

土木工程专业培养方案

专业代码：081001

专业名称：土木工程

一、培养目标体系

1.培养目标

(1)基本培养目标

培养的学生身心健康、知识结构合理，有健全的人格、高尚的人文情怀和社会责任感，有一定的批判思维与创新能力、科学研究能力、语言文字表达能力、终身学习能力和组织管理能力，具有国际视野和团队合作精神。

(2)专业培养目标

培养具有扎实的自然科学基础，掌握土木工程学科的基本理论和基本知识，获得工程师基本训练，具有初步的土木工程设计、项目管理及创新能力的复合型高级工程技术人才。毕业生能从事土木工程（房屋建筑或道路与桥梁等工程）的设计、施工、管理、咨询、监理、研究、教育等工作，具有初步的项目规划和研究开发能力。毕业后五年左右可在土木工程项目中承担技术负责或项目管理的工作。

本专业培养计划设置建筑工程和道桥工程两个方向模块。学生在学科基础课和专业课中可选择其中一个方向，所修学分必须在一个方向完成额定要求，在此基础上可适当选修另一个方向的课程。

2.毕业生应掌握的知识

(1)毕业生应掌握的基本知识

A₁历史、哲学、文学、艺术等领域的基本知识（培养学生具有正确的历史观、世界观、人生观、价值观、审美观）

A₂社会科学学科研究方法的基本知识（让学生掌握社会科学的基本知识，了解基本研究方法，具有人文情怀和社会责任感）

A₃数理与逻辑分析以及物理学的基础知识（让学生掌握数理与逻辑分析、大学物理的基本知识）

A₄现代信息技术的基本知识（让学生掌握现代网络技术、通信技术和信息处理技术等的基本知识）

A₅生态环境、生命科学、经济管理等方面的基本知识（让学生掌握自然环境与社会发展、经济管理与社会学、科技发展与文明传承、文明对话与国际视野等方面的基本知识）

(2)毕业生应掌握的专业知识

A₆掌握土木工程学科的基本知识和理论及土木工程项目的勘测、规划、设计、施工、管理的专业知识。

A₇掌握建筑结构或道路桥梁的设计方法、工程辅助设计软件的应用技术。

A₈掌握土木工程现代施工技术、工程管理的基本知识、工程检测与试验的基本方法及土木工程领域相关法律、法规、规范和规程、技术标准。

3.毕业生应具备的能力

(1)毕业生应具备的基本能力

B₁清晰思考和用语言文字准确表达的能力

B₂发现、分析和解决问题的能力

B₃批判性思考、创造性工作以及终身学习的能力

B₄组织、管理与领导能力，与人合作共事的能力

B₅对文学艺术作品的基本鉴赏能力

(2)毕业生应具备的专业能力

B₆具有进行一般建筑工程结构或道路桥梁工程勘测和设计的能力。

B₇.具有解决一般土木工程施工技术问题，编制施工组织设计及进行工程项目管理的能力。

B₈.具有进行工程监测、检测、工程质量可靠性评价的初步能力。

B₉.具有一般土木工程项目规划或策划的初步能力。

B₁₀.具有应用计算机进行一般建筑工程结构或道路桥梁工程辅助设计和管理的初步能力。

B₁₁.经过一定的训练后，具有开展研究和应用开发的初步能力。

4.毕业生应养成的素质

(1) 毕业生的基本素质

C₁.志存高远、意志坚强（以传承文明、探求真理、振兴中华、造福人类为己任，矢志不渝）

C₂.刻苦务实、精勤进取（脚踏实地，不慕虚名；勤奋努力，追求卓越）

C₃.身心和谐、视野开阔（具有良好的身体和心理素质；具有对多元文化的包容心态和宽阔的国际化视野）

C₄.思维敏捷、乐于创新（勤于思考，善于钻研，对于推陈出新怀有浓厚的兴趣，富有探索精神并渴望解决问题）

(2) 毕业生的专业素质

C₅.扎实的理论基础、精深的专业知识

C₆.熟练的专业技能、全面的业务能力

C₇.系统的知识结构、综合分析问题

C₈.较强的工程意识、经济意识、环境意识和统筹全局的意识

二、基本要求

学生通过对社会科学、外语、体育、数学、大学物理、化学等通识课程及土木工程学科的基本知识、基本理论课程的学习，受到土木工程设计方法、科学研究方法及施工与管理的基本训练，完成军训及国防教育、劳动、社会实践及工程训练等公共实践与专业综合实验、实习、课程设计及毕业论文等专业实践环节，毕业生应达到如下要求：

