

武汉理工大学土木工程与建筑学院
School of Civil Engineering & Architecture of
Wuhan University of Technology

2014 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan (2014)

武汉理工大学教务处

Academic Affairs Office of Wuhan University of Technology

目 录

土木工程	6-1
Civil Engineering	6-1
建筑环境与能源应用工程	6-17
Building Environment and Energy Engineering	6-17
给水排水工程	6-29
Water Supply and Sewerage Engineering	6-29
工程管理	6-41
Engineering Project Management	6-41
建筑学	6-54
Architecture	6-54
城乡规划	6-67
Urban Planning	6-67
土木工程(卓越工程师班)	6-78
Civil Engineering(Excellent Engineer Class)	6-78
土木工程专业(陈宗基岩土工程菁英班)	6-97
Civil Engineering (Chen Zongji Elite Program in Geotechnical Engineering)	6-97

【土木工程专业】2014 级本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Civil Engineering (2014)

专业名称	土木工程	主干学科	工学
Major	Civil Engineering	Major Disciplines	Engineering
计划学制	4 年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	土木工程类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Civil Engineering	Duration	1 years

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程类别 Course Classification 课程性质 Course Nature	通识课程 Public Basic Courses	学科大类课程 Basic Disciplinary Courses	专业课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践 Practice Courses	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	35	40	35.5	\	18.5	\	190
选修课 Elective Courses	9	\	25	10	7	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标 Educational Objectives

1. 培养学生的人文修养、职业道德和社会责任感，以及从事工程类职业的严谨务实的作风，养成具有人文、科学与工程相结合的综合素质。
Develop personality culture, professional ethics, sense of social responsibility, as well as rigorous and practical style of work of graduates, prepare graduates comprehensive quality based on personality culture, science and engineering.
2. 通过专业课程系统教学及实践训练，使学生掌握土木工程结构的设计原理和方法、施工方案设计、施工现场管理、工程项目管理、工程项目概预算、工程事故分析处理等业务知识，并得到制图、测量和结构检测监测等工程实践技能训练。
Through the teaching and practice of specialized course system of training, to enable students to master the principle and method of design, civil engineering construction scheme design, construction site management, project management, project budget, engineering accident analysis and processing business knowledge, and get the mapping, measurement and structure detection monitoring engineering practical skills training.
3. 培养学生发现问题、分析问题的能力和逻辑思维能力，以及综合运用数理基础知识、专业理论、试验、考察调研、数值分析等技术手段解决工程科学问题并进行技术创新的能力。
Provide graduate ability of finding and analyzing problems, ability of thinking logically and critically, and ability of using fundamental engineering knowledge, professional theories, experiment, investigation and numerical analysis to solve technical and academic problems.
4. 培养毕业生从事土木工程相关的设计、管理、施工、科研等职业的卓越能力和竞争力，培养其良好的国际化视野、团队协作意识与组织能力、以及持续自我学习和创新的能力。
Prepare graduates for successful professional career and competitiveness in structural design, management, construction, academic research, education, and investment and development in civil engineering, and also prepare graduates who are supposed to play a leading role in civil engineering with global vision, sense of team work, organization ability as well as ability of self-learning and innovation.

(二) 毕业要求 Graduation Requirements

1. 人文素养要求

Requirement for humanistic quality

- ① 具有良好的思想素质、心理素质、文化修养、服务和奉献精神，具有能从事土木工程行业的强健体魄和积极进取的精神。

Graduates have excellent ideological quality, psychological quality, culture refinement, and service and dedication spirit, and have strong physique and enterprising spirit required for working in civil engineering.

- ② 了解土木工程的发展历史、土木工程在社会发展中的作用以及未来的发展方向。

Graduates are aware of the impact of civil engineering on society, also know the development history of civil engineering and new direction of development in the future.

- ③ 具有良好的职业道德和责任感，能遵守工程技术规范，具有求真务实的作风和严谨细致的工作态度。

Graduates have professional ethics and social responsibility, are aware of complying with professional standards, and are realistic, pragmatic, conscientious and meticulous.

- ④ 了解土木工程相关职业的特点和发展方向。

Graduates understand characteristics and development direction of potential careers related to civil engineering.

2. 专业理论知识及应用能力要求

Requirements for systematical theoretical knowledge and application ability

- ① 具有深厚的数学和力学理论知识基础，了解与本专业相关其它学科的基础知识，善于运用基础理论知识分析和解决工程技术和科学问题。

Graduates have a sound background of mathematics, mechanics and other fundamental engineering science knowledge, and are good at applying this knowledge to solve engineering problems.

- ② 熟悉各种土木工程材料的力学性能和各类常规结构形式的组成和力学性能，能实现在结构设计中合理应用各种材料和结构形式。

Graduates are familiar with the mechanical properties of civil engineering materials as well as the formation and mechanical properties of various kinds of engineering structures, are able to choose materials and structural formation reasonably in structural design.

- ③ 掌握各种主要建筑或桥梁结构类型的设计原理和设计方法，能综合运用专业理论知识并根据结构设计规范进行工程结构体系和构件的设计计算和验算。

Graduate are able to carry out design and calculation for building or bridge structural system and component through comprehensive application of theoretical knowledge of structural design.

- ④ 掌握至少一种计算机语言的程序设计方法，能编制计算机程序解决复杂的工程计算问题；熟悉常用计算机辅助设计计算软件，能熟练运用至少一种计算机软件进行结构设计的电算。

Graduates master at least one kind of computer programming language and are able to make programs to solve complicated calculation problems, and are familiar with computer-aid-design programs and able to use at least one kind of computer program to perform structural design.

- ⑤ 掌握常规土木工程结构的施工技术和方法，能综合考虑场地、人员、材料、经济和季节等因素进行施工方案设计和施工组织设计。

Graduates understand regular construction technologies and methods, and are able to design construction process with comprehensive consideration of site conditions, personnel, materials, economy and season.

- ⑥ 熟悉土木工程造价的计算方法，能编制土木工程结构的概预算书。

Graduates are able to make budget and produce budget document for construction project.

- ⑦ 熟悉行业的法律法规和技术标准，能在法律法规和行业标准规定的范围内开展工程实践。

Graduates are familiar with standards, laws, and regulations, and aware of importance of complying with laws.

- ⑧ 熟悉地质构造，了解工程地质环境对土木工程结构的影响，掌握土木工程结构地基处理和基础设计的方法。

Graduates understand influence of geological conditions on civil structures, and master the regular approaches of ground treatment and foundation design.

3 实践技能要求 Requirements for practical skills

- ① 掌握工程测量、工程制图、工程测试等专业实践技能。

Graduates master the fundamental skills of engineering measurement, engineering cartography, and engineering test and monitoring.

- ② 具备土木工程施工现场管理经验，有工程项目管理、安全管理、质量管理、资料管理等管理能力。

Graduates are experienced in construction site management, project management, safety management, quality management, and data management.

- ③ 能对常规的工程事故进行分析和判断，并提出解决方案。

Graduates are able to solve regular project accidents with reasonable analysis and technical approaches.

- ④ 掌握土木工程结构试验的基本原理和试验方法，能进行常规工程结构试验的试验设计、试验操作、试验数据分析和试验报告的撰写。

Graduates master the principles and methods of regular structural experiments, and are able to set up and conduct experiment, present experimental results through appropriate graphical display, select and apply appropriate statistical methods for basic data analysis.

4 科学研究和技术创新能力要求

Requirement for ability of academic research and investigation

- ① 熟悉土木工程专业发展的新动向以及土木工程与其它专业的交叉融合，具有对知识体系自我更新的能力。

Graduates are aware of the new development and new technologies in civil engineering, and are adaptive to the development through successive self-studying.

- ② 具有从工程实践中发现和提炼科学问题的意识，有良好的逻辑分析和归纳能力。

Graduates are able to extract scientific problems from engineering practice, and are able to analyze and generalize the problems logically.

- ③ 掌握文献调研、试验、数值分析等各种科研方法和技术手段，具有一定的从事科学研究和技术创新的能力，具备进行研究生课程学习的认知和分析能力。

Graduates have an ability to carry out research and innovation in civil engineering, are able to use various approaches including reference investigation, experiment, numerical analysis to solve academic problems, and are prepared to study of postgraduate course.

5. 表达、交流、技术合作能力要求

Requirement for ability of technical expression, communication and cooperation

- ① 有良好的口头和书面表达能力，能熟练运用专业技术语言对工程项目进行说明。

Graduates have excellent written and verbal expression skills and are able to explain engineering project professionally.

- ② 熟练掌握一门外语，能使用外语与国际专业人员进行有效的技术交流。

Master at least one foreign language, and are able to communicate with foreign professions effectively.

- ③ 有良好的国际视野、多文化下协同工作的能力和组织能力，能开展国际技术合作和创新。

Graduates have global vision, ability of cooperative work under multicultural environment, ability of organization, and are able to develop international technical exchange and innovation.

附：培养目标实现矩阵

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

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程：

专业核心课程：理论力学、材料力学、结构力学、土力学、土木工程材料、工程与建筑制图、工程测量、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、建筑抗震设计原理、基础工程、工程地质、土

木工程施工等。

Core Courses: Theoretical Mechanics, Materials Mechanics, Structural Mechanics, Soil Mechanics, Civil Engineering Materials, Engineering and Building Cartography, Engineering Survey, Fundamentals of Concrete Structure Design, Fundamentals of Structural Steel Design, Fundamentals of Building Seismic Design, Foundation Engineering, Engineering Geology, Civil Engineering Construction, etc.

(二) 专业特色课程:

专业特色课程: 结构可靠度、土木工程近似方法、土木工程材料与结构实验、建筑结构选型、大跨度结构、桥梁抗震抗风设计、公路工程测试技术、公路工程经济等。

Characteristic Courses: Structural Reliability, Numerical Computations in Civil Engineering, Experiments on Civil Engineering Materials and Structures, Structural Form Selection, Long-Span Structures, Earthquake & Wind Resistance Design of Bridges, Inspection Techniques of Highway Engineering, Highway Engineering Economy etc.

附: 毕业要求实现矩阵:

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程 名称	土木工程专业毕业要求																								
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3			
		思想道德修养与法律基础	√		√																						
		中国近现代史纲要	√																								
		马克思主义基本原理	√																								
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	√																								
		心理健康教育	√																						√		
		军事理论	√																								
		体育1~4	√																								
		创新创业类课程																							√	√	
		人文社科类课程	√																								
		经济管理类课程	√																						√		
		艺术体育类课程	√																								
		科学技术类课程																							√	√	
		大学英语A1~A4																								√	√
		大学计算机基础									√																
		计算机程序设计基础(C/									√																
		高等数学A1、A2						√																			
		线性代数						√																			
		概率论与数理统计B						√																			
		大学物理A1、A2						√																			
		形势与政策	√																								
		物理实验1、2						√																			

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程 名称	土木工程专业毕业要求																						
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	
		电工学					√																		
		普通化学					√																		
√		工程与建筑制图							√						√										
		专业导论		√	√	√		√												√	√				
√		工程测量C													√										
		工程测量实验													√										
√		土木工程材料						√																	
√		理论力学A					√																		
√		材料力学C					√																		
√		工程地质C											√												
√		结构力学A1、A2					√																		
√		土力学					√																		
		土木工程试验原理															√			√					
√		混凝土结构设计原理C							√																
√		钢结构设计原理							√																
√		土木工程施工A								√															
√		基础工程											√												
	√	土木工程材料与结构实验															√		√						
	√	土木工程近似方法					√																		
		数理方程B					√																		
		城市规划概论		√				√																	
		水力学B					√																		
		土木工程CAD							√						√										
		弹性力学与有限元方法					√																		
		建筑工程方向限选课程																							
		房屋建筑学B						√																	
		砌体结构							√																
		混凝土结构设计							√																
		钢结构设计							√																

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程 名称	土木工程专业毕业要求																						
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	
		建筑工程概预算C									√														
√		建筑抗震设计原理								√											√				
		高层建筑结构设计								√											√				
		道路与桥梁工程方向限选课程																							
		道路勘测设计C								√															
		隧道工程C								√															
		路基路面工程C								√															
		桥梁工程B								√															
√		公路工程经济										√													
√		公路工程测试技术								√															
		公路工程测试技术实验								√															
		其他选修课程																							
		防灾减灾及防护工程概论								√															
√		结构可靠度								√															
		组合结构设计								√															
		特种结构								√															
√		大跨度结构								√															
√		建筑结构选型								√															
		建筑工程软件及应用									√														
		交通工程概论							√																
√		桥梁抗震抗风设计								√															
		桥梁施工技术									√														
		大跨度桥梁设计								√															
		桥涵水文B								√															
		桥梁电算								√	√														
		钢桥								√															
		高速公路								√															
		岩土工程勘察I																				√			
		地基处理I																				√			

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程 名称	土木工程专业毕业要求																						
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	
		地下建筑施工						√					√												
		深基坑工程概论											√												
		工程项目管理C													√										
		工程建设法规			√							√													
		土木工程科技创新和实践																√	√	√					
		实践环节																							
		军事训练	√																						
		土木工程认识实习		√		√		√																	
		工程地质实习											√												
		测量实习B		√																					
		混凝土结构课程设计1							√																
		钢结构课程设计							√																
		房屋建筑学课程设计B							√																
		混凝土结构课程设计2							√																
		建筑施工课程设计								√															
		生产实习														√	√					√	√		
		道路勘测设计实习							√																
		道路勘测课程设计							√																
		隧道工程课程设计							√																
		桥梁工程课程设计							√																
		路基路面工程课程设计							√																
		桥梁工程实习														√	√					√	√		
		毕业实习与设计(论文)							√	√	√		√					√	√	√	√		√		

