



西安建筑科技大学  
XI'AN UNIVERSITY OF ARCHITECTURE AND TECHNOLOGY

# 土木工程专业（卓越）本科人才培养方案 （2018 版）

土木工程学院

2018 年 6 月

# 土木工程专业本科人才培养方案（2018 版）

学科门类：工学                      专业类：土木类      专业代码：081001  
学位类型：工学学士学位      标准学制：4 年，总体实施“3+1”模式  
特别说明：教育部“卓越工程师教育培养计划”试点

## 一、专业介绍

### （一）培养目标

按照“深基础、宽口径”的培养理念，着眼国家中长期建设和社会可持续发展的要求，立足西部，面向全国，培养德智体美全面发展，具备高度社会责任感和良好工程职业道德，掌握土木工程学科基础理论和专业知识，获得注册工程师训练，具有较强实践能力，以及良好工程素质、创新意识和团队精神，能面向未来且具有一定国际视野、能从事海外工程项目的高素质应用型高级专门人才。毕业生能在房屋建筑、道路桥梁、岩土与地基基础等土木工程领域从事勘察、设计、施工、检测、管理、研究和开发等工作。

上述培养目标可分解为以下四个子目标：

**目标 1：** 具备良好的人文素质、科学素养、社会责任感和职业道德，具有环保和可持续发展意识，以及一定的国际视野；

**目标 2：** 系统掌握土木工程学科基础理论和专业知识，具有综合运用相关知识解决土木工程及相关领域复杂工程问题的能力，工程素质较高；

**目标 3：** 具备良好的沟通交流能力，专业外语能力较强，具有组织与实施土木工程及相关领域工程项目的团队合作和管理能力；

**目标 4：** 具有自主学习的能力，有终身学习的追求和良好的创新意识，能适应技术、经济与社会的可持续发展要求。

学生毕业 5 年左右，能够灵活、合理地运用土木工程专业知识独立分析、解决在土木工程设计、施工、管理和咨询中遇到的复杂工程问题和技术难题，获得执业资质，达到注册工程师的能力水平；能够较好地胜任不同岗位（包括海外工程）工作，获得中级职称，成为所在单位的专业技术或业务管理骨干；部分毕业生能够获得国内外大学的硕士及以上学位。

## （二）毕业要求

**1 工程知识应用能力：**掌握数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，能够交叉融合相关概念、原理、技术和方法，应用于解决土木工程专业复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学等知识，具备面向土木工程专业复杂工程问题的科学思维和表述能力；

1.2 掌握力学原理和方法，具备面向土木工程专业复杂工程问题的抽象分析和建模求解能力；

1.3 掌握相关工程基础知识，具备应用相关知识推演、分析土木工程专业复杂工程问题的专业基础能力；

1.4 掌握土木工程专业知识，具备知识融合能力，应用于解决土木工程专业复杂工程问题。

**2 问题分析能力：**应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，能够识别和判断土木工程专业复杂工程问题的本质特征、关键环节并正确表达，分析其关键因素，通过对比、推理、分析及文献研究等，获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学的基本原理，正确识别和判断土木工程专业复杂工程问题；

2.2 能够应用力学基础知识和方法，正确识别和表达土木工程专业复杂工程问题，并能选择合适的方法进行分析和求解；

2.3 能够正确、合理运用专业知识，识别、判断和表达土木工程专业复杂工程问题的本质特征、关键环节，并能提供多种解决方案；

2.4 应用土木工程相关原理和方法，具备综合判断能力，能够通过对比、推理、分析及文献研究等，获得有效结论。

**3 设计/开发能力：**能够以创新思维设计/开发满足土木工程专业复杂工程问题特定需求的系统、单元或施工方案、工艺流程，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够针对特定需求，确定工程基本单元的设计目标或问题解决方案，并完成设计/开发工作；

3.2 能够进行工程体系的系统分析和优化设计，并体现创新意识；

3.3 能够进行施工方案、工艺流程等系统分析和优化设计，并体现创新意识；

3.4 在设计/开发工作中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

**4 研究能力：**能够基于土木工程科学原理并采用科学方法，对土木工程专业复杂工程问题进行研究分析，设计有效、可行的实验方案，正确进行实验操作，正确收集、处理、分析与解释实验数据，通过信息综合获得合理有效的结论。

4.1 能够基于土木工程科学原理，通过文献研究，调研和分析解决土木工程专业复杂工程问题的方案；

4.2 掌握工程基础和专业实验、测试和检测的基本原理、方法和技能；

4.3 根据土木工程专业复杂工程问题的特征，选择研究路线，设计实验方案并正确进行实验操作，正确收集、处理、分析与解释实验数据，通过信息综合获得合理有效的结论。

**5 现代工具使用能力：**能够选择与使用勘测、制图、检测、计算、设计等恰当的技术、资源和现代工程工具，并充分利用互联网等现代信息技术工具，对土木工程专业复杂工程问题进行分析、预测和模拟，并理解其局限性。

5.1 了解土木工程常用的现代仪器、工程工具、信息技术工具等的使用原理和方法，并理解其局限性；

5.2 能够选择与使用勘测、制图、检测、计算、设计等恰当的技术和资源，对土木工程专业复杂工程问题进行分析、计算和设计，并理解其局限性；

5.3 能够选用恰当的现代工具，对土木工程专业特定复杂工程问题进行预测和模拟，并能够分析其局限性。

**6 工程评价能力：**能够基于土木工程相关的背景知识和标准，合理评价土木工程专业工程实践和复杂工程问题的解决方案，包括其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解土木工程师应承担的责任。

