

# 土木工程专业

(专业代码：081001 学制：四年 学位：工学学士)

## 一、培养目标

1. 本专业培养掌握土木工程学科的基本理论和知识，基础扎实、知识面广，具有较强实践能力、创新意识、团队协作精神和继续学习能力的高素质人才。
2. 熟悉中国历史、地理、社会、经济等中国国情和文化基本知识，理解中国社会主流价值观和公共道德观念。
3. 能够顺利使用中文完成本学科、专业的学习和研究任务，并具备使用中文从事本专业相关工作的能力；毕业时中文能力应当达到《国际汉语能力标准》五级水平。
4. 在本学科领域中具有一定的国际视野，能够在多个国家的实际环境中运用和发展本学科的知识、技能和方法，并具备参与国际交流与合作的初步能力。

## 二、毕业要求及实现矩阵

1. 工程知识：具有从事土木工程工作所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识并能在解决土木工程问题中加以利用。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和土木工程学科的基本原理，识别、表达并结合文献研究分析复杂土木工程问题，以获得有效解决方案。
3. 设计/开发解决方案：针对土木工程的特定需求，考虑社会、健康、经济、安全、法律、文化以及环境等因素，能够设计针对复杂土木工程问题的解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识。
4. 研究：能够应用土木工程基本原理对复杂工程问题进行研究，设计实验方案、分析与解释实验数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对复杂土木工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、现代工程和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. 工程与社会：能够基于土木工程相关背景知识，评价土木工程及其实施过程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解工程师应承担的责任。
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价土木工程的实施对环境和社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，并履行责任。
9. 个人和团队：能够在多专业背景的团队中发挥个体、团队成员以及负责人的作用。
10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文档、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

### 毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
------	-----	----

1. 工程知识: 具有从事土木工程工作所需的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识并能解决土木工程问题中加以利用。	1.1 掌握微积分、线性代数、概率论等基础知识并加以利用	高等数学、线性代数、概率论与数理统计
	1.2 熟悉物理、化学等自然科学基础知识并加以利用	大学物理、大学物理实验、大学化学
	1.3 掌握工程制图等工程基础知识并加以利用	画法几何、土木工程制图、土木工程制图课程设计
	1.4 掌握土木工程材料、工程测量、工程地质等专业相关基础知识并加以利用。	工程测量学、土木工程材料、工程测量实习、工程地质
	1.5 掌握系统的力学基本原理并加以利用	理论力学、材料力学、结构力学
	1.6 掌握结构设计、土木工程施工等的基本原理并加以利用; 了解建筑、规划、环境、交通、设备等相关专业的基本知识	混凝土结构设计原理、土力学与基础工程、土木工程施工、钢结构原理、多层与高层建筑结构设计、混凝土结构设计、结构抗震
2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和土木工程学科的基本原理, 识别、表达并结合文献研究分析复杂土木工程问题, 以获得有效解决方案。	2.1 能够应用数学、自然科学、专业基础和专业知识的基本原理正确识别和表达复杂的土木工程问题	高等数学、大学物理、大学化学、材料力学、结构力学、混凝土结构设计原理、土力学与基础工程、钢结构原理、结构抗震
	2.2 能够通过文献检索对复杂的土木工程问题进行分析研究、寻求解决方案	毕业设计
3. 设计/开发解决方案: 针对土木工程的特定需求, 考虑社会、健康、经济、安全、法律、文化以及环境等因素, 能够设计针对复杂土木工程问题的解决方案, 并能够在设计环节中体现创新意识。	3.1 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	材料力学、结构力学、大学物理实验、土力学与基础工程、土木工程材料、混凝土结构设计
	3.2 能够考虑经济、环境、健康、文化等因素针对具体工程合理选用土木工程材料	土木工程材料、毕业设计
	3.3 能够正确绘制施工图并撰写设计文档	画法几何、土木工程制图、房屋建筑学、房屋建筑学课程设计、土木工程制图课程设计、混凝土结构设计
	3.4 能够熟悉工程建设中经常遇到的工程地质问题, 具备合理选择工程地址的初步能力和进行简单的建筑设计	工程测量学、土力学与基础工程、工程地质、房屋建筑学