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map

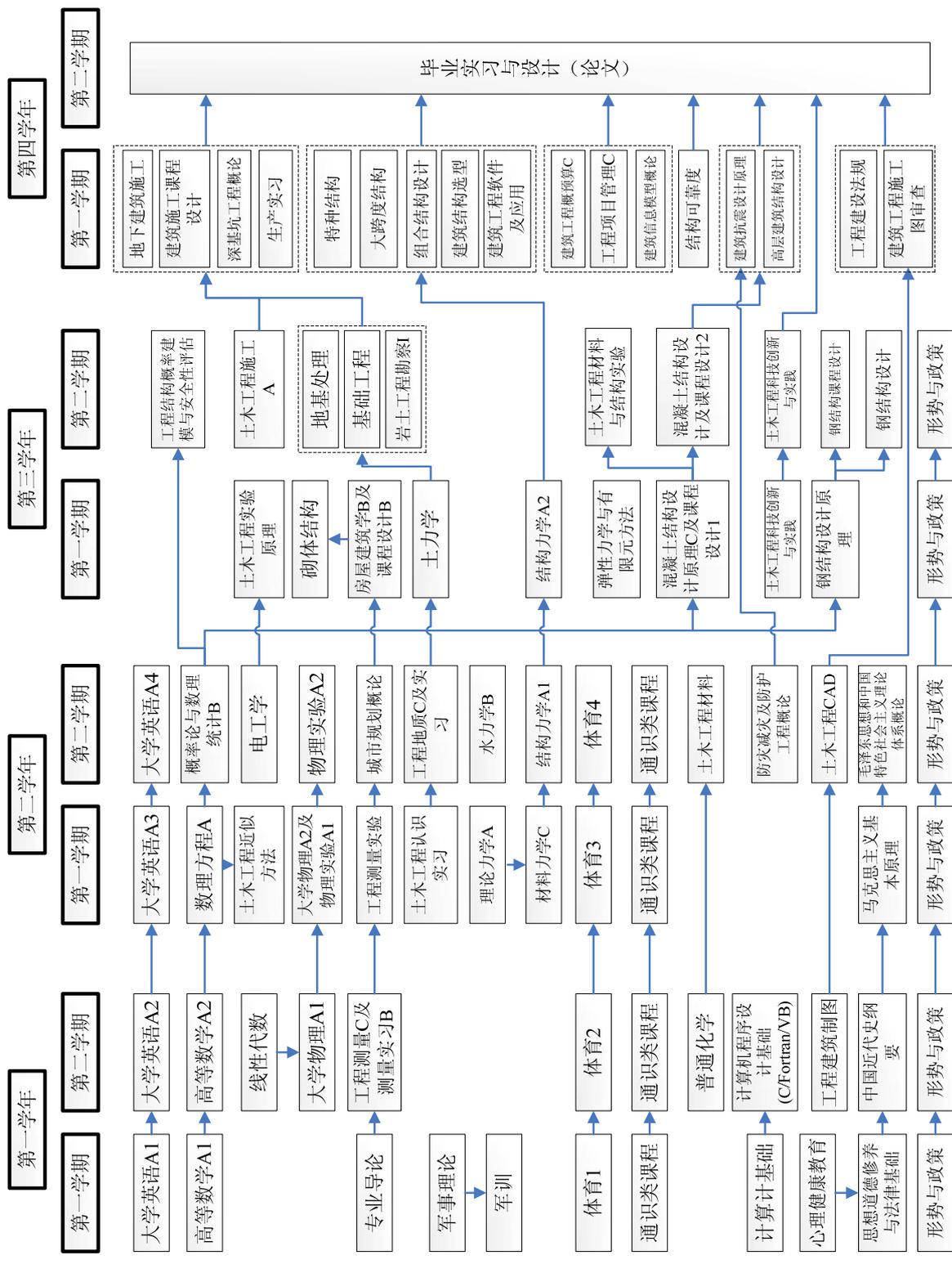


图 1 土木工程专业建筑工程方向课程进程图

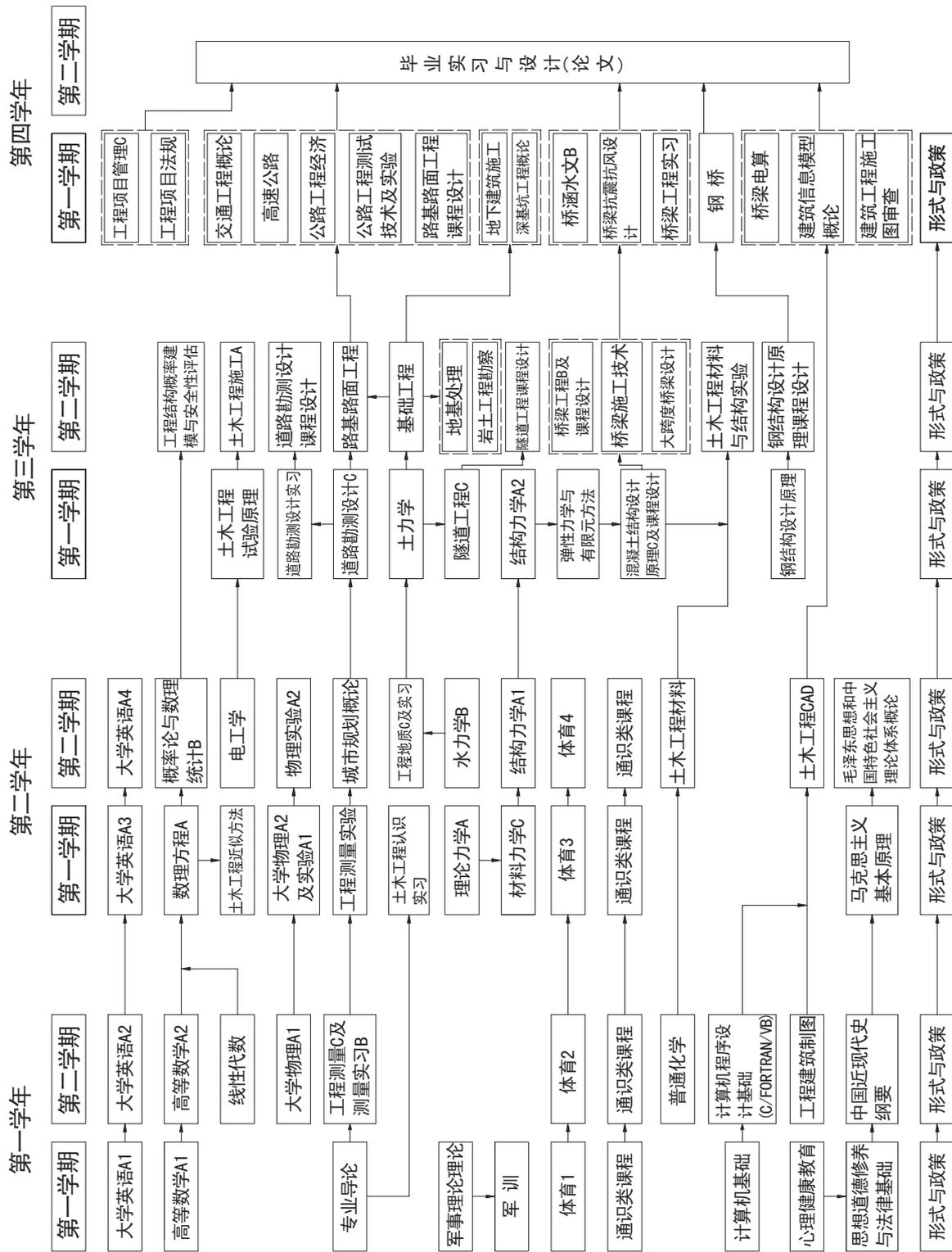


图2 土木工程专业道路与桥梁工程方向课程进程图

四、理论教学建议进程表

IV Theory Course Schedule

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major		
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur					
通 识 课 程 Public Basic Courses	必 修 课 Required Courses	4220001110	思想道德修养与法律基础 Morals, Ethics and Fundamentals of Law	3	48			8		1-6				
		4220002110	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2	32					1-6				
		4220003110	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4	96			32		1-6				
		4220005110	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48			8		1-6				
		1060001110	军事理论 Military Theory	1	32			16		1-2				
		1050001130	心理健康教育 Psychological Health Education	1	16					1-2				
		4210001110	体育 1 Physical Education I	1	32					1				
		4210002110	体育 2 Physical Education II	1	32					2	体育 1			
		4210003110	体育 3 Physical Education III	1	32					3	体育 2			
		4210004110	体育 4 Physical Education IV	1	32					4	体育 3			
		4030002110	大学英语 A1 College English A I	3	64				16	1				
		4030003110	大学英语 A2 College English A II	3	64				16	2	大学英语 A1			
		4030004110	大学英语 A3 College English A III	3	64				16	3	大学英语 A2			
		4030005110	大学英语 A4 College English A IV	3	64				16	4	大学英语 A3			
		4120017110	大学计算机基础 Foundation of Computer	2	32		12			1				
		程序设计语言课程组（三选一，3 学分）												
				4120023110	计算机程序设计基础（C 语言） Fundamentals of Computer Program Design (C)	3	48		12			2		
				4120024110	计算机程序设计基础（FORTRAN 语言） Fundamentals of Computer Program Design (FORTRAN)	3	48		12			2		
				4120025110	计算机程序设计基础（VB 语言） Fundamentals of Computer Program Design(VB)	3	48		12			2		
				小 计 Subtotal		35	736		24	64	64			
	选 修 课 Elective Courses	创新创业类 Innovation and Entrepreneurship Courses		全校学生要求至少取得 9 个学分，且必须选修艺术体育类课程中的艺术类相关课程，取得至少 2 个学分。理工科专业学生至少选修一门人文社科类或经济管理类课程，其他专业学生至少选修一门科学技术类课程。 All students are required to obtain at least 9 credits, and must select art courses from Art and Physical Education Courses to obtain at least 2 credits. Science and engineering students should select at least one course from Arts and Social Science Courses or Economy and Management Courses, and other students should select at least one course from Science and Technology Courses.										
		人文社科类 Arts and Social Science Courses												
		经济管理类 Economy and Management Courses												
		科学技术类 Science and Technology Courses												

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur			
		艺术体育类 Art and Physical Education Courses										
学 科 大 类 课 程 Basic Disciplinary Courses	必 修 课 程 Required Courses	4130201110	专业导论 Introduction to Specialty	1.5	24					1		
		4130066110	工程与建筑制图 Engineering and Building Cartography	4	64					1-2		
		4050063110	高等数学 A1 Advanced Mathematics A I	5	80					1		
		4050064110	高等数学 A2 Advanced Mathematics A II	5	80					2		
		4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40					1-2		
		4200306120	普通化学 General Chemistry	3	48	18				2		
		4130047110	工程测量 C Engineering Measurement C	2	32	8				2		
		4050021110	大学物理 A1 Physics A I	3.5	56					2		
		4050022110	大学物理 A2 Physics A II	3.5	56					3		
		4050466130	物理实验 A1 Physics Lab. A I	1	32	32				3		
		4050467130	物理实验 A2 Physics Lab. A II	1	32	32				4		
		4130197110	土木工程材料 Civil Engineering Materials	2	32					4		
		4050058110	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics B	3	48					4		
		4100008110	电工学 Electrical Engineering	3	48	8				4		
				小 计 Subtotal		40	672	90				
专 业 课 程 Specialized Courses	必 修 课 程 Required Courses	4050129110	理论力学 A Theoretical Mechanics A	4.5	72					3		
		4050018110	材料力学 C Material Mechanics C	4	64	4				3		
		4130317120	工程测量实验 Engineering Survey Test	1	32	32				3		
		4130048110	工程地质 C Engineering Geology C	1.5	24					4		
		4130330120	结构力学 A1 Structural Mechanics A I	4.5	72					4		
		4130331120	结构力学 A2 Structural Mechanics A II	2	32					5		
		4130195110	土力学 B Soil Mechanics B	2.5	40					5		
		4130483130	土力学实验 Experiments on Soil Mechanics	0.5	16	16				5		
		4130200110	土木工程试验原理 Fundamentals of Civil Engineering Test	1	16					5		

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur			
		4130080110	混凝土结构设计原理 C Fundamentals of Concrete Structure C	3.5	56					5		
		4130035110	钢结构设计原理 Fundamentals of Structural Steel Design	2.5	40					5		
		4130484140	钢结构实验 Experiments on Steel Structures	0.5	16	16				5		
		4130199110	土木工程施工 A Civil Engineering Construction A	3	48					6		
		4130322120	基础工程 Foundation Engineering	2.5	40		8			6		
		4130342120	土木工程材料与结构实验 Experiments on Civil Engineering Materials and Structures	2	64	64				6		
		小 计 Subtotal		35.5	632	132		8				
		专业公选课 Public Elective Courses for Civil Engineering										
		4130343120	土木工程近似方法 Numerical Computations in Civil Engineering	1.5	24					3		
		4050171110	数理方程 A Mathematical and Physical Equations A	3	48					3		
		4130006110	城市规划概论 Introduction to Urban Planning	2	32					4		
		4130187110	水力学 B Fluid Mechanics B	1.5	24	4				4		
		4130083110	土木工程 CAD Computer Aided Design for Civil Engineering	2	32		12			4		
		4130014110	弹性力学与有限元方法 Elastic Mechanics and Finite Element Method	3	48					5		
		小 计 Subtotal		13	208	4	12					
		修读说明 1: 专业公选课要求至少选修 5.5 学分。 NOTE 1: Minimum subtotal credits for Public Elective Courses: 5.5										
		建筑工程课群系列 Building Engineering Group Series										
		4130032110	房屋建筑学 B Building Science B	2.5	40					5		
		4130334120	砌体结构 Masonry Structure	2	32		8			5		
		4130079110	混凝土结构设计 Concrete Structural Design	2.5	40					6		
		4130034110	钢结构设计 Steel Structural Design	2	32					6		
		4130050110	建筑工程概预算 C Building Engineering Budget C	2	32		8			7		
		4130114110	建筑抗震设计原理 Principles of Building Seismic Design	2	32					7		
		4130037110	高层建筑结构设计 Structural Design of High-Rise Buildings	2	32					7		
		小 计 Subtotal		15	240		16					

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Ope-ration	实践 Prac-tice	课外 Extra-cur			
道路与桥梁工程课群系列 Road and Bridge Engineering Group Series												
		4130312120	道路勘测设计 C Road Alignment Design C	3	48					5		
		4130192110	隧道工程 C Tunnel Engineering C	1.5	24					5		
		4130332120	路基路面工程 C Highway Subgrades and Pavement Engineering	2.5	40					6		
		4130163110	桥梁工程 B Bridge Engineering B	4.5	72					6		
		4130440130	公路工程经济 Highway Engineering Economy	2	32			8		7		
		4130368120	公路工程测试技术 Inspection Techniques of Highway Engineering	1	16					7		
		4130369120	公路工程测试技术实验 Exp. for Inspection Techniques of Highway Engineering	0.5	16	16				7		
		小 计 Subtotal		15	248	16						
<p>重要说明: 至少打包选修两个系列中的一个课群系列的所有课程(共15学分), 余下不足学分则可从另外一个课群系列和下面的其它选修课程中任选。</p> <p>NOTE: At least 15 credits are required for all the courses from one complete series of above two series, then, the rest of the credits can be taken freely from the other series and the following elective courses.</p>												
其它选修课程 Other Elective Courses												
		4130024110	防灾减灾及防护工程概论 Introduction to Disaster Prevention and Reduction Engineering and Protective Engineering	1.5	24					4		
		4130165110	桥梁施工技术 Bridge Construction Techniques	1.5	24					6		
		4130013110	大跨度桥梁设计 Long-span Bridge Design	1.5	24					6		
		4130210110	岩土工程勘察 I Geotechnical Engineering Exploration	1.5	24					6		
		4130018110	地基处理 Ground Treatment	1.5	24					6		
		4130145110	结构可靠度 Structural Reliability	1.5	24					7		
		4130220110	组合结构设计 Composite Structure Design	1.5	24					7		
		4130194110	特种结构 Special Structure	1.5	24					7		
		4130012110	大跨度结构 Long-Span Structure	1.5	24					7		
		4130112110	建筑结构选型 Structural Form Selection	1.5	24					7		
		4130101110	建筑工程软件及应用 Civil Engineering Software and Its Application	1.5	24		16			7		
		4130143110	交通工程概论 Introduction to Traffic Engineering	1.5	24					7		

