

中国矿业大学力学与土木工程学院

本科培养方案

(2016 版)

中国矿业大学教务部

二〇一六年八月

目 录

土木工程专业 2016 版本本科培养方案	1
土木工程专业 2016 版本本科培养方案（卓越工程师）	13
工程力学专业 2016 版本本科培养方案	21
工程管理专业 2016 版本本科培养方案	27
建筑环境与能源应用工程专业 2016 版本本科培养方案	33

土木工程专业 2016 版本本科培养方案

一、培养目标

培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，掌握土木工程学科的基本原理和基本知识，经过工程师基本训练，胜任岩土、矿山建筑、房屋建筑、地下建筑、道路、桥梁、隧道、轨道交通等各类工程的技术与管理工作的，具有扎实的基础理论、宽广的专业知识，较强的实践能力和创新创业能力，具有历史使命感、社会责任感和宽广的国际视野，为国家富强和社会进步做出贡献的高级专门人才。

二、对毕业生的基本要求

(一) 思想道德

热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的基本原理；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；具有爱岗敬业、艰苦创业、求真务实、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。

(二) 知识结构

1. 人文、社会科学基础知识

具有基本的人文社会科学基本知识，包括哲学、历史、社会学、经济学等社会科学基本知识，熟悉政治学、法学、管理学等方面的公共政策和管理基本知识，了解文学、艺术等方面的基本知识。

2. 自然科学基础知识和工具知识

具有扎实的自然科学基础，包括掌握高等数学和工程数学知识，熟悉大学物理、化学、信息科学和环境科学的基本知识，了解自然环境的可持续发展知识，了解当代科学技术发展的基本情况。

掌握工具知识，包括掌握一门外国语，掌握计算机基本原理和高级编程语言的相关知识。

3. 学科和专业基础知识

具有扎实的专业基础知识，包括掌握工程力学、结构力学、流体力学、土力学等力学原理；掌握工程地质、工程测量、制图、试验的基本原理；掌握土木工程材料的基本性能，了解新型材料的应用和发展前景；掌握工程经济与项目管理、建设工程法规和工程概预算等方面的基本理论；掌握工程荷载的基本原理，掌握工程结构设计和基础工程的基本原理。

4. 专业知识

掌握土木工程项目勘察和规划的基本知识；掌握土木工程结构的设计方法和设计软件应用技术；掌握土木工程现代施工技术的基本方法；熟悉土木工程防灾减灾的基本原理及设计方法；熟悉本专业的有关法规、规范与规程；了解本专业发展动态等专业知识。

5. 相邻学科知识

了解土木工程与可持续发展的关系；了解相关领域的科学知识，包括了解建筑、规划、环境、交通、机械、设备、电气等相关专业的基本知识；了解工程安全、节能减排的基本知识。

（三）能力

1. 获取知识的能力

具有查阅国内外专业文献或其他资料、获得信息、拓展知识领域、继续学习并提高业务水平的能力。

2. 运用知识的能力

具有根据国内外工程特点和使用要求、地质地形条件、材料与施工的实际情况，经济合理、安全可靠地进行土木工程勘察和设计的能力；具有解决施工技术问题和编制施工组织设计、组织施工及进行工程项目管理的能力；具有工程经济分析的能力；具有进行工程监测、检测、工程质量和在役结构可靠性评价的能力；具有一般土木工程项目规划或策划的初步能力；具有应用计算机进行辅助设计、辅助管理的能力；有预防和处理土木工程相关突发事件的初步能力。

3. 创新创业能力和实践能力

具有阅读本专业外文书刊、技术资料 and 听说写译的能力；具有较强的自学能力和独立思考能力；具有较强的创新意识和创新精神，具备较强的创业技能；具有较强的分析问题和解决工程实际问题的能力；具有科学研究的初步能力；具有科技开发、技术革新的初步能力。

4. 表达与沟通能力、管理能力和社会适应能力

具有较好的从事国内外工程设计与施工所需要的表达与沟通能力；具有与工程项目设计、施工、日常使用等工作相关的组织管理的初步能力；具有社会活动、人际交往和社会适应的能力。

（四）综合素质

1. 具有科学的世界观和正确的人生观，愿为国家富强、民族振兴服务；为人诚实、正直，具有高尚的道德品质；能体现人文和艺术方面良好素养。

2. 具有严谨求实的科学态度和开拓精神；具有科学思维和辩证思维能力；具有创新意识和创新能力。

3. 具有良好的职业道德和敬业精神，坚持原则，具有勇于承担技术责任精神；具有终身学习能力，具有推广新技术的进取精神。

4. 具有良好的心理和身体素质，能乐观面对挑战和挫折；具有良好的市场、质量和安全意识；具有社会责任感，注重土木工程可持续发展。

三、主要业务范围

本专业下设七个课组：1. 土木工程国际班；2. 岩土与矿山工程；3. 城市地下空间工程；4. 建筑工程；5. 结构与防灾减灾工程；6. 道路与桥梁工程；7. 轨道交通工程。

人才培养模式：土木工程国际班课组采取 2+7 模式，其他课组采用 4+5 模式，学生学习采取一主多辅的模式。

业务范围：毕业生能在岩土、矿山建筑、房屋建筑、地下建筑、道路、桥梁、隧道、轨道交通等的设计、施工、管理、咨询、监理、研究、教育、投资和开发等部门从事技术、管理与教学科研等工作。

四、主干学科和学科专业核心课程

主干学科：力学、土木工程。

专业核心课程：工程力学、结构力学、土力学与基础工程、流体力学、土木工程材料、结构设计原理、工程结构设计、土木工程防灾与减灾、岩土工程勘察、矿山建设工程、隧道工程、地下空间规划与设计、地下结构设计、地下工程施工技术、钢筋混凝土结构设计、钢与组合结构设计、工程结构抗震与防灾、钢筋混凝土结构设计、钢与组合结构设计、交通规划与道路勘测设计、道路工程、桥梁工程、轨道交通线路设计、轨道工程、轨道交通桥梁工程等。

五、最低毕业学分要求

最低毕业总学分为 192 学分。

六、教学时数

理论课程教学总学时数为 2268 学时、136 学分，实践环节总学分为 56 学分。

七、学制与修业年限：

学制 4 年，修业年限 3~8 年。

八、授予学位

工学学士学位。

土木工程专业本科教学进程表

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
通识知识必修课程	G18201	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			2	
	G18101	A	马克思主义基本原理	3	48	48			2	
	G18301	C	中国近现代史纲要	2	32	32			1	
	G18401	C	思想道德修养与法律基础	3	48	48			1	
	G30101	C	形势与政策	2	32	32			1	
	G10801	A	高等数学A (1)	2	32	32			1	
	G10802	A	高等数学A (2)	3	48	48			1	
	G10803	A	高等数学A (3)	3	48	48			2	
	G10804	A	高等数学A (4)	3	48	48			2	
	G10903	A	大学物理B (1)	3.5	56	56			2	
	G10904	A	大学物理B (2)	3.5	56	56			3	
	小计				32	512				
	通识基础课程	G12401	B	综合英语 (1)	2	32	32			1
		G12402	B	综合英语 (2)	2	32	32			2
		G12403	B	综合英语 (3)	2	32	32			3
		G12404	B	综合英语 (4)	2	32	32			4
		G13101	B	体育 (1)	0.5	24	24			1
		G13102	B	体育 (2)	0.5	24	24			2
		G13103	B	体育 (3)	0.5	24	24			3
		G13104	B	体育 (4)	0.5	24	24			4
G13105		B	体育 (5)	0.5	24	24			5	
G13106		B	体育 (6)	0.5	24	24			6	
G13107		B	游泳	1					6	
G30102		C	军事理论	2	36	16		20	2	
G08501		B	大学计算机基础 (A)	2	32	32			1	
G08506		B	C++程序设计	2.5	40	40			2	
G30103		C	大学生心理健康教育	0.5	16	8		8	1	
小计				19	396					
通识基础课程至少修读 51 学分										

