**《 大学物理BI》 课程标准**

一、课程基本信息

|  |  |
| --- | --- |
| **课程名称:大学物理BI** | |
| **课程编码:** **06031191** | **课程类别:专业必修课** |
| **学分:3** | **学时：48** |
| **适用专业:** **海军无人机、机电一体化技术专业** | **开课单位:基础学科部** |
| **先修课程:高等数学（理工）Ⅱ(05061008)** | **后续课程: 无人机飞行与控制(06051020),飞行与控制技能实训(06051021)** |

二、课程概述

（一）课程定位

大学物理是大学理工科类的一门基础课程，通过课程的学习，使学生熟悉自然界物质的结构，性质，相互作用及其运动的基本规律，为后继专业基础与专业课程的学习及进一步获取有关知识奠定必要的物理基础，工科专业以力学基础和电磁学为主要授课。

（二）课程基本理念

通过课程的学习，使学生逐步掌握物理学研究问题的思路和方法，在获取知识的同时，使学生拥有建立物理模型的能力，定性分析、估算与定量计算的能力，独立获取知识的能力，理论联系实际的能力都获得同步提高与发展。开阔思路，激发探索和创新精神，增强适应能力，提升其科学技术的整体素养。通过课程的学习，使学生掌握科学的学习方法和形成良好的学习习惯，形成辩证唯物主义的世界观和方法论。

（三）课程设计思路

在注重物理概念准确性的基础上，以相对简约的方式陈述物理定律的含义，着重使学生明了物理内容和基本概念、基本思想和基本方法，并适度增加现代物理的新进展和对科学技术的影响的介绍。

三、课程目标

（一）总目标

通过课程的学习，使学生逐步掌握物理学研究问题的思路和方法，在获取知识的同时，使学生拥有建立物理模型的能力，定性分析、估算与定量计算的能力，独立获取知识的能力，理论联系实际的能力都获得同步提高与发展。从力学、机械振动、机械波和热学几个方面开展教学，学生需要掌握质点运动学、牛顿定律、动量守恒定律和能量守恒定律、刚体和流体的运动、机械振动、机械波、气体动理论和热力学基础等知识。

（二）具体目标

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **知识目标** |
| **K1** | 质点运动学 |
| **K2** | 牛顿定律 |
| **K3** | 动量守恒定律和能量守恒定律 |
| **K4** | 刚体和流体的运动 |
| **K5** | 机械振动 |
| **K6** | 机械波 |
| **K7** | 气体动理论 |
| **K8** | 热力学基础 |

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **技能目标** |
| **S1** | 通过课程的学习，使学生逐步掌握物理学研究问题的思路和方法 |
| **S2** | 在获取知识的同时，使学生拥有建立物理模型的能力 |
| **S3** | 定性分析、估算与定量计算的能力 |
| **S4** | 独立获取知识的能力 |
| **S5** | 理论联系实际的能力 |

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **态度目标** |
| **A1** | 开阔思路，激发探索和创新精神 |
| **A2** | 增强适应能力，提升其科学技术的整体素养 |
| **A3** | 掌握科学的学习方法和形成良好的学习习惯 |
| **A4** | 形成辩证唯物主义的世界观和方法论 |

四、课程内容

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **模块（或子模块）名称** | **学时** |
| **1** | 质点运动学 | **6** |
| **2** | 牛顿定律 | **6** |
| **3** | 动量守恒定律和能量守恒定律 | **8** |
| **4** | 刚体和流体的运动 | **6** |
| **5** | 机械振动 | **6** |
| **6** | 机械波 | **6** |
| **7** | 气体动理论 | **6** |
| **8** | 热力学基础 | **4** |
| **合 计** | | **48** |

1. 学习任务
2. 设计思路

使学生逐步掌握物理学研究问题的思路和方法，在获取知识的同时，使学生拥有建立物理模型的能力，定性分析、估算与定量计算的能力，独立获取知识的能力，理论联系实际的能力都获得同步提高与发展。

