

2015 版土木工程专业本科人才培养方案

(工学, 土木类, 081001)

一、培养目标

本专业培养的学生能够适应社会主义现代化建设需要, 德、智、体、美全面发展, 掌握土木工程学科基本原理和基础知识, 受到工程师素质基础训练, 能够从事土木工程设计、施工、管理、研究、教育、投资和开发等领域的技术或管理工作, 并能在 5 年左右成为具有创新精神和实践能力的应用型工程技术人才。具体培养目标为:

目标 1: 掌握土木工程学科相关知识;

目标 2: 具有综合分析、研究及解决土木工程专业的复杂工程问题能力;

目标 3: 具有团队合作能力、沟通表达能力和工程项目管理能力;

目标 4: 具有职业道德、人文社会科学素养、国际视野及终身学习意识。

二、培养要求

本专业培养的基本要求是所培养的学生能够适应科技进步和社会发展需要, 适应改革开放和社会主义经济建设需要, 具有较强的适应性和竞争力。本专业设建筑工程和道路与桥梁工程两个方向, 其中建筑工程方向具有扎实的建筑工程设计和施工技术与管理的相关知识、能力和素质, 道路与桥梁工程方向具有较强的道路与桥梁设计、施工等方面的知识、能力和素质。

1. 知识要求

(1) 具有较扎实的数学和自然科学基础, 了解现代物理、信息科学、环境科学、心理学的基本知识, 了解当代科学技术发展的其他主要方面和应用前景;

(2) 熟练掌握一门外国语; 掌握现代计算机技术应用与编程, 具有应用计算机技术进行工程表达的能力;

(3) 掌握力学的基本原理和分析方法, 掌握工程材料的基本性能、工程测绘的基本原理和方法、画法几何与工程制图的基本原理, 掌握工程结构构件的力学性能和计算原理, 掌握土木工程施工和组织的一般过程和管理、技术经济分析的基本方法; 掌握结构选型、构造的基本知识, 掌握结构工程的设计方法、CAD

和其他软件应用技术；了解本专业与相关专业前沿性问题与发展趋势；

(4) 掌握土木工程现代施工技术、工程检测和试验基本方法，了解本专业的有关法规、规范与规程；了解给排水、供热通风与空调、建筑电气等建筑设备、土木工程机械及交通、土木工程与环境的一般知识；

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

2. 能力要求

(1) 具有较强的自学能力、具有综合应用各种手段(包括外语)查阅资料、获取信息的基本能力；具有应用语言、文字、图件进行工程表达和交流的基本能力；至少掌握一门计算机高级语言，具有计算机应用、主要测试和试验仪器使用的基本能力。

(2) 具有本专业所必须的实验、测试、计算机应用等技能，熟悉土木工程主要法规，获得土木工程师的基本训练。掌握工程力学、土木工程的基本理论和基本知识，具有从事土木工程专业设计、施工和管理等领域的工作能力。

(3) 具有较强开拓创新精神，初步掌握一门外语，能比较熟练地阅读本专业外文书刊，了解本学科国际前沿性的科学技术最新发展动态，具有一定的创新性思维和科技研究能力。

(4) 具有综合应用知识的能力，能够进行工程设计、施工和管理；经过一定环节的训练后，具有初步的科学研究或技术研究、应用开发等创新能力。

(5) 具有综合应用各种手段（包括外语）查询资料、获取信息、拓展知识领域、继续学习的能力。

3. 素质要求

(1) 热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理；愿为社会主义现代化建设服务、为人民服务；有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感；具有敬业爱岗、艰苦求实、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

(2) 掌握较系统的基础科学理论，较宽厚的专业技术理论和主要的专业知识，具有本专业所必需的制图、运算、实验及基本工艺技术技能和较强的计算机应用能力。

(3) 具有较好的文化素质和心理素质以及一定的修养。积极参加社会实践，走正确的成长道路，受到必要的军事训练，能够同群众结合，理论联系实际，实事求是，热爱劳动。

(4) 具有一定的专业知识和相关的工程技术知识和技术经济、工业管理知识，对本专业学科范围内的科学技术新发展及其动向有一般了解。

(5) 了解体育运动基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成锻炼身体的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，讲究卫生，身体健康，培养吃苦耐劳精神，能胜任未来工作，能够承担建设祖国和保卫祖国的光荣任务。

三、培养标准

本专业培养具备土木工程技术基础知识、土木工程管理科学知识，能够在有关土木工程的设计、施工、管理、研究、教育、投资和开发等部门从事技术或管理工作。培养能够解决土木工程实际的综合应用型专业人才。

四、主干学科

力学、土木工程

五、核心课程

理论力学、材料力学、结构力学、土力学与基础工程、混凝土结构设计原理、混凝土结构设计、钢结构、土木工程施工、土木工程估价、工程结构抗震、高层建筑结构、工程项目管理。