6.1 了解土木工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6.2 能够分析并合理评价土木工程专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解土木工程师应承担的社会责任。

**7 可持续发展意识：**能够理解并合理评价土木工程专业复杂工程问题的工程实践对环境和社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；

7.2 能够从环境保护和社会可持续发展的角度思考土木工程专业工程实践的可持续性，评价其可能对人类和环境造成的损害和隐患，践行绿色环保理念。

**8 职业规范素养：**具有人文社会科学素养、社会责任感、思辨和处事能力，了解中国国情，维护国家利益，能够在工程实践中理解并遵守土木工程职业道德和行为规范，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

8.1 有正确价值观，了解中国国情，具有人文社会科学素养、社会责任感、思辨和处事能力；

8.2 理解诚实公正、诚信守则的土木工程职业道德和行为规范，并能够在工程实践中自觉遵守，具有法律意识；

8.3 理解土木工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，并能够在工程实践中自觉履行。

**9 团队协作能力：**在解决土木工程专业复杂工程问题时，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

9.1 具有健康体格和良好的人际交往、协作配合能力，能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作；

9.2 具有一定的组织管理和领导能力，能够组织、协调和指挥团队开展工作。

**10 沟通能力：**能够就土木工程专业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，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行专业沟通和交流。

10.1 具备沟通与交流能力，能够通过撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式，就土木工程专业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；

10.2 关注全球性问题，掌握一门外语，具有一定的国际视野，熟悉土木工程专业领域国内外发展动态，能够在跨文化背景下进行专业沟通和交流。

**11 项目管理能力：**能够在与土木工程专业相关的多学科环境中，理解、掌握并应用土木工程相关管理原理与经济决策方法。

11.1 能够在与土木工程专业相关的多学科环境中，掌握工程项目涉及的管理原理与经济决策方法；

11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，并能够在设计/开发解决方案的过程中，正确运用工程管理与经济决策方法，具备一定的工程项目管理能力。

**12 终身学习能力：**具有自主学习和终身学习的意识，掌握拓展新知识的途径与方法，有不断学习和适应技术、经济与社会可持续发展的能力。

12.1 在社会和土木工程专业发展的大背景下，能够认识到不断探索和学习的必要性，自觉跟踪土木工程专业学科前沿，具有自主学习和终身学习意识；

12.2 掌握拓展新知识的途径与方法，具有不断学习和适应技术、经济与社会可持续发展的能力。

### （三）毕业要求与培养目标之间的支撑关系

本专业毕业要求支撑培养目标实现矩阵关系见表 1。

表 1 毕业要求支撑培养目标矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1		√		
毕业要求 2		√		
毕业要求 3		√		
毕业要求 4		√		√
毕业要求 5		√		√
毕业要求 6	√			
毕业要求 7	√			√
毕业要求 8	√			

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 9			√	
毕业要求 10	√		√	
毕业要求 11			√	
毕业要求 12				√

#### (四) 主干学科

土木工程、力学、材料科学与工程。

#### (五) 核心知识领域或课程

土木工程专业毕业生应掌握 4 个知识体系，每个知识体系涵盖若干知识领域，见表 2。其中，前 3 个知识体系为通识课程和基本理论知识，第 4 个为专业知识，包括专业所必须的基础专业知识和特色专业知识，由力学原理和方法、材料科学基础、结构基本原理和方法、施工原理和方法、工程项目经济与管理、计算机应用、工程专业应用技术等 7 个知识领域组成，每个领域包含核心知识单元和选修知识单元，详见表 3。

表 2 土木工程专业知识体系及其中的知识领域

序号	知识体系	知识领域
1	工具性知识	外国语、中文、信息科学技术、计算机技术、工程技术知识
2	人文社会科学知识	政治学、哲学、历史学、法学、社会学、经济学、管理学、心理学、体育、军事、美学（文学与艺术）
3	自然科学知识	数学、物理学、化学、环境科学基础、现代材料学基础、电工学
4	专业知识	力学原理与方法、材料科学基础、工程项目经济与管理、结构基本原理与方法、施工原理与方法、计算机应用、工程专业应用技术

表 3 专业知识体系中的知识领域和知识单元

序号	知识领域	推荐课程（核心知识单元）	推荐课程（选修知识单元）
1	力学原理与方法	理论力学、材料力学、结构力学、土力学、流体力学	弹性力学、有限单元法、计算结构力学
2	材料科学基础	土木工程材料	沥青与沥青混合料
3	工程项目经济与管理	工程经济与项目管理、建设法规	工程概预算、公路工程监理

序号	知识领域	推荐课程（核心知识单元）	推荐课程（选修知识单元）
4	结构基本原理和方法	荷载效应与设计方法、混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、基础工程、房屋建筑学、工程地质学	土木工程概论、钢结构进展、湿陷性黄土地基、结构试验与检测加固、钢结构稳定、地下建筑结构、预应力混凝土结构、结构创新实践
5	施工原理和方法	土木工程施工	钢结构制作与安装、钢结构施工力学
6	计算机应用	计算机程序设计基础	大学计算机基础、计算机辅助设计、MATLAB 程序设计、工程软件及应用、BIM 技术及应用、公路桥梁电算
7	工程专业应用技术	混凝土结构设计、钢结构设计、工程结构抗震	高层建筑结构设计、砌体结构、钢与混凝土组合结构、地基处理、预应力钢结构、索和膜结构、岩土工程测试技术、高层地基基础、岩土工程勘察
8	专业外语能力	土木工程英语	土木工程概论（双语）、索和膜结构（双语）、钢结构稳定（双语）、预应力混凝土结构（双语）、FIDIC 合同及条件（双语）