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major	
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur				
		4130164110	桥梁抗震抗风设计 Earthquake & Wind Resistance Design of Bridges	1.5	24					7			
		4130161110	桥涵水文 B Hydrology of Bridge and Culvert B	1.5	24					7			
		4130162110	桥梁电算 Bridge Computation	1.5	24					7			
		4130441130	钢桥 Steel Bridge	1.5	24					7			
		4130039110	高速公路 Highway	1.5	24					7			
		4130020110	地下建筑施工 Construction of Underground Engineering	1.5	24					7			
		4130168110	深基坑工程概论 Introduction to Deep Foundation Engineering	1.5	24					7			
		4130065110	工程项目管理 C Construction Project Management C	1.5	24					7			
		4130056110	工程建设法规 Construction Regulations	1.5	24					7			
		小 计 Subtotal				31.5	504						
		修读说明 2: 至少选修 19.5 学分 (含打包选修的课群系列 15 学分) NOTE 2: Minimum subtotal credits: 19.5 (including 15 credits for one complete series)											
个性课程 Personalized Course	选修课 Elective Courses	4130485140	土木工程科技创新和实践 Scientific Innovation and Practice in Civil Engineering	1.5	24					6			
		4130444130	工程结构概率建模与安全性评估 Probabilistic Modeling and Safety Assessment of Engineering Structure	1	16					6			
		4130445130	建筑信息模型概论 Introduction to Building Information Model	1.5	24					7			
		4130443130	建筑工程施工图审查 Building Construction Plan Review	1	16					7			
		小 计 Subtotal				5	80						
		修读说明: 学生可跨专业自主选择修读全校其他专业的课程, 建议修读以上课程。要求至少选修 10 学分。 NOTE: Students can choose any courses from the other specialties, and are especially suggested to choose the courses above. Minimum subtotal credits: 10.											

五、集中性实践教学环节 Practice Schedule

课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	周数 Weeks	学分 Crts	建议修读学期 Suggested Term	第二专业 Second Major
通识、基础实践 Fundamental Practices					
1060002110	军事训练 Military Training	3	1.5	1	
4130301110	土木工程认识实习 Practice of Understanding Civil Engineering	1	1	3	
4130233110	测量实习 B Practice of Measurement B	2	2	3	
4130355120	工程地质实习 Practice of Engineering Geology	1	1	4	

课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	周数 Weeks	学分 Crts	建议修读学期 Suggested Term	第二专业 Second Major
4130257110	混凝土结构课程设计 1 Course Design on Concrete Structure 1	1	1	5	
4130242110	钢结构课程设计 Course Design on Steel Structure	1	1	6	
4130349120	毕业实习与设计（论文） Graduate Internship and Design (Thesis)	17	11	8	
小 计 Subtotal		26	18.5		
专业实践系列 I（对应结构工程课群系列） Professional Practice Series I (Corresponding the Structure Engineering Group Series)					
4130240110	房屋建筑学课程设计 B Course Design on Houses and Buildings B	1	1	5	
4130258110	混凝土结构课程设计 2 Course Design on Concrete Structure 2	1	1	6	
4130309110	建筑施工课程设计 Course Design on Civil Engineering Construction	1	1	7	
4130357120	生产实习 Construction Practice	4	4	7	
小 计 Subtotal		7	7		
专业实践系列 II（对应道路与桥梁工程课群系列） Professional Practice Series II (Corresponding the Road and Bridge Engineering Group Series)					
4130353120	道路勘测设计实习 Practice of Road Alignment Design	1.5	1.5	5	
4130235110	道路勘测课程设计 Course Design on Road Alignment	1	1	6	
4130296110	隧道工程课程设计 Course Design on Tunnel Engineering	1	1	6	
4130284110	桥梁工程课程设计 Course Design on Bridge Engineering	1	1	6	
4130356120	路基路面工程课程设计 Course Design on Highway Subgrades and Pavement Engineering	1	1	7	
4130285110	桥梁工程实习 Practice of Bridge Engineering	1.5	1.5	7	
小 计 Subtotal		7	7		
总 计 Total		33	25.5		

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

《形势与政策》课程，平均每学期 16 学时，一般按专题进行，在第七学期末考核，计 2 个课外学分，具体由学校学生发展指导中心负责组织落实。

Situation & Policy, a 16 hours/term with 2 credits course, is taught according to topics and tested at the end of the 7th term. The course will be arranged by the University Students' Affairs' Department in each school.

学院教学责任人：谷 倩
专业培养方案责任人：蒲武川

【建筑环境与能源应用工程专业】2014 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Building Environment and Energy Application (2014)

专业名称	工学	主干学科	土木工程、热学
Major	Engineering	Major Disciplines	Civil Engineering, Thermal Science
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	土木工程类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Civil Engineering	Duration	1 year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程类 Course Classification 课程性质 Course Nature	通识课程 Public Basic Courses	学科大类课程 Basic Disciplinary Courses	专业课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践 Practice Courses	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	35	37	42	\	27	\	190
选修课 Elective Courses	9	6.5	13.5	10	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

Educational Objectives

- 1、精通建筑环境控制与能源供给系统的设计、调试与管理；
Specialize in building environment control as well as designing, testing and managing the energy supply system.
- 2、具有较高的科学素养，较好的语言表达和交流能力；
High level of scientific accomplishments, and excellent in speaking and communication.
- 3、具有运用科学工具解决工程问题的能力；
Able to solve engineering problems using scientific tools.
- 4、具有从事职业和终身学习的能力。
Able to be engaged in the occupation, and with lifelong learning ability.

(二) 毕业要求

Requirements

- 1、掌握电工学、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。

Master the basic engineering knowledge and analytical methodology related to electrical engineering, electronic engineering, machine design and automation.

2、掌握建筑环境学、流体力学、工程热力学、传热学、热质交换原理与设备及流体输配管网等专业基础知识；系统掌握建筑环境控制、建筑节能、建筑设施智能技术等领域的专业理论、设计方法和基本技能；了解本专业领域的现状和发展趋势。

Master the basic knowledge related to building environment, fluid mechanics, thermodynamics, heat transfer, principle of heat and mass transfer, building equipment and fluid supply network; Systematically master the theory, design and basic skills on building environment control, building energy efficiency, intelligent building; Have good knowledge on the current situation and future trends on the subject area.

3、掌握建筑环境与节能工程的设计方法，具有进行建筑环境与节能工程系统的设计、测试、安装调试、组织施工与经济分析和运行管理的基本能力；初步具有应用研究和开发的能力。

Master the design methods on building environment and energy efficiency projects; have the basic ability to conduct design, testing, installation and commissioning, with the basic ability to organize the construction and conduct economic analysis and operational management on building environment and energy efficiency projects; possess the basic ability to conduct research and development related to building environment and energy efficiency;

4、具有从事建筑环境控制与能源供给系统工程领域工作所需的相关数学和自然科学知识以及一定的经济管理知识；

With work-related knowledge of mathematics and natural sciences as well as certain economic management knowledge on the occupation of building environment control and energy supply systems engineering;

5、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，了解当代科学技术发展的主要方面和应用前景。

With a solid math, physics, chemistry, natural science foundation; understand the basic knowledge of modern physics, information science, and environmental science, understand the main aspects and prospects of development of modern science and technology;

6、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，掌握一门外国语。

Have basic knowledge of humanities and social sciences, familiar with the basic knowledge of philosophy, political science, economics, sociology, law, etc., understand the basics of literature, art, etc., and to master a foreign language;

7、掌握资料查询、文献检索等获取信息的基本方法和能力；具有应用语言、文字、图形等进行工程技术表达和交流的能力；

Master the basic methods and the ability to obtain information on data query, and literature survey; With ability of engineering technical expression and communication using language, text, and graphics, etc.;

8、具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。

With an initial capacity of communication, competition and cooperation in international perspective and cross-cultural environment;

9、具有良好的资源、能源、环境、生态可持续发展的理念和工程质量、职业健康、安全和服务的意识；

Have the concept of sustainable development on resources, energy, environment, and ecology

and project quality, occupational health, safety conscious and customer service.

10、 具有综合运用所学专业技术理论提出解决工程应用问题的技术方案的能力,并具有解决一般专业工程问题的能力;

Have the ability to provide engineering solutions with the integrated use of professional and technical theory, and to solve the general professional engineering problems;

11、 具有建筑环境控制、能源供给及节能技术工程中应对危机与突发事件的初步能力;

Have the ability to respond to crises and emergencies related to building environmental control, energy supply and energy efficiency projects;

12、 了解有关行业的政策、法律及法规和本专业领域的技术标准、规范;

Know the law, regulation policy, standard and technical specification in the subject area;

13、 具有获取信息和职业发展学习的能力;

Have the ability to acquire information and occupation development;

14、 具有进行终身学习的愿望和能力。

Have the wiling and ability for lifelong study;

15、 具有成功进行研究生课程学习所需的认知和分析能力。

Have the cognitive and analytical abilities to successfully study the graduate courses.

附：培养目标实现矩阵

	目标 1	目标 2	目标 3	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		✓		
毕业要求 9			✓	
毕业要求 10			✓	
毕业要求 11			✓	
毕业要求 12				✓
毕业要求 13				✓
毕业要求 14				✓
毕业要求 15				✓

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程:

专业核心课程：工程热力学、传热学、工程流体力学、流体输配管网、热质交换原理与设备、冷热源工程、通风工程、空调工程、供热工程、建筑环境学、建筑环境测试技术、建筑节能、自动控制原理等。

Core Courses: Engineering Thermodynamics, Heat Transfer, Fluid Mechanics, Fluid Transmission Network, Theory and Equipment of Heat and Mass Transfer, Cold and Heat Source, Ventilation Engineering, Air Conditioning Engineering, Building Heating Engineering, Built Environment,

Measurement Technology In Built Environment, Building Energy efficiency, Auto Control Principle etc..

(二) 专业特色课程:

专业特色课程: 建筑节能、生态城市学、绿色建筑设计原理。

Characteristic Courses: Building Energy efficiency, Urban Ecology, Principle of Green Building Design

附: 毕业要求实现矩阵:

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	建筑环境与能源应用工程专业毕业要求														
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
		思想道德修养与法律基础					√										
		中国近现代史纲要					√										
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论					√										
		马克思主义基本原理					√										
		军事理论					√			√							
		体育								√							
		大学英语					√		√								
		大学计算机基础					√		√					√			
		计算机程序设计基础(C语言)					√		√								
		心理健康教育								√							
		专业导论		√													
		高等数学				√	√									√	√
		线性代数				√	√									√	√
		概率论与数理统计 B				√	√									√	√
		大学物理				√	√										√
		物理实验				√	√										√
		普通化学				√	√										√
		工程与建筑制图	√														
		工程测量 C			√					√							
		土木工程材料			√					√							
		城市规划概论		√	√						√	√					
		数值计算				√											
		计算机辅助设计基础			√												

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	建筑环境与能源应用工程专业毕业要求														
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
		工程项目管理 C		√	√							√	√	√			
		环境生态学 B									√						
		建筑设计原理 B		√							√						
		工程概预算 B			√			√									
		工程力学 A	√				√										
√		工程热力学		√		√											
√		工程流体力学 A		√		√											
		电工电子技术基础 C	√														
√		传热学		√		√											
√		建筑环境学		√		√											
		房屋建筑学 A			√							√					
√		流体输配管网		√		√											
		自动控制原理	√														
√		冷热源工程		√	√							√	√				
√		通风工程		√	√							√	√				
√		空调工程		√	√							√	√				
√		供热工程		√	√							√	√				
√	√	建筑节能		√	√							√	√				
√		热质交换原理与设备		√	√							√	√				
√		建筑环境测试技术		√	√							√	√				
		建筑给排水工程 B		√	√							√	√				
		生态建筑概论									√						
		建筑设备安装技术		√	√							√	√				
		洁净空调技术		√	√							√	√				
		供热工程		√	√							√	√				
		居住区规划与住宅设计									√						
√		生态城市学									√						

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	建筑环境与能源应用工程专业毕业要求														
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
		节能建筑计算与仿真			√							√					
		智能建筑导论			√							√					
		制冷空调新技术		√	√						√	√					
		可再生能源概论			√							√					
		环境监测与评价								√							
	√	绿色建筑设计原理			√							√					
		建筑设备自动化		√	√						√	√					
		通风工程		√	√						√	√					
		专业英语		√	√				√		√	√					
		燃气供应		√	√						√	√					
		热泵技术		√	√						√	√					
		机械设计基础	√														
		可持续建筑			√					√							
		建筑能源管理		√	√						√	√					
		人与建筑环境			√					√							
		军事训练								√							
		认识实习		√	√						√	√					
		电工电子实习 B		√													
		空调课程设计		√	√						√	√					
		供热课程设计		√	√						√	√					
		建筑节能课程设计		√	√						√	√					
		专业生产实习		√	√						√	√					
		通风课程设计		√	√						√	√					
		毕业实习		√	√						√	√					
		毕业设计（论文）		√	√						√	√					