- 1.具有较为扎实的自然科学基础，较好的人文社会科学基础和外语综合能力；
- 2.系统地掌握理论力学、材料力学、结构力学、工程结构、土力学、工程地质、工程测量、工程经济等基本理论和基本知识；了解国内外本学科前沿和发展趋势；
- 3.掌握工程结构的设计基本理论、知识和技能；
- 4.掌握土木工程的勘测、规划、设计、施工和管理技术；
- 5.具有较强的计算机应用能力；
- 6.具有土木工程所必需的测绘、制图、计算、实验和测试等基本技能；
- 7.掌握工程建设招标、投标与合同管理及工程项目管理知识，具有工程管理能力；
- 8.掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有独立获取知识、信息处理的能力；
- 9.熟悉国家关于土木工程建设和管理的方针、政策与法规；
- 10.具有较强的自学能力和一定的创新意识。

三、主干学科及相关学科

主干学科：土木工程

相关学科：建筑学；力学

四、核心课程

建筑工程方向：理论力学、材料力学、结构力学、土木工程材料、土木工程测量、房屋建筑学、土力学、混凝土结构设计原理、混凝土结构设计、钢结构、砌体结构、高层建筑结构、工程抗震、土木工程施工技术

道桥工程方向：理论力学、材料力学、结构力学、土木工程材料、土木工程测量、土力学、结构设计原理、钢结构、道路勘测设计、桥梁工程、路基路面工程、交通工程、道路立交规划与设计

五、实践教学环节

军训、劳动、思想政治理论课实践、工程训练、社会实践、课程实验、课程设计、基础综合实习、专业综合实习、毕业论文（设计）、素质与能力拓展等。

六、学分分配

方向一 建筑工程

课程 学分	课程教学				实践教学环节		合计
	必修课		选修课		必修	选修	
	通识类	学科类	通识类	学科类			
学分	59.5	36	6+X	47	31	8	187.5+X
额定学分	59.5	36	6	22.5	31	5	160
学分比例 (%)	37.2	22.5	3.8	14	19.4	3.1	100

方向二 道桥工程

课程 学分	课程教学				实践教学环节		合计
	必修课		选修课		必修	选修	
	通识类	学科类	通识类	学科类			
学分	59.5	38	6+X	44.5	31	7	186+X
额定学分	59.5	38	6	20.5	31	5	160
学分比例 (%)	37.2	23.8	3.8	12.8	19.4	3.1	100