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期		
					总学时	讲授	实验	自主学习			
专业 知识 课程	学科 基础 必修 课程	M10811	A	线性代数	2.5	40	40			4	
		M10813	A	概率论与数理统计	3	48	48			4	
		M02628	A	工程力学B(1)	3.5	56	56			3	
		M02629	A	工程力学B(2)	3.5	56	46	10		3	
		G03104	A	工程图学C	3	48	42	6		3	
		M04411	A	电工技术与电子技术D	3	48	40	8		4	
		M02431	C	土木工程制图与计算机绘图(英语)	2	32	26	6		4	
		M02420	A	土木工程材料A	2.5	40	32	8		4	
		M02405	A	结构力学A(1)	5	80	74	6		4	
		M02907	A	流体力学C	2	32	28	4		4	
		M02208	C	工程项目管理B	2.5	40	40			4	
		M02205	C	工程经济学B	2	32	32			5	
		小计				34.5	552				
	学科 基础 选修 课程	M02406	C	结构力学A(2)	2	32	32			5	
		M02631	C	弹性力学B	2	32	32			5	
		M02804	A	岩石力学(双语)	2	32	26	6		5	
		M02603	C	数值分析	2	32	28	4		5	
		学科基础选修课程至少选修				2	32				
	学科基础课程至少选修				36.5	584					
	专业 主干 课程	M07155	C	工程测量B	2	32	24	8		3	
		M05224	C	工程地质与水文地质	2	32	32			3	
		M02401	A	结构设计原理(1)	3.5	56	56			5	
		M02402	A	结构设计原理(2)	2.5	40	40			5	
		M02701	A	土力学与基础工程(英语)	3.5	56	50	6		5	
		M02908	C	土木工程测试	1.5	24	20	4		7	
		小计				15	240				
		土木工程国际班课组									
		M02909	C	工程规划与设计(英语)	2	32	32			5	
		M02439	A	工程结构设计(英语)	6	96	96			6	
		M02441	C	土木工程施工A(英语)	3	48	48			6	
		M02221	C	国际工程项目管理(英语)	2	32	32			6	
	M02440	A	土木工程防灾与减灾(英语)	2.5	40	40			7		
	小计				15.5	248					

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
专业 知识 课程	岩土与矿山工程课组								
	M02801	C	矿山工程规划与设计	2	32	32			5
	M02901	A	岩土工程勘察	2	32	32			5
	M02802	A	矿山建设工程A	4.5	72	72			6
	M02807	A	隧道工程(双语)	2	32	32			6
	M02104	C	爆破工程B	2	32	32			6
	M02805	C	岩土加固与地基处理	3	48	48			6
	小计				15.5	248			
	城市地下空间工程课组								
	M02901	A	岩土工程勘察	2	32	32			5
	M02903	A	地下空间规划与设计	2	32	32			5
	M02902	A	地下结构设计(双语)	3.5	56	56			6
	M02904	A	地下工程施工技术	3	48	48			6
	M02805	C	岩土加固与地基处理	3	48	48			6
	M02905	C	岩土特殊施工	2	32	32			7
	小计				15.5	248			
	建筑工程课组								
	M02549	C	房屋建筑学与城乡规划	2	32	32			5
	M02422	A	钢筋混凝土结构设计B	3	48	44	4		6
	M02409	A	钢与组合结构设计B	3	48	48			6
	M02432	A	工程结构抗震与防灾	2.5	40	40			6
	M02022	C	建筑施工B	3	48	48			6
	M02201	C	BIM技术原理及其应用A	2	32	32			7
	小计				15.5	248			
	结构与防灾减灾工程课组								
	M02549	C	房屋建筑学与城乡规划	2	32	32			5
	M02421	A	钢筋混凝土结构设计A	3.5	56	50	6		6
	M02410	A	钢与组合结构设计A	3.5	56	56			6
	M02440	A	土木工程防灾与减灾(英语)	2.5	40	40			6
	M02418	C	现代预应力结构	2	32	32			7
	M02415	C	工程结构耐久性及加固	2	32	32			7
	小计				15.5	248			

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业 主干课程	道路与桥梁工程课组									
	M02101	A	交通规划与道路勘测设计	3	48	48			5	
	M02102	A	道路工程	3	48	48			5	
	M02103	A	桥梁工程	4	64	64			6	
	M02807	C	隧道工程(双语)	2	32	32			6	
	M02104	C	爆破工程B	2	32	32			6	
	M02125	C	桥梁施工与养护	1.5	24	24			7	
	小计				15.5	248				
	轨道交通工程课组									
	M02106	A	轨道交通线路设计	2.5	40	40			5	
	M02107	A	轨道工程	3	48	48			5	
	M02108	A	轨道交通桥梁工程(双语)	3	48	48			6	
	M02109	C	铁路隧道	3	48	48			6	
	M02110	C	铁路路基工程	2	32	32			6	
	M02104	C	爆破工程B	2	32	32			7	
	小计				15.5	248				
	非课组课程为必修,课组课程至少选修1组									
	专业 选修课程	G06532	C	大学化学C	2	32	32			2
		M02437	C	土木工程概论	2	32	32			3
		M02443	C	结构类模型创构与实现	3	48	10	38		4
M02123		C	科技英语写作	2	32	32			6	
M02023		C	土木工程投资与概预算	3	48	36	12		6	
M02220		C	工程质量与安全管理	2.5	40	38	2		6	
M02213		C	土木工程合同管理	3	48	48			6	
M02704		C	岩土工程冻结法	2	32	32			6	
M02112		C	地铁与轻轨A	2	32	32			6	
M02113		C	城市道路交通A	2	32	32			6	
M02114		C	桥涵水文	2	32	32			6	
M02811		C	数值计算方法及其在土木工程中的应用	2	32	32			6	
M02115		C	桥梁检测与加固(双语)	2	32	32			7	
M02116	C	道路养护与维修技术	2	32	32			7		

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业 知识 课程	专业 选修 课程	M02117	C	土木工程环境	2	32	32			7
		M02118	C	高速铁路工程	2	32	32			7
		M02216	C	房地产开发与经营	2	32	32			7
		M02218	C	工程建设监理	1	16	16			7
		M02808	C	地下工程灾害与防护	2	32	32			7
		M02423	C	建筑工程事故诊断与分析	2	32	32			7
		M02407	C	砌体结构	2	32	32			7
		M02417	C	装配式混凝土结构	1.5	24	24			7
		M02219	C	工程进度管理	2	32	32			7
		M02321	C	建筑环境与能源应用工程概论 A	2	32	32			7
		M02416	C	新型土木工程材料	2	32	28	4		7
		M02810	C	地下工程支护技术与工程案例	2	32	32			7
		M02910	C	矿山工程项目管理	2	32	32			7
		M02419	C	大跨空间结构	2	32	32			7
		专业选修课程至少选修				4	64			
专业主干课程和选修课程至少选修				34.5	552					
专业知识课程至少修读 71 学分										
综合 素质 课程	素质 教育 课程		C	创新创业类课程	2	32	32			
			C	人文社科类课程	2	32	32			
			C	艺术鉴赏类课程	2	32	32			
			C	素质教育课程中其他课程						
	素质教育课程至少选修				10	160				
	专业 拓展 课程	M07232	C	智慧城市导论	2	32	32			6
		M01120	C	未来采矿	1	16	16			6
		M01119	C	新能源与可再生能源	1	16	16			6
		M14155	C	纳米材料与技术	2	32	32			7
		M07301	C	可持续发展概论	2	32	32			7
M08414		C	物联网工程导论	2	32	32			7	
	C	专业拓展课程中其他课程								
专业拓展课程至少选修				4	64					
综合素质课程至少修读 14 学分										
理论教学总学分: 136 学分										

