

【大学物理（文科）】

【University Physics (Arts)】

一、基本信息

课程代码:【2110016】

课程学分:【2 学分】

面向专业:【文科类】

课程性质:【通识教育选修课】

开课院系: 信息技术学院

使用教材:

教材【大学物理简明教程 赵近芳王登龙 北京邮电大学出版社, 2016 年 8 月第 3 版】

参考书目【物理学与人类文明十六讲 赵峥编, 2008 年版, 高等教育出版社。

大学物理实验 方利广编 2009 年版, 同济大学出版社。

时间简史 史蒂芬·霍金 2014 年版, 湖南科技出版社。】

先修课程:【无】

二、课程简介

该课程目标是拓展学生的科学知识的视野, 培养学生分析问题、思考问题的能力和实践动手能力, 鼓励探索和鼓励创新, 提高学生的科学素质和有利于学生终身学习能力的培养。

以物理学的基础知识为载体, 重视基础性、科学性和系统性。重点介绍在物理学发展史上具有里程碑意义的一些重大发现的过程以及有关著名物理学家的科学思想、科学方法和科学精神, 突出两种文化的融合, 这是提高科学素质和创新能力的有效手段。

在课程内容结构上, 重视系统性, 按照力学、热学、电磁学、光学、近代物理进行教学, 各章相对独立。有利于讲授“大学物理学”课程, 也有利于学生对基础知识的学习和思考。

通过本课程的学习, 能运用物理学知识解释自然科学问题, 并通过课内实验的学习使学生受到基本物理实验方法、基本物理实验技能等方面的训练, 培养学生实事求是的科学作风、认真负责的工作态度, 遵守纪律、爱护公共财物的优良品德。

三、选课建议

适合文科类各专业, 在各个年级段的学习。

四、课程目标

课程目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标	教与学方式	评价方式
1	L02	理解他人的观点, 尊重他人的价值观, 能在不同场合用书面或口头形式进行有效沟通	授课	作品
2	L06	具备一定的信息素养, 并能在工作应用中应用信息技术解决问题。	课外阅读	作品

五、课程内容

1. 绪论

微观世界：X射线的发现、放射性的发现、电子的发现。

宏观世界：运动的描述、牛顿三定律。了解描述质点运动和运动变化的基本物理量，运用直角坐标系描述质点在平面内的运动。理解牛顿定律及其适用条件，分析简单的质点动力学问题。知道质点的动能定理和动量定理，知道功的概念和势能的概念。知道机械能守恒定律、动量守恒定律，运用守恒定律分析问题。

2. 热学

了解理想气体状态方程、热力学第一定律。

3. 电磁学

了解真空中的静电场的电场强度和电势的概念以及电场强度原理。理解磁场安培力、洛伦兹力、电动势。知道电磁感应现象和规律，运用这些定律分析有关问题。

4. 光学

光的干涉、衍射和偏振知道光的干涉和衍射原理，能够应用物理学知识解释自然现象。

5. 近代物理

了解光的微粒二象性、狭义相对论，了解现代物理发展进程。

六、自主学习

自主学习包含：**指定的课外扩展阅读、预习任务、教师指导下的小组项目（任务）等。**

序号	内容	预计学生学习学时	检查方式
1	指定课外扩展阅读 1) 论述 1 名物理学家对物理学的贡献：研究内容、方法、成果应用及与人类文明的关系，阐述个人的思考（有图文）。 2) 观察身边发生的物理现象并用物理学进行解释（有图文）。 3) 设计 1 种对某种物理量的测量方法（有原理、方法、测量工具等）。 4) 在现有的科学基础上对未来科学应用的遐想，论述其功能和作用。	16 学时	作品集
2	预习任务	大学物理实验	4 学时 实验报告

七、课内实验名称及基本要求

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	示波器的使用	学习示波器的操作方法，测量信号的周期、频率和幅度值。	2 学时	综合型	选做
2	电表的改装	将电流表改装成电压表、扩大电流量程对电表改装和校正。	2 学时	设计型	选做
	光栅衍射	理解光的衍射原理，观察光衍射的现象与特点，分析计算光源的光谱波长。	2 学时	验证型	选做
	系列衍射	观察单缝衍射、圆孔衍射、方孔衍射等图样，知道衍射原理	2 学时	综合型	选做

八、评价方式与成绩（必填项）

总评构成（X）	评价方式	占比
X1	理论测试	30%
X2	实验报告	20%
X3	实验报告	20%
X4	作品	30%

撰写：马宁生

系主任审核：岳春晓

日期：2017.9.13