七、学制

四年

八、学位

工学学士

九、毕业条件

毕业额定学分：160 学分（课内）+8 学分（课外）。

建筑工程方向

课内：必修课 95.5 学分；选修课 28.5 学分；实践教学环节 36 学分。

课外：素质与能力拓展 8 学分。

道桥工程方向

课内：必修课 97.5 学分；选修课 26.5 学分；实践教学环节 36 学分。

课外：素质与能力拓展 8 学分。

取得额定学分，方可准予毕业。

表1 土木工程专业课程设置一览表

课程类型	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/选修	开设学院	开设学期	知识贡献	能力贡献	素质贡献	
					讲课	实验							
通识类 (40.9%共5.5学分)	思想 政治 理论课	1181001	中国近现代史纲要	1.5	24	24		必修 12 学分	思政部	1	A1	B2	C1C3
		1181002	思想道德修养与法律基础	2.5	40	40				2	A1A2	B2B4	C1C2 C3C4
		2181003	马克思主义基本原理	2.5	40	40				4	A1	B3	C1C4
		3181004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.5	56	56				5	A1	B1B2 B3	C1C2 C3C4
		2181005	形势与政策	2.0						1~4	A1A2	B2	C1C2 C3C4
	英语	1191001	大学英语	3.0	64	32	32	必修 12 学分	外语系	1	A1A4 A5	B1B3 B4	C1C2 C3
		1191002	大学英语	3.0	64	32	32			2	A1A4 A5	B1B3 B4	C1C2 C3
		2191001	大学英语	3.0	64	32	32			3	A1A2 A5	B1B3 B5	C1C3 C4
		2191002	大学英语	3.0	64	32	32			4	A1A2 A5	B1B3 B5	C1C3 C4
	体育	1241001	体育	1.0	30	30		必修 4 学分	体育部	1	A1A2	B2B3 B4	C1C2 C3C4
		1241002	体育	1.0	30	30				2	A1	B4	C1C2 C3C4
		2241001	体育	1.0	30	30				3	A1A2	B2B4	C1C2 C3C4
		2241002	体育	1.0	30	30				4	A1	B4	C2C3
	自然 科学	1151001	高等数学(甲)	5.5	88	88		必修 26 学分	理学院	1	A3	B2	C2C4
		1151002	高等数学(甲)	5.5	88	88				2	A3	B2	C2C4
		1151006	线性代数	2.5	40	40				3	A3	B2	C2C4
		1151008	概率论数理统计	4.0	64	64				3	A3	B2	C2C4
		1151101	大学物理(甲)	5.0	80	80				2	A3	B2B3	C2C4
		2151102	大学物理实验(甲)	1.5	48		48			3	A3	B2B3	C2C4
		1151208	工程化学	2.0	32	32				1	A3	B2B3	C2C4
	计算机	1091002	大学计算机基础(乙)	2.5	48	32	16	必修 5.5 学分	信息学院	1	A4	B1B2 B3	C2C4
		1091003	程序设计基础(VB)	3.0	56	36	20			2	A4	B1B2 B3	C2C4
	通识类 选修		新生研讨课	1.0	20	20		专题讲座 1 学分	水建学院	1	A6	B7	C5
			科技发展与文明传承	选修 5 学分 (含公共艺术类课程 1 学分)									
			文明对话与国际视野										
			人文素养与人生价值										
		自然环境与社会发展											

