5	质点动力学	4	动能定理,势能,功能原理,机械能守恒定律	课堂讲授与讨论	待定
6	刚体力学基础	4	刚体的定义,角动量,冲量矩、力矩角动量定理,	课堂讲授与讨论	待定
7	刚体力学基础	4	角动量守恒定律,刚体定轴转动,转动惯量,转动定律	课堂讲授与讨论	待定
8	刚体力学基础	4	转动动能定理,定轴转动的角动量定理、角动量守恒定律	课堂讲授与讨论	待定
9	期中考		期中考		
10	静电场	4	场强度,高斯定理,电场力的功,电势	课堂讲授与讨论	待定
11	静电场	4	场强与电势的关系;静电场中的导体,电容、电容器	课堂讲授与讨论	待定

12	静电场	4	电位移、电介质中的高斯定理；电场能量，	课堂讲授 与讨论	待定
13	稳恒磁场	4	电流，电动势，磁场，磁场感应强度	课堂讲授 与讨论	待定
14	稳恒磁场	4	安培环路定理，磁场对载流导线的作用，	课堂讲授 与讨论	待定
15	稳恒磁场，光的干涉	4	磁场对运动电荷的作用,磁介质，光的相干性，	课堂讲授 与讨论	待定
16	光的干涉	4	杨氏双缝干涉实验，光程与光程差，薄膜干涉	课堂讲授 与讨论	待定
17	光的干涉	4	劈尖干涉，牛顿环，迈克耳逊干涉仪	课堂讲授 与讨论	待定
18	期末考		期末考		
合计：		64			

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
8	刚体转动惯量的测量	3	实验讲解，转动惯量原理及量测操作	验证	实验室 (演示+学生实操)
8	动态杨氏模量测定	3	杨氏模量试验原理及量测操作	验证	实验室 (演示+学生实操)
8	超声波测定	3	声速测试仪原理及量测操作	验证	实验室 (演示+学生实操)
17	霍尔效应	3	实验讲解，霍尔效应原理及量测操作	验证	实验室 (演示+学生实操)
17	磁滞回线测试	3	示波器、磁滞回线量测原理及操作	验证	实验室 (演示+学生实操)
17	牛顿环测试	3	通用计数器及牛顿环原理及操作	验证	实验室 (演示+学生实操)
合计：		18			

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、平时考	20%

评量成绩	期中考 30%、期末考 30%	60%
学习情况	上课出席、态度表现	10%
实验	实验报告	10%

大纲编写时间：2019/3/14

系（部）审查意见：

系（部）主任签名：日期：年月日