

工程力学专业培养方案

一、专业培养目标及培养要求

1、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展的，具有扎实的数学、力学基础理论知识，具有较强的分析计算能力和实验技能的工程力学高级人才。毕业生应具有较宽的知识面，有较好的力学建模和理论分析能力，能胜任与力学问题相关的工程设计、实验研究、软件开发及技术管理工作。

二、培养要求

本专业学生主要学习力学、数学基本理论和结构工程知识，接受必要的工程技能训练，具有应用计算机和现代实验技术手段对工程结构进行分析的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的素质、知识和能力：

- 1、具有良好的思想道德素质，具有敬业爱岗、艰苦奋斗、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质和强烈的民族自豪感与责任感。
- 2、具有较扎实的自然科学知识，较好的人文艺术素养及较强的语言、文字表达能力。
- 3、较系统地掌握本专业的基础理论知识。
- 4、具有较强的力学理论基础和工程结构数值分析能力、设计能力及实验技能。
- 5、具有较强的计算机和外语应用能力。
- 6、具有较强的自学能力、创新意识和较高的综合素质。
- 7、具有一定的体育和军事基本知识，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具备健全的心理和健康的体魄。

二、专业人才培养标准

本专业毕业生应具备基本的科学技术知识，以获得基本的实践应用能力，应具备工程力学专业的专业知识，以获得从事工程力学专业工作的专业能力，应具备良好的人际交往、交

流、沟通、组织协调素养，以获得团队协作能力，应具备科技工作者基本的职业素养，以获得自主获取新知识和进行创新工作的能力。

1. 基本的科学技术知识和基本的实践应用能力

具有从事科学技术工作所需的人文和社会科学知识、基础科学知识、以及专业相关学科基础知识。

1.1 数学科学基础

包括微积分、微分方程、计算方法、概率论和数理统计、复变函数与积分变换等课程。

掌握数学学科的基本知识，具备运用数学的基本思想、方法分析和解决工程问题的基本能力。

1.2 自然科学基础

包括物理、生命科学导论、天文学概论、大学计算机基础、计算机程序设计基础等课程。

1.3 人文社会科学基础

包括大学生心理健康、职业生涯与发展规划、大学语文、信息检索、思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、军事理论、体育、大学生心理健康、外语类课程等课程。

具有基本的人文社会科学知识，熟悉哲学、政治学、经济学、法学、军事等方面的基本知识，了解文学、艺术等方面的基础知识。

1.4 相关学科基础知识

包括电工与电子技术基础、土木结构基础、机械制图、机械结构基础等课程。

2. 工程力学专业知识和专业工作能力

通过专业基础课、专业课及相关实验课和专业的科研训练，获得从事工程力学专业工作的专业能力以及从事其它相关的如土木工程专业、机械工程专业等专业工作的基本能力。

2.1 力学基础知识

包括理论力学、材料力学、结构力学、流体力学等课程。

具有分析和解决力学问题的基本思想、基本方法，以基本的逻辑思维能力培养为主，为专业课程的学习打下坚实基础。

2.2 力学专业知识

包括弹塑性力学、振动力学、复合材料力学、实验力学、有限元基础、疲劳与断裂力学、工程实习、毕业论文等课程。

具有分析和解决实际力学问题的思想、方法和理论。

2.3 实验及应用工具知识

包括基础力学实验、力学创新实验、程序设计基础、计算机语言及程序设计、Ansys 原理与使用、Marc 原理与使用等课程。

具有分析和解决实际力学问题的工具和手段。

3. 人际交往、交流、组织协调素养和团队协作和能力

通过大学生心理学、思想道德与修养等课程的学习；通过参与导师科研活动、大学生科研训练计划 srtp 等，培养学生人际交往、团队协作和交流能力

4. 职业素养和自主获取新知识及进行创新工作的能力

以力学专业为背景，通过包括人文社科基础课程、自然科学基础课程、学科基础课程和专业课程的学习，提升学生的知识素质，使其具有自主获取新知识的能力，从而具备进行创新工作的能力。

三、学制与学位

学制：四年

学位：工学学士

四、专业特色

- 1、强调力学基础和计算技术的紧密结合，突出数值仿真的强化学习与训练。
- 2、重视实践教学，突出学生的工程应用能力培养。
- 3、毕业生适应性强、后劲足，具有开拓创新工作的潜力。

五、主干学科与主干课程

主干学科：力学

专业核心课程：理论力学、材料力学、弹塑性力学、实验力学、振动力学、流体力学、结构力学、有限元基础、基础力学实验 A、复合材料力学

六、主要实践教学环节及基本要求

主要实践教学	基 本 要 求
军事技能训练	完成解放军条令条例的教育与训练，训练轻武器射击，战术，军事地形学及综合训练。
程序设计训练	能熟练应用计算机，会简单的程序设计
认识实习	提高对结构的感性认识，初步了解相关结构中的力学问题
数值仿真训练	能应用大型软件进行简单的结构强度分析等
工程实习	通过现场教学与课堂教学相结合，认识各种工程结构
专业实习	认识和掌握工程中的力学问题及分析方法（包括实验分析和计算分析

	的方法)
科技活动	前沿学术报告、国家创新性实验项目、大学生科研训练计划(SRTP)、重点实验室向本科生开放项目、个性化实验项目
毕业论文(设计)	综合应用所学知识,获得工程结构综合分析和科学研究的初步能力
创新与实践	学生应用所学知识,参加相关学科竞赛,获得创新实践能力