#### （六）课程与毕业要求对应关系

课程和教学活动支撑毕业要求的对应关系附后（符号表示相关度：**H**-高度相关；**M**-中等相关；**L**-弱相关）。

#### （七）毕业条件

土木工程专业（“卓越工程师教育培养计划”试点）学生需要满足以下毕业条件：

- （1）学生在修业年限内须按培养方案要求获得不低于 179 的总学分；
- （2）且应获得培养方案中规定的全部必修环节的 148.5 学分（通识教育模块 68 学分、专业基础教育模块 15.5 学分、专业方向模块 23 学分、集中实践教育模块 39.5 学分、创新创业教育模块 2.5 学分）；
- （3）不低于 20.5 的选修环节学分（通识教育模块 8 学分、专业基础模块 5 学分、专业方向模块 5.5 学分、集中实践教育模块 1 学分、创新创业教育模块 1 学分）。



(4) 通识教育模块中必须完成不低于 10 个的通识拓展课程学分（其中，先进文化类通识拓展课程 2.0 学分及以上，美学艺术类通识拓展课程 2.0 学分及以上，自然科学类通识拓展课程 6.0 学分及以上），方可毕业。

#### (八) 授予学士学位条件

学生本科毕业时，符合《西安建筑科技大学授予学士学位实施细则》，达到毕业学分要求，且符合课外素质教育学分要求，授予工学学士学位。

## 二、教学计划（详见附表）

制定人：钟炜辉

院长（主任）：史庆轩

院（系）盖章：

二〇一八年五月



序号	课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2				毕业要求 3				毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
16	创新创业基础																			H					H		H	H	L				H	H
17	大学物理 2 (*)	H				H																												
18	大学化学 (*)	H				H																												
19	计算机程序设计基础 (*)															H		H																L
20	建设法规 (*)																			H	M	M	H		H	H					H			
21	土木工程概论 (*)																			L		H				L				H			H	H
22	流体力学Ⅲ (*)		H				H								H	L																		
专业教育教学模块																																		
23	工程测量Ⅱ			M				M							H	L	H																	
24	工程地质学			H				L							H	L						H	H											
25	结构力学Ⅰ1、2		H				H																											
26	钢结构设计原理			H				H	H																									
27	土木工程材料			H				H							H								H	H										
28	荷载效应与设计方法			M				H	H														H											
29	工程经济与项目管理 (*)											M											M		H						H	H		
30	土力学Ⅱ		H				H								H	L																		
31	基础工程Ⅱ			H				H	H																									
32	房屋建筑学			H				H															L		L	M								

序号	课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2				毕业要求 3				毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12				
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2			
33	土木工程施工				H			M				H					H				H														L		
34	混凝土结构设计原理 I			H				H		H																											
35	混凝土结构设计 I				H			M			H							H																			
36	钢结构设计				H			M			H							H																			
37	工程结构抗震 I				H			M			H																										
38	结构试验与检测 (*)																H	H																			
<b>集中实践教育教学模块</b>																																					
39	大学物理实验 (*)														H	M																					
40	大学化学实验 (*)														H	M																					
41	土木工程材料实验 (*)														M	H																					
42	测量实习														M	H		H											M	H							
43	军事训练																												H								
44	认识实习																				H					H											
45	生产实习											L									H	H				H	H		H	H					M		
46	毕业实习																				H					H		M	H	H					H	L	
47	毕业设计				M				M			M	H			H										L	H	H	H						H		
48	房屋建筑学课程设计								H			H																									
49	施工技术课程设计								H			H	H	H																					H		

序号	课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2				毕业要求 3				毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12			
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2		
50	施工组织课程设计								H			H	M																			H	H			
51	混凝土楼盖结构课程设计								H		H		H																							
52	混凝土单层厂房结构课程设计								H		H		H	H																						
53	钢屋架课程设计								H		H		H	H																						
54	门式刚架课程设计								H		H		H																							
55	基础工程课程设计								H				H																							