六、主要实践教学环节

1、基础实践教学环节

军事训练、入学教育、公益劳动等。

2、专业实践教学环节

大类学科与专业基础课程实践环节包括测量实习、房屋建筑学课程设计等；专业与专业方向课程实践教学环节包括混凝土结构设计、工程结构抗震、钢结构、基础工程、土木工程施工、土木工程估价等课程设计，以及认识实习、生产实习、毕业实习等。

3、综合实践教学环节

毕业设计，综合性、设计性实验等。

七、学制及学分要求

1、学制

四年；学生可在 3-6 年内修完本专业规定学分。

2、学分要求

(1) 本专业学生须修满教学计划规定的 169.5 学分，其中：必修课程 123 学分，选修课程 11 学分，实践教学环节 35.5 学分。

(2) 本专业学生在校期间需获得校级公共选修课程 8 学分。

(3) 本专业学生在校期间需获得素质拓展与创新必修课程 5 学分，选修课程 5 学分。

八、授予学位

授予学位：工学学士

九、课程体系及学时学分比例

1、课程体系

课程体系结构中，包括必修课和选修课两种性质，通识教育基础课程、大类学科基础与专业基础课程、专业与专业方向课程、实践教学环节以及素质拓展与创新五个类别的理论与实践教学课程。

课程体系设计包括力学模块，建筑结构模块，施工管理模块，实践性教学模块等四个教学模块。

2、学时学分比例

课程类型	课程类别	总学时	理论学时	实践学时	学分	占总学分比例%
通识教育基础课程	必修课	936	826	110	54.5	29.1
	选修课	160	160		8	4.3
	小计	1096	986	110	62.5	33.4
大类学科基础与专业基础课程	必修课	616	552	64	38.5	20.5
	小计	616	552	64	38.5	20.5
专业与专业方向课程	必修课	480	444	36	30	16
	选修课	176	164	12	11	5.9
	小计	656	608	48	41	21.9
实践课程	必修课				35.5	18.9
	小计				35.5	18.9
素质拓展与创新	必修课				5	2.7
	选修课				5	2.7
	小计				10	5.3
总计		2368	2146	222	187.5	100
总学分	187.5	各课程课内外实验（实践）、公共实践、创新实践和集中实践学分之和为 59.4 学分，占总学分的 31.7%。				

十、专业指导性教学计划进程表

土木工程专业指导性教学计划进程表

学年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
I		☆	**	**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:	:			
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	△	--	--	--	--	--	--	--	--	:	:			
II	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:	:			
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◇	◇	!!	:		
III	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◇	◇	:	:		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:	:	+	+	+	+			
IV	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◇	◇	:	:		
	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	★			
V																							
符号说明	“☆”入学教育 “--”理论教学 “***”军事训练 “!!”认识实习 “+”生产实习 “★”毕业分配 “○”毕业设计 “×”毕业实习 “△”公益劳动 “=”寒暑假 “%”机动 “.”考试 “##”教学实习 “◇”课程设计 “□”金工实习																						

十一、专业教学计划表

土木工程专业教学计划表

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	学时分配				各学期计划周学时										备注		
						总学时	讲课	上机	实验	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
必修课程	通识教育基础课	K01001	思想道德修养与法律基础	3.0	试	48	32	0	16	3×11											4-14	
		K01002	中国近现代史纲要	2.0	试	32	24	0	8		3×8											1-8
		K02001	马克思主义基本原理概论	3.0	试	48	32	0	16			3×11										1-11
		K02002	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	6.0	试	96	56	0	40				4×14									1-14
		G01101	高等数学 A1	5.5	试	88	88	0	0	6×15												4-18
		G01102	高等数学 A2	5.5	试	88	88	0	0		5×18											1-18
		G02101	大学物理 A1	4.5	试	72	72	0	0		4×18											1-18
		G02102	大学物理 A2	3.0	试	48	80	0	0			3×16										1-16
		H01001	大学英语读写译 1	2.0	试	32	32	0	0	2×16												4-18
		H01002	大学英语视听说（自主学习）1	2.0	试	32	32	0	0	2×16												4-18
		H02001	大学英语读写译 2	2.0	试	32	32	0	0		2×16											1-16
		H02002	大学英语视听说（自主学习）2	2.0	试	32	32	0	0		2×16											1-16
		H01003	大学英语读写译 3	2.0	试	32	32	0	0			2×16										1-16
		H01004	大学英语视听说（自主学习）3	2.0	试	32	32	0	0			2×16										1-16
		H02003	大学英语读写译 4	2.0	试	32	32	0	0				2×16									1-16
		H02004	大学英语视听说（自主学习）4	2.0	试	32	32	0	0				2×16									1-16
		L01001	大学体育 1	1.0	查	32	32	0	0	2×16												4-18
		L01002	大学体育 2	1.0	查	32	32	0	0		2×16											1-16