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map

四、理论教学建议进程表

IV Theory Course Schedule

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur			
通 识 课 程 Public Basic Courses	必 修 课 Required Courses	4220001110	思想道德修养与法律基础 Morals, Ethics and Fundamentals of Law	3	48			8		1-6		
		4220002110	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2	32					1-6		
		4220003110	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4	64					1-6		
		4220005110	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48			8		1-6		
		1060001110	军事理论 Military Theory	1	32			16		1		
		1050001110	心理健康教育 Mental Health Education	1	16					1-2		
		4210001110	体育 1 Physical Education I	1	32					1		
		4210002110	体育 2 Physical Education II	1	32					2	体育 1	
		4210003110	体育 3 Physical Education III	1	32					3	体育 2	
		4210004110	体育 4 Physical Education IV	1	32					4	体育 3	
		4030002110	大学英语 A1 College English A 1	3	64				16	1		
		4030003110	大学英语 A2 College English A II	3	64				16	2	大学英语 A1	
		4030004110	大学英语 A3 College English A III	3	64				16	3	大学英语 A2	
		4030005110	大学英语 A4 College English A IV	3	64				16	4	大学英语 A3	
		4120017110	大学计算机基础 Foundation of Computer	2	32		12			1		
	程序设计语言课程组(三选一, 3 学分) Courses of Computer Program Design (select one out of three, Credits: 3)											
		4120023110	计算机程序设计基础(C 语言) Fundamentals of Computer Program Design(C)	3	48		12			2		
		4120024110	计算机程序设计基础(FORTRAN 语言) Fundamentals of Computer Program Design(FORTRAN)	3	48		12			2		
		4120025110	计算机程序设计基础(VB 语言) Fundamentals of Computer Program Design(VB)	3	48		12			2		
		小计 Subtotal			35	720		24	64	64		
选 修 课 Elective Courses	创新创业类 Innovation and Entrepreneurship Courses			全校学生要求至少取得 9 个学分, 且必须选修艺术体育类课程中的艺术 类相关课程, 取得至少 2 个学分。理工科专业学生至少选修一门人文社 科类或经济管理类课程, 其他专业学生至少选修一门科学技术类课程。 All students are required to obtain at least 9 credits, and must select art courses from Art and Physical Education Courses to obtain at least 2 credits. Science and engineering students should select at least one course from Arts and Social Science Courses or Economy and Management Courses, and other students should select at least one course from Science and Technology Courses.								
	人文社科类 Arts and Social Science Courses											
	经济管理类 Economy and Management Courses											

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur			
		科学技术类 Science and Technology Courses										
		艺术体育类 Art and Physical Education Courses										
学 科 大 类 课 程 Basic Disciplinary Courses	必 修 课 Required Courses	4130201110	专业导论 Introduction to Specialty	1.5	24					1		
		4130066110	工程与建筑制图 Engineering and Building Cartography	4	64					1-2		
		4050063110	高等数学 A1 Advanced Mathematics A I	5	80					1		
		4050064110	高等数学 A2 Advanced Mathematics A II	5	80					2		
		4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40					2		
		4200306120	普通化学 General Chemistry	3	48	18				2		
		4130047110	工程测量 C Engineering Measurement C	2	32	8				2		
		4050021110	大学物理 A1 Physics A I	3.5	56					2		
		4050022110	大学物理 A2 Physics A II	3.5	56					3		
		4050466130	物理实验 A1 Physics Lab. A I	1	32	32				3		
		4050467130	物理实验 A2 Physics Lab. A II	1	32	32				4		
		4130197110	土木工程材料 Civil Engineering Materials	2	32					4		
		4050058110	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics B	3	48					4		
	小计 Subtotal				37	624	90					
	选 修 课 Elective Courses	4130006110	城市规划概论 Introduction to Urban Planning	2	32					3		
		4130175110	数值计算 Numerical Computations	1.5	24					4		
		4130083110	计算机辅助设计基础 Foundation of CAD	1.5	24		12			4		
		4130065110	工程项目管理 C Project Management C	1	16					5		
		4060054110	环境生态学 B Environmental Ecology B	2	32					5		
		4130135110	建筑设计原理 B Principles of Architectural Design B	1.5	24					6		
4130049110		工程概预算 B Civil Engineering Budget B	1.5	24					6			
小计 Subtotal				11	176		12					
修读说明：要求至少选修 6.5 学分。 NOTE: Minimum subtotal credits:6.5.												

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 CrS	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur			
专业 课程 Specialized Courses	必修课 Required Courses	4050071110	工程力学 A Engineering Mechanics A	4	64	4				3		
		4090012110	工程热力学 Engineering Thermodynamics	3	48	4				3		
		4130061110	工程流体力学 A Engineering Fluid Mechanics A	4	64	6				4		
		4100012110	电工电子技术基础 C Electrical & Electronic Technology	4	64	8				4		
		4090095110	传热学 Heat Transfer	4	64	4				5		
		4130126110	建筑环境学 Built Environment	2.5	40	2				5		
		4130031110	房屋建筑学 A Building Architectural A	2.5	40					5		
		4130417130	流体输配管网 Fluid Transmission Network	2	32					5		
		4100136130	自动控制原理 Auto Control Principle	2	32					5		
		4130429130	通风工程 Ventilation Engineering	1.5	24					5		
		4130213110	冷热源工程 Cold and Heat Source Engineering	2	32					6		
		4130486140	空调工程 Air Conditioning Engineering	2	32					6		
		4130106110	建筑节能 Building Energy efficiency	3	48					6		
		4130423130	热质交换原理与设备 Theory and Equipment of Heat and Mass	2	32					6		
		4130401130	供热工程 Building Heating Engineering	1.5	24					7		
		4130105110	建筑环境测试技术 Measurement Technology In Environment	2	32	6				7		
			小计 Subtotal	42	672	34						
	选修课 Elective Courses	4130099110	建筑给排水工程 B Buildings Water Supply and Sewerage Eng.	2	32					6		
		4130170110	生态建筑概论 Introduction to Ecological Architecture	1	16					6		
		4130153110	建筑设备安装技术 HVAC Construction	1.5	24					6		
4130445130		洁净空调技术 Air Pollution Control	1	16					6			
4130148110		居住区规划与住宅设计 Residential District Planning and Design	3	48					6			
4130169110		生态城市学 Urban Ecology	2.5	40					6			
4130144110		节能建筑计算与仿真 Building Energy Efficiency Simulation	1.5	24					7			
4130214110		智能建筑导论 Introduction to Building Intelligence	1.5	24					7			

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 CrS	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major	
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur				
		4130204110	制冷空调新技术 Refrigeration & Air Conditioning	1.5	24					7			
		4130150110	可再生能源概论 Introduction to Renewable Energy	1.5	24					7			
		4130077110	环境监测与评价 Environmental Monitoring and Assessment	1	16					7			
		4130153110	绿色建筑原理 Principle of Green Building Design	3	48					7			
		4130414130	建筑设备自动化 Automation in Buildings	1.5	24					7			
		4130446130	专业英语 Special English for HVAC	1	16					7			
		4130421130	燃气供应 Gas Supply	1.5	24					7			
		4130422130	热泵技术 Heat Pump	1.5	24					7			
		小计 Subtotal		26.5	424								
修读说明：要求至少选修 13.5 学分。 NOTE: Minimum subtotal credits:13.5.													
个性化课程 Personalized Course	选修课 Elective Courses	4080061110	机械设计基础 Fundamental of Machine Design	3.5	56	6				3			
		4130451130	可持续建筑 Sustainable Building	1.5	24					5			
		4130453130	人与建筑环境 Human and Build Environment	1	16					6			
		4130452130	建筑能源管理 Building Energy Management	1	16					7			
		小计 Subtotal		7	112	6							
		修读说明：学生可跨专业自主选择修读全校其他专业的课程，建议修读以上课程。要求至少选修 10 学分。 NOTE: Students can choose any courses from the other specialties, and are especially suggested to choose the courses above. Minimum subtotal credits: 10.											

九、集中性实践教学环节

IX Practice Schedule

课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	周数 Weeks	学分 CrS	建议修读学期 Suggested Term	第二专业 Second Major
1060002110	军事训练 Military Training	3	1.5	1	
4130426130	认识实习 Social Surveys	2	1	4	
4100069110	电工电子实习 B Electronics & Electrical Engineering Practice B	1	1	4	
4130430130	通风课程设计 Ventilation Design Exercise	1.5	1.5	5	
4130415130	空调课程设计 Building Air Conditioning Design Exercise	2	2	6	

课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	周数 Weeks	学分 Crts	建议修读学期 Suggested Term	第二专业 Second Major
4130274110	建筑节能课程设计 Building Energy Efficiency Design Practice	2	2	6	
4130448130	供热课程设计 Building Heating Design Exercise	2	2	7	
4130447130	专业生产实习 Specialty Practice	4	4	7	
4130449130	毕业实习 Practice for Graduation	2	2	8	
4130450130	毕业论文 Graduation Thesis	15	10	8	
小计 Subtotal		34.5	27		

五、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

《形势与政策》课程，平均每学期 16 学时，一般按专题进行，在第七学期末考核，计 2 个课外学分，具体由学校学生发展指导中心负责组织落实。

Situation & Policy, a 16 hours/term with 2 credits course, is taught according to topics and tested at the end of the 7th term . The course will be arranged by the University Students' Affairs' Department in each school.

学院教学责任人：谷 倩
专业培养方案责任人：任志刚

【给排水科学与工程专业】2014 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Water Supply and Sewerage Engineering (2014)

专业名称	给排水科学与工程	主干学科	土木工程、化学
Major	Water supply and sewerage engineering	Major Disciplines	Civil Engineering, Chemistry
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	土木类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Civil	Duration	1 years

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程类别 Course Classification 课程性质 Course Nature	通识课程 Public Basic Courses	学科大类课程 Basic Disciplinary Courses	专业课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践 Practice Courses	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	35	38.5	46	\	28.5	\	190
选修课 Elective Courses	9	4.5	8.5	10	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

- (1) 身心健康，具备良好的敬业精神、社会责任感和工程职业道德，关注当代全球和社会问题，具有质量意识、环境意识和安全意识。
- (2) 具备城市给水工程、排水工程、建筑给水排水工程、工业给水排水工程、水污染控制规划和水资源保护等方面的知识
- (3) 能在政府部门、规划部门、经济管理部门、环保部门、设计单位、工矿企业、科研单位、高等院校等从事规划、设计、施工、管理、教育和研究开发方面工作的给水排水工程学科的高级工程技术人才。

Train objective

- (1) The physical and mental health, have good professional spirit, the sense of social responsibility and engineering professional ethics, pay attention to contemporary global and social issues, have quality consciousness, environmental awareness and safety awareness.
- (2) Have the knowledge about city water supply works, drainage works, building water supply and drainage engineering, industrial water supply and drainage, water pollution control knowledge and protection of water resources planning etc.
- (3) Become the personnel who can work in the government department, planning department, economic management department, the environmental protection departments, design institutes, industrial and mining enterprises,

scientific research units, universities ,do the work about planning, designing, construction, management, education and research and development aspects of the work of water supply and drainage engineering of senior engineering .

(二) 毕业要求

1. 掌握数学、化学、力学、微生物学等自然科学知识和一般性工程技术知识；了解现代水处理技术发展现状和发展趋势；掌握解决给排水科学与工程实际问题的方法论，并经历实际工业生产的训练。

①掌握普通化学、工程力学、测量学、工程制图、微生物学、水力学、电工学、给水排水工程学科的基本理论、基本知识。

②掌握给水工程、排水工程、建筑给水排水工程、工业给水排水工程的基本原理和设计方法。

③具有污染物监测和分析、环境监测、环境质量评价、环境规划与管理的初步能力。

④了解水科学与技术、环境科学与技术的理论前沿和发展动态。

⑤掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有初步的科学研究和实际工作能力。

2. 具备良好的专业职业道德和操守，理解技术伦理和个人价值取向。

① 具有良好的思想素质、文化修养、社会道德等人文素养。

②掌握给排水工程的技术预研报告、可研报告、可行性分析报告、方案设计、初步设计、施工图、环境评估等涉及的内容。

③具备对设计或生产结果与预定的技术指标进行对比评估的能力。

3. 具有责任担当、贡献社会、保护环境意识，了解相关的地域文化、商务保证和法律法规。

① 了解与给排水工程相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律法规。

②熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律法规，正确认识给排水工程对于客观世界和社会的影响。

③熟悉给排水行业国际和国内相关的开发、设计、管理和质量标准，并能熟练运用国内外标准开展工程项目设计。

4. 具有技术经济分析、经济及社会效益分析能力和一定的经济管理知识。

① 能够对给排水新工艺、新原料、新设备等进行技术分析和比较，掌握技术经济分析方法。

②具备较丰富的管理学知识，能够建立并使用合适的管理体系，组织并管理计划和预算，协调组织任务，合理调配资源，提升工作质量和效率。

5. 具有良好的沟通和交流能力。

① 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术跟踪并获取信息的方法。

②至少熟练掌握一门外国语，并能进行有效的技术沟通和交流。

③能够使用工程技术语言，进行有效地沟通和交流。

(二) Graduation requirements

- 1 (1) Grasp the basic theory, basic knowledge about general chemistry, mechanical engineering, surveying, engineering drawing, microbiology, hydraulics, electrical engineering, water supply and drainage engineering discipline .
- 1 (2) Grasp the basic principle and design method of water supply engineering, drainage engineering, building water supply and drainage engineering, industrial water supply and drainage engineering.
- 1 (3) Have the preliminary ability of pollutant monitoring and analysis, environmental monitoring, environmental quality assessment, environmental planning and management.
- 1 (4) Understand the frontier theories and dynamic development of water science and technology, environmental science and technology.
- 1 (5) Master the basic method of the literature search and data query, with the scientific research and practical work ability preliminary.
- 2 (1) Have the good thought quality, culture, social morality humanistic accomplishment.
- 2 (2) Master the content involved of water supply and drainage engineering technical research report and analysis report, feasibility research report, plan design, preliminary design, construction drawing and environmental assessment.
- 2 (3) Have the ability to compare and evaluate of technical index in design and predetermined.
- 3 (1) Understand the laws and regulations of production, design, research and development related to water supply and drainage engineering profession and industry.
- 3 (2) Familiar with the aspects of environmental protection and sustainable development of the guidelines, policies and laws and regulations, correctly understanding the effects of water supply and drainage engineering to the objective world and society.
- 3 (3) Familiar with the standards of the development, design, management and quality in the international and domestic of drainage industry, and can use it to carry out the project design skillfully .
- 4 (1) Be able to carry out technical analysis and comparison in new drainage process, new materials, new equipment, and grasp the technical economy analysis method.
- 4 (2) Have rich knowledge of management, can set up and use the appropriate management system, organization and management plan and budget organization, coordination task, reasonable allocation of resources, to improve the quality and efficiency of work .
- 5 (1) Master the method of literature search, data query and tracking and obtain information using modern information technology.
- 5 (2) Master one foreign language at least, and can carry on the effective technical communication and exchange through it.
- 5 (3) Be able to use the engineering language, to communicate and exchange

附：培养目标实现矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3
--	--------	--------	--------

毕业要求 1①		✓	✓
毕业要求 1②		✓	✓
毕业要求 1③		✓	✓
毕业要求 1④		✓	✓
毕业要求 1⑤		✓	✓
毕业要求 2①	✓		✓
毕业要求 2②		✓	✓
毕业要求 2③		✓	✓
毕业要求 3①		✓	✓
毕业要求 3②	✓		
毕业要求 3③		✓	✓
毕业要求 4①		✓	
毕业要求 4②		✓	✓
毕业要求 5①		✓	✓
毕业要求 5②		✓	
毕业要求 5③			✓

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程:

水处理生物学、水质工程学、建筑给水排水工程、水工艺设备与基础

Core Courses: Water Treatment Biology, Hydraulics, Water Quality Engineering, Water Supply and Sewerage Engineering of Buildings, Water Analytical Chemistry.