注：1. H 表示该教学活动与毕业要求分指标点高度相关，M 表示该教学活动与毕业要求分指标点中等相关，L 表示该教学活动与毕业要求分指标点弱相关；

2. 带“\*”为全覆盖限选课程。

# 附件1: 教学计划

## 附表1 课程设置及教学安排表

课程模块	课程编码	课程组	课程名称	学分	总学时	理论学时	课内实践学时			各学期学时分配								课程性质代码	模块学分要求	企业授课	
							实验	上机	其他	一		二		三		四					
										1	2	3	4	5	6	7	8				
通识教育 教学模块	111001	中国近现代史纲要	3.0	48	32			16	48									A1	A1=68.5 学分, A2 ≥8学分		
	111002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	48			16			64							A1			
	111003	马克思主义基本原理	4.0	64	48			16			64							A1			
	111006	思想道德修养与法律基础	3.0	48	32			16	48									A1			
	111240	形势与政策1	0.5	8	8				8									A1			
	111241	形势与政策2	0.5	8	8						8							A1			
	111242	形势与政策3	0.5	8	8							8						A1			
	111243	形势与政策4	0.5	8	8								8					A1			
	112001	大学英语1	3.5	56	56				56									A1			
	112002	大学英语2	3.5	56	56					56								A1			
	112003	拓展课1	2.0	32	32						32							A1			
	112004	拓展课2	2.0	32	32							32						A1			
	113107	大学体育1	1.0	36	32			4	36									A1			
	113108	大学体育2	1.0	36	32			4		36								A1			
	113109	大学体育3	1.0	36	32			4			36							A1			
	1131010	大学体育4	1.0	36	32			4				36						A1			
	110035	高等数学 I 1	5.5	88	88				88									A1			
	110036	高等数学 I 2	6.0	96	96					96								A1			
	110042	线性代数	2.5	40	40						40							A1			
	110063	大学物理1	3.5	56	56					56								A1			
	110043	概率论与数理统计	3.5	56	56						56							A1			
	110236	理论力学 I	4.0	64	64						64							A1			
	110237	材料力学 I	5.5	88	78	10						88						A1			
	110177	工程制图基础	3.5	56	48			8	56									A1			
	110182	土木工程制图	3.0	48	22			14	12		48							A1			
	小 计				68.0	1168.0	1044.0	10.0	14.0	100.0	292.0	340.0	300.0	220.0	8.0	8.0					
	110064	大学物理2*	3.5	56	56						56							A2			
	112441	CET4综合能力训练	3.5	56	56					56								A2			
	112442	CET6综合能力训练	3.5	56	56						56							A2			
	112472	雅思综合能力训练(上)	3.5	56	56						56							A2			
	112473	俄语(上)	3.5	56	56						56							A2			
	112474	法语(上)	3.5	56	56						56							A2			
	112481	雅思综合能力训练(下)	3.5	56	56							56						A2			
	112480	俄语(下)	3.5	56	56							56						A2			
	112479	法语(下)	3.5	56	56							56						A2			
	106233	大学计算机基础	2.0	32	32					32								A2			
	102002	计算机程序设计基础*	3.0	48	32			16			48							A2			
	102085	建设法规*	2.0	32	32						32							A2			
	102034	土木工程概论(双语)*	1.0	16	16					16								A2			
	102154	土木工程英语*	2.0	32	32									32				A2			
	111245	大学生就业指导与创业教育	1.0	18	18									18				A2			
	102003	计算机辅助设计	2.0	32	16			16			32							A2			
	102082	工程概预算	2.0	32	24				8					32				A2			
	103135	流体力学III*	2.0	32	28	4						32						A2			
	108022	弹性力学	2.5	40	40								40					A2			
102013	有限单元法	2.0	32	24			8							24			A2				
110051	数学物理方程	2.5	40	40							40						A2				
110049	计算方法	2.0	32	32							32						A2				
110047	运筹学	3.5	56	56							56						A2				
110109	大学化学*	2.5	40	40					40								A2				
107081	电工学(土建类)	2.5	40	32	8							40					A2				
小 计				66.0	1058.0	998.0	12.0	40.0	8.0	144.0	104.0	288.0	368.0	40.0	82.0	24.0					
通识 拓展 课程	本科生必须取得10个及其以上的通识拓展课程学分,方可毕业																A3	A3≥10 学分			
101182	工程测量II	2.5	44	32	12					44							B1				
102038	工程地质学	1.5	28	24	4						28						B1				
102008	结构力学 I 1	4.0	64	64							64						B1				
102009	结构力学 I 2	2.0	32	32								32					B1				
102016	钢结构设计原理	3.0	48	48								48					B1				
105138	土木工程材料	2.5	40	40								40					B1				
小 计				15.5	256.0	240.0	16.0				44.0	68.0	112.0	32.0							