(二)学习任务

注：本表格中的“覆盖目标”只需填写在第三部分所确定的学习目标的编号。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **任务**  **序号** | **任务** | **子任务** | **覆盖**  **目标** |
| T1 | **质点运动学** | **T1-1 | 质点运动的描述**  **T1-2 | 求解运动学问题举例**  **T1-3 | 圆周运动**  **T1-4 | 相对运动** | K1,K2,K3,S2,S4,S1,A2,A3,A4,K4,K5,K6,K7,K8,S3,S5,A1 |
| T2 | **牛顿定律** | **T2-1 | 牛顿第一到第三定律**  **T2-2 | 物理量的单位和量纲**  **T2-3 | 几种常见的力**  **T2-4 | 力学相对性原理惯性系和非惯性系** | K2,K3,S1,S2,S3,A1,A2,A4,A3,S4,S5 |
| T3 | **动量守恒定律和能量守恒定律** | **T3-1 | 质点和质点系的动量定理**  **T3-2 | 动量守恒定律、火箭飞行原理**  **T3-3 | 动能定理、保守力与非保守力势能**  **T3-4 | 功能原理机械能守恒定律、能量守恒定律** | K3,S1,S2,S3,A1,A2,A3,K4 |
| T4 | **刚体和流体的运动** | **T4-1 | 刚体的定轴转动**  **T4-2 | 力矩转动定律转动惯量**  **T4-3 | 角动量角动量守恒定律、流体动力学简介**  **T4-4 | 力矩做功刚体绕定轴转动的动能定理** | K3,S1,S2,S3,A1,A2,A3,K4,K5,S4,S5 |
| T5 | **机械振动** | **T5-1 | 简谐振动简谐振动的振幅、周期、频率和相位**  **T5-2 | 旋转矢量、简谐振动的能量**  **T5-3 | 一维简谐振动的合成拍现象**  **T5-4 | 阻尼振动受迫振动共振** | S1,S2,S3,A1,A3,A4,K5,K7,S4,S5,A2 |
| T6 | **机械波** | **T6-1 | 机械波的形成 波长 周期和波速**  **T6-2 | 平面简谐波的波函数**  **T6-3 | 波的能量 声强级**  **T6-4 | 惠更斯原理、多普勒效应** | K6,S1,S2,S3,S4,S5,A1,A2,A3,A4 |
| T7 | **气体动理论** | **T7-1 | 平衡态 理想气体物态方程 热力学第零定律**  **T7-2 | 物质的微观模型、统计规律性、理想气体的压强公式**  **T7-3 | 理想气体分子的平均平动动能与温度的关系**  **T7-4 | 能量均分定理 理想气体内能** | S2,S3,A2,A3,K6,K7,K8,A1,S1,S4,S5 |
| T8 | **热力学基础** | **T8-1 | 准静态过程 功 热量、 内能 热力学第一定律**  **T8-2 | 理想气体的等体过程和等压过程 摩尔热容**  **T8-3 | 理想气体的等温过程和绝热过程**  **T8-4 | 循环过程 卡诺循环** | S1,S2,A1,A2,A3,A4,K8,K7,S3,S4,S5 |

1. 实施建议

(一)组织实施建议

无

(二)教材编写建议

考虑到应用型院校的特点和实际情况，在保证必要的基本训练的基础上，适度降低了例题和习题的难度。

(三)实验实训设备配置建议

无

(四)课程资源开发与利用建议

无

(五)教师要求

无

(六)教学管理

讲授、演示、发布任务、演示、引导学生：听、记录、练习、资料提交

七、课程考核与评价

闭卷考试，考核主要由期末考试成绩和平时表现组成，其中期末考试成绩占70%，平时表现占30%。

八、课程负责人及教学团队

课程负责人：陈敏

九、 其它说明

无

制定部门：航空机电工程学院 时间：2021-02-26

审核人：陈靖方 时间：