

“水力学”课程质量标准

课程编号	070207		课程名称	水力学			授 课 学 期	第 三 学 期
课程类别	专业方向课程		总学时	34	学分	2	考 核 性 质	考试
适用专业	土木工程专业							
课程性质	方 向 任 选	先导课		高等数学、材料力学、理论力学		后续课	桥涵水文、基础工程	
学 习 目 标	知 识 目 标	支 撑 的 可 考 核 指 标 点	1 了解水力学的研究方法；理解理想液体、连续介质的概念；掌握液体的主要物理性质。 2 掌握静水压强概念及其特性；理解重力作用下水静力学基本方程；掌握平面壁、曲面壁上的静水总压力计算及其工程应用；了解压强的表示方法及量测原理。 3 了解液体运动的两种描述方法，液体运动参数；掌握恒定流概念，恒定流连续性方程式及其应用；理解恒定流元流能量方程式；掌握恒定流元流能量方程、恒定流实际液体总流能量方程、恒定流总流动量方程的应用。 4 掌握水流阻力、水头损失概念及分类；理解液流运动的两种型态；掌握沿程阻力系数、局部阻力系数的确定，沿程水头损失、局部水头损失的计算。 5 理解明渠流的概念、底坡及其横断面形式，明渠均匀流特性；掌握明渠均匀流、无压圆管均匀流的水力计算；了解糙率不同的明渠和复式断面明渠的水力计算。理解干扰波的概念，水流的流态、断面比能与临界水深、临界底坡的概念，底坡形式；掌握明渠恒定渐变流的基本方程及水面曲线的定性分析，理解明渠恒定渐变流水面曲线的计算；了解明渠恒定急变流。 6 掌握堰流的类型及流量计算。					
		知 识 目 标 具 体 内 容	1 水力学与桥涵水文的性质与任务；水力学的研究方法；液体的主要物理性质；作用在液体上的力。 2 静水压强及其特性；静水压强分布规律；重力作用下水静力学基本方程；点压强测量；作用在平面壁上的静水总压力；作用在曲面壁上的静水总压力。 3 描述液体运动的两种方法；欧拉法的基本概念；恒定流连续性方程；恒定流元流的能量方程，恒定流实际液体总流能量方程；恒定流总流动量方程。 4 水流阻力与水头损失的类型；液体运动的两种流动型态；沿程水头损失计算；圆管层流沿程阻力系数；圆管紊流沿程阻力系数；局部水头损失计算。 5 明渠几何特征及容许流速；明渠均匀流的特性；明渠均匀流基本公式；明渠均匀流水力计算基本问题；明渠非均匀流现象；临界水深及临界底坡；明渠恒定急变流；明渠恒定渐变流基本微分方程；棱柱形					

			渠道恒定渐变流水面曲线定性分析；明渠恒定渐变流水面曲线计算。 6 堰的类型及流量公式；堰的流量系数、侧收缩系数及淹没系数；宽顶堰水力计算。
	专业能力目标	支撑的可考核指标点	1 初步掌握静水压强和静水总压力的计算方法。 2 初步掌握管、渠、孔、堰过水能力的确定方法。 3 掌握水位、压强、流速、流量、管流流态、水头损失等的实验测定方法和技能。
		专业能力目标具体内容	1 计算静水压强和静水总压。 2 确定管、渠、孔、堰的过水能力。 3 使用实验室仪器，对水位、压强、流速、流量、管流流态、水头损失等进行测定。
	方法能力目标	支撑的可考核指标点	对一般较简单的、本专业常见的水流问题，具有分析和计算能力，主要包括：静水压力的计算；管道及明渠的断面尺寸和过流能力的确定；孔口和堰流过流能力的计算等。
		方法能力目标具体内容	静水压力的计算、管道及明渠的断面尺寸和过流能力的确定、孔口和堰流过流能力等，是本专业常见的水流问题。
	社会能力目标	支撑的可考核指标	具有正确使用水力计算中的基本图表和正确进行数字计算能力，具有分析实验数据和编写报告的能力。
		社会能力目标具体内容	依据专业规范，使用水力计算中的基本图表、经验公式等进行数字计算，分析水力学实验数据，编写实验报告。
	学习成果要求	1.	
对先修课应	先修课一《高等数学》完成后应知应会		

知应会的要 求	先修课二《材料力学》完成后应知应会 先修课三《理论力学》完成后应知应会		
本课程完成 后学生应知 应会具体要 求	任务一 理想液体、连续介质的概念以及液体的主要物理性质（应知应会） 任务二 静水压强和静水总压力计算及其工程应用（应知应会） 任务三 恒定流概念及恒定流三大方程的应用（应知应会） 任务四 水流阻力、水头损失概念及其计算。（应知应会） 任务五 明渠流的概念及其不同流态的相关水力计算（应知应会） 任务六 堰流的类型及流量计算（应知应会）		
评价与考核	考核项目		评分方式
	平时考核（40%）	出勤情况（10%）	课堂点名
		平时作业（10%）	批阅
		课堂讨论发言（10%）	根据表现评分
		数据分析训练（10%）	批阅
	期末应知考试（60%）	知识应用性试卷	批阅
师资标准条 件	1.具有土木专业或相关专业讲师以上职称或硕士研究生及以上学历。 2.具有高校教师资格证书。 3.具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。有扎实的土木工程理论基础和丰富的工程实践经验，关注本学科的发展趋势，能将土木工程领域内的新工艺、新材料、新技术、新方法和新理论补充进课程。 4.熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 5.校外兼职教师，具有土木工程专业或相关专业本科及以上学历；具有土木工程背景的工程一线技术骨干，具有一定的理论基础，熟悉本行业的国家标准、行业规范等，有一定的口头表达能力。		
教材编写或 选用标准	1.必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。 2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。 3.教材以完成典型工作任务来驱动，根据土木工程具体工作中涉及到的相关水力学知识来组织编写，使学生有掌握水力学基础理论并据此完成水利基础设计的能力。 4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中。 5.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 6.教材中的工作任务设计要具有可操作。		