课程模块	课程编码	课程组	课程名称	学分	总学时	理论学时	课内实践学时			各学期学时分配								课程性质代码	模块学分要求	企业授课	
							实验	上机	其他	一		二		三		四					
										1	2	3	4	5	6	7	8				
专业基础课程	102235		荷载效应与设计方法*	1.0	16	16						24						B2	B1=15.5学分, B2≥5.5学分		
	102030		钢结构进展	1.5	24	24					24							B2			
	102084		工程经济与项目管理*	2.5	40	40						40						B2			
	102017		钢结构稳定(双语)	2.0	32	32								32				B2			
	102045		湿陷性黄土地基	2.0	32	32						32						B2			
	102078		地下建筑结构	1.5	24	24								24				B2			
	102236		防灾减灾工程学	2.0	32	32						32						B2			
	102164		预应力混凝土结构(双语)	1.5	24	24								24				B2			
	102153		FIDIC合同及条件(双语)	2.0	32	32								32				B2			
	102231		BIM技术在土木工程中的应用	1.5	24	24						24									
	102239		木结构	1.0	16	16								16				B2			
			<b>小计</b>	<b>18.5</b>	<b>280.0</b>	<b>280.0</b>						<b>40.0</b>	<b>64.0</b>		<b>80.0</b>						
专业教育 教学模块	102049		土力学	2.0	36	32	4					36						C1	C1=23.0学分, C2≥5.5学分		
	102041		基础工程	2.0	32	32							32					C1			
	101280		房屋建筑学	3.5	56	56							56					C1			
	102088		土木工程施工	4.0	64	64								64				C1		12	
	102026		混凝土结构设计原理 I	4.0	64	64							64					C1			
	102025		混凝土结构设计 I	2.5	40	40								40				C1			
	102015		钢结构设计	2.5	40	40								40				C1		12	
	102023		工程结构抗震	2.5	40	40								40				C1			
				<b>小计</b>	<b>23.0</b>	<b>372.0</b>	<b>368.0</b>	<b>4.0</b>					<b>36.0</b>	<b>152.0</b>	<b>184.0</b>						
	102051	岩土地基课程组	岩土工程测试技术	2.0	32	12	20								32			C2			
	102035		地基处理	2.0	32	32									32			C2		4	
	102202		高层地基基础	1.0	16	16									16			C2			
	102052	钢结构课程组	岩土工程勘察	2.0	32	32									32			C2			
	102238		钢结构施工力学	2	24	24									24			C2			
	100228		预应力钢结构	1.5	24	24								24				C2			
	102018	混凝土课程组	钢结构制作与安装	2.0	24	8	8								32			C2		4	
	102229		索和膜结构(双语)	1.0	16	16									16			C2			
	102022		高层建筑结构设计	2.0	32	32									32			C2			
	102021	软件应用课程组	钢与混凝土组合结构	1.5	24	24								24				C2			
	102032		砌体结构 I	1.5	24	24								24				C2			
	102031		结构试验与检测加固*	2.5	40	28	12								40			C2			
	102033	交通土建课程组	特种结构	1.5	24	24									24			C2			
	102001		工程结构软件及应用	2.5	40	20	20								40			C2		4	
102231	BIM技术及应用		2.5	40	40								40				C2				
102180	计算结构力学	MATLAB程序设计	2.0	32	16	16					32						C2				
102007		计算结构力学	2.0	32	20	12								32			C2				
102061		交通工程	2.0	32	32									32			C2				
102076	路桥路面工程 II	隧道工程	2.0	32	32							32					C2				
102067		桥梁工程 II	2.0	32	32								32				C2				
102044		路基路面工程 II	2.0	32	32									32			C2				
			<b>小计</b>	<b>39.0</b>	<b>616.0</b>	<b>520.0</b>	<b>40.0</b>	<b>48.0</b>				<b>32.0</b>	<b>72.0</b>	<b>376.0</b>	<b>144.0</b>						
创新创业教育及课 外素质教育模块	133001		创新创业基础	1.5	24	16			8					24				D1	D1=2.5学分, D2≥1.0学分		
	102283		创新创业教育导学	1.0	16	16					16							D1			
			<b>小计</b>	<b>2.5</b>	<b>40.0</b>	<b>32.0</b>			<b>8.0</b>		<b>16.0</b>			<b>24.0</b>							
	102284		大学生KAB创业基础	2.0	32	32						32						D2			
	102285		土木工程新技术与发展	1.0	16	16						16						D2			
	102286		土木工程实践与创新	1.0	16	16								16				D2			
	316001		工程设计与创新(双语限60人)	1.0	16	16					16							D2			
	102297		创业基础	1.0	16	12	4							16				D2			
	102237		结构创新实践(30人)	3.0	48	48								48				D2			
				<b>小计</b>	<b>9.0</b>	<b>144.0</b>	<b>140.0</b>		<b>4.0</b>			<b>16.0</b>	<b>16.0</b>	<b>32.0</b>	<b>64.0</b>	<b>16.0</b>					
		课外素质 教育学分	本科生必须取得10个及其以上的课外素质教育学分,方可授予学士学位													D	D≥10学分				
<p>卓越工程师补充说明:(1)卓越工程师班第二学期结束后从建工土木工程专业建筑工程方向报名选拔2个班级形成卓越工程师班级,前三年级采取跟普通建筑工程方向学生同目标培养,从第六学期生产实习环节,到第七学期混凝土单层厂房结构课程设计、钢屋架课程设计、门式刚架课程设计、施工技术课程设计、施工组织课程设计、混凝土楼盖结构课程设计和、第八学期毕业实习、毕业设计在内的28.5周教学任务,采取校内指导教师、企业指导教师共同指导的“双导师”制指导模式,第七学期、第八学期不安排课堂教学必修任务,为学生赴企业实习实践创造时间保障。成绩考核采取校内指导教师、企业指导教师共同评定考核答辩完成。其中理论授课选取土木工程、钢结构设计、钢结构制作与安装、工程软件及应用、结构试验与检测加固六门实践性较强的课程作为校内、企业指导教师共同授课课程,具体学时分配见表格。(2)大学英语3、大学英语4拓展课包括拓展雅思综合能力训练、法语、俄语三门课程院系内自主选择。(3)课程带*的为专业全覆盖限选课程。</p>																					

附表2 集中实践教育教学模块设置及安排表

序号	实践教学内容	学时	学分	周数	各学期周学时(周数)分配								课程性质代码	模块学分要求	
					一		二		三		四				
					1	2	1	2	1	2	1	2			
1	独立设 课实验	大学物理实验*	56	2.0	\			56						E2	E1=39.5学 分, E2≥ 1.0学分
3		大学化学实验*	18	0.5		18								E2	
4		土木工程材料实验*	16	1.0					16					E2	
		小计	90	2.0	0	18	0	56	0	16	0	0	0		
1	实习、 课程 设计(论 文)、 毕业 设计(论 文)等 环节	测量实习	\	2.0	2K		2K							E1	
2		军事训练	\	3.0	3K			3K						E1	
3		工程地质认识实习	\	1.0	1K				1K					E1	
4		混凝土结构认识实习	\	1.0	1K					1K				E1	
5		钢结构认识实习	\	1.0	1K					1K				E1	
6		生产实习	\	4.0	4K							4K		E1	
7		毕业实习	\	2.0	2K								2K	E1	
8		毕业设计	\	14.0	14K								14K	E1	
9		房屋建筑学课程设计	\	2.0	2K					2K				E1	
10		施工技术课程设计	\	1.0	1K							1K		E1	
11		施工组织课程设计	\	1.0	1K							1K		E1	
12		混凝土楼盖结构课程 设计	\	2.0	2K							2K		E1	
13		混凝土单层厂房结构 课程设计	\	2.0	2K							2K		E1	
14		钢屋架课程设计	\	1.5	1.5K							1.5K		E1	
15		门式刚架课程设计	\	1.0	1K							1K		E1	
16		基础工程课程设计	\	1.0	1K							1K		E1	
18	小计		39.5	39.5K		2K	3K	1K	2K	2K	13.5 K	16K			