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期		
					总学时	讲授	实验	自主学习			
通识基础实践	P18202	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系实践	2	2周				2		
	P08508	B	大学计算机基础上机实践	1	32				1		
	P08509	B	程序设计上机实践	1	32				2		
	P10901	A	物理实验（1）	1	32				2		
	P10902	A	物理实验（2）	1	32				3		
	P12405	B	英语口语（1）	0.5	16				1		
	P12406	B	英语口语（2）	0.5	16				2		
	P12409	B	英语实践（1）	0.5	16				1		
	P12410	B	英语实践（2）	0.5	16				2		
	P12411	B	英语实践（3）	1	32				3		
	P12412	B	英语实践（4）	1	32				4		
	小计				10						
专业教育实践	学科基础实践	P07114	C	工程测量实习	1	1周				3	
		P03274	C	金工实习D	1	1周				3	
		小计				2					
	专业实践	P02912	C	专业导论	2	32				1	
		P02827	C	学科前沿讲座	1.5	24				7	
		P02410	C	工程设计软件应用	2	2周				7	
		小计				5.5					
		土木工程国际班课组									
		P02422	C	认识实习	2	2周					4
		P02910	C	生产实习	3	3周					6
		P02908	C	土木工程试验	0.5	16					7
		P02909	C	工程规划与设计课程设计	1	1周					8
		P02414	C	工程结构设计课程设计	4	4周					8
		P02421	C	土木工程施工A课程设计	2	2周					8
		P02207	C	国际工程项目管理课程设计	1	1周					8
P02703	C	毕业实习	2	2周					9		
P02704	C	毕业设计（论文）	14	14周					9		

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
专业教育实践	岩土与矿山工程课组								
	P02820	C	认识实习	2	2周				4
	P02812	C	矿山工程规划与设计课程设计	2	2周				5
	P02822	C	生产实习	3	3周				6
	P02901	C	岩土工程试验	0.5	16				7
	P02814	C	矿山建设工程课程设计	2	2周				8
	P02816	C	隧道工程课程设计	2	2周				8
	P02818	C	岩土加固与地基处理课程设计	2	2周				8
	P02824	C	毕业实习	2	2周				9
	P02825	C	毕业设计(论文)	14	14周				9
	城市地下空间工程课组								
	P02701	C	认识实习	2	2周				4
	P02907	C	地下空间规划与设计课程设计	2	2周				5
	P02702	C	生产实习	3	3周				6
	P02901	C	岩土工程试验	0.5	16				7
	P02905	C	地下结构设计课程设计	2	2周				8
	P02911	C	地下工程施工技术课程设计	2	2周				8
	P02906	C	岩土特殊施工课程设计	2	2周				8
	P02904	C	毕业实习	2	2周				9
	P02903	C	毕业设计(论文)	14	14周				9
	建筑工程课组								
	P02412	C	认识实习	2	2周				4
	P02411	C	生产实习	3	3周				6
	P02515	C	城区规划设计	1	1周				8
	P02413	C	水平结构设计	2	2周				8
	P02407	C	单层结构设计	3	3周				8
	P02208	C	建筑施工B课程设计	1	1周				8
	P02202	C	BIM技术原理及其应用课程设计	1	1周				8
	P02403	C	结构工程试验	0.5	16				8
	P02417	C	毕业实习	2	2周				9
	P02404	C	毕业设计(论文)	14	14周				9

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
专业教育实践	结构与防灾减灾工程课组								
	P02418	C	认识实习	2	2周				4
	P02419	C	生产实习	3	3周				6
	P02515	C	城区规划设计	1	1周				8
	P02413	C	水平结构设计	2	2周				8
	P02402	C	多层结构设计	4	4周				8
	P02409	C	建筑结构计算机软件应用	1	1周				8
	P02403	C	结构工程试验	0.5	16				8
	P02416	C	毕业实习	2	2周				9
	P02415	C	毕业设计(论文)	14	14周				9
	道路与桥梁工程课组								
	P02101	C	认识实习	2	2周				4
	P02109	C	交通规划与道路勘测设计课程设计	2	2周				5
	P02112	C	梁桥结构课程设计	2	2周				5
	P02110	C	道路工程课程设计	2	2周				5
	P02111	C	道桥工程试验	0.5	16				6
	P02103	C	生产实习	3	3周				6
	P02113	C	桥梁工程课程设计	2	2周				8
	P02105	C	毕业实习	2	2周				9
	P02107	C	毕业设计(论文)	14	14周				9
	轨道交通工程课组								
	P02102	C	认识实习	2	2周				4
	P02114	C	轨道交通线路设计课程设计	2	2周				5
	P02115	C	轨道工程课程设计	2	2周				5
	P02116	C	轨道工程试验	0.5	16				6
	P02104	C	生产实习	3	3周				6
	P02117	C	轨道交通工程综合课程设计	4	4周				8
	P02106	C	毕业实习	2	2周				9
	P02108	C	毕业设计(论文)	14	14周				9
	小计(非课组课程为必修,课组课程至少选修1组)				35				

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
综合素质实践	P30104	C	军事训练	2	2周				1
	P02420	C	创新创业实践	2	2周				7
	P30105	C	社会实践	2	2周				7
	P30106	C	公益服务	1	32				7
	P30107	C	校园文化活动	2	64				7
	小计				9				
实践教学总学分: 56 学分									

土木工程专业 2016 版本本科培养方案（卓越工程师）

一、培养目标

培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，掌握土木工程学科的基本原理和基础知识，经过工程师基本训练，胜任岩土、矿山建筑、地下建筑和隧道等各类工程的技术与管理工作，具有扎实的基础理论、宽广的专业知识，较强的实践能力和创新创业能力，具有历史使命感、社会责任感和宽广的国际视野，为国家富强和社会进步做出贡献的高级专门人才。

二、对毕业生的基本要求

（一）思想道德

热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的基本原理；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；具有爱岗敬业、艰苦创业、求真务实、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。

（二）知识结构要求

1. 人文、社会科学基础知识

具有基本的人文社会科学基本知识，包括哲学、历史、社会学、经济学等社会科学基本知识，熟悉政治学、法学、管理学等方面的公共政策和管理基本知识，了解文学、艺术等方面的基本知识。

2. 自然科学基础知识和工具知识

具有扎实的自然科学基础，包括掌握高等数学和工程数学知识，熟悉大学物理、化学、信息科学和环境科学的基本知识，了解自然环境的可持续发展知识，了解当代科学技术发展的基本情况。

掌握工具知识，包括掌握一门外国语，掌握计算机基本原理和高级编程语言的相关知识。

3. 学科和专业基础知识

具有扎实的专业基础知识，包括掌握工程力学、结构力学、流体力学、土力学、岩石力学等力学原理；掌握工程地质、工程测量、制图、试验的基本原理；掌握土木工程材料的基本性能，了解新型材料的应用和发展前景；掌握工程经济与项目管理、建设工程法规和工程概预算等方面的基本理论；掌握工程荷载和结构可靠度的基本原理，掌握工程结构和基础工程的基本原理。

4. 专业知识

掌握矿山、岩土与地下工程项目勘察和规划的基本知识；掌握土木工程（尤其是矿山、岩土与地下工程）结构的设计方法和设计软件应用技术；掌握岩土与地下工程现代施工技术的基本方法；熟悉矿山与地下工程防灾减灾的基本原理及设计方法；熟悉本专业的有关通用和行业法规、规范与规程；了解本专业发展动态等专业知识。

5. 相邻学科知识

了解土木工程与可持续发展的关系；了解相关领域的科学知识，包括了解建筑、规划、环境、交通、机械、设备、电气等相关专业的基本知识；了解工程安全、节能减排的基本知识。

（三）能力要求

1. 获取知识的能力

具有查阅国内外专业文献或其他资料、获得信息、拓展知识领域、继续学习并提高业务水平的能力。

2. 运用知识的能力

具有根据国内外工程特点和使用要求、地质地形条件、材料与施工的实际情况，经济合理、安全可靠地进行土木工程勘察和设计的能力；具有较强的解决施工技术问题和编制施工组织设计、组织施工及进行工程项目管理的能力；具有工程经济分析的能力；具有进行工程监测、检测、工程质量和在役结构可靠性评价的能力；具有一般土木工程项目规划或策划的初步能力；具有应用计算机进行辅助设计、辅助管理的能力；有预防和处理土木工程相关的突发事件的初步能力。

3. 创新创业能力和实践能力

具有阅读本专业外文书刊、技术资料 and 听说写译的能力；具有较强的自学能力和独立思考能力；具有较强的创新意识和创新精神，具备卓越的创业技能；具有卓越的分析问题和解决工程实际问题的能力；具有科学研究的初步能力；具有科技开发、技术革新的初步能力。