	3.5 够选择合理结构体系、结构形式、计算方法，正确设计土木工程基本构件；能够进行一般土木工程的基础选型和设计，并能够在设计环节中体现创新意识；能对房屋、边坡进行简单选型、分析、设计等；能进行一般工程结构的抗震设计	混凝土结构设计原理、土力学与基础工程、钢结构原理、结构抗震、毕业设计、混凝土结构课程设计、钢结构课程设计、多层与高层建筑结构设计、混凝土结构设计
4. 研究：能够应用土木工程基本原理对复杂工程问题进行研究，设计实验方案、分析与解释实验数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够针对拟研究的土木工程问题提出研究方案，并能对计算及实验数据进行整理、统计和分析	混凝土结构设计原理、土力学与基础工程、新生研讨课、毕业设计、结构抗震
	4.2 能够判断计算及实验数据和结果的合理性，通过和相关文献的综合分析得到合理结论	混凝土结构设计原理、土力学与基础工程、钢结构原理、毕业设计、混凝土结构设计
5. 使用现代工具：能够针对复杂土木工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、现代工程和信息工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 能够针对给定问题综合运用各种手段和工具检索查阅中外语文献	大学计算机、大学外语、毕业设计
	5.2 能根据工程问题的需要编制简单的计算机程序解决一般土木工程计算问题	程序设计、大学计算机、毕业设计
	5.3 能够应用现代工程仪器进行土木工程的测绘和测试	工程测量学、工程测量实习
	5.4 熟悉工程设计软件的基本原理和应用能力	大学计算机、毕业设计
	5.5 能够应用数值计算软件对土木工程问题进行模拟计算并对计算分析结果进行判断和解释，并能够理解其局限性。	毕业设计
6. 工程与社会：能够基于土木工程相关背景知识，评价土木工程及其实施过程对社会、健康、安全、法律以及文化的影	6.1 理解土木工程的社会作用以及土木工程活动对经济、社会、健康、文化和公共安全的影响	土木工程材料、结构抗震、土木工程施工、新生研讨课
	6.2 能够综合运用土木工程和相关背景知识分析、判断和评价复杂的土木工程及其实施方案可能产生的社会、安全、健康、文化等方面的风险，并制定相应的解决方案	混凝土结构设计原理、土力学与基础工程、结构抗震、土木工程施工

响，并理解工程师应承担的责任		
7. 环境与可持续发展：能够理解和评价土木工程的实施对环境和社会可持续发展的影响	7.1 了解自然环境的可持续发展知识，了解工程安全和节能减排的基本知识	新生研讨课、土木工程材料、学科前沿知识专题讲座
	7.2 能够理解和评估复杂土木工程实施对环境和社会可持续发展的影响	土木工程施工、土木工程材料
8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，并履行责任	具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，并履行责任	毕业设计、认识实习、生产实习
9.个人与团队：能够在多专业背景的团队中发挥个体、团队成员以及负责人的作用	9.1 具有良好的团队合作意识和协作精神，能够在多专业的团队中承担指定的任务，并能够在任务实施过程中与其他团队成员协调相关问题	工程测量实习、生产实习、创业基础
	9.2 能够承担土木工程的专项任务	土木工程制图课程设计、房屋建筑学课程设计、混凝土结构课程设计、钢结构课程设计、毕业设计、施工组织课程设计
10.沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文档、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背	10.1 能够与同行就工程专业问题进行有效的沟通和交流，具有与相关专业人员良好的沟通与合作能力	认识实习、生产实习
	10.2 对学科前沿和国际工程规则有一定了解，能够正确使用图、表等技术语言，在跨文化环境下进行表达与沟通。	学科前沿知识专题讲座、毕业设计

景下进行沟通 和交流		
11.项目管理:理 解并掌握工程 管理原理与经 济决策方法,并 能在多学科环 境中应用	11.1 具有一定的工程管理等基础知识和 应用能力	土木工程施工、施工组织课程设计
	11.2 对一般工程项目的能够制定合理 的施工方案,具有编制施工组织设计、 组织单位工程项目实施的初步能力,能 够分析进度计划的影响因素等	土木工程施工、施工组织课程设计、 生产实习
12.终身学习:具 有自主学习和 终身学习的意 识,有不断学 习和适应发展 的能力	12.1 具有不断学习和寻找解决问题的欲 望,具有推广新技术的进取精神	新生研讨课、创业基础、毕业设计
	12.2 关注土木工程领域的前沿发展现状 和趋势,具有自主学习和适应发展的能 力	学科前沿知识专题讲座、创业基础