备注：(1) K表示“周”；(2) 集中实践教学环节—E1(必修)，E2(选修)；(3) 带\*号的课程代表限选课程。



附表3 土木工程专业（卓越）各学期学时分配表

类别		学期									
		学时	一	二	三	四	五	六	七	八	总计
必修 环节	课程教学		292	432	300	350	272	248	0		1894
	集中实践 教学环节	独立设课实验									
		实习、课程设计（论文）、毕业设计（论文）等环节	3K	2K		1K	2K	6K	9.5K	16K	38.5K
	其它										
选修 环节	课程教学		162	136	416	424	192	538	312		2180
	集中实践 教学环节	独立设课实验	18		56		16				90
		实习、课程设计（论文）、毕业设计（论文）等环节									
	通识拓展课程		至少获得10个及其以上的通识拓展课程学分，方可毕业								
备注：											
1.本表中选修环节统计的是该专业所有应给学生提供的课程资源；											
2.本表中必修环节对应的其它一栏主要对应附表1的课内实践。											

附表4 土木工程专业（卓越）学时学分结构表

课程类别			学时数	百分比1 (%)	学分数	百分比2 (%)	
通识教育教学模块	通识核心课程	必修	1224.0	51.01	67.5	38.74	
		选修	160.0	6.76	8.0	5.49	
	通识拓展课程	选修	160.0	6.76	10.0	5.49	
专业教育教学模块	专业基础课程	必修	272.0	11.49	15.5	9.07	
		选修	88.0	3.72	5.5	3.02	
		小计	360.0	15.20	22.0	12.09	
	专业方向课程	必修	368.0	15.54	23.0	12.64	
		选修	112.0	4.73	5.0	3.85	
		小计	480.0	20.27	28.0	16.48	
创新创业教育及 课外素质教育模块	创新创业教育课程	必修	40	1.68	2.50	1.39	
		选修	16	0.67	1.00	0.56	
		小计	56	2.35	3.5	1.94	
毕业需最低理论教学总学时数及学分数			总计	2384.0	100.00	129.0	78.30
集中实践教育教学模块					40.5	21.70	
毕业需达到的最低学分数					180.0	100.00	
课外素质教育模块					10.0		
授予学位需达到的最低学分数					190		
备注:							
1.百分比1是指该类课程占理论教学总学时数的百分比，百分比2是指该类课程占毕业需达到的最低学分数百分比；							
2.本表中选修指的是要求该专业学生所必须选修的最低学时数和学分数；							
3.本表中集中实践教育教学模块指的是要求该专业学生所必须获得集中实践教学环节（见附表2）的最低学分数。							

附表5

土木工程专业实验设置及安排表

实验模块	所属课程编码及名称	学分	开设实验项目数	实验总学时数	要求完成实验学时数	实验项目名称	实验类型	各学期学时分配								实验是否独立设课	开出要求
								一		二		三		四			
								1	2	3	4	5	6	7	8		
基础实验模块	110237 材料力学I	5.5	8	14	10	压缩实	证				2				否	必做	
						拉伸实	证			1				必做			
						拉伸弹性模量的测定实	证			1				必做			
						扭转实	证			1				必做			
						剪切弹性模量G的测定实	证			1				必做			
						梁弯曲正应力测定实	综合			2				必做			
						弯扭组合主应力测定实	设计			2				必做			
	规定非比例伸长应力的测定实	设计			4					选做							
	103135 流体力学III	2.0	2	4	4	静水压力实 和局部阻力实	证						2	否	必做		
						局部阻力系数测定实	证					2	必做				
	110109 大学化学实	0.5	6	18	18	醋酸解离度和解离常数的测定	证	3							是	必做	
						电解质溶液	证	3						必做			
						氧化还原与电化学	证	3						必做			
						主族元素	证	3						必做			
						混凝土粉煤灰溶蚀规律的测定	设计	3						必做			
						实 考试	综合	3						必做			
	110287 大学物理实	2.0	18	72	56	绪论课	理论			4					是	必做	
						分光计的调整与使用	证			4				必做			
						用扭转法测量物体的转动惯量	证			4				必做			
						等厚干涉的应用	证			4				必做			
						单臂电桥测电阻	设计			4				必做			
						电子元件的伏安特性研究	综合			4				必选 ≥1 项			
						速度和加速度的测量	证			4				必选 ≥1 项			
						示波器的调节与电信号的测量	证			4				必选 ≥1 项			
						稳恒电流场模拟静电场	证			4				必做			
						衍射光栅特性的研究	综合			4				必做			
						电势电位差计的应用	设计			4				必做			
						金属丝杨氏模量测量方法的研究	设计			4				必做			
						双臂电桥测量低值电阻	综合			4				必做			
						迈克尔逊干涉仪的使用	证			4				必做			
						空气中声速的测量	证			4				必选 ≥1 项			
						用霍尔元件测量磁感应强度	证			4				必选 ≥1 项			
稳态法测不良导体的导热系数	证			4				必选 ≥1 项									
电阻应变片传感器的桥路性能	综合			4				必选 ≥1 项									
107081 电工学（土建类）	2.5	4	8	8	感性电路功率因数的改善	证				2			否	必做			
					三相电路负载的联接	证				2		必做					
					异步电动机的正、反转控制	证				2		必做					
					异步电动机的顺序控制	设计				2		必做					
小计	12.5	38	116	96			18	72	14	8	4						