4. 表达与沟通能力、管理能力和社会适应能力

具有较好的从事国内外工程设计与施工所需要的表达与沟通能力；具有与工程项目设计、施工、日常使用等工作相关的较强组织管理能力；具有较强的行业企业适应能力；具有社会活动、人际交往和社会适应的能力。

（四）综合素质要求

1. 具有科学的世界观和正确的人生观，愿为国家富强、民族振兴服务；为人诚实、正直，具有高尚的道德品质；能体现人文和艺术方面良好素养。

2. 具有严谨求实的科学态度和开拓精神；具有科学思维和辩证思维能力；具有创新意识和一定的创新能力。

3. 具有良好的职业道德和敬业精神，坚持原则，具有勇于承担技术责任精神；具有终身学习能力，具有推广新技术的进取精神。

4. 具有良好的心理和身体素质，能乐观面对挑战和挫折；具有良好的市场、质量和安全意识；具有社会责任感，注重土木工程可持续发展。

三、主要业务范围

本培养方案主要针对土木工程岩土与矿山工程课组。

业务范围：本专业毕业生能在岩土与矿山工程等的设计、施工、管理、咨询、监理、研究、教育、投资和开发等部门从事技术、管理与教学科研等工作，也可从事房屋建筑、隧道与地下建筑、

公路与城市道路、铁道工程等设计、施工工作、管理工作。

四、主干学科和学科专业核心课程

主干学科：力学、土木工程。

专业核心课程：工程力学、结构力学、土力学与基础工程、流体力学、岩石力学、土木工程制图与计算机绘图、工程测量、工程地质与水文地质、土木工程材料、结构设计原理、岩土工程勘察、矿山建设工程、隧道工程、爆破工程、矿山工程规划与设计、地下工程施工技术、土木工程灾害与防护、岩土加固与地基处理。

五、最低毕业学分要求

最低毕业总学分为 195 学分。

六、教学时数

理论课程教学总学时数为 2268 学时、136 学分，实践环节总学分为 59 学分（企业实训 36 周）。

七、学制与修业年限

学制 4 年（期中企业实训 1 年），修业年限 3~8 年。

八、授予学位

工学学士学位。

土木工程专业本科教学进程表（卓越工程师）

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
通识知识必修课程	G18201	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			2	
	G18101	A	马克思主义基本原理	3	48	48			2	
	G18301	C	中国近现代史纲要	2	32	32			1	
	G18401	C	思想道德修养与法律基础	3	48	48			1	
	G30101	C	形势与政策	2	32	32			1	
	G10801	A	高等数学A（1）	2	32	32			1	
	G10802	A	高等数学A（2）	3	48	48			1	
	G10803	A	高等数学A（3）	3	48	48			2	
	G10804	A	高等数学A（4）	3	48	48			2	
	G10903	A	大学物理B（1）	3.5	56	56			2	
	G10904	A	大学物理B（2）	3.5	56	56			3	
	小计				32	512				
	通识基础课程	G12401	B	综合英语（1）	2	32	32			1
		G12402	B	综合英语（2）	2	32	32			2
		G12403	B	综合英语（3）	2	32	32			3
		G12404	B	综合英语（4）	2	32	32			4
		G13101	B	体育（1）	0.5	24	24			1
		G13102	B	体育（2）	0.5	24	24			2
		G13103	B	体育（3）	0.5	24	24			3
		G13104	B	体育（4）	0.5	24	24			4
G13105		B	体育（5）	0.5	24	24			5	
G13106		B	体育（6）	0.5	24	24			6	
G13107		B	游泳	1					6	
G30102		C	军事理论	2	36	16		20	2	
G08501		B	大学计算机基础（A）	2	32	32			1	
G08506		B	C++程序设计	2.5	40	40			2	
G30103	C	大学生心理健康教育	0.5	16	8		8	1		
小计				19	396					
通识基础课程至少修读 51 分										

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
学科基础必修课程	M10811	A	线性代数	2.5	40	40			4
	M10813	A	概率论与数理统计	3	48	48			4
	M02628	A	工程力学B（1）	3.5	56	56			3
	M02629	A	工程力学B（2）	3.5	56	46	10		3
	G03104	A	工程图学C	3	48	42	6		3
	M04411	A	电工技术与电子技术D	3	48	40	8		4
	M02431	C	土木工程制图与计算机绘图（英语）	2	32	26	6		4
	M02420	A	土木工程材料A	2.5	40	32	8		4
	M02405	A	结构力学A（1）	5	80	74	6		4
	M02907	A	流体力学C	2	32	28	4		4
	M02208	C	工程项目管理B	2.5	40	40			4
	M02205	C	工程经济学B	2	32	32			5
	M02804	A	岩石力学（双语）	2	32	26	6		5
	小计				36.5	584			
专业知识课程	学科基础课程至少选修			36.5	584				
	M07155	C	工程测量B	2	32	24	8		3
	M05224	C	工程地质与水文地质	2	32	32			3
	M02401	A	结构设计原理（1）	3.5	56	56			5
	M02402	A	结构设计原理（2）	2.5	40	40			5
	M02701	A	土力学与基础工程（英语）	3.5	56	50	6		5
	M02801	C	矿山工程规划与设计	2	32	32			5
	M02901	A	岩土工程勘察	2	32	32			5
	M02802	A	矿山建设工程A	4.5	72	72			6
	M02807	A	隧道工程（双语）	2	32	32			6
	M02104	C	爆破工程B	2	32	32			6
	M02805	C	岩土加固与地基处理	3	48	48			6
	M02908	C	土木工程测试	1.5	24	20	4		7
	小计				30.5	488			
专业选修课程	G06532	C	大学化学 C	2	32	32			2
	M02437	C	土木工程概论	2	32	32			3
	M02443	C	结构类模型创构与实现	3	48	10	38		4
	M02406	C	结构力学A（2）	2	32	32			5

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
专业知识课程	专业选修课程	M02631	C 弹性力学B	2	32	32			5
		M02603	C 数值分析	2	32	28	4		5
		M02123	C 科技英语写作	2	32	32			6
		M02023	C 土木工程投资与概预算	3	48	36	12		6
		M02220	C 工程质量与安全管理	2.5	40	38	2		6
		M02213	C 土木工程合同管理	3	48	48			6
		M02704	C 岩土工程冻结法	2	32	32			6
		M02112	C 地铁与轻轨A	2	32	32			6
		M02113	C 城市道路交通 A	2	32	32			6
		M02811	C 数值计算方法及其在土木工程中的应用	2	32	32			6
		M02115	C 桥梁检测与加固(双语)	2	32	32			7
		M02116	C 道路养护与维修技术	2	32	32			7
		M02117	C 土木工程环境	2	32	32			7
		M02118	C 高速铁路工程	2	32	32			7
		M02216	C 房地产开发与经营	2	32	32			7
		M02218	C 工程建设监理	1	16	16			7
		M02808	C 地下工程灾害与防护	2	32	32			7
		M02423	C 建筑工程事故诊断与分析	2	32	32			7
		M02407	C 砌体结构	2	32	32			7
		M02417	C 装配式混凝土结构	1.5	24	24			7
		M02219	C 工程进度管理	2	32	32			7
		M02321	C 建筑环境与能源应用工程概论 A	2	32	32			7
		M02416	C 新型土木工程材料	2	32	28	4		7
		M02810	C 地下工程支护技术与工程案例	2	32	32			7
		M02910	C 矿山工程项目管理	2	32	32			7
		专业选修课程至少选修				4	64		
专业主干课程和选修课程至少选修				34.5	552				
专业知识课程至少修读 71 学分									