		L01003	大学体育 3	1.0	查	32	32	0	0			2×16							1-16	
		L01004	大学体育 4	1.0	查	32	32	0	0			2×16							1-16	
		G01201	线性代数 A	3.0	试	48	48	0	0			3×16							1-16	
		G01302	概率论与数理统计 B	2.0	试	32	32	0	0			4×8							1-8	
		M01002	计算机程序设计基础——C 语言程序设计	5.0	试	80	50	30	0		5×10								1-10	
		小计		54.5		936	826	30		216	330	144	152							
大 类 学 科 基 础 与 专 业 基 础 课 程		A01001	土木工程概论 A	1.5	查	24	24	0	0	3×8									4-11	
		A03014	工程测量学 B	2.0	查	32	24	0	8	3×8									4-11	
		J07001	画法几何与建筑制图 A1	3.0	试	48	48	0	0	3×16									4-18	
		J07002	画法几何与建筑制图 A2	3.0	试	48	30	18	0		3×10								1-10	
		A05001	理论力学 A	4.5	试	72	72	0	0		4×18								1-18	
		A05002	材料力学 A	5.5	试	88	80	0	8			5×16							1-16	
		B01101	房屋建筑学	3.0	查	48	48	0	0			3×16							1-16	
		F01001	土木工程材料 A	2.5	查	40	24	0	16			3×8							1-8	
		A05004	结构力学	5.5	试	88	88	0	0				5×18						1-18	
		C01031	流体力学 C	2.0	试	32	26	0	6					3×9					1-9	
		C02101	建筑设备 B	1.5	查	24	24	0	0					3×8					1-8	
		A02015	工程地质 B	2.0	查	32	32	0	0					4×8					1-8	
		J08003	电工技术	2.5	查	40	32	0	8			3×11							1-11	
		小计		38.5		616	552	18	46	96	102	192	88	82						
	专业与专 业方向课		A01031	建筑工程 CAD	1.5	查	24	12	12				2×6							9-14
		D01001	建设法规 A	2.0	查	32	32	0	0			4×8							1-8	

程	A01034	建设工程经济	1.5	查	24	24	0	0					3×8					1-8		
	A01036	工程荷载和可靠度设计原理	1.5	查	24	24	0	0					3×8					1-8		
	A01003	混凝土结构设计原理	3.5	试	56	56	0	0					4×14					1-14		
	A01004	混凝土结构设计	2.0	查	32	32	0	0						4×8				1-8		
	A02044	土力学与基础工程	3.5	试	56	48	0	8					3×16					1-16		
	A01009	钢结构	3.5	试	56	56	0	0						4×14				1-14		
	A01012	建筑结构试验	2.0	查	32	16	0	16						2×8				9-16		
	A01013	土木工程施工 A	4.0	试	64	64	0	0						4×16				1-16		
	A01019	建设工程项目管理	1.5	查	24	24	0	0							3×8			9-16		
	A01008	工程结构抗震	2.0	查	32	32	0	0						4×8				9-16		
	A01016	土木工程造价	1.5	查	24	24	0	0						3×8				1-8		
小计			30		480	444	12	24	0	0	44	0	152	225	24					
必修课程合计			123		2032	1822	60	150	312	432	380	240	234	225	24					
选修课	专业方向课程	A01007	高层建筑结构	2.0	查	32	32	0	0						4×8			1-8	专业方向 I 必选	
		A01018	结构分析软件应用	1.5	查	24	12	12	0						2×6			1-6		
		A01015	高层建筑施工	1.5	查	24	24	0	0						3×8			9-16		
		A02055	隧道工程 A	2.0	查	32	32	0	0						4×8			9-16	专业方向 II 必选	
		A04061	桥梁工程 B	1.5	查	24	24	0	0						3×8			1-8		
		A04006	交通工程概论	1.5	查	24	24	0	0					3×8			1-8			
		小计			5		80	68	12	0	0	0	0	0	0	0	68			
		K03008	阅读与写作	2.0	查	32	32	0	0		2×16								1-16	专业选

	K03004	文学与建筑艺术	2.0	查	32	32	0	0		3×11							1-11	修不少 于6学 分
	K03003	中国文化概论	2.0	查	32	32	0	0			3×11						1-11	
	A01011	特种结构	1.5	查	24	24	0	0					3×8				1-8	
	A05008	弹性力学	2.5	查	40	36	4	0				3×12					1-12	
	A01020	工程事故与处理	1.5	查	24	24	0	0						3×8			1-8	
	A01035	BIM 技术及应用	1.5	查	24	15	9	0						3×8			1-8	
	B01106	中国建筑史 B	1.5	查	24	24	0	0			3×8					1-8	专业 方向 I 必选	
	A02037	地下建筑结构 B	1.5	查	24	24	0	0					3×8			1-8		
	A04060	路基路面工程 B	1.5	查	24	24	0	0					3×8			1-8	专业 方向 II 必选	
	A02013	地基处理 B	1.5	查	24	24	0	0				3×8			9-16			
	小计			6		96	96	0	0	0	64	32	24	36	24	72		
	每个方向选修课程合计			11		176	164	12	6		64	32	24	0	24	140		
	总计			134		2208	1986	72	156									