课程类型	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/选修	开设学院	开设学期	知识贡献	能力贡献	素质贡献	
					讲课	实验							
学科类36.6%58.5学分		经济管理与社会科学											
	学科大类基础课	1072401	画法几何与工程制图(土木类)	4.0	64	64		必修 19 学分	水建学院	1	A6	B6B7	C5C6
		1072601	理论力学	4.0	64	62	2			2	A6	B6	C5
		2072602	材料力学(甲)	4.0	64	56	8			3	A6	B6B7	C5
		2072605	结构力学(甲)	4.5	72	72				4	A6	B6B7	C5
		2072204	土木工程测量	2.5	48	32	16			4	A6	B6B7	C5C6
	学科基础课(建筑工程方向)	2073606	土木工程材料	2.5	40	32	8	必修 8 学分	水建学院	3	A6	B6B7	C5C6
		2073407	房屋建筑学	3.0	48	46	2			4	A7	B9	C5C6
		3073414	混凝土结构设计原理	2.5	40	38	2			5	A7	B6B7	C5C6
		1073402	计算机绘图	1.5	32	16	16			2	A7	B6B10	C5C6
		2073102	MATLAB 与工程计算	1.5	32	16	16	选修 11.5 学分(总 22 学分)		3	A4	B10B11	C2C6
		2073406	土木工程概论	1.0	16	16				3	A6	B7	C5
		2073512	流体力学(乙)	2.5	40	34	6			3	A7	B6B7	C5C6
		2073207	工程地质与水文地质	2.5	40	36	4			4	A6	B6B7	C5C6
		3073408	土力学	2.5	40	32	8			5	A7	B6B8	C5C6
		3073410	结构动力学	2.0	32	32				5	A6	B6B7	C5
		3073416	弹性力学与有限元	2.5	48	32	16			5	A7	B6B7	C5C6
		3073412	结构稳定理论	2.0	32	32				5	A7	B6B7	C5C6
		4073003	建设法规与工程伦理	1.0	16	16				7	A8	B7	C5
		4073418	城市规划概论	2.0	32	32				7	A6	B7	C5
	4073417	土木与生态工程	1.0	16	16		7	A8	B6B9	C5C6			
	学科基础课(道桥工程方向)	2073606	土木工程材料	2.5	40	32	8	必修 5.5 学分	水建学院	3	A6	B6B7	C5C6
		3073411	结构设计原理	3.0	48	44	4			5	A7	B6	C5
		1073402	计算机绘图	1.5	32	16	16	选修 14 学分 (总 26.5 学 分)		2	A7	B6B10	C5C6
		2073102	MATLAB 与工程计算	1.5	32	16	16			3	A4	B10B11	C2C6
		2073512	流体力学(乙)	2.5	40	34	6			3	A7	B6B7	C5C6
		2073406	土木工程概论	1.0	16	16				3	A6	B7	C5
		2073211	运筹学	2.0	32	32				4	A6	B9	C5C6
		2073207	工程地质与水文地质	2.5	40	36	4			4	A8	B6B8	C5C6
		2073407	房屋建筑学	3.0	48	46	2			4	A7	B9	C5C6
		3073408	土力学	2.5	40	32	8			5	A8	B6B8	C5C6
		3073413	岩石力学	2.0	32	30	2			5	A6A8	B6B8	C5
		3073415	桥涵水文	1.5	24	24				5	A6A8	B6B8	C5C6
		3073416	弹性力学与有限元	2.5	48	32	16			5	A7A8	B8B10 B11	C5
		4073003	建设法规与工程伦理	1.0	16	16				7	A8	B7	C5
		4073418	城市规划概论	2.0	32	32				7	A6	B7	C5
		4073417	土木与生态工程	1.0	16	16				7	A8	B6B9	C5C6
	专业课(建筑工程方向)	3074424	砌体结构	2.0	32	32		必修 9 学分	水建学院	5	A7	B6B7	C5C6
		3074427	土木工程施工技术	3.0	48	46	2			6	A8	B7	C5C6
		3074432	混凝土结构设计	2.0	32	32				6	A7	B6	C5C6
		3074429	高层建筑结构	2.0	32	32		选修 11 学分(总 25 学分)		6	A7	B6	C5C6
		3074426	土木工程测试技术	2.0	32	24	8			5	A8	B8	C5C6
		3074421	地下结构工程	2.0	32	32				5	A7	B6	C5C6
		3074423	建筑设备	2.0	32	32				5	A6	B6B7	C5C6
3074613		钢结构	2.0	32	32		6			A7	B6	C5C6	
3074433		基础工程	2.0	32	32		6			A7	B6	C5C6	
3074439		工程项目管理?	2.0	32	32		6			A8	B7B9	C5C7	
3074430		工程经济	2.0	32	32		6			A8	B7B9	C5C7	
3074436		农业建筑与结构	2.0	32	32		6			A7	B6	C6C7	
4074443		工程抗震	2.5	40	40		7			A7	B6	C5C6	
4074447		土木工程概预算	1.0	16	16		7			A8	B7B9	C5C7	
4074448		组合结构设计原理	1.5	24	24		7			A7	B6	C6C7	
4074441		工程建设监理	1.5	24	24		7			A8	B7	C5C6	