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
综合素质课程	素质教育课程	C	创新创业类课程	2	32	32				
		C	人文社科类课程	2	32	32				
		C	艺术鉴赏类课程	2	32	32				
		C	素质教育课程中其他课程							
	素质教育课程至少选修				10	160				
	专业拓展课程	M14155	C	纳米材料与技术	2	32	32			7
		M07301	C	可持续发展概论	2	32	32			7
		M08414	C	物联网工程导论	2	32	32			7
		M07232	C	智慧城市导论	2	32	32			6
		M01120	C	未来采矿	1	16	16			6
		M01119	C	新能源与可再生能源	1	16	16			6
		C	专业拓展课程中其他课程							
	专业拓展课程至少选修				4	64				
综合素质课程至少修读 14 学分										
理论教学总学分： 136 学分										
通识基础实践	P18202	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系实践	2	2周				2	
	P08508	B	大学计算机基础上机实践	1	32				1	
	P08509	B	程序设计上机实践	1	32				2	
	P10901	A	物理实验（1）	1	32				2	
	P10902	A	物理实验（2）	1	32				3	
	P12405	B	英语口语（1）	0.5	16				1	
	P12406	B	英语口语（2）	0.5	16				2	
	P12409	B	英语实践（1）	0.5	16				1	
	P12410	B	英语实践（2）	0.5	16				2	
	P12411	B	英语实践（3）	1	32				3	
	P12412	B	英语实践（4）	1	32				4	
	小计				10					
专业教育实践	学科基础实践	P07114	C	工程测量实习	1	1周			3	
		P03274	C	金工实习D	1	1周			3	
		小计				2				

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业教育实践	专业实践	P02912	C	专业导论	2	32				1
		P02821	C	矿山感知实践	3	3周				4
		P02813	C	矿山工程设计与实训	2	2周				5
		P02823	C	生产实训	4	4周				6
		P02901	C	岩土工程试验	0.5	16				7
		P02827	C	学科前沿讲座	1.5	24				7
		P02410	C	工程设计软件应用	2	2周				7
		P02815	C	矿山建设工程施工组织设计与实训	3	3周				8
		P02817	C	隧道工程工程设计与实训	2	2周				8
		P02819	C	岩土加固与地基处理工程设计与实训	2	2周				8
		P02826	C	综合实训	16	16周				9
小计				38						
综合素质实践		P30104	C	军事训练	2	2周				1
		P02420	C	创新创业实践	2	2周				7
		P30105	C	社会实践	2	2周				7
		P30106	C	公益服务	1	32				7
		P30107	C	校园文化活动	2	64				7
		小计				9				
实践教学总学分： 59 学分										

说明：卓越工程师培养方案中企业实训 36 周包括：

(1) 矿山感知实践 3 周；

(2) 专业实训 17 周：工程设计软件应用实训 2 周、生产实训 4 周、矿山工程设计与实训 2 周、矿山建设工程施工组织设计与实训 3 周、隧道工程工程设计与实训 2 周、岩土加固与地基处理工程设计与实训 2 周、学科前沿讲座 1.5 周，岩土工程试验 0.5 周。

(3) 综合实训 16 周。包含毕业实习 2 周和毕业设计 14 周，其中毕业实习 2 周可与生产实训合并执行。

工程力学专业 2016 版本本科培养方案

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展的、基础宽、能力强、素质高的具有历史使命感、社会责任感和国际视野，富有创新精神和实践能力、具有扎实的数学力学基础以及必要的工程知识、掌握一定的计算机应用技术、具有从事与力学相关的工程设计、科学研究、力学教学、技术开发等工作能力的专门人才，同时具有较强的社会适应能力和人际交往能力，具有良好的团队精神和和合作意识，具有一定的组织领导能力，能够解决较复杂的实际工程问题。

二、对毕业生的基本要求

1. 具有坚定的政治立场和崇高的思想觉悟，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、邓小平理论和“三个代表”重要思想的基本原理和科学发展观。

2. 具有良好的社会公德和职业道德，有为社会主义现代化建设服务，为祖国富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感；具有爱岗敬业、艰苦创业、求真务实、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质。

3. 具有一定的人文社会科学、管理、法律、国防和专业以外的自然科学知识；

4. 基本掌握一门外语，具备较宽广的国际视野，具备较好的听、说、读、写能力和较强的信息获取及处理能力。

5. 掌握科学的思维方法，具有创新意识和创新精神。

6. 掌握较系统而扎实的数学力学基础，对于复杂的工程问题，能够进行全面分析，建立符合实际情况的数学力学模型。

7. 掌握计算机理论基础，能够熟练地运用计算机知识和相关软件对工程问题进行分析计算、软件开发与应用。

8. 掌握较全面的实验分析技术，能运用力学实验方法解决与力学有关的工程技术问题。

9. 掌握工程结构的一般设计方法，应用工程结构的设计方法进行一般工程设计。

10. 具有较强的社会适应能力和人际交往能力，具有良好的团队精神和和合作意识，具有一定的组织领导能力。

11. 具有自主学习和终身学习的意识，能通过不断学习以适应个人和社会的不断发展。

12. 具有健康的身体和良好的心理素质，了解体育运动的基本知识，掌握必要的体育锻炼技能。

三、主要业务范围

毕业生主要面向企事业单位、科研院所、大专院校等部门从事工程设计、科学研究、软件开发与应用、企业管理及力学的教学工作。本专业具有招收本硕博连读生资格。

四、主干学科和专业核心课程

主干学科：力学

专业核心课程：理论力学、材料力学、结构力学、弹性力学、振动理论及测试技术、实验力学、计算力学、流体力学、分析力学。

五、最低毕业学分要求

最低毕业总学分为 190 学分。

六、教学时数

理论课程教学总学时数为 2188 学时，实践环节总学分为 59 学分。

七、学制和修业年限

学制 4 年，修业年限 3~8 年。

八、授予学位

工学学士学位。

工程力学专业本科教学进程表

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
通识知识必修课程	G18201	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			3	
	G18101	A	马克思主义基本原理	3	48	48			4	
	G18301	C	中国近现代史纲要	2	32	32			1	
	G18401	C	思想道德修养与法律基础	3	48	48			1	
	G30101	C	形势与政策	2	32	32			2	
	G10801	A	高等数学A(1)	2	32	32			1	
	G10802	A	高等数学A(2)	3	48	48			1	
	G10803	A	高等数学A(3)	3	48	48			2	
	G10804	A	高等数学A(4)	3	48	48			2	
	G10901	A	大学物理A(1)	4	64	64			2	
	G10902	A	大学物理A(2)	4	64	64			3	
	小计				33	528				
	通识基础课程	G12401	B	综合英语(1)	2	32	32			1
		G12402	B	综合英语(2)	2	32	32			2
		G12403	B	综合英语(3)	2	32	32			3
		G12404	B	综合英语(4)	2	32	32			4
		G13101	B	体育(1)	0.5	24	24			1
		G13102	B	体育(2)	0.5	24	24			2
		G13103	B	体育(3)	0.5	24	24			3
		G13104	B	体育(4)	0.5	24	24			4
G13105		B	体育(5)	0.5	24	24			5	
G13106		B	体育(6)	0.5	24	24			6	
G13107		B	游泳	1					6	
G30102		C	军事理论	2	36	16		20	2	
G08501		B	大学计算机基础(A)	2	32	32			1	
G08506		B	C++程序设计	2.5	40	40			2	
G30103	C	大学生心理健康教育	0.5	16	8		8	1		
小计				19	396					

通识基础课程至少修读 52 学分

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
学科基础必修课程	G03104	A	工程图学C	3	48	42	6		2	
	M02601	A	理论力学	5.5	88	88			3	
	M10811	A	线性代数	2.5	40	40			3	
	M10813	A	概率论与数理统计	3	48	48			4	
	M10106	A	数学物理方程A	3	48	48			4	
	M02602	A	材料力学	4.5	72	72			4	
	M02606	C	Fortran语言程序设计(英语)	2	32	22	10		4	
	M10901	C	电学基础(英语)	3	48	40	8		5	
	M10816	A	工程数学A	3	48	48			5	
	M02603	A	数值分析	2	32	26	6		5	
	M02604	A	结构力学B	3	48	48			5	
	M02605	C	结构分析程序(英语)	2	32	32			7	
	小计				36.5	584				
	专业知识课程	学科基础课程至少选修			36.5	584				
专业主干课程		M02612	A	分析力学	3	48	48			4
		M02607	A	弹性力学A	4	64	64			5
		M02608	A	振动理论与测试技术	4	64	64			5
		M02609	A	实验力学	3	48	48			6
		M02610	A	计算力学	3	48	40	8		6
		M02611	A	流体力学A	4	64	64			6
		M02613	C	塑性力学	3	48	48			6
小计				24	384					
专业选修课程		M02437	C	土木工程概论	2	32	32			5
		M02325	C	建筑环境学	2	32	32			5
		M02616	C	断裂力学	2	32	32			6
		M02621	C	高等弹性力学(双语)	2	32	32			6
		M02620	C	身边的力学	2	32	32			6
	M02420	C	土木工程材料A	2.5	40	32	8		6	
	M02220	C	工程质量与安全管理	2.5	40	38	2		6	
M02205	C	工程经济学B	2	32	32			6		

