

《液压与气动》课程教学大纲

课程名称：液压与气动	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Hydraulic and pneumatic technology	
总学时/周学时/学分：32/2/1.5	其中实验学时：8
先修课程：高等数学 机械制图 理论力学	
授课时间：星期一 3-4 节； 星期四 3-4 节	授课地点：松山湖校区 6E-205； 6C-101
授课对象：2016 材料控制 1 班、2 班； 2016 材料控制 3 班、4 班	
开课院系：机械工程学院	
任课教师姓名/职称：刘环裕/讲师	
联系电话：13560187345	Email:liuhuanyu1989@163.com
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、非上课时间教研室答疑。	
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 课程论文（ ） 其它（ ）	
使用教材：液压与气压传动（附习题讲解） 高殿荣主编 化学工业出版社	
教学参考资料：液压与气压传动 袁广等主编 北京大学出版社	
<p>课程简介：</p> <p>本课程是机械设计制造及其自动化专业学生的必修专业基础课，旨在培养学生分析、解决液压与气压传动中实际问题的能力。通过本课程的学习，可使学生掌握中等复杂程度的液压系统和气压系统的设计，为后续专业课程的学习、毕业设计、将来从事机械产品的液压与气压传动系统设计等技术工作打下基础。</p>	
<p>课程教学目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、掌握液压传动的基本知识；了解气压传动的基本知识。 2、熟悉常用液压元件和回路的工作原理，了解其主要性能和应用，合理选用液压元件和回路。 3、根据机械设备液压系统图，具有对一般液压系进行调试和故障分析的初步能力。 4、具有设计一般机械液压传动系统的初步能力。了解常用气压元件和回路的工作原理、主要性能和应用、合理选用气压元件和回路的方法。 	<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、基础科学和材料成型及控制工程专业知识的能力；</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 2. 设计与执行实验，以及分析与解释数据的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 3. 从事材料成型及控制工程领域所需技能、技术及使用软硬件工具的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 4. 材料成型产品、成型工艺流程以及材料成型工程系统的设计能力；</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 5. 项目管理、有效沟通协调与团队合作能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 6. 发掘、分析与解决复杂材料成型工程问题的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>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>

□**核心能力 8.** 理解职业道德、专业伦理与认识社会责任的能力。

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	液压气压传动与控制概述	2	重点：液压传动的概念、工作原理、组成和原理图表示法。 难点：液压传动的工作原理、原理图图形符号表示法。	课堂教授	
2-3	液压传动力学基础	4	重点：液体静力学(静力学基本方程)、动力学基础知识(三个基本方程)。 难点：液体动力学三个基本方程	课堂教授	
4	液压泵	2	液压泵的主要性能指标 齿轮泵 叶片泵的结构特点及工作原理	课堂教授	阶段作业一
5	液压执行元件	2	重点：液压缸和液压马达的原理、类型及相关计算 难点：液压马达的类型及相关计算。	课堂教授	
6-8	液压控制阀	6	重点：压力、方向和流量控制阀的工作原理和结构特点 难点：压力控制阀的工作原理、方向控制阀的“位”与“通”概念、流量控制阀的稳流原理。	课堂教授	
9	液压辅助原件	2	重点：液压辅助元件的工作原理、功用及选用。 难点：蓄能器主要性能参数的计算。	课堂教授	
10-11	液压基本回路	4	重点：压力控制、快速运动和速度换接回路的工作原理及应用；节流阀节流调速回路的特性分析。 难点：节流阀节流调速回路的特性分析。	课堂教授	阶段性作业二
12	气压传动	2	重点：气压传动的工作原理和组成、优缺点。 难点：气压传动的组成	课堂教授	
合计：		24			

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
13-14	典型气压回路搭建和综合分析	4	典型气压回路搭建及手动控制应用	综合	实验
15-16	典型液压基本回路调试和综合分析	4	典型液压基本回路的安装与调试	综合	实验
合计：		8			