课程类型	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/选修	开设学院	开设学期	知识贡献	能力贡献	素质贡献			
					讲课	实验									
学科类(36.6%)	4074548	电工学与建筑电气	2.5	40	34	6			7	A6	B6B7	C5C6			
	3074419	道路勘测设计	2.5	40	36	4	必修 13.5 学分	水建学院	5	A6A7	B6B10	C5C6 C7			
	3074425	桥梁工程	4.0	64	64	5			A6A7 A8	B6 B7 B9B10	C5C6 C7				
	3074420	道路立交规划与设计	2.0	32	30	2			5	A6A7 A8	B6 B9	C5C6 C7			
	3074434	交通工程	2.5	40	36	4			6	A6A7 A8	B6B8 B9B10 B11	C5C6 C7			
	3074435	路基路面工程	2.5	40	38	2			6	A6A7 A8	B6B7 B10 B11	C5C6 C7			
	3074422	道路环境与景观	1.0	16	16		选修 6.5 学分 (总 18 学 分)		5	A6A8	B7B9	C5C6			
	3074437	隧道工程	2.5	40	40				6	A6A7 A8	B6B7	C5C6 C7			
	3074431	公路工程施工技术	2.0	32	32				6	A6A8	B7B8	C5C6 C7			
	3074439	工程项目管理?	2.0	32	32				6	A8	B7B8	C5C6 C7			
	3074430	工程经济	2.0	32	32				6	A8	B7B9	C5C7			
	3074428	道路交通运输工程	1.5	24	24				6	A6A8	B7B9	C5C6			
	3074438	桥梁美学	1.0	16	16				6	A6A8	B6B9 B11	C5C6			
	4074445	公路工程定额与预算	1.0	16	16				7	A7A8	B7B10	C5			
	4074444	工程灾害分析与防治	2.0	32	32				7	A6A7 A8	B8	C5C6			
	4074446	公路工程检测技术	1.5	24	20	4			7	A8	B8	C5C6			
	4074440	城市轨道交通	1.5	24	24				7	A6A7 A8	B8	C5C6			
	综合实践(22.5.0%)	大类 综合 实践	1305101	军训(含国防教育)	2.0	3周				必修 26学分	人武部	1	A2	B4	C1
			1305201	劳动		4周							A2	B2	C2
1085002			工程训练(乙)	2.0	2周				机电学院		2	A1A4 A5	B1B2 B3B4	C1C2 C3C4	
2075449			基础综合实习	4.0	4周		4	A3			B2	C2C4			
4075450			专业综合实习	4.0	4周		水建学院	7	A6		B2	C2C4			
4305001			毕业论文(设计)	10	14周			8	A7A8		B6B10	C5C6			
1185007			思想政治理论课实践	4.0	4周		思政部	2	A1A2 A5		B1B2 B3B4	C1C2 C3C4			
综合 实践 (建 筑工 程 方向)		2075451	房屋建筑学课程设计	2.0	2周		必修 5学分	水建学院	4	A7	B6	C5C6			
		3075453	砌体结构课程设计	1.0	1周				5	A7	B6	C5C6			
		3075460	混凝土结构设计课程设计	2.0	2周				6	A7	B6	C5C6			
		1075405	工程制图课程设计	1.0	1周		选修 5学分		1	A7	B6B10	C5C6			
		3075618	钢结构课程设计	1.0	1周				6	A7	B6	C5C6			
		3075461	高层建筑结构课程设计	1.0	1周				6	A7	B6	C5C6			
		4075462	土木工程概预算课程设计	1.0	1周				7	A8	B7	C5C6			
3075456	三维建模	2.0	2周			6	A7	B10	C5C6						

课程类型	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/选修	开设学院	开设学期	知识贡献	能力贡献	素质贡献
					讲课	实验						
	4075465	建筑工程应用软件	2.0	2周					8	A7	B10	C5C6
综合实践 (22.5.0%)36学分 (道桥工程方向)	3075454	道路勘测设计课程设计	1.0	1周			必修 5学分	水建学院	5	A6A7	B6B10	C5C6 C7
	3075452	道路立交规划与设计课程设计	1.0	1周					5	A6A7 A8	B6B9	C5C6 C7
	3075458	桥梁工程课程设计	2.0	2周					6	A6A7 A8	B6B7 B9B10	C5C6 C7
	3075455	交通工程课程设计	1.0	1周					6	A6A7 A8	B6B8 B9B10 B11	C5C6 C7
	1075405	工程制图课程设计	1.0	1周					1	A7	B6B10	C5C6
	3075459	路基路面工程课程设计	1.0	1周			选修 5学分		6	A6A7	B6B10	C5C6 C7
	3075456	三维建模	2.0	2周					6	A7	B10	C5C6
	4075463	公路工程定额与预算课程设计	1.0	1周					7	A6A7	B6B10	C5C6 C7
	4075464	道桥工程应用软件	2.0	2周					8	A6A7	B6B10	C5C6 C7
	素质与能力拓展			8.0						必修		A8

备注:标?号为全英文课程;标 号为双语课程。

*公共课+学科大类课学分 84.5, 学科基础课+专业课+实践环节学分 80.5