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业 知识 选修 课程	M02201	C	BIM技术原理及其应用A	2	32	32			6	
	M02804	C	岩石力学(双语)	2	32	26	6		6	
	M02702	C	土力学	2	32	32			7	
	M02617	C	复合材料力学	2	32	32			7	
	M02618	C	高等动力学	2	32	32			7	
	M02619	C	力学发展简史	2	32	32			7	
	M02622	C	岩土工程计算软件	2	32	32			7	
	M02623	C	粘弹性理论	2	32	32			7	
	M02624	C	应力波理论基础	2	32	32			7	
	M02625	C	结构模态分析	2	32	32			7	
	M02906	C	地下工程	2.5	40	40			7	
	专业选修课程至少选修				4.5	72				
	专业主干课程和选修课程至少选修				28.5	456				
专业知识课程至少修读 65 学分										
综合 素质 课程	素质 教育 课程	C	创新创业类课程	2	32	32				
		C	人文社科类课程	2	32	32				
		C	艺术鉴赏类课程	2	32	32				
		C	素质教育课程中其他课程							
		素质教育课程至少选修				10	160			
	专业 拓展 课程	M14156	C	功能材料	2	32	32			5
		M08225	C	MATLAB基础	2	32	32			5
		M06425	C	生命科学导论	2	32	32			5
		M02417	C	装配式混凝土结构	1.5	24	24			6
		M01118	C	矿业大数据与互联网+	1	16	16			6
		M01119	C	新能源与可再生能源	1	16	16			6
		M07148	C	空间信息科学概论	2	32	32			6
		M02321	C	建筑环境与能源应用工程概论A	2	32	32			7
	C	专业拓展课程中其他课程								
专业拓展课程至少选修				4	64					
综合素质课程至少修读 14 学分										
理论教学总学分: 131 学分										

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
通识基础实践	P18202	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系实践	2	2周				3	
	P08508	B	大学计算机基础上机实践	1	32				1	
	P08509	B	程序设计上机实践	1	32				2	
	P10901	A	物理实验(1)	1	32				2	
	P10902	A	物理实验(2)	1	32				3	
	P12405	B	英语口语(1)	0.5	16				1	
	P12406	B	英语口语(2)	0.5	16				2	
	P12409	B	英语实践(1)	0.5	16				1	
	P12410	B	英语实践(2)	0.5	16				2	
	P12411	B	英语实践(3)	1	32				3	
	P12412	B	英语实践(4)	1	32				4	
	小计				10					
专业教育实践	学科基础实践	P03274	C	金工实习D	1	1周				4
		P10819	C	数学建模创新实践教学	2	2周				5
		小计				3				
	专业实践	P02601	C	专业导论	1	16				1
		P02602	C	认识实习	3	3周				4
		P02605	C	材料力学课程实验	0.5	16				4
		P02606	C	振动测试与分析技术实验	0.5	16				5
		P02607	C	实验力学课程实验	0.5	16				6
		P02608	C	结构分析程序上机实践	0.5	16				7
		P02603	C	力学创新实验设计	6	6周				7
		P02604	C	学科前沿讲座	1	16				7
		P02609	C	专业论文阅读研讨	5	5周				8
		P02610	C	毕业实习	3	3周				8
		P02611	C	毕业论文	16	16周				9
小计				37						
综合素质实践	P30104	C	军事训练	2	2周				1	
	P02612	C	创新创业实践	2	2周				7	
	P30105	C	社会实践	2	2周				7	
	P30106	C	公益服务	1	32				7	
	P30107	C	校园文化活动	2	64				7	
	小计				9					
实践教学总学分: 59 学分										

工程管理专业 2016 版本本科培养方案

一、培养目标

本专业培养适应二十一世纪社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，宽基础、强能力、高素质，具备土木工程技术与与工程管理相关的管理、经济、法律等基本知识，获得工程师基本训练，具备一定的国际化视野，具有综合的实践能力、创新能力和进行科学研究的能力，能从事建设项目决策与项目全过程管理及进行相关研究的复合型高级工程管理人才。

二、对毕业生的基本要求

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、邓小平理论和“三个代表”重要思想理论、科学发展观的基本原理，愿为社会主义现代化建设服务，有为国家富强、民族振兴而奋斗的志向和责任感；具有爱岗敬业、艰苦创业、求真务实、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. 具有一定的人文社会科学、经济管理、法律、国防和自然科学知识，具有健康的身体和良好的心理素质，了解体育运动的基本知识，掌握必要的体育锻炼技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，具有能适应艰苦环境和胜任艰巨工作的能力，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，形成健全的心理和健康的体魄。

3. 掌握高等数学和本专业所必须的工程数学，掌握普通物理、工程力学的基本理论，了解信息科学、环境科学的基本知识，了解当代科学技术发展的其他主要方面和应有前景；掌握一种计算机程序语言；掌握一门外语，具有较好的听、说、读、写能力。

4. 掌握土木工程及地下工程等技术的基础知识；掌握相关的管理理论和方法、相关的经济理论和方法与相关的法学理论和方法及相关的法律、法规，并对工程管理有较全面的了解并掌握其专门知识，能够应用计算机辅助解决工程管理问题；了解本专业学科的理论前沿、应用背景和发展方向。

5. 具有项目决策策划和实施策划的核心能力；具有解决施工技术问题和编制施工组织设计、组织施工的核心能力；具有工程合同策划与项目管理的核心能力；具有进行工程概预算和经济分析的核心能力；具有应用 BIM 等计算机和网络技术进行辅助管理的核心能力；具有比较顺利地阅读本专业外文书刊、技术资料 and 听、说、写、译的基本能力。

6. 掌握科学的思维方法，有较强的自学能力和独立思考能力，具有信息获取及处理能力，有较强的发现问题、分析问题和解决工程实际问题的能力。

7. 具有概括总结和利用电脑网络等现代手段查阅文献或其他资料、拓展知识领域、继续学习并提高业务水平的能力。

8. 理解以解决问题为目标的工程性与以探求真理为目标的科学性间的关系，具有提炼和分析工程管理科学问题的基本能力，形成科学研究和科研创新的初步能力。

9. 紧跟时代发展,了解工程和管理解决方案对经济、社会和自然的影响,具有跨领域学习和组织跨领域团队工作的能力;

10. 具有使用 BIM 模型、文字、图纸和口头的表达能力;具有与工程项目相关的管理和领导的基本能力;具有社会活动、人际交往和公关能力,具有团队精神。

三、主要业务范围

具备厚基础和宽口径的基本能力,工程领域可涵盖房屋建筑、矿山建设工程、道路桥梁工程及市政地铁工程等,可报考注册建造师、造价工程师、监理工程师等国家执业资格,能够在建设工程的勘察、设计、施工、项目管理(监理)、投资、造价咨询等领域和房地产领域的企事业单位、相关政府部门从事工程管理及相关工作。