(二) 专业特色课程:

水质工程学、建筑给水排水工程

Characteristic Courses: Water Supply and Sewerage Engineering of Buildings.

附：毕业要求实现矩阵：

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	给排水科学与工程专业毕业要求																
			1 (1)	1 (2)	1 (3)	1 (4)	1 (5)	2 (1)	2 (2)	2 (3)	3 (1)	3 (2)	3 (3)	4 (1)	4 (2)	5 (1)	5 (2)	5 (3)	
		思想道德修养与法律基础						✓				✓	✓						
		中国近现代史纲要						✓											
		毛泽东思想和中国特色社						✓											
		马克思主义基本原理						✓											
		军事理论						✓											
		体育 1、2、3、4						✓											
		心理健康教育						✓											
		大学英语 A1、A2、A3、A4																✓	
		大学计算机基础																	✓

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	给排水科学与工程专业毕业要求															
			1 (1)	1 (2)	1 (3)	1 (4)	1 (5)	2 (1)	2 (2)	2 (3)	3 (1)	3 (2)	3 (3)	4 (1)	4 (2)	5 (1)	5 (2)	5 (3)
		计算机程序设计基础(C语言)							√									√
		专业导论			√	√					√	√	√	√	√			
		工程与建筑制图	√															√
		高等数学 A1、A2	√															
		线性代数	√															
		概率论与数理统计 B	√															
		电工学	√															
		工程测量 C	√															
		大学物理 A1、A2	√															
		物理实验 A1、A2	√															
		土木工程材料	√															
		普通化学	√															
		计算机辅助设计基础																√
		房屋建筑概论	√															
		工程项目管理 C			√									√				
		环境监测与评价			√				√									
		建筑暖通空调 B			√													
		环境生态学 B			√													
		给排水工程结构			√													
		有机化学 C			√													
√		水处理生物学			√													
		建筑力学 C			√													
√		水力学 A	√															
√		水分析化学			√													
		给排水管道系统			√													
		水泵与水泵站			√													
		给排水物理化学			√													
		水文学与水文地质			√													
√	√	水质工程学 1、2			√													
		水资源利用与保护			√													

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	给排水科学与工程专业毕业要求															
			1 (1)	1 (2)	1 (3)	1 (4)	1 (5)	2 (1)	2 (2)	2 (3)	3 (1)	3 (2)	3 (3)	4 (1)	4 (2)	5 (1)	5 (2)	5 (3)
√	√	建筑给排水工程 A		√														
		水处理实验			√													
		水工程施工						√										
		水工艺设备基础	√															
		工业给水处理技术		√														
		水环境化学			√													
		给排水化工基础			√													
		工业废水处理技术		√														
		高层建筑给排水		√														
		给水水质检测实验			√													
		水工程经济											√	√				
		排水工程总论		√									√	√				
		人工湿地技术		√														
		废水厌氧生物处理技术	√															
		军事训练					√											
		测量实习 C									√							
		电工电子实习 B									√							
		机械制造工程实训 C									√							
		水泵及水泵站课程设计					√	√				√			√			
		给排水管道系统课程设计					√	√				√			√			
		水质工程学 I、II 课程设计		√			√	√				√			√			
		建筑给排水工程课程设		√			√	√				√			√			
		给水厂与污水厂生产实习									√	√	√					
		建筑给排水生产实习									√	√	√					
		毕业实习									√	√	√					
		毕业设计 (论文)									√			√	√		√	

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map

四、理论教学建议进程表

IV Theory Course Schedule

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major		
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur					
通 识 课 程 Public Basic Courses	必 修 课 程 Required Courses	4220001110	思想道德修养与法律基础 Morals, Ethics and Fundamentals of Law	3	48			8		错误! 未找到 引用				
		4220002110	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2	32					1-6				
		4220003110	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4	96				32		1-6			
		4220005110	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48				8		1-6			
		1060001110	军事理论 Military Theory	1	32				16		1-4			
		4210001110	体育 1 Physical Education I	1	32						1			
		4210002110	体育 2 Physical Education II	1	32						2	体育 1		
		4210003110	体育 3 Physical Education III	1	32						3	体育 2		
		4210004110	体育 4 Physical Education IV	1	32						4	体育 3		
		1050001110	心理健康教育 Mental Health Education	1	16						1-2			
		4030002110	大学英语 A1 College English A 1	3	64					16	1			
		4030003110	大学英语 A2 College English A II	3	64					16	2	大学英语 A1		
		4030004110	大学英语 A3 College English A III	3	64					16	3	大学英语 A2		
		4030005110	大学英语 A4 College English A IV	3	64					16	4	大学英语 A3		
		4120017110	大学计算机基础 Foundation of Computer	2	32			12			1			
		程序设计语言课程组(三选一，3 学分)												
				4120023110	计算机程序设计基础(C 语言) Fundamentals of Computer Program Design(C)	3	48		12			2		
				4120024110	计算机程序设计基础(FORTRAN 语言) Fundamentals of Computer Program Design(FORTRAN)	3	48		12			2		
		4120025110	计算机程序设计基础(VB 语言) Fundamentals of Computer Program Design(VB)	3	48		12			2				
		小 计 Subtotal		35	704									

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Cts	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur			
课程类别	选修课 Elective Courses	创新创业类 Innovation and Entrepreneurship Courses		1.5	24					1		
		人文社科类 Arts and Social Science Courses										
		经济管理类 Economy and Management Courses										
		科学技术类 Science and Technology Courses										
		艺术体育类 Art and Physical Education Courses										
<p>全校学生要求至少取得9个学分,且必须选修艺术体育类课程中的艺术类相关课程,取得至少2个学分。理工科专业学生至少选修一门人文社科类或经济管理类课程,其他专业学生至少选修一门科学技术类课程。</p> <p>All students are required to obtain at least 9 credits, and must select art courses from <i>Art and Physical Education Courses</i> to obtain at least 2 credits. Science and engineering students should select at least one course from <i>Arts and Social Science Courses</i> or <i>Economy and Management Courses</i>, and other students should select at least one course from <i>Science and Technology Courses</i>.</p>												
科大类课程 Basic Disciplinary Courses	必修课 Required Courses	4130201110	专业导论 Introduction to Specialty	1.5	24					1		
		4130066110	工程与建筑制图 Engineering and Building Cartography	4	64					1-2		
		4050063110	高等数学 A1 Advanced Mathematics A I	5	80					1		
		4050064110	高等数学 A2 Advanced Mathematics A II	5	80					2		
		4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40					1		
		4200306120	普通化学 General Chemistry	3	48	18				2		
		4100008110	电工学 Electrical Engineering	3	48	8				2		
		4130047110	工程测量 C Engineering Measurement C	2	32	8				2		
		4050021110	大学物理 A1 Physics A I	3.5	56					2		
		4050022110	大学物理 A2 Physics A II	3.5	56					3		
		4050466130	物理实验 A1 Physics Lab. A I	1	32	32				3		
		4050467130	物理实验 A2 Physics Lab. A II	1	32	32				4		
		4130197110	土木工程材料 Civil Engineering Materials	2	32					4		
		4050058110	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics B	3	48					4		
		小 计 Subtotal				40	664	72				
课程类别	选修课 Elective Courses	4130083110	计算机辅助设计基础 Foundation of CAD	1.5	24		12			4	工程与建筑制图	
		4130030110	房屋建筑概论 Introduction to Houses and Buildings	1	16					5	建筑力学 C	
		4130065110	工程项目管理 C Project Management C	1	16					5		
		4130077110	环境监测与评价 Environmental Monitoring and Assessment	1	16					5	水质工程学 1	

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Cts	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major	
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur				
		4130122110	建筑暖通空调 B Heat, Ventilation and Air-conditioning System of Buildings B	1	16					5	无		
		4060054110	环境生态学 B Environmental Ecology B	2	32					5	无		
		4130040110	给排水工程结构 Water Supply and Sewerage Engineering	2	32					5	建筑力学 C		
			小 计 Subtotal	9.5	120		12						
修读说明: 要求至少选修 4.5 学分 NOTE: Minimum subtotal credits: 4.5													
专 业 课 程 Specialized Courses	必 修 课 Required Courses	4050251110	有机化学 C Organic Chemistry C	3	48					2	普通化学		
		4130177110	水处理生物学 Water Treatment Biology	2.5	40	18				3	普通化学		
		4130118110	建筑力学 C Engineering Mechanics C	3	48					3	高等数学		
		4130186110	水力学 A Hydraulics A	4	64	18				4	高等数学		
		4130179110	水分析化学 Water Analytical Chemistry	3	48	18				4	普通化学		
		4130041110	给排水管道系统 Water Supply and Sewerage Piping System	3.5	56					5	水力学		
		4130176110	水泵与水泵站 Water Pump and Water Pump Station	2.5	40	2				5	水力学		
		4130043110	给排水物理化学 Physiochemical Water Supply and Sewerage	2.5	40					5	普通化学		
		4130189110	水文学与水文地质 Hydrology and Hydrogeology	3	48					5	水力学		
		4130338120	水质工程学 1 Water Quality Engineering I	3	48					6	化学、力学		
		4130339120	水质工程学 2 Water Quality Engineering II	4	64					6	化学、微生物学		
		4130222110	水资源利用与保护 Water Resources Utilization and Protection	2	32					6	水力学		
		4130098110	建筑给水排水工程 A Water Supply and Sewerage Engineering of	2.5	40					6	水力学		
		4130178110	水处理实验 Water Treatment Experiments	1	32	32				6	水质工程学		
		4130181110	水工程施工 Water Project Construction	2	32					7	水力学		
		4130183110	水工艺设备基础 Fundamentals of Water Technical Equipment	1.5	24					7	水质工程学		
			小 计 Subtotal	43	688	106							

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major	
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur				
选修课 Elective Courses	选 修 课	4130071110	工业给水处理技术 Industrial Water Supply Treatment	1.5	24					6	水质工程学		
		4130185110	水环境化学 Water Environmental Chemistry	1.5	24					6	普通化学		
		4130042110	给排水化工基础 Fundamentals of Water Supply and Sewerage Chemical Engineering	2	32					6	水质工程学		
		4130070110	工业废水处理技术 Industrial Wastewater Treatment	1.5	24					6	水质工程学		
		4130036110	高层建筑给排水 Water Supply and Drainage of High-rise	1.5	24					6	建筑给水排水工程		
		4130044110	给水水质检测实验 Water Quality Testing Experiment	1	32	32				7	水质工程学		
		4130337120	水工程经济 Water Engineering Economics	2	32					7	水质工程学		
		4130159110	排水工程总论 Overview of Sewerage Engineering	1	16					7	水质工程学		
		4130166110	人工湿地技术 Artificial Wetland Technology	1	16					7	水质工程学		
		4130033110	废水厌氧生物处理技术 Anaerobic Treatment Technology of Wastewater	1	16					7	水质工程学		
		小 计 Subtotal				14	240						
		修读说明：要求至少选修 8.5 学分 NOTE: Minimum subtotal credits: 8.5											
个性化课程 Personalized Course	选修课 Elective Courses	修读说明：学生可跨专业自主选择修读全校其他专业的课程。要求至少选修 10 学分。 NOTE: Students can choose any courses from the other specialties. Minimum subtotal credits: 10.											

五、集中性实践教学环节

V Practice Schedule

课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	周数 Weeks	学分 Crs	建议修读学期 Suggested Term	第二专业 Second Major
1060002110	军事训练 Military Training	3	1.5	1	
4130234110	测量实习 C Practice of Measurement C	1.5	1.5	3	
4100069110	电工电子实习 B Practice of Electrical Engineering and Electronics B	1	1	4	
4080151110	机械制造工程实训 C Practice of Mechanical Manufacturing C	2	2	4	
4130290110	水泵及水泵站课程设计 Course Design on Water Pump and Water Pump Station	1	1	5	

课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	周数 Weeks	学分 Crts	建议修读学期 Suggested Term	第二专业 Second Major
4130354120	给排水管道系统课程设计 Course Design on Water Supply and Sewerage Piping System	2	2	5	
4130293110	水质工程学 I 课程设计 Course Design on Water Quality Engineering (I)	1	1	6	
4130294110	水质工程学 II 课程设计 Course Design on Water Quality Engineering (II)	1	1	6	
4130263110	建筑给水排水工程课程设计 Course Design on Water Supply and Sewerage Engineering of Buildings	1.5	1.5	6	
4130247110	给水厂与污水厂生产实习 Production Practice of Water Supply Plant and Wastewater Plant	3	3	7	
4130262110	建筑给排水生产实习 Production Practice of Water Supply and Sewerage of Buildings	1	1	7	
4130230110	毕业实习 Internship	2	2	8	
4130347120	毕业设计（论文） Graduation Thesis	15	10	8	
小 计 Subtotal		35	28.5		

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

《形势与政策》课程，平均每学期 16 学时，一般按专题进行，在第七学期末考核，计 2 个课外学分，具体由学校学生发展指导中心负责组织落实。

Situation & Policy, a 16 hours/term with 2 credits course, is taught according to topics and tested at the end of the 7th term. The course will be arranged by the University Students' Affairs' Department in each school.

学院教学责任人：谷 倩
专业培养方案责任人：李 孟

【工程管理专业】2014 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Engineering Project Management (2014)

专业名称	工程管理	主干学科	土木工程，管理学
Major	Engineering Project Management	Major Disciplines	Civil Engineering Management
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering Science
所属大类	土木类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Civil Engineering	Civil Engineering Duration	1 years

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程类别 课程性质	通识课程 Public Basic Courses	学科大类课程 Basic Disciplinary Courses	专业课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践 Practice Courses	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	35	40	46.5	\	20.5	\	190
选修课 Elective Courses	9	4	15	10	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Graduation Requirements

(一) 培养目标

- (1) 掌握数学、物理、力学等自然科学知识和一般性工程技术知识；了解工程管理发展现状和发展趋势；掌握解决工程管理实际问题的方法论，并经历实际工程管理的训练。
- (2) 具备良好的专业职业道德和操守，理解技术伦理和个人价值取向。
- (3) 具有责任担当、贡献社会的意识，了解相关的地域文化、商务保证和法律法规。
- (4) 具有技术经济分析、经济及社会效益分析能力和一定的经济管理知识。
- (5) 具有良好的沟通和交流能力。

1. Educational Objectives

- (1) Master general natural sciences and engineering techniques, such as mathematics, physics and mechanics; understand state-of-the-art and developing tendency of engineering management; master the methodology of solving practical problems and receive field training in engineering management.
- (2) Professional with sense of responsibility, occupation ethics and positive value orientation.
- (3) Possess awareness of contribution to the society, have respect to cultures, laws and regulations.