七、毕业学分基本要求

课程体系		学分要求	
通识与公共基础课程	思想政治类	14	49
	军事类	3	
	通识教育类	16	
	外语类	12	
	体育类	4	
学科与专业基础课程	计算机类	6	81
	数学类	27	
	物理类	4	
	学科基础课	16	
	专业基础课	28	
专业(专业方向)课程	专业(专业方向)课程	31	37
	专业实验、实践	6	

毕业设计（论文）		16	16
课外创新实践		2	2
合计			185

八、课程设置细化表

课 程 类 型	课程代 码	课程名称	课 程 性 质	总学分	课内 实践 教学 学分	开课 学期	开课学院	签字栏
通识 与公 共基 础课 程模 块 共 49 学 分， 必修 31 学 分， 限选		思想道德修养与法律基础	必 修	3	1	1	政治学院	
		中国近现代史纲要	必 修	2		2	政治学院	
		马克思主义基本原理	必 修	3	1	3	政治学院	
		毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论 I	必 修	3	1	5	政治学院	
		毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论 II	必 修	3		6	政治学院	
	英语 I	必 修	4		1	外国语学院		

18 学分	英语 II	必修	4		2	外国语学院	
	通用学术英语	必修	2		3	外国语学院	
	高级英语 B	限 选 2 学 分	2		4	外国语学院	
	职场英语		2		4	外国语学院	
	英语口语-交际与文化		2		4	外国语学院	
	英语口语-思辨与学术		2		4	外国语学院	
通识教育类课程要求修读 16 学分,具体修读规定详见相应年级《西南交通大学通识教育选修手册》							
	军事理论	必修	2	1	1	武装部	
	军事技能训练	必修	1	1	1	武装部	
	体育 I	必修	1		1	体育部	
	体育 II	必修	1		2	体育部	
	体育 III	必修	1		3	体育部	

		体育 IV	必修	1		4	体育部	
学科 与专 业基 础课 程模 块 共 82 学 分, 必修 81 学分		大学计算机基础 A	必修	3	1.5	1	信息学院	
		计算机程序设计基础 A	必修	3		2	信息学院	
		高等数学 AI	必修	6		1	数学学院	
		高等数学 AII	必修	6		2	数学学院	
		计算方法 I	必修	3		1	力学学院	
		计算方法 II	必修	4	1	3	力学学院	
		概率论与数理统计 B	必修	3		2	数学学院	
		复变函数与积分变换 B	必修	3		3	数学学院	
		力学中的数学物理方法	必修	2		4	力学学院	
		大学物理 C	必修	2+2		2、3	物理学院	

	机械制图 B	必修	3		1	机械学院	
	力学与工程概论	必修	1		1	力学学院	
	理论力学 AI~AII	必修	3+3		2、3	力学学院	
	材料力学 A I ~ AII	必修	3+3		3、4	力学学院	
	电路和电子技术基础	必修	3	1	4	电气学院	
	结构力学 D	必修	4		4	土木学院	
	振动力学	必修	3		4	力学学院	
	流体力学	必修	4		5	力学学院	
	工程材料学	必修	2		6	材料学院	
	Fortran 语言及程序设计	必修	4	3	5	信息学院	
	专业英语	必修	2+2		5、6	力学学院	
	有限元基础	必修	4		6	力学学院	
专业	弹塑性力学	必修	6		5	力学学院	

(专业方向) 课程模块 共37学分,必修25学分,限选12学分		基础力学实验 AI~AII	必修	0.5+0.5	1	3、4	力学学院		
		力学创新实验	必修	1	1	5	力学学院		
		实验力学	必修	4	1	6	力学学院		
		振动测试与分析	必修	2		6	力学学院		
		复合材料力学	必修	2		6	力学学院		
		疲劳与断裂力学	必修	3		7	力学学院		
		专业课程组	Ansys 原理与使用	限选4学分	4	2	7	力学学院	
			Marc 原理与使用		4	2	7	力学学院	
			机械设计基础 B	限选8学分	4		4	机械学院	
			机械结构分析专题		4		7	力学学院	
	结构设计原理 AI		4			5	土木学院		
	土木结构分析专题		4			7	力学学院		
	专业实		工程实习 I	必修	1	1	短1	力学学院	

		验、 实践		修					
			程序设计训练 I	必 修	1	1	短 1	力学学院	
			工程实习 II	必 修	1	1	短 2	力学学院	
			程序设计训练 II	必 修	1	1	短 2	力学学院	
			专业实习	必 修	1	1	短 3	力学学院	
			科技活动	必 修	1	1	短 3	力学学院	
毕业 设计 (论 文)			毕业论文(设计)	必 修	16	16	8	力学学院	
共 16 学分									
课 外 创 新			课外创新实践	必 修	2	2	7	力学学院	

	振动测试与分析						1、2			1、2
	复合材料力学						1			1
	疲劳与断裂力学						1			1
	Ansys 原理与使用							1、2		1、2
	Marc 原理与使用							1、2		1、2
	机械设计基础 B				1					1
	机械结构分析专题				1					1
	结构设计原理 AI				1					1
	土木结构分析专题				1					1
	工程实习 I					3	3			3
	程序设计训练 I							2		2
	工程实习 II					3	3			3
	程序设计训练 II							2		2
	专业实习					3	3			3
	科技活动								2	2
毕业设 计(论 文)	毕业论文(设计)						1、2、 3			1、 2、3
课程创 新实践 学分	课外创新与实践								1、2、 3	1、 2、3