四、主干学科和专业核心课程

主干学科:管理科学与工程、土木工程。

专业核心课程:工程力学、结构设计原理、建筑施工 A、工程项目管理 A、工程法律与合同管理、工程经济与财务、BIM 技术原理及其应用。

五、最低毕业学分要求

最低毕业总学分为 192 学分。

六、教学时数

理论课程教学总学时数为 2268 学时、136 学分,实践环节总学分为 56 学分。

七、学制和修业年限

学制 4 年,修业年限 3~8 年。

八、授予学位

工学学士学位。

工程管理专业本科教学进程表

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
通识知识必修课程	G18201	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			2	
	G18101	A	马克思主义基本原理	3	48	48			2	
	G18301	C	中国近现代史纲要	2	32	32			1	
	G18401	C	思想道德修养与法律基础	3	48	48			1	
	G30101	C	形势与政策	2	32	32			1	
	G10801	A	高等数学A (1)	2	32	32			1	
	G10802	A	高等数学A (2)	3	48	48			1	
	G10803	A	高等数学A (3)	3	48	48			2	
	G10804	A	高等数学A (4)	3	48	48			2	
	G10903	A	大学物理B (1)	3.5	56	56			2	
	小计				28.5	456				
通识基础课程	基础 知识 必修 课程	G12401	B	综合英语 (1)	2	32	32			1
		G12402	B	综合英语 (2)	2	32	32			2
		G12403	B	综合英语 (3)	2	32	32			3
		G12404	B	综合英语 (4)	2	32	32			4
		G13101	B	体育 (1)	0.5	24	24			1
		G13102	B	体育 (2)	0.5	24	24			2
		G13103	B	体育 (3)	0.5	24	24			3
		G13104	B	体育 (4)	0.5	24	24			4
		G13105	B	体育 (5)	0.5	24	24			5
		G13106	B	体育 (6)	0.5	24	24			6
		G13107	B	游泳	1					6
		G30102	C	军事理论	2	36	16		20	2
		G08501	B	大学计算机基础 (A)	2	32	32			1
		G08506	B	C++程序设计	2.5	40	40			2
		G08507	B	Access数据库应用技术	2.5	40	40			5
G30103	C	大学生心理健康教育	0.5	16	8		8	1		
小计				21.5	436					
通识基础课程至少修读 50 学分										

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
学科基础必修课程	M10811	A	线性代数	2.5	40	40			3	
	M10813	A	概率论与数理统计	3	48	48			3	
	M02630	A	工程力学C	5	80	70	10		3	
	G03105	C	建筑制图A	4	64	64			3	
	M09811	C	管理学	2	32	32			4	
	M10822	A	运筹学	3	48	48			4	
	M02230	A	工程经济与财务	5	80	80			5	
	M07155	C	工程测量B	2	32	32			3	
	M02435	C	土木工程材料B	2	32	32			3	
	M09538	A	经济学原理	2	32	32			4	
	M10826	A	应用统计学	2	32	32			5	
小计				32.5	520					
学科基础课程至少选修				32.5	520					
专业知识课程	专业主干课程	M02404	A	结构设计原理B	3	48	48			3
		M02429	A	钢与砼结构设计	3	48	48			4
		M02231	A	工程项目管理A	6	96	96			5
		M02232	A	工程法律与合同管理	5	80	80			6
		M02233	A	工程估价	5	80	72	8		6
		M02212	A	建筑施工A	3	48	48			5
		M02218	A	工程建设监理(英语)	1	16	16			7
		M02202	A	Fidic与国际工程合同管理(英语)	2	32	32			7
小计				28	448					
专业知识课程	专业选修课程	M02549	C	房屋建筑学与城乡规划	2	32	32			4
		M02703	C	土力学与基础工程	2	32	24	8		5
		M05224	C	工程地质与水文地质	2	32	32			5
		M02803	C	矿山建设工程B	2	32	32			6
		M02809	C	地铁工程施工	2	32	32			6
		M02906	C	地下工程	2.5	40	40			6
		M02216	C	房地产开发与经营	2	32	32			6
		M02201	C	BIM技术原理及其应用A	2	32	32			7
		M02120	C	道桥工程设计与施工	2	32	32			7
		M02417	C	装配式混凝土结构	1.5	24	24			7
专业选修课程至少选修				11.5	184					
专业主干课程和选修课程至少选修				39.5	632					
专业知识课程至少修读 72 学分										

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
综合素质课程	素质教育课程	C	创新创业类课程	2	32	32				
		C	人文社科类课程	2	32	32				
		C	艺术鉴赏类课程	2	32	32				
		C	素质教育课程中其他课程							
	素质教育课程至少选修				10	160				
	专业拓展课程	M07301	C	可持续发展概论	2	32	32			6
		M07232	C	智慧城市导论	2	32	32			6
		M10208	C	实用优化算法	2.5	40	40			6
		M15127	C	艺术与科学导论	2	32	32			7
		M08414	C	物联网工程导论	2	32	32			7
专业拓展课程至少选修				4	64					
综合素质课程至少修读 14 学分										
理论教学总学分：136 学分										
通识基础实践	P18202	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系实践	2	2 周				2	
	P08508	B	大学计算机基础上机实践	1	32				1	
	P08509	B	程序设计上机实践	1	32				2	
	P10901	A	物理实验（1）	1	32				2	
	P08514	B	Access数据库应用技术上机实践	1	32				5	
	P12405	B	英语口语（1）	0.5	16				1	
	P12406	B	英语口语（2）	0.5	16				2	
	P12409	B	英语实践（1）	0.5	16				1	
	P12410	B	英语实践（2）	0.5	16				2	
	P12411	B	英语实践（3）	1	32				3	
	P12412	B	英语实践（4）	1	32				4	
	小计				10					
专业教育实践	学科基础实践	P03274	C	金工实习D	1	1周			4	
		P07114	C	工程测量实习	1	1周			3	
		小计				2				

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业教育实践	专业实践	P02912	C	专业导论	2	32				1
		P02408	C	钢与砼结构设计课程设计	2	2周				4
		P02205	C	工程计价软件实务	2	2周				6
		P02216	C	工程法律与合同管理课程设计	1	1周				6
		P02213	C	建筑施工 A 课程设计	2	2周				8
		P02204	C	工程估价课程设计	2	2周				8
		P02214	C	BIM 与项目管理软件综合实务	2	2周				8
		P02209	C	认识实习	2	2周				4
		P02210	C	生产实习	4	4周				6
		P02211	C	毕业实习	2	2周				9
		P02212	C	毕业设计	14	14周				9
小计				35						
综合素质实践		P30104	C	军事训练	2	2周				1
		P02215	C	创新创业实践	2	2周				7
		P30105	C	社会实践	2	2周				7
		P30106	C	公益服务	1	32				7
		P30107	C	校园文化活动	2	64				7
		小计				9				
实践教学总学分：56学分										

建筑环境与能源应用工程专业 2016 版本本科培养方案

一、培养目标

培养适合我国现代化建设需要，德智体美全面发展，宽基础、强能力、高素质，具有历史使命感、社会责任感和国际视野，秉承“好学力行、求是创新”精神，富有创新和实践能力，具备从事本专业技术工作所需的基础理论知识及专业技术能力，在科研院所、设计建设、制造运营等单位从事采暖、通风、空调、净化、冷热源、供热、燃气等方面的科学研究、规划设计、施工安装、研发制造、运营管理等岗位工作的复合型高级工程技术和经营管理人才。

二、对毕业生的基本要求

1. 政治思想

具有强烈的社会责任感、科学的世界观、正确的人生观，求真务实的科学态度，踏实肯干的工作作风，高尚的职业道德以及较高的人文科学素养；具有爱岗敬业、艰苦创业、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质和良好的思想品德及社会公德；具有可持续发展的理念以及工程质量与安全意识。

2. 知识结构要求

(1) 人文、社会科学基础知识

掌握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，掌握一门外国语。

(2) 自然科学基础知识

具有扎实的数学、物理、化学的自然科学基础，了解现代物理、信息科学、环境科学的基本知识，了解当代科学技术的应用现状及发展方向，掌握一种计算机程序语言。

(3) 学科和专业基础知识

掌握工程力学（理论力学和材料力学）、电工学及电子学、机械设计基础及自动控制等有关工程技术基础的基本知识和分析方法。

掌握流体力学、工程热力学、传热学、建筑环境学、热质交换原理与设备、流体输配管网等专业基础知识；系统掌握建筑环境与能源应用领域的专业理论知识、设计方法和基本技能，了解本专业的现状和发展趋势。

(4) 专业知识

掌握建筑室内环境与设备系统的设计方法；掌握本专业施工安装、调试与试验的基本方法，熟悉工程经济、项目管理的基本原理与方法，了解本专业相关法规、规范和标准。

3. 能力要求

(1) 具有应用语言（含外语）、文字、图表、计算机和网络技术等工程表达和交流的基本

能力;

(2) 具有综合应用各种手段查询资料、获取信息的能力,以及拓展知识领域、继续学习的能力;

(3) 具有一定的国际视野和跨文化环境下交流、竞争与合作的初步能力;

(4) 具有运用所学专业知识与技能,提出工程技术方案、进行工程设计以及解决本专业一般工程问题的能力;