(4) Be able to carry out tech-economic analysis and social benefit analysis.

(5) Good at communication with others.

(二) 毕业要求

(1) 掌握数学和相关自然科学知识，发展较强的数学计算能力。

(2) 掌握工程结构、建筑力学、施工技术、测量学、工程制图、土力学、基础工程等土木工程技术基本理论、基本知识。

(3) 掌握工程管理、投资经济的基本理论和方法。

(4) 掌握工程项目全过程的投资、进度、质量控制及合同管理、信息管理和组织协调能力。

(5) 初步具有分析和解决房地产经济理论问题及房地产项目的开发与经营管理、房地产投资与融资、房地产估价、物业管理和房地产行政管理的能力。

(6) 初步具有项目评估、工程造价管理的基本能力，具有编制招标、投标文件和进行投标书评定，编制和审核工程项目投资估算、设计概算、招标控制价、投标报价、工程结算和竣工决算的能力。

(7) 了解国内外工程管理的理论前沿和发展动态。

(8) 具有初步的科学研究和实际工作能力。

(9) 具有良好的思想素质、文化修养、社会道德等人文素养。

(10) 具备技术伦理学知识，能够认识技术发展可能带来的社会问题，并加以判断和自我约束。

(11) 熟悉工程项目建设的方针、政策和法规。

(12) 熟悉与工程管理相关的国际国内技术与管理标准规范，并能熟练运用相关标准规范开展工程估价、项目评估和工程项目管理等活动。

(13) 掌握建设工程合同等相关内容和约定，能与项目相关方（委托人、承包商、分包商、供应商等）签订各类技术经济合同。

(14) 掌握技术经济分析方法，能够对工程项目进行技术分析和比较。

(15) 具备较丰富的管理学知识，能够建立并使用合适的管理体系，组织并管理计划和预算，协调组织任务，合理调配资源，提升工作质量和效率。

(16) 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术跟踪并获取信息的方法。

(17) 至少熟练掌握一门外国语，并能进行有效的技术沟通和交流。

(18) 具有运用计算机辅助解决管理问题的能力

(19) 具有团队合作和协作能力；具有一定的组织管理能力和人际交往能力；具有较强的职场适应能力。

2 Graduation Requirements

(1) Master relevant mathematics and natural sciences, with good calculating ability.

(2) Master general Civil Engineering knowledge and skills, including engineering structure, building mechanics, construction techniques, surveying and soil mechanics.

(3) Master fundamentals in engineering management and investment evaluation.

(4) Be capable of whole-process organization and coordination of engineering projects.

(5) Possess basic abilities to analyze the real estate industry, solve problems in real estate development and operation such as finance, evaluation and property management.

(6) Possess basic abilities to evaluate projects and estimate project cost.

(7) Understand frontier development of engineering management, both national and international.

(8) Have preliminary qualifications of scientific research and engineering practice.

(9) Have high-level ideological quality, artistic appreciation and social morals.

- (10) Technology ethics sensible and self-disciplined.
- (11) Be familiar with the guiding principles, policies and regulations in engineering construction area.
- (12) Be familiar with codes and standards concerned with engineering management, both domestic and abroad.
- (13) Be able to carry out contract administration.
- (14) Master basic principles and tools in engineering economics.
- (15) Have general management knowledge and skills, be able to find out appropriate management system, organize and coordinate, reasonably allocate resources and enhance management efficiency.
- (16) Master skills of literature retrieving with information techniques.
- (17) Capable of working with at least one foreign language.
- (18) Capable of solving engineering management problems with computer-aided approaches.
- (19) Possess teamwork ability, interpersonal skills and occupation adaptability.

附：培养目标实现矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
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		✓	✓	✓	
毕业要求 13			✓		✓
毕业要求 14		✓	✓	✓	
毕业要求 15		✓	✓		✓
毕业要求 16	✓				
毕业要求 17	✓				✓
毕业要求 18	✓				
毕业要求 19					✓

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程：

建筑力学、工程结构、土木工程施工技术、工程经济学、工程项目管理、工程估价、建设工程合同管理、房地产开发与经营

Core Courses: Engineering Mechanics, Architectural Structure, Civil Engineering Construction Technology, Engineering Economics, Engineering Project Management, Engineering Estimation, Contract Management, Real Estate Development & Operation

Management

(二) 专业特色课程:

专业特色课程: 工程项目管理、工程估价、建设工程合同管理、房地产开发与经营、土木工程施工技术

Characteristic Courses: Engineering Project Management, Engineering Estimation, Contract Management, Real Estate Development & Operation Management, Civil Engineering Construction Technology

附: 毕业要求实现矩阵:

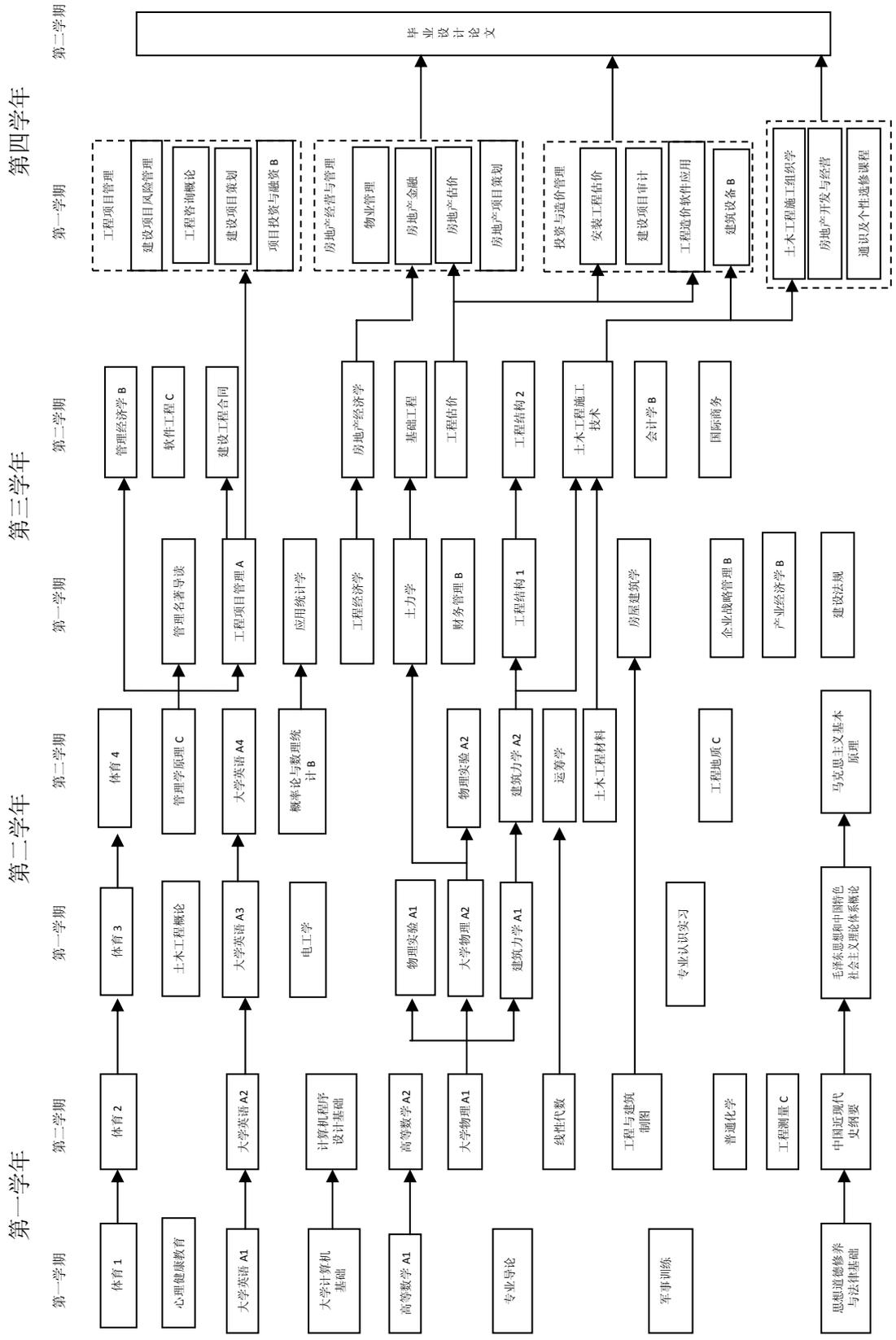
专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	工程管理专业毕业要求																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
		思想道德修养与法律基础									✓	✓									
		中国近现代史纲要									✓	✓									
		毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论									✓	✓									
		马克思主义基本原理									✓	✓									
		军事理论									✓										
		体育 1、2、3、4																		✓	
		心理健康教育									✓									✓	
		大学英语 A1、A2、A3、A4																	✓		
		大学计算机基础																		✓	
		计算机程序设计基础																		✓	
		专业导论			✓				✓												
		工程与建筑制图		✓																	
		高等数学 A1、A2	✓																		
		线性代数	✓																		
		概率论与数理统计 B	✓																		
		电工学		✓																	
		工程测量 C		✓																	
		大学物理 A1、A2	✓																		
		物理实验 A1、A2	✓																		
		土木工程材料		✓																	
		普通化学	✓																		
		计算机辅助设计基础																		✓	

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	工程管理专业毕业要求																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
		土木工程概论						✓													
		应用统计学		✓																	
		产业经济学 B			✓									✓							
		财务管理 B			✓									✓							
		企业战略管理 B														✓					
		管理名著导读			✓											✓					
		国际商务												✓							
		管理经济学 B			✓											✓					
		会计学 B			✓																
✓		建筑力学 A1		✓																	
✓		建筑力学 A2		✓																	
		运筹学	✓																		
		工程地质 C		✓																	
		管理学原理 C			✓											✓					
✓	✓	工程项目管理 A			✓	✓						✓									
✓		工程经济学			✓						✓			✓							
		土力学		✓																	
		建设法规										✓									
		房屋建筑学		✓																	
✓		工程结构 1		✓																	
✓		工程结构 2		✓																	
✓	✓	工程估价					✓						✓								
✓	✓	建设工程合同管理										✓		✓							
✓	✓	土木工程施工技术		✓																	
		基础工程		✓																	
		房地产经济学					✓								✓						
✓	✓	房地产开发与经营					✓														
		土木工程施工组织学		✓												✓					

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	工程管理专业毕业要求																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
		建设管理信息系统																		✓	
		软件工程 C																		✓	
		高层建筑施工		✓																	
		工程索赔			✓									✓							
		智能建筑导论		✓																	
		建设项目评估						✓								✓					
		道路桥梁施工		✓																	
		国际工程承包			✓				✓						✓						
		工程质量事故分析与处理				✓														✓	
		工程监理概论			✓	✓															
		地下建筑施工		✓																	
		深基坑工程概论		✓																	
		建筑工程 CAD 及软件应用																		✓	
		建设项目策划											✓		✓						
		工程咨询概论		✓											✓						
		建设项目风险管理			✓	✓															
		项目投资与融资 B				✓											✓				
		房地产项目策划					✓									✓					
		房地产估价					✓	✓													
		房地产金融					✓								✓						
		物业管理					✓									✓					
		工程造价软件应用																		✓	
		安装工程估价						✓									✓				
		建设项目审计						✓					✓								
		建筑设备 B		✓																	
		毕业实习																			
		毕业设计（论文）																			

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、理论教学建议进程表

IV Theory Course Schedule

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major		
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur					
通 识 课 程 Public Basic Courses	必 修 课 程 Required Courses	4220001110	思想道德修养与法律基础 Morals, Ethics and Fundamentals of Law	3	48			8		1-6				
		4220002110	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2	32					1-6				
		4220003110	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4	96			32		1-6				
		4220005110	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48			8		1-6				
		1060001110	军事理论 Military Theory	1	32			16		1				
		4210001110	体育 1 Physical Education I	1	32					1				
		4210002110	体育 2 Physical Education II	1	32					2	体育 1			
		4210003110	体育 3 Physical Education III	1	32					3	体育 2			
		4210004110	体育 4 Physical Education IV	1	32					4	体育 3			
		1050001110	心理健康教育 Mental Health Education	1	16					1				
		4030002110	大学英语 A1 College English A 1	3	64				16	1				
		4030003110	大学英语 A2 College English A II	3	64				16	2	大学英语 1			
		4030004110	大学英语 A3 College English A III	3	64				16	3	大学英语 2			
		4030005110	大学英语 A4 College English A IV	3	64				16	4	大学英语 3			
		4120017110	大学计算机基础 Foundation of Computer	2	32		12			1				
		程序设计语言课程组(三选一, 3 学分)												
				4120023110	计算机程序设计基础(C 语言) Fundamentals of Computer Program Design(C)	3	48		12			2	大学计算机基础	
				4120024110	计算机程序设计基础(FORTRAN 语言) Fundamentals of Computer Program Design(FORTRAN)	3	48		12			2	大学计算机基础	
				4120025110	计算机程序设计基础(VB 语言) Fundamentals of Computer Program Design(VB)	3	48		12			2	大学计算机基础	
			小 计 Subtotal	95	736		24	64	64					

