

“理论力学”课程质量标准

课程编号	010301		课程名称	理论力学		授课学期	第 3 学期
课程类别	学科基础课		总学时	64		学分	4
适用专业	土木工程专业						
课程性质	专业必修课		先导课	高等数学、大学物理	后续课	材料力学、弹性力学	
学习目标	知识目标	支撑的可考核指标点	1.4.1 掌握理论力学、材料力学、结构力学、土力学、水力学、弹性力学等知识 1.4.5 掌握工程作用（荷载）取值和工程结构设计的基本原理，掌握地基与基础的基本原理				
		知识目标具体内容	1. 掌握力、力矩、力偶的概念和力的投影、力对点的矩的计算 2. 掌握各种常见约束并对物体系统进行受力分析 3. 熟悉力系的简化方法 4. 掌握单个物体和简单物体平衡时约束力的计算 5. 掌握计算物体重心的方法 6. 熟悉描述点的运动的矢量法、直角坐标法和弧坐标法 7. 熟悉运动合成和分解的基本概念和方法 8. 熟悉刚体平动、定轴转动、平面运动的概念和相关运动量计算 9. 掌握质点和刚体的动力学基本物理量（动量、动量矩、动能、冲量、功等）的计算 10. 熟悉动力学三大普遍定理及在刚体系统中的应用 11. 了解虚位移原理及应用				
	专业能力目标	支撑的可考核指标点	2.2.1 对土木工程的力学问题有明确的基本概念，具有较熟练的计算、分析和实验能力 2.3.1 实验和计算分析能力 2.3.3 土木工程设计能力				
		专业能力目标具体内容	1. 具备对物体系统进行受力分析和画受力分析图的能力 2. 具备求解单个物体和简单物体平衡时约束力的能力 3. 知道运动合成理论在点和刚体运动计算中的应用 4. 能够应用动力学三大普遍定理求解刚体系统动力学问题				
	方法能力目标	支撑的可考核指标点	2.4.6 有预防和处理与土木工程相关的安全、质量、环保、自然灾害等突发事件的初步能力				

		方法能力目标具体内容	1. 具备独立学习的能力 2. 具备查询、收集和分析资料的能力 3. 具备对简单工程问题进行力学分析建模的逻辑思维能力
	社会能力目标	支撑的可考核指标点	3.2.1 具有严谨求实的科学态度 3.2.3 具有科学思维的方式和方法 3.2.3 具有创新意识和创新思维
		社会能力目标具体内容	1. 具备应用知识的能力以及总结经验的能力 2. 具备团队协作的能力 3. 具有终身学习和成长能力
学习成果要求			1. 掌握刚体静力学、运动学和动力学中的基本概念、基本方法和基本计算 2. 能够应用理论力学的理论和方法解决工程中的静约束力计算、简单运动量计算和初步动力学分析计算
对先修课应知应会的要求			先修课一《高等数学》完成后应知应会 1. 掌握极限的概念和导数的计算 2. 掌握不定积分的计算和积分常数的确定 3. 掌握定积分的计算 4. 熟悉多元函数微分学和多元函数积分学 5. 掌握向量的概念和基本计算 6. 了解常系数齐次线性微分方程的求解 先修课二《大学物理》完成后应知应会 1. 理解力学部分的相关概念 2. 理解速度、加速度、角速度和角加速度等概念
本课程完成后学生应知应会具体要求			单元一 静力学公理和物体的受力分析应知应会 1、掌握各种常见约束的性质 2、对简单的物体系统能够画出受力图。 单元二 平面力系应知应会 1、掌握力、力矩、力偶的概念及性质 2、掌握计算力的投影、力对点的矩 3、熟悉各种平面力系的简化方法和简化结果 4、掌握应用平衡方程求解单个物体和简单物体系统的约束力 单元三 空间力系应知应会 1、掌握计算物体重心的方法 2、了解常见空间约束 3、掌握空间力的投影、力对轴的矩的计算 4、了解空间任意力系的简化方法和简化结果

	<p>单元四 摩擦应知应会</p> <p>1、掌握滑动摩擦的概念和计算</p> <p>2、了解滚动摩擦阻的概念</p> <p>单元五 点和刚体的简单运动应知应会</p> <p>1、了解描述点的运动的矢量法、直角坐标法和弧坐标法</p> <p>2、熟悉刚体平移和定轴转动的概念</p> <p>单元六 点的合成运动应知应会</p> <p>1、熟悉运动合成和分解的基本概念和方法</p> <p>2、熟悉点的速度合成定理及应用</p> <p>单元七 刚体的平面运动应知应会</p> <p>1、熟悉刚体平面运动的特征。</p> <p>2、能够应用基点法、瞬心法和速度投影定理求解有关速度的问题</p> <p>单元八 质点动力学基本方程应知应会</p> <p>1、理解质点的运动微分方程</p> <p>2、会求解质点简单运动微分方程</p> <p>单元九 动力学三大普遍定理应知应会</p> <p>1、掌握动量、冲量、动量矩、动能和功的概念和计算</p> <p>2、掌握动量定理和质心运动定理及应用</p> <p>3、掌握对固定轴的动量矩定理及应用</p> <p>4、掌握动能定理及应用</p> <p>单元十 虚位移原理应知应会</p> <p>1、了解虚位移原理及应用</p>		
评价与考核	考核项目		评分方式
	平时考核（30%）	学习态度及出勤情况（10%）	通过考勤评分
		平时作业（40%）	作业评分
		课堂表现（50%）	课堂回答问题、小组讨论时的表现、随堂测验等
	期末应知（70%）	知识应用性试卷	试卷评分
师资标准条件	<p>1. 具有力学类专业硕士研究生及以上学历。</p> <p>2. 具有高校教师资格证书。</p> <p>3. 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。</p> <p>4. 熟悉力学相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用。</p>		

教材编写或选用标准	<ol style="list-style-type: none">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. 教材应突出应用型人才培养所需的针对性和实用性。3. 教材文字表述简明扼要，内容展现图文并茂，突出重点，定理和公式的推导力求简洁。4. 教材应以学生为本，在讲解理论的同时，引用工程案例，帮助学生更好地理解并应用所学理论。5. 教材内容编排应由浅入深、循序渐进，重点介绍基本概念和基本分析方法。
-----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------