(5) 具有使用常规测试仪器仪表的基本能力;

(6) 具有参与施工、调试、运行和维护管理的能力,具有进行产品开发、设计、技术改造的初步能力;

(7) 具有应对本专业领域的危机与突发事件的初步能力。

4. 身体素质要求

具有健全的心理和健康的体魄,掌握保持身体健康的体育锻炼方法,能够胜任并履行建设祖国的神圣义务,能够胜任建筑环境与能源应用工程专业的工作。

三、主要业务范围

毕业生能够从事工业与民用建筑采暖、通风、空调、净化、冷热源、供热、燃气等方面的系统设计、施工安装、运营管理及科学研究等方面工作。

四、主干学科和专业核心课程

主干学科: 供热、供燃气、通风及空调工程(二级学科), 土木工程(一级学科)。

专业核心课程: 工程热力学、流体力学、传热学、建筑环境学、热质交换原理与设备、流体输配管网、通风与空气调节、自动控制基础、建筑设备自动化、建筑环境测试技术、机械设计基础。

五、最低毕业学分要求

最低毕业总学分为 192 学分(理论教学 135 学分,实践教学 57 学分)。

六、教学时数

理论课程教学总学时数为 2252 学时,实践环节总学时数为 368 学时+41 周。

七、学制和修业年限

学制 4 年,修业年限 3~8 年。

八、授予学位

工学学士学位。

建筑环境与能源应用工程专业本科教学进程表

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
通识基础课程	G18201	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			2
	G18101	A	马克思主义基本原理	3	48	48			2
	G18301	C	中国近现代史纲要	2	32	32			1
	G18401	C	思想道德修养与法律基础	3	48	48			1
	G30101	C	形势与政策	2	32	32			1
	G10801	A	高等数学 A (1)	2	32	32			1
	G10802	A	高等数学 A (2)	3	48	48			1
	G10803	A	高等数学 A (3)	3	48	48			2
	G10804	A	高等数学 A (4)	3	48	48			2
	G10903	A	大学物理 B (1)	3.5	56	56			2
	G10904	A	大学物理 B (2)	3.5	56	56			3
	G06532	C	大学化学 C	2	32	32			4
	小计				34	544			
	G12401	B	综合英语 (1)	2	32	32			1
	G12402	B	综合英语 (2)	2	32	32			2
	G12403	B	综合英语 (3)	2	32	32			3
	G12404	B	综合英语 (4)	2	32	32			4
	G13101	B	体育 (1)	0.5	24	24			1
	G13102	B	体育 (2)	0.5	24	24			2
	G13103	B	体育 (3)	0.5	24	24			3
	G13104	B	体育 (4)	0.5	24	24			4
	G13105	B	体育 (5)	0.5	24	24			5
	G13106	B	体育 (6)	0.5	24	24			6
	G13107	B	游泳	1					6
G30102	C	军事理论	2	36	16		20	2	
G08501	B	大学计算机基础 (A)	2	32	32			1	
G08506	B	C++程序设计	2.5	40	40			2	
G30103	C	大学生心理健康教育	0.5	16	8		8	1	
小计				19	396				
通识基础课程至少修读 53 学分									

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业 知识 课程	学科 基础 必修 课程	G03103	A	工程图学 B	4	64	56	8		3
		M10811	A	线性代数	2.5	40	40			3
		M02549	C	房屋建筑学与城乡规划	2	32	32			3
		M02630	A	工程力学 C	5	80	70	10		3
		M02301	A	流体力学 B	3.5	56	56			3
		M10813	A	概率论与数理统计	3	48	48			4
		M04404	A	电工技术与电子技术 C	3.5	56	56			4
		M02302	A	工程热力学	3.5	56	56			4
		M02303	A	传热学	3.5	56	56			4
		M02304	A	建筑环境学 (英语)	2	32	32			5
		M04187	A	自动控制基础	2	32	32			5
		M03203	A	机械设计基础 A	3	48	44	4		5
	小计				37.5	600				
	学科基础课程至少选修				37.5	600				
	专业 主干 课程	M02305	A	流体输配管网	2.5	40	40			5
		M02306	A	热质交换原理与设备 B	2	32	32			5
		M02307	A	通风与空气调节	4	64	64			6
		M02308	A	建筑环境测试技术	2	32	32			6
		M02309	A	建筑设备自动化	2	32	32			6
		M02310	C	冷热源工程	3.5	56	56			5
		M02311	C	供热工程	2	32	32			6
		M02312	C	新能源利用技术 (英语)	1.5	24	24			6
		M02206	C	工程经济学 C	1	16	16			7
		M02207	C	工程项目管理 C	1.5	24	24			7
		M02313	C	建筑设备工程施工与概预算 A	3.5	56	56			7
	小计				25.5	408				
	专业 选修 课程	M02314	C	建筑电气	2	32	32			6
		M02315	C	建筑节能技术 A	2	32	32			6
		M02214	C	BIM 技术原理及其应用 B	1.5	24	16	8		6
		M02316	C	建筑设备工程制图	1.5	24	16	8		6
		M02317	C	燃气工程	2	32	32			6
		M02318	C	专业英语	1.5	24	24			7
		M02319	C	地下工程人工环境	1	16	16			7
M02320		C	建筑给排水	1.5	24	24			7	
M02434		C	建筑材料	1.5	24	24			7	
专业选修课程至少选修				5	80					
专业主干课程和选修课程至少选修				30.5	488					
专业知识课程至少修读 68 学分										

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
综合素质课程	素质教育课程	C	创新创业类课程	2	32	32				
		C	人文社科类课程	2	32	32				
		C	艺术鉴赏类课程	2	32	32				
		C	素质教育课程中其他课程							
	素质教育课程至少选修			10	160					
	专业拓展课程	M07301	C	可持续发展概论	2	32	32			5
		M17122	C	流动与传热数值计算	2	32	32			6
		M02547	C	建筑环境心理学	1.5	24	24			6
		M02417	C	装配式混凝土结构	1.5	24	24			7
		M02808	C	地下工程灾害与防护	2	32	32			7
专业拓展课程至少选修			4	64						
综合素质课程至少修读 14 学分										
理论教学总学分：135 学分										
通识基础实践	P18202	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系实践	2	2周				2	
	P08508	B	大学计算机基础上机实践	1	32				1	
	P08509	B	程序设计上机实践	1	32				2	
	P10901	A	物理实验（1）	1	32				2	
	P10902	A	物理实验（2）	1	32				3	
	P12405	B	英语口语（1）	0.5	16				1	
	P12406	B	英语口语（2）	0.5	16				2	
	P12409	B	英语实践（1）	0.5	16				1	
	P12410	B	英语实践（2）	0.5	16				2	
	P12411	B	英语实践（3）	1	32				3	
	P12412	B	英语实践（4）	1	32				4	
小计			10							
专业教育实践	学科基础实践	P02912	C	专业导论	2	32				1
		P03273	C	金工实习C	2	2周				3
		P04404	C	电工技术与电子技术实验C	0.5	16				4
		P03290	C	机械设计基础A课程设计	2	2周				5
		P02302	C	学科前沿讲座	0.5	8				7
		小计			7					

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业教育实践	专业实践	P02303	C	认识实习	2	2周				4
		P02305	C	热工与流体基础实验	0.5	16				4
		P02306	C	建筑环境测试与控制实验	0.5	16				5
		P02304	C	生产实习	3	3周				6
		P02307	C	建筑环境技术综合实验	1	32				6
		P02308	C	空调/供热课程设计	3	3周				8
		P02309	C	冷热源工程课程设计	2	2周				8
		P02310	C	通风工程课程设计	2	2周				8
		P02311	C	建筑设备工程概预算课程设计	1	1周				8
		P02312	C	毕业实习	2	2周				9
		P02313	C	毕业设计(论文)	14	14周				9
		小计				31				
综合素质实践	P30104	C	军事训练	2	2周				1	
	P02316	C	创新创业实践	2	2周				7	
	P30105	C	社会实践	2	2周				7	
	P30106	C	公益服务	1	32				7	
	P30107	C	校园文化活动	2	64				7	
	小计				9					7
实践教学总学分: 57 学分										