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur			
	选修课 Elective Courses	创新创业类 Innovation and Entrepreneurship Courses			<p>全校学生要求至少取得 9 个学分,且必须选修艺术体育类课程中的艺术类相关课程,取得至少 2 个学分。理工科专业学生至少选修一门人文社科类或经济管理类课程,其他专业学生至少选修一门科学技术类课程。</p> <p>All students are required to obtain at least 9 credits, and must select art courses from <i>Art and Physical Education Courses</i> to obtain at least 2 credits. Science and engineering students should select at least one course from <i>Arts and Social Science Courses</i> or <i>Economy and Management Courses</i>, and other students should select at least one course from <i>Science and Technology Courses</i>.</p>							
		人文社科类 Arts and Social Science Courses										
		经济管理类 Economy and Management Courses										
		科学技术类 Science and Technology Courses										
		艺术体育类 Art and Physical Education Courses										
学 科 大 类 课 程 Basic Disciplinary Courses	必修课 Required Courses	4130201110	专业导论 Introduction to Specialty	1.5	24					1		
		4130066110	工程与建筑制图 Engineering and Building Cartography	4	64					1-2		
		4050063110	高等数学 A1 Advanced Mathematics A I	5	80					1		
		4050064110	高等数学 A2 Advanced Mathematics A II	5	80					2	高等数学 A1	
		4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40					2		
		4130047110	工程测量 C Engineering Measurement C	2	32	8				2		
		4200306120	普通化学 General Chemistry	3	48	18				2		
		4050021110	大学物理 A1 Physics A I	3.5	56					2		
		4050022110	大学物理 A2 Physics A II	3.5	56					3	大学物理 A1	
		4050466130	物理实验 A1 Physics Lab. A I	1	32	32				3	大学物理 A1	
		4050467130	物理实验 A2 Physics Lab. A II	1	32	32				4	大学物理 A2	
		4100008110	电工学 Electrical Engineering	3	48	8				3		
		4050058110	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics B	3	48					4		
		4130197110	土木工程材料 Civil Engineering Materials	2	32					4		
		小 计 Subtotal				40	672	98				
	选修课 Elective Courses	4170059110	管理学原理 C Principles of Management C	2	32					4		
		4130212110	应用统计学 Applied Statistics	2	32					5	概率论与数理统计 B	
		4010007110	产业经济学 B Industrial Economics B	2	32					5		
		4170014110	财务管理 B Financial Management B	2	32					5		

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur			
		4170103110	企业战略管理 B Strategic Management B	2	32					5		
		4130367120	管理名著导读 Masterpiece Management Guide	1	16					5	管理学原理 C	
		4010044110	国际商务 International Business	2.5	40					6		
		4170050110	管理经济学 B Managemerial Economics B	2	32					6	管理学原理 C	
		4170065110	会计学 B Accounting B	2	32					6		
			小 计 Subtotal	17.5	280							
修读说明：要求至少选修 4 学分。 NOTE: Minimum subtotal credits:4												
专 业 课 程 Specialized Courses	必 修 课 Required Courses	4130328120	建筑力学 A1 Engineering Mechanics A I	3	48					3	大学物理 1	
		4130329120	建筑力学 A2 Engineering Mechanics A II	3	48					4	建筑力学 A1	
		4050254110	运筹学 Operations Research	3	48					4	线性代数	
		4130048110	工程地质 C Engineering Geology C	1.5	24					4		
		4130064110	工程项目管理 A Engineering Project Management B	2.5	40					5	管理学原理 C	
		4130060110	工程经济学 Construction Economics	2	32					5		
		4130341120	土力学 Soil Mechanics	2	32	8				5	大学物理 A1	
		4130084110	建设法规 Construction Laws & Codes	1.5	24					5		
		4130315120	房屋建筑学 Building Architecture	3	48			16		5	工程与建筑制图	
		4130320120	工程结构 1 Engineering Structure I	4	64					5	大学物理 A1 建筑力学 A1 建筑力学 A2	
		4130321120	工程结构 2 Engineering Structure II	7	112			32		6	工程结构 1	
		4130319120	工程估价 Engineering Appraisal	3	48			16		6		
		4130323120	建设工程合同管理 Contract Management	2	32					6	工程项目管理 A	
		4130335120	土木工程施工技术 Civil Engineering Construction Technology	2	32					6	土木工程材料	
		4130322120	基础工程 Foundation Engineering	2.5	40			8		6	土力学	
4130313120	房地产经济学 Real Estate Economics	1.5	24					6	工程经济学			
4130314120	房地产开发与经营 Estate Development & Operation	1.5	24					7				

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major	
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur				
		4130336120	土木工程施工组织学 Civil Engineering Construction Organization	1.5	24			8		7	土木工程施工技术		
		小 计 Subtotal			46.5	744	8		80				
选修课 Elective Courses		4130198110	土木工程概论 Introduction to Civil Engineering	1.5	24					3			
		4120061110	软件工程 C Software Engineering C	2	32		4			6	计算机程序设计基础(C)		
		4130324120	建设管理信息系统 Construction Management Information System	2	32			8		7	工程项目管理 A		
		4130038110	高层建筑施工 Structural Design for High-Rise Building	1.5	24					7	土木工程施工技术		
		4130062110	工程索赔 Engineering Claim	1.5	24					7	建设法规 建设工程合同管理		
		4130214110	智能建筑导论 Introduction to Intelligent Building	1.5	24					7			
		4130325120	建设项目评估 Construction Project Appraisal	2	32					7	工程经济学		
		4130017110	道路桥梁施工 Road and Bridge Construction	1.5	24					7	土木工程施工技术		
		4130074110	国际工程承包 International Engineering Contracting	1.5	24					7	工程项目管理 A		
		4130068110	工程质量事故分析与处理 Quality Accidnt Analysis and Processing	1.5	24					7	土木工程施工技术		
		4130055110	工程监理概论 Introduction to Engineering Supervision	2	32					7	工程项目管理 A		
		4130020110	地下建筑施工 Construction of Underground Engineering	1.5	24					7	土木工程施工技术		
		4130168110	深基坑工程概论 Introduction to Deep Foundation Engineering	1.5	24					7	基础工程		
		4130100110	建筑工程 CAD 及软件应用 Construction CAD	1.5	24					7	工程与建筑制图		
		4130399130	工程项目管理软件应用 Engineering Construction Management Software	1.5	24					7	工程项目管理 A		
		小 计 Subtotal			24.5	392		4	8				
		工程项目管理方向 For Project Management Option											
				4130087110	建设项目策划 Construction Project Planning	1.5	24					7	工程项目管理 A
		4130069110	工程咨询概论 Introduction to Engineering Consulting	1.5	24					7	工程项目管理 A		
		4130088110	建设项目风险管理 Project Risk Management	1.5	24					7	工程项目管理 A		
		4130205110	项目投资与融资 B Engineering Project Investment and Financing B	1.5	24					7	工程项目管理 A		
小 计 Subtotal			6	96									

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 CrS	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur			
房地产经营与管理方向 For Real Estate Option												
		4130029110	房地产项目策划 Real Estate Project Planning	1.5	24					7	工程项目管理 A	
		4130025110	房地产估价 Real Estate Estimating	1.5	24					7	工程估价	
		4130026110	房地产金融 Real Estate Financing	1.5	24					7	房地产经济学	
		4130203110	物业管理 Property Management	1.5	24					7		
小 计 Subtotal				6	96							
投资与造价管理方向 For Cost Control Option												
		4130067110	工程造价软件应用 Engineering Cost Software Utilization	1.5	24					7	工程估价	
		4130001110	安装工程估价 Installation Estimating	1.5	24					7	工程估价	
		4130090110	建设项目审计 Construction Project Audit	1.5	24					7	工程估价	
		4130125110	建筑设备 B Construction Equipment B	1.5	24					7	土木工程施工技术	
小 计 Subtotal				6	96							
修读说明：要求至少修读 15 学分。其中公共部分课程要求至少选修 9 学分，专业方向课程要求按方向课程组群完整选修 6 学分。 Note : Minimum subtotal credits:15.In public courses at least 9credits; In directive courses 6 credits.												
个性课程 Personalized Course	选修课 Elective Courses	4130454130	工程管理前沿 Frontiers of Engineering Management	1.5	24					7		
		4130455130	高级管理学 Senior Management	1.5	24					7		
		4130456130	建设项目投资决策理论与实践 Theory and Practice of Construction Project Investment Decision	1.5	24					7		
		小 计 Subtotal										
修读说明：学生可跨专业自主选择修读全校其他专业的课程，建议修读以上课程。要求至少选修 10 学分。 NOTE: Students can choose any courses from the other specialties, and are especially suggested to choose the courses above. Minimum subtotal credits: 10.												

五、集中性实践教学环节

V Practice Schedule

课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	周数 Weeks	学分 Crts	建议修读学期 Suggested Term	第二专业 Second Major
1060002110	军事训练 Military Training	3	1.5	1	
4130306110	专业认识实习 Practice of Cognition	1	1	3	
4130250110	工程测量实习 Practice of Engineering Measurement (conduct	1.5	1.5	3(暑期)	
4130251110	工程地质实习 Practice of Engineering Geology	1.5	1.5	4(暑期)	
4130287110	施工生产实习 Practice of Construction	4	4	7	
4130440130	毕业实习及设计(论文) Graduation Thesis	17	11	8	
小 计 Subtotal		28	20.5		

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

《形势与政策》课程，平均每学期 16 学时，一般按专题进行，在第七学期末考核，计 2 个课外学分，具体由学校学生发展指导中心负责组织落实。

Situation & Policy, a 16 hours/term with 2 credits course, is taught according to topics and tested at the end of the 7th term . The course will be arranged by the University Students' Affairs' Department in each school.

学院教学责任人：谷 倩
专业培养方案责任人：李 蕾

【建筑学专业】2014 版本本科培养方案

Undergraduate Program for Specialty in Architecture (2014)

专业名称 建筑学	主干学科 建筑学
Major Architecture	Major Disciplines Architecture
计划学制 五年	授予学位 建筑学学士
Duration 5 Years	Degree Granted Bachelor of Architecture
所属大类 建筑类	大类培养年限 1 年
Disciplinary Architecture	Architecture Duration 1 years

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程类 Course Classification 课程性质 Course Nature	通识课程 Public Basic Courses	学科大类课程 Basic Disciplinary Courses	专业课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践 Practice Courses	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	35	37	66	\	40.5	\	230
选修课 Elective Courses	9	10	12.5	10	\	10	

一、 培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

- (1) 身心健康，具备良好的敬业精神、社会责任感和工程职业道德，关注当代全球和社会问题，具有质量意识、环境意识和安全意识。
- (2) 具备科学与人文、技术与艺术广泛的知识背景，具备建筑学独立学习与研究能力，能将所学知识运用于解决工程问题。
- (3) 具有良好的口头和书面表达能力，初步具有外文交流沟通能力，具有良好的团队意识和合作精神，具有终身学习能力。
- (4) 能在设计、科研、管理等部门从事建筑设计、城市设计、景观设计、室内设计、文物保护设计、建筑技术设计、建筑工程管理等方面工作的工程技术人才。

I Educational Objectives

- (1) Physical and mental health, with good professionalism, social responsibility, and engineering ethics, global and social issues of contemporary concern, with a sense of quality, environmental awareness and safety awareness.
- (2) With science and humanities, technical background and extensive knowledge of art, architecture independent study and research capabilities with the knowledge can be applied to solve engineering problems.
- (3) Good verbal and written communication skills and foreign languages, good team spirit and cooperation, with the ability of lifelong learning.
- (4) Can be engaged in architectural design, urban design, landscape design, interior design, conservation design, building technology design, construction management and construction work in the design of education, research and administration building disciplines advanced engineering technology, research and management talent .

(二) 毕业要求

- (1) 学生主要学习建筑与城市设计、建筑技术、城市规划、风景园林等方面的基本理论和基本知识。
- (2) 受到建筑设计的基本原理、建筑设计的过程与方法、建筑与环境、综合分析判断、建筑设计表达等方面的基本训练。
- (3) 掌握建筑学科的基本理论与基本知识；熟悉与建筑有关的方针、政策和法规；了解建筑师基本执业知识。
- (4) 掌握建筑设计、城市规划和景观设计的基本原理、设计过程与表达方法；具有建筑前期策划、综合协调、交流表达的基础能力。

- (5) 了解历史文化遗产保护的相关知识；掌握测绘历史建筑的基本方法与过程。
- (6) 了解与掌握建筑技术科学相关知识；初步具有外语交流能力；能够运用信息化技术，具有文献检索、资料查询的基本能力，具有初步的科研能力和工程实践能力。
- (7) 学生具有良好的思想素质、身体素质、心理素质、文化修养、社会道德和责任担当等人文素养。
- (8) 学生了解当代全球问题和社会问题，在工程设计中综合考虑经济、环境、法律、安全和伦理等制约因素。
- (9) 学生具有逻辑思维和辩证思维的能力，具有批判意识和求真务实的科学思维方法，具有创新意识，掌握基本的创新方法。
- (10) 学生具有良好的口头和书面表达和交流能力，至少熟练掌握一门外语进行技术沟通和交流能力。具有良好的团队意识和合作精神。
- (11) 学生能够胜任本专业入门级的职业岗位，具备建筑学课程学习所需的认知和基础能力。
- (12) 学生具有进行终身学习的愿望和能力，具有适应建筑学学科知识不断发展的能力。

II Educational Requirements

(1) Students mainly study the basic theory and basic knowledge of architecture and urban design, building technology, urban planning, landscape architecture and other aspects.

(2) The basic principles of basic training by the architectural design, architectural design process and methods, architecture and the environment, a comprehensive analysis and judgment, architectural design and other aspects of expression.

(3) Master the basic theory and basic knowledge of construction disciplines; familiar with construction-related guidelines, policies and regulations; architects understand the basic knowledge to practice.

(4) Master architectural design, the basic principles of urban design and landscape design, the design process and expression methods; with pre-construction planning, infrastructure capacity comprehensive coordination, exchange of expression.

(5) Understand the relevant knowledge of historical and cultural heritage protection; master the basic method and process mapping of historic buildings.

(6) Understand and master the scientific knowledge of construction techniques; initially have foreign language communication skills; be able to use information technology, with a literature search, basic ability to query data, with preliminary research capacity and ability of engineering practice.

(7) Students with good ideological quality, physical, psychological, cultural enrichment, social ethics and responsibility to play, such as the humanities.

(8) Students understand contemporary global and social issues in project considering economic, environmental, legal, safety and ethical constraints.

(9) Students have logical thinking and dialectical thinking ability, with critical awareness and pragmatic scientific way of thinking, a sense of innovation, master the basic innovation methods.

(10) Students have good oral and written expression and communication skills, proficiency in at least one foreign language and communication skills for technical communication. Has a good sense of team spirit and cooperation.

(11) Students competent professional entry-level professional positions, with architecture courses and basic cognitive competencies required.

(12) Students with a lifelong desire and ability to learn, the ability to adapt to the evolving architecture of subject knowledge.

附：培养目标实现矩阵

	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	✓			
毕业要求 9		✓		
毕业要求 10		✓	✓	
毕业要求 11				✓
毕业要求 12	✓	✓	✓	✓

PS: Matrix of educational objectives

	Educational Objectives1	Educational Objectives2	Educational Objectives3	Educational Objectives4
Educational Requirement1		✓		
Educational Requirement2		✓		
Educational Requirement3		✓		✓
Educational Requirement4		✓	✓	
Educational Requirement5		✓		
Educational Requirement6		✓	✓	✓
Educational Requirement7	✓			
Educational Requirement8	✓			
Educational Requirement9		✓		
Educational requirement10		✓	✓	
Educational requirement11				✓
Educational requirement12	✓	✓	✓	✓

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程:

建筑设计初步、建筑设计、城市设计、中国古代建筑史、外国建筑史、建筑构造、建筑节能设计原理。

Basic Architectural Design, Architectural Design, Urban Design, History of Chinese Ancient Architectures, History of Foreign Architectures, Architectural Construction, Principles of Building Energy Saving.

