

## 工程流体力学 实验教学大纲

课程名称： 工程流体力学

英文名： Engineering Fluid Mechanics

课程编码： 12050055

课程总学时： 40

实验总学时： 2

课程总学分： 2.5

实验课学分： 0.125

开课对象： 新能源科学与工程专业本科生

开课学期： 6

本大纲主撰人： 姚桂焕

### 一、课程目的和任务

本课程是新能源科学与工程专业本科生必修的专业基础课。通过本课程的学习，使学生认识流体的物理性质、流体的平衡特性、流体的运动规律、流体的流动形态、流体流动的阻力特性等流体力学的基本知识，学会必要的流体力学分析及计算方法，为学好后续课程，从事专业技术工作和科学研究打下必要的流体力学基础。

### 二、课程基本内容和要求

课程包括了流体静力学、运动学和动力学的主要基本方程及一些重要定理，以及不可压缩流体的流动和可压缩流体的流动。要求学生掌握流体力学的基本概念、基本规律和基本的计算方法，会推导一些基本的公式和方程，并明确这些公式的物理意义。通过教学与学习，培养学生用流体力学的基本原理分析流体流动的能力；培养学生将抽象的数学方法与具体的流体力学问题相结合，进而解决实际流体流动的能力；培养学生将流体力学理论与工程实际相结合的能力。

### 三、实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	学时	实验性质	实验类型	实验类别	实验基本要求	主要仪器设备	面向专业	实验分组
1	雷诺数实验	1	必做	综合	专业	观察液体在导管中的流动状态[层流、湍流及其转变情况]并测定下临界雷诺数。	雷诺实验固定设备一套；酒精温度计一只；秒表一支，扩口型玻璃量杯一个。	新能源科学与工程、能源与动力工程	2
2	管路沿程损失实验	1	必做	综合	专业	确定紊流状态下管路沿程阻力系数随 $Re$ 变化的关系。	沿程损失实验管路设备 1 套；三角形量水堰 1 套；U 型管水银差压计 1 套；酒精温度计 1 支。	新能源科学与工程、能源与动力工程	

注：实验性质：必做、选做；实验类型：设计、验证、综合、演示；实验类别：专业、专业基础

#### 四、考核方式及成绩评定

实验报告，占课程总成绩的 5%。

#### 五、实验教材

教材：自编实验指导书

参考文献：倪玲英，李成华. 高等学校教材：工程流体力学实验指导书. 北京：中国石油大学出版社，2009

