

广西大学《工程热力学》课程实验教学大纲

一、课程基本信息

1. 课程编号：
2. 课程名称（中文）：工程热力学
英文：
3. 课程类别：专业核心
4. 实验学时：4 学时
5. 先修课程：高等数学，大学物理，机械制图，理论力学，材料力学，机械工程材料
6. 适用学科专业：能源与动力工程
7. 实验教学手段与方法：讲授、自学、实验、实验报告

二、实验课程简介

本课程为学类核心课，是一门研究工程热力学基本规律的科学，着力培养学生运用传热学的基本理论、基本方法，分析和解决工程实际问题的能力。

三、实验目标及要求

通过本课程的学习，学生应掌握工程热力学的基本属性，掌握工程热力学的基本规律、基本方程及计算方法，为学习后续相关专业课程提供坚实的理论基础。

四、课程基本要求对毕业要求的支撑关系

毕业要求		课程要求对毕业要求的支撑关系
一级指标	二级级指标	
1. 工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础以及专业知识，并能将其用于解决复杂机械工程问题。	1.3 掌握工程基础知识，并能将其用于解决机械工程问题。	1
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂机械工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法，对机械设计、制造及其自动化领域/系统的复杂工程问题进行识别和描述。	2

五、实验课程教学内容与教学设计

实验课程教学内容、学时安排、重点难点及教学设计

实验项目	实验内容及难点重点	总学时	讲课学时	实践学时					教学方案设计 (含教学方法、教学手段)
				课程设计	实验	实训 (含上机)	实习	其他 (含课外自主)	
气体定压比热测定实验	1. 了解气体比热测定装置的基本原理和构思 2. 熟悉本实验中的测温、测压、测热、测流量的方法。 3. 掌握有基本数据计算出比热值和比热公式的方法。 4. 分析本实验产生误差的原因及减小误差的可能途径。	2			2				1、讲授 2、实验 3、实验报告
饱和蒸汽压力和温度关系实验	1. 通过观察饱和蒸汽压力和温度变化的关系,加深对饱和状态的理解,从而树立液体温度达到对应于液面压力的饱和温度时,沸腾便会发生的基本概念。 2. 通过对实验数据的理解,掌握饱和和蒸汽P-T关系图表的编制方法。 3. 观察小容积的液态沸腾现象。	2			2				1、讲授 2、实验 3、实验报告

六、其他教学的实施要求

本课程教学环节包括课堂讲授、实验、实验报告等多种方法。

七、实验指导书

- 1、自编实验指导书：《气体定压比热测定实验》；
- 2、自编实验指导书：《饱和蒸汽压力和温度关系实验》；

八、考核方式、成绩评定方式及评价标准

(一) 考核方式及成绩评定方式

1、考试内容

培养学生运用工程热力学的基本理论、基本方法,分析和解决工程实际问题的能力。

2、考核方法：考查

实验成绩由实验操作成绩和实验报告成绩组成：实验成绩=实验操作成绩*

(30%~40%) + 实验报告成绩* (60%~70%)。 (二) 成绩评价标准

1、实验操作成绩评价标准

实验操作评价标准

教学目标要求/实验基本要求	评价标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
实验目标：掌握基本物理性质，能对理论知识进行具体的实践操作验证。	独立完成并按时完成实验数据的测量。能判断实验过程存在的有误差数据并进行补充测量，能发现原因。	独立完成并按时完成实验数据的测量，能判断实验过程存在的有误差数据并进行补充测量。	独立完成并按时完成实验数据的测量。	非独立完成非按时完成实验	100

2. 实验报告成绩评价标准

实验报告评价标准

教学目标要求/课程基本要求	评价标准				卷面权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
目标：掌握基本物理性质，能对实验数据进行分析	能理解及运用基本物理特性进行实验分析和解决问题，能分析实验误差的来源。	能理解及运用基本物理特性进行实验分析和解决问题。	能理解及运用基本物理特性进行实验分析。	不能理解基本物理实验内容，不能分析问题和解决问题。	100

九、课程主要环节与培养要求对应矩阵

通过实验教学内容和实验教学环节的设计，实现对学生应具备的知识、能力和素质的培养。建立实验教学内容、主要环节与培养要求的对应关系，说明该实验培养环节对培养要求中相应知识、能力和素质培养的作用。

大纲制订人：韦为

教研室主任：

教学院长审核：

制定时间：2022.8