实验模块	所属课程编码及名称	学分	开设实验项目数	实验总学时数	要求完成实验学时数	实验项目名称	实验类型	各学期学时分配								实验是否独立设课	开出要求
								一		二		三		四			
								1	2	3	4	5	6	7	8		
专业基础实验模块	101182 工程测量II·	2.5	7	14	12	水准仪的认识与基本操作	证		2						否	必做	
						经纬仪的认识与基本操作	证		2							必选≥1项	
						全站仪的认识与基本操作	证		2								
						四等水准测量	综合		2								
						角度测量	综合		2								
						点的平面位置的测设	设计		2								
							测设已知的程和坡度线	设计		2							
	105238 土木工程材料实	0.5	7	16	16	材料基本性质试	证				2				是	必做	
						水泥性能试	证				4					必做	
						砂筛分析及表观密度测定试	证				2					必做	
						混凝土配合比试	设计				2					必做	
						水泥和混凝土强度测定试	证				2					必做	
						沥青及砖演示试	证				2					必做	
					材料与矿物陈列馆讲解、参观	综合			2					必做			
	小计	3.0	14	30	28				14		16						
计划内实 (课内实和独立设课实)	专业方向实验模块	102031 结构试与检测加固	2.0	7	12	12	电阻应变片的粘贴技术	证					1	否	必做		
							常用机械式仪表的使用技术	证					2		必做		
							电阻应变片的测量技术	证					2		必做		
							钢筋混凝土简支梁受弯破坏试	综合					3		必做		
							结构动力特性测试技术	证					2		必做		
							回弹法检测混凝土强度技术	证					1		必做		
							超声波法检测混凝土裂缝深度技术	综合					1		必做		
	102038 工程地质学	1.5	2	4	4	岩石与矿物标本鉴别	证			2			否	必做			
						界限含水量实	设计			2				必做			
						土浸水压缩实	综合			2				必做			
102048 土力学	2.0	2	4	4	土的抗剪强度实	证			2			必做					
	小计	5.5	34	65	20				8	0	12						
计划外实 (拓展性实)	固定拓展性实	102031 结构试与检测加固	/	2	7	/	空间钢管桁架的受力性能试	综合设计				3	否	选做			
							空间刚架结构动力特性模态分析试	综合设计				4		选做			
	102049 土力学	/	2	8	/	无粘性土的相对密度测定	综合			4		否	选做				
						土的最优含水量与最大干密度关系曲线测定	综合			4		否	选做				
		小计		5	19					8	7						
学生自拟拓展性实	构试与检测加固--主要方向为：工程结构应变测量（应变片的粘贴与采用电阻应变仪的量测技术），工程结构变形测量（常用机械式仪表的使用技术）。 岩土--主要方向为：土的物理性质实、土的力学性质实、土的改性实、特殊土实、模拟地基处理实、非饱和土实、土实、大型剪切实、土工织物实、真三轴实等。																

备注：①实 类型分为 证、设计、综合。② 开出要求分为必做、必选、选做。

附表6 指导性教学进程安排（卓越）

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
------	------	----	----	------	----

## 第一学期

111001	中国近代史纲要	3.0	48	必修	
111240	形势与政策1	0.5	8	必修	
112001	大学英语1	3.5	56	必修	
113107	大学体育1	1.0	36	必修	
110035	高等数学 I 1	5.5	88	必修	
110177	工程制图基础	3.5	56	必修	
106233	大学计算机基础	2.0	32	选修	
102034	土木工程概论（双语）*	1.0	16	选修	
110109	大学化学*	2.5	40	选修	
110235	大学化学实验*	0.5	18	选修	
112441	CET4综合能力训练	3.5	56	选修	
115001	军事训练	3.0	3K	必修	

## 第三学期

111002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	必修	
111241	形势与政策2	0.5	8	必修	
112003	大学英语3/大学英语拓展1	3.0	48	必修	
113109	大学体育3	1.0	36	必修	
110042	线性代数	2.5	40	必修	
110043	概率论与数理统计	3.5	56	必修	
110236	理论力学I	3.0	48	必修	
110064	大学物理2*	3.5	56	选修	
102085	建设法规*	2.0	32	选修	
102003	计算机辅助设计	2.0	32	选修	
102180	MATLAB程序设计	2.0	32	选修	
102230	钢结构进展	1.5	24	选修	
102087	大学物理实验*	2.0	56	选修	
112472	雅思综合能力训练	3.5	56	选修	
112473	俄语（上）	3.5	56	选修	
112474	法语（上）	3.5	56	选修	
102285	土木工程新技术与发展	1.0	16	选修	

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
------	------	----	----	------	----

## 第二学期

111006	思想道德修养与法律基础	3.0	48	必修	
112002	大学英语2	3.5	56	必修	
113108	大学体育2	1.0	36	必修	
110036	高等数学 I 2	6.0	96	必修	
110063	大学物理1	3.5	56	必修	
110182	土木工程制图	3.0	48	必修	
101182	工程测量II	2.5	44	必修	
102002	计算机程序设计基础*	3.0	48	选修	
113058	测量实习	2.0	2K	必修	
112442	CET6综合能力训练	3.5	56	选修	
1022863	创新创业教育导学	1.0	16	选修	
316001	工程设计与创新（双语限60人）	1.0	16	选修	