注：1. 周学时按周学时乘以完成周填写，如：4（周学时）×8（周数）、备注栏填起始周； 2. 专业任选课应按照模块化开设，每模块学分数等同最低学分要求，每专业至少开设两个模块，小计中只统计一个模块值； 3. 本教学计划表不反映公共选修课、素质拓展课。

十二、实践教学环节安排表

土木工程本科专业实践教学环节安排表

层次	课程代码	实践环节名称	学分	起止周	1	2	3	4	5	6	7	8	备注
实践教学环节	A01021	认识实习(土木)	1.0	17-17				√					J
	A01022	生产实习(土木)	5.0	16-20						√			J
	A01023	毕业实习(土木)	2.0	07-08								√	J
	A02050	工程地质实习(土木)	1.0	10-10					√				J
	A01024	毕业设计(论文)	16.0	01-06,09-18								√	J
	A01025	课程设计(钢结构)	1.0	15-15						√			J
	A01026	课程设计(工程结构抗震)	1.0	17-17						√			J
	A01027	课程设计(混凝土结构设计)	1.0	09-09						√			J
	A01028	课程设计(混凝土结构设计原理)	1.0	15-15					√				J
	A01029	课程设计(土木工程施工)	1.0	17-17						√			J
	A01030	课程设计(土木工程估价)	1.0	09-09						√			
	A02043	课程设计(基础工程)	1.0	17-17					√				J
	A03022	工程测量实习B	1.0	16-16	√								J
	B01102	课程设计(房屋建筑学)	1.0	18-18			√						J
	G06101	物理实验A	1.5	45学时			3*15						D
合计			35.5		1	1	1.5	1	3	10	0	18	

注：1、属独立开设的实验课请在“开设学期”栏对应学期填写“周学时*周学周数”；属集中实践教学环节请在“开设学期”栏对应学期打‘√’；

2、属独立开设的实验课请在“备注”栏标注‘D’；属集中实践教学环节请在‘备注’栏标注‘J’。

十三、各学期学时分配表

土木工程本科专业各学期学时分配表

类别	学时	学期								总计
		一	二	三	四	五	六	七	八	
课内教学环节	必修	312	432	380	240	234	225	24	0	1847
	选修		64	32	24	0	24	140	0	284
	其它									
实践教学环节周数		1	1	1.5	1	3	10	0	18	35.5

注：课程填学时,实践填周数。

十四、培养标准及实现矩阵

土木工程 专业培养标准实现矩阵

培养标准	主要关联课程
标准 1 工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。	高等数学、大学物理、线性代数、概率论与数理统计、理论力学、材料力学、结构力学、混凝土结构设计、木工程施工、建设工程项目管理
标准 2 问题分析： 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。	结构力学、高等数学、混凝土结构设计原理、土木工程施工 毕业设计(论文)、课程设计
标准 3 设计/开发解决方案： 能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足专业需求的体系、方案、结构和构件，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	混凝土结构设计、土木工程施工、钢结构、工程结构抗震、建设工程项目管理、建设工程经济、建设法规、毕业设计(论文)、课程设计
标准 4 研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	建筑结构试验、物理试验、课内实验
标准 5 使用现代工具： 能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	画法几何与建筑制图、结构分析软件应用、计算机程序设计基础、建筑工程 CAD
标准 6 工程与社会： 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	认识实习、生产实习、毕业实习、建设工程项目管理、建设法规
标准 7 环境和可持续发展： 能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	建设工程经济、建设法规、认识实习

<p style="text-align: center;">标准 8</p> <p>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，履行责任。</p>	<p>思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、建设法规、生产实习</p>
<p style="text-align: center;">标准 9</p> <p>个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。</p>	<p>工程测量实习、大学体育、建筑结构试验</p>
<p style="text-align: center;">标准 10</p> <p>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稿、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。</p>	<p>毕业设计（论文）、生产实习、毕业实习、大学外语</p>
<p style="text-align: center;">标准 11</p> <p>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。</p>	<p>建设工程项目管理、建设工程经济、土木工程造价</p>
<p style="text-align: center;">标准 12</p> <p>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。</p>	<p>生产实习、毕业实习、大学英语视听说（自主学习）入学教育</p>