### 三、主干学科、专业核心课程

**主干学科:** 土木工程

**专业核心课程:** 混凝土结构设计原理、钢结构原理、土力学与基础工程、结构抗震、土木工程  
施工、多层与高层建筑结构设计、土木工程材料

### 四、双语、全英语课程

**双语课程:** 路基工程

**全英语课程:** 防灾减灾工程概论

### 五、毕业要求

- 1、本专业学生需通过培养方案中所有必修课程,并获得不少于 20 个选修课学分。
- 2、通过 HSK 等级考试 5 级。

### 六、课程设置、教学环节及指导性修读计划

(一) 土木工程专业必修课程设置及指导性修读计划

课程类别	课程编码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	学年、学期、学分								备注			
					讲授	实验	上机	实践		一			二			三			四		
										1	2	S1	3	4	S2	5	6		S3	7	8
通识教育课程	06000	新生研讨课	1.0	16	16					1.0											
	07137	程序设计	3.0	48	48		(40)			3.0											
	2095799	高级汉语	3.0	48	48					3.0											
	2096099	中国概况	3.0	48	48					3.0											
	07136	大学计算机	1.0	16	16		(16)				1.0										
学科基础课程	09101	高等数学(2-1)	5.5	88	88				88	5.5											
	04342	画法几何	2.0	32	32				32	2.0											
	01324	工程测量学	2.0	32	24	8			24		2.0										
	06106	土木工程制图	2.0	32	32				32		2.0										
	06411	理论力学	3.5	56	56				56		3.5										
	09101	高等数学(2-2)	5.0	80	80				80		5.0										
	09301	大学物理(2-1)	4.0	64	64				64		4.0										
	01960	工程测量实习	1.0	1周				1周				1.0									
	06118	土木工程制图课程设计	1.5	1.5周				1.5周				1.5									
	06991	认识实习	1.0	1周				1周				1.0									
	06107	土木工程材料	3.5	56	40	16			56				3.5								
	06412	材料力学	4.0	64	58	6			64				4.0								
	09103	线性代数	2.0	32	32				32				2.0								
	09301	大学物理(2-2)	3.0	48	48				48				3.0								
	09401	大学物理实验(2-1)	1.0	24		24							1.0								
学科基础课程	09401	大学物理实验(2-2)	1.0	24		24							1.0								
	09108	概率论与数理统计	2.0	32	32				32				2.0								
	06182	工程地质	2.0	32	32				32				2.0								
	06601	房屋建筑学	2.5	40	40				40				2.5								
	06413	结构力学(2-1)	4.0	64	64				64				4.0								
	06913	房屋建筑学课程设计	1.5	1.5周				1.5周					1.5								
	06413	结构力学(2-2)	2.0	32	32				32					2.0							
	06108	混凝土结构设计原理	4.0	68	64	4			64					4.0							
	09601	大学化学	2.0	32	32													2.0			
	06141	土力学与基础工程	4.0	64	58	6			64					4.0							
	06911	混凝土结构课程设计(2-1)	2.0	2周				2周						2.0							
	06109	土木工程施工	4.0	64	64				64						4.0						
	06112	钢结构原理	3.0	48	48				48						3.0						

专业课程	06120	结构抗震	2.0	30	30	2			32											2.0			
	06914	施工组织课程设计	1.0	1周					1周											1.0			
	06108	混凝土结构设计	2.0	32	32					32										2.0			
	06911	混凝土结构课程设计(2-2)	2.0	2周					2周											2.0			
	06912	钢结构课程设计	1.5	1.5周					1.5周											1.5			
	06992	生产实习	4.0	4周					4周											4.0			
	06110	多层与高层建筑结构设计	2.0	32	32					32												2.0	
	06001	学科前沿知识专题讲座	0.5	8	8					8													0.5
	06999	毕业设计	13.0	13周					13周														13.0

(二) 土木工程专业选修课程设置及指导性修读计划

课程类别	专业方向	课程名称	课程编码	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	学年、学期、学分													
						讲授	实验	上机	实践		一		二		三		四							
											1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7	8			
学科基础课程	数学基础类	弹性力学	06414	2.0	32	32														2.0				
		工程流体力学	02221	2.0	32	32														2.0				
		有限元分析软件及应用	06434	2.0	32	16		16															2.0	
	专业基础类	计算机辅助设计	06602	2.5	40	20		20																
		计算机辅助设计课程设计	06602	1.0	1周					1周														
		工程地质实习	06183	1.0	1周					1周														
		土木工程英语	06121	2.0	32	32														2.0				
		建筑工程法规	06137	1.0	16	16														1.0				
		工程荷载与可靠度设计	06184	2.0	32	32														2.0				
		防灾减灾工程概论(全英语)	06147	1.0	16	16																	1.0	
专业选修	公共专业选修	土木工程师认证概论	06148	2.0	32	32																2.0		
		基础工程课程设计	06953	1.0	1周					1周										1.0				
		工程项目经济与管理	06159	2.0	32	32														2.0				
		地基处理与加固	06143	1.5	24	24														1.5				
		工程监理概论	06128	2.0	32	32														2.0				
		桥梁工程	06125	2.0	32	32														2.0				
		工程概预算	06194	2.0	32	32														2.0				
		路基工程(双语)	06186	1.5	24	24																	1.5	
		专业综合设计	06996	2.0	2周					2周														2.0
		砌体结构设计	06187	2.0	32	32																		2.0
	毕业实习	06910	2.0	2周					2周														2.0	
A:建筑工	工程结构试验	06149	1.5	24	16	8													1.5					
	建筑设备工程	06133	2.0	32	32														2.0					