## 第四学期

111003	马克思主义基本原理	4.0	64	必修	
112004	大学英语4/大学英语拓展2	3.0	48	必修	
1131010	大学体育4	1.0	36	必修	
110237	材料力学I	5.5	88	必修	
105138	土木工程材料	2.5	40	必修	
102049	土力学	2.0	36	必修	
102235	荷载效应与设计方法*	1.0	16	选修	
102038	工程地质学	1.5	28	必修	
110047	运筹学	3.5	56	选修	
107081	电工学（土建类）	2.5	40	选修	
102084	工程经济与项目管理*	2.5	40	选修	
110051	数学物理方程	2.5	40	选修	
110049	计算方法	2.0	32	选修	
103135	流体力学III*	2.0	32	选修	
102284	大学生KAB创业基础	1.0	16	选修	
112481	雅思综合能力训练(下)	3.5	56	选修	
112480	俄语（下）	3.5	56	选修	
112479	法语（下）	3.5	56	选修	
102181	工程地质认识实习	1.0	1K	必修	
102231	BIM技术在土木工程中的应用	1.5	24	选修	

## 第五学期

111242	形势与政策3	0.5	8	必修	
102008	结构力学 I 1	4.0	64	必修	
102016	钢结构设计原理	3.0	48	必修	
102041	基础工程	2.0	32	必修	
101280	房屋建筑学	3.5	56	必修	
102026	混凝土结构设计原理 I	4.0	64	必修	
108022	弹性力学	2.5	40	选修	
105238	土木工程材料实验*	1.0	16	选修	
102076	隧道工程	2.0	32	选修	
102236	防灾减灾工程学	2.0	32	选修	
102045	湿陷性黄土地基	2.0	32	选修	
102231	BIM技术及应用	2.5	40	选修	
101170	房屋建筑学课程设计	2.0	2K	必修	
133001	创新创业基础	1.0	16	选修	

## 第六学期

111243	形势与政策4	0.5	8	必修	
133001	创新创业基础	1.5	24	必修	
102088	土木工程施工	4.0	64	必修	
102025	混凝土结构设计I	2.5	40	必修	
102015	钢结构设计	2.5	40	必修	
102009	结构力学 I 2	2.0	32	必修	
102027	混凝土楼盖结构课程设计	2.0	2K	必修	
102032	砌体结构I	1.0	16	选修	
102031	结构试验与检测加固*	2.5	40	选修	
102082	工程概预算	2.0	32	选修	
102154	土木工程英语	2.0	32	选修	
102035	地基处理	2.0	32	选修	
102228	预应力钢结构	1.5	24	选修	
102021	钢与混凝土组合结构	1.5	24	选修	
102164	预应力混凝土结构（双语）	1.5	24	选修	
102007	计算结构力学	2.0	32	选修	
102067	桥梁工程II	2.0	32	选修	
102044	路基路面工程II	2.0	32	选修	
102237	结构创新实践（限30人）	3.0	48	选修	
102051	岩土工程测试技术	2.0	32	选修	
102018	钢结构制作与安装	2.0	32	选修	
102001	工程结构软件及应用	2.5	40	选修	
102061	交通工程	2.0	32	选修	
111245	大学生就业指导与创业教育	1.0	18	选修	
102159	混凝土结构认识实习	1.0	1K	必修	
102160	钢结构认识实习	1.0	1K	必修	
102297	创业基础	1.0	16	选修	
102152	生产实习	4.0	4K	必修	

## 第七学期

102022	高层建筑结构设计	2.0	32	选修	
102052	岩土工程勘察	2.0	32	选修	
102017	钢结构稳定（双语）	2.0	32	选修	
102078	地下建筑结构	1.5	24	选修	
102202	高层地基基础	1.0	16	选修	
102238	钢结构施工力学	1.5	24	选修	
102033	特种结构	1.5	24	选修	
102229	索和膜结构（双语）	1.0	16	选修	
102013	有限单元法	2.0	32	选修	
102086	施工技术课程设计	1.0	1K	必修	
102087	施工组织课程设计	1.0	1K	必修	
102024	混凝土单层厂房结构课程设计	2.0	2K	必修	
102019	钢屋架课程设计	1.5	1.5K	必修	
102020	门式刚架课程设计	1.0	1K	必修	
102153	FIDIC合同及条件（双语）	2.0	32	选修	
102239	木结构	1.0	16	选修	
102060	基础工程课程设计	1.0	1K	必修	
102023	工程结构抗震	2.5	40	必修	
102286	土木工程实践与创新	1.0	16	选修	

## 第八学期

102148	毕业实习	2.0	2K	必修	
102147	毕业设计	14	14K	必修	

卓越工程师补充说明：卓越工程师班级第二学期结束后从建工土木工程专业建筑工程方向选拔2个班级形成卓越工程师班级，前三年采取跟普通建筑工程方向学生同目标培养，从第六学期生产实习环节，到第七学期混凝土单层厂房结构课程设计、钢屋架课程设计、门式刚架课程设计、施工技术课程设计、施工组织课程设计、混凝土楼盖结构课程设计、第八学期毕业实习、毕业设计在内的28.5周教学任务，采取校内指导教师、企业指导教师共同指导的“双导师”制指导模式，第七学期、第八学期不安排课堂教学必修课任务，为学生赴企业实习实践创造时间保障。成绩考核采取校内指导教师、企业指导教师共同评定考核答辩完成。