(二) 专业特色课程:

城市与建筑文化遗产保护概论、中国近现代建筑史

Characteristic Courses: Introduction to City and Architecture Cultural Heritage Protection, History of Chinese Modern Architectures.

附：毕业要求实现矩阵：

专业核心课程	专业特色课程	课程名称	建筑学专业毕业要求												
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
		思想道德修养与法律基础										√			
		马克思主义基本原理										√			
		中国近现代史纲要										√			
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论										√			
		军事理论										√			
		心理健康教育										√			
		体育 1													
		体育 2													
		体育 3		√	√		√								
		体育 4										√			
		大学英语 A1									√	√	√		
		大学英语 A2	√												
		大学英语 A3	√												

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	建筑学专业毕业要求													
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		
		大学英语 A4	√													
		大学计算机基础	√													
		计算机程序设计基础	√							√						
		高等数学 C		√												
		专业导论		√												
√		建筑设计初步 A1		√												
√		建筑设计初步 A2		√						√						
		画法几何与阴影透视		√												
		建筑设计原理 C		√						√						
√		建筑构造 1		√						√						
		美术 1	√													
		美术 2						√								
		美术 3		√												
		美术 4		√						√						
		计算机绘图					√									
		建筑与城市色彩					√			√						
		城市与建筑摄影		√					√	√						
		城市与建筑美学		√												
		影像城市		√						√						
		环境心理学概论		√												
		现代艺术概论 Introduction to Modern Art		√					√	√						
		中外园林史			√				√	√						
		工程测量 C			√	√				√						
		人文地理学概论		√						√						
		当代建筑思潮		√	√					√						
		中国传统美学概论		√	√					√						
		房地产经营与管理		√	√	√				√						

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	建筑学专业毕业要求													
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		
	√	城市与建筑文化遗产保护概论			√		√		√							
		环境保护概论		√												
√		建筑设计 1			√				√	√	√					
√		建筑设计 2		√	√					√						
√		建筑设计 3		√	√	√				√						
√		建筑设计 4			√	√				√	√					
√		建筑设计 5			√	√			√	√						
		建筑材料 A		√						√	√					
		建筑力学 B			√			√		√						
		建筑结构 A 1			√					√						
		建筑结构 A 2		√	√					√						
√		建筑构造 2		√	√			√		√	√					
√		外国建筑史		√						√						
		建筑物理 A1		√							√					
		建筑物理 A2		√		√	√			√	√					
√		中国古代建筑史		√						√						
		建筑设备 A		√	√					√	√					
		居住区规划		√												
√		城市设计										√				
√		建筑节能设计原理		√					√	√						
		建筑名作解析							√	√						
		生态建筑概论							√	√						
		城市建设史			√					√						
		场地设计			√	√			√	√						
		社会调查研究方法		√	√				√	√						
		城市规划原理		√	√				√	√						
		景观设计原理 B							√	√						

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	建筑学专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		建筑经济与法规		√	√	√			√	√				
		建筑结构选型									√		√	
		工程地质 C							√				√	√
		雕塑	√											
		城市设计原理	√	√	√	√								
		建筑防灾与安全			√									
		智能建筑导论			√									
		城市规划案例解析			√								√	
√		中国近现代建筑史			√									
		室内设计原理 C				√								
		村镇建筑专题					√							
		建筑师业务基础知识							√	√			√	
		建筑施工概论							√					
		建筑策划原理				√								
		城市社会学					√		√					
		军事训练							√					
		建筑与城市认识实习	√	√	√	√								
		美术实习 1	√											
		美术实习 2	√											
		历史建筑测绘与调查					√				√			
		工地实习												
		施工图设计训练											√	
		建筑师业务实践实习											√	√
		专题调研				√	√	√	√					
		毕业设计前期与调研								√	√	√	√	√
		毕业设计（论文）								√	√	√	√	√

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map

四、理论教学建议进程表
IV Theory Course Schedule

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major		
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur.					
通 识 课 程 Public Basic Courses	必 修 课 Required Courses	4220001110	思想道德修养与法律基础 Morals, Ethics and Fundamentals of Law	3	48			8		1-6				
		4220005110	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48			8		1-6				
		4220002110	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2	32					1-6				
		4220003110	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4	96			32		1-6				
		1060001110	军事理论 Military Theory	1	32			16		2-4				
		1050001110	心理健康教育 Mental Health Education	1	16					1-2				
		4210001110	体育 1 Physical Education I	1	32					1				
		4210002110	体育 2 Physical Education II	1	32					2	体育 1			
		4210003110	体育 3 Physical Education III	1	32					3	体育 2			
		4210004110	体育 4 Physical Education IV	1	32					4	体育 3			
		4030002110	大学英语 A1 College English A1	3	64				16	1				
		4030003110	大学英语 A2 College English A2	3	64				16	2	大学英语 A1			
		4030004110	大学英语 A3 College English A3	3	64				16	3	大学英语 A2			
		4030005110	大学英语 A4 College English A4	3	64				16	4	大学英语 A3			
		4120017110	大学计算机基础 Foundation of Computer	2	32			12		1				
		4120024110	计算机程序设计基础 (Fortran 语言) Fundamentals of Computer Program Design (Fortran Language)	3	48			20		2				
		小 计 Subtotal				35	720		32	64	64			
		选 修 课 Elective Courses	创新创业类 Innovation and Entrepreneurship Courses	<p>全校学生要求至少取得 9 个学分，且必须选修艺术体育类课程中的艺术类相关课程，取得至少 2 个学分。理工科专业学生至少选修一门人文社科类或经济管理类课程，其他专业学生至少选修一门科学技术类课程。</p> <p>All students are required to obtain at least 9 credits, and must select art courses from <i>Art and Physical Education Courses</i> to obtain at least 2 credits. Science and engineering students should select at least one course from <i>Arts and Social Science Courses</i> or <i>Economy and Management Courses</i>, and other students should select at least one course from <i>Science and Technology Courses</i>.</p>										
人文社科类 Arts and Social Science Courses														
经济管理类 Economy and Management Courses														
科学技术类 Science and Technology Courses														
艺术体育类 Art and Physical Education Courses														

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major	
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur.				
学 科 大 类 课 程	必 修 课	4050067110	高等数学 C Advanced Mathematics C	5	80					1			
		4130218110	专业导论 Introduction to Architecture	1	16					1			
		4130132110	建筑设计初步 A1 Basic Architectural Design A I	5	80					1			
		4130133110	建筑设计初步 A2 Basic Architectural Design A II	7	112					2	建筑设计初步 A1		
		4130075110	画法几何与阴影透视 Descriptive Geometry and Perspective Shadow	4	64					2			
		4130136110	建筑设计原理 C Principle of Architectural Design C	1	16					3	建筑设计初步 A2		
		4130102110	建筑构造 1 Architectural Construction I	3	48			8		3			
		4130155110	美术 1 Fine Arts I	2.5	40					1			
		4130156110	美术 2 Fine Arts II	2.5	40					2	美术 1		
		4130157110	美术 3 Fine Arts III	3	48					3	美术 2		
		4130158110	美术 4 Fine Arts IV	3	48					4	美术 3		
		小 计 Subtotal				37	592		8				
	选 修 课	Basic Disciplinary Courses	4130382130	计算机绘图 Computer Aided Design	1.5	24	12				3		
			4130123110	建筑与城市色彩 Architectural and Urban Color Issues	2	32					4		
			4130389130	城市与建筑摄影 Urban and Architectural Photography	1.5	24					4		
			4130388130	城市与建筑美学 Urban and Architectural Aesthetics	1	16					4		
			4130434130	影像城市 Image City	1.5	24				8	5		
			4130078110	环境心理学概论 Guide to Environmental Psychology	2	32					5		
		Elective Courses	4130432130	现代艺术概论 Introduction to Modern Art	1.5	24					5		
			4130435130	中外园林史 History of Chinese and foreign Landscape	1.5	24					6		
			4130047110	工程测量 C Introduction to Engineering Measurement C	2	32	8				6		
			4130424130	人文地理学概论 Humanism Geography	1.5	24					6		
			4130015110	当代建筑思潮 Thoughts of Contemporary Architecture	1.5	24					7		
4130149110	中国传统美学概论 Introduction to Chinese Traditional	1.5	24					7					
4130394130	房地产经营与管理 Real Estate Operation and Management	1	16					8					

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Opera- tion	实践 Prac- tice	课外 Extra-c ur.			
		4130010110	城市与建筑文化遗产保护概论 Introduction to City and Architecture Cultural heritage Protection	1.5	24					8		
		4130076110	环境保护概论 Introduction to Environmental Protection	1	16					8		
		小 计 Subtotal		22.5	360	20						
修读说明: 要求至少选修 10 学分 NOTE: Minimum subtotal credits: 10.												
专 业 课 程 Specialized Courses	必 修 课 Required Courses	4130371120	建筑设计 1 Architectural Design I	6.5	104					3		
		4130470130	建筑设计 2 Architectural Design II	6	96					4	建筑设计 1	
		4130129110	建筑设计 3 Architectural Design III	6	96					5	建筑设计 2	
		4130130110	建筑设计 4 Architectural Design IV	6	96					6	建筑设计 3	
		4130471130	建筑设计 5 Architectural Design V	5	80					7	建筑设计 4	
		4130093110	建筑材料 A Architectural Materials A	2	32					3		
		4130117110	建筑力学 B Engineering Mechanics	4	64					3		
		4130109110	建筑结构 A 1 Architectural Structure A I	2.5	40					4		
		4130110110	建筑结构 A 2 Architectural Structure A II	2.5	40					5	建筑结构 A 1	
		4130103110	建筑构造 2 Architectural Construction II	3	48			8		5	建筑构造 1	
		4130202110	外国建筑史 History of Foreign Architectures	4	64					5		
		4130140110	建筑物理 A1 Architectural Physics A I	2.5	40					5		
		4130141110	建筑物理 A2 Architectural Physics AII	2.5	40					6	建筑物理 A1	
		4130215110	中国古代建筑史 History of Chinese Ancient Architectures	3	48					6		
		4130124110	建筑设备 A Architectural Equipment A	2.5	40					7		
		4130374120	居住区规划 Residential District Planning	3	48					8	建筑设计 5	
		4130008110	城市设计 Urban Design	3	48					8	建筑设计 5	
		4130328120	建筑节能设计原理 Principles of Building Energy Saving	2	32			16		8	建筑物理 A2	
				小 计 Subtotal		66	1056			24		

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major	
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur.				
选修课 Elective Courses		4130120110	建筑名作解析 Contemporary Great Architects and Their Works	1	16					4			
		4130170110	生态建筑概论 Introduction to Ecological Architecture	1	16					5			
		4130391130	城市建设史 History of Urban Construction	1.5	24					5			
		4130004110	场地设计 Site Planning and Design	1.5	24					5			
		4130427130	社会调查研究方法 Methods of Social Investigate and Research	1.5	24					5			
		4130007110	城市规划原理 Principle of City Planning	3	48					6			
		4130221110	景观设计原理 B Principles of Landscape Design B	1.5	24					6			
		4130113110	建筑经济与法规 Architectural Economy and Legislation	1.5	24					6			
		4130112110	建筑结构选型 Building Structure Matching	1.5	24					5	建筑材料 A 建筑力学 B 建筑构造 2		
		4130048110	工程地质 C Introduction to Engineering Geology C	1.5	24					6			
		4130022110	雕塑 Sculpture	1.5	24					6			
		4130009110	城市设计原理 Principles of Urban Design	1.5	24					7			
		4130097110	建筑防灾与安全 Anti-disaster and Safety Technology of	1	16					7			
		4130214110	智能建筑导论 Introduction to Intelligent Buildings	1.5	24					7			
		4130005110	城市规划案例解析 Case Study on City Planning	1.5	24					7			
		4130217110	中国近现代建筑史 History of Chinese Modern Architectures	1.5	24					7			
		4130174110	室内设计原理 C Principles of Interior Design C	1.5	24					8			
		4130011110	村镇建筑专题 Special Topics on Villages	1	16					8			
		4130137110	建筑师业务基础知识 Fundamentals of Architect Business	1	16					8			
		4130139110	建筑施工概论 Introduction to Building Construction	1.5	24					8			
		4130095110	建筑策划原理 Principles of Architectural Scheme	1	16					8			
		4130382130	城市社会学 Urban Sociology	1.5	24					8			
				小 计 Subtotal	31.5	504							
				修读说明：要求至少选修 12.5 学分 NOTE: Minimum subtotal credits: 12.5.									

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Opera-tion	实践 Prac-tice	课外 Extra-c ur.			
个性化课程 Personalized Course	选修课 Elective Courses	修读说明：学生可跨专业自主选择修读全校其他专业的课程。要求至少选修 10 学分。 NOTE: Students can choose any courses from the other specialties. Minimum subtotal credits: 10.										

五、集中性实践教学环节

V Practice Schedule

课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	周数 Weeks	学分 Crts	建议修读学期 Suggested Term
1060002110	军事训练 Military Training	3	1.5	1
4130560130	建筑与城市认识实习 Cognition Practice of Architecture and Urban	1	1	2 (暑)
4130280110	美术实习 1 Pratice of Fine Arts I	1	1	2 (暑)
4130281110	美术实习 2 Pratice of Fine Arts II	3	3	4 (暑)
4130275110	历史建筑测绘与调查 Measurement and Investigation of Historical Buildings	4	4	6
4130255110	工地实习 Field Study on Construction Site	1	1	7
4130288110	施工图设计训练 Training on Architectural Working Drawing	3	3	8
4130361120	建筑师业务实践实习 Practice of Architect Business	12	12	9
4130305110	专题调研 Special Investigation	2	2	9
4130350120	毕业设计前期与调研 Preliminary Work and Investigation Before Graduation	2	2	10
4130346120	毕业设计 (论文) Graduation Design (Thesis)	15	10	10
小 计 Subtotal		47	40.5	

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

1 建筑设计类课程具有较强的关联性，学生修读时必须按照先后次序修读，建议学生在修读建筑设计类课程时，需要保证修读质量，以免影响后继课程修读和正常毕业。

2 《形势与政策》课程，平均每学期 16 学时，一般按专题进行，在第七学期末考核，计 2 个课外学分，具体由学校学生工作部、各学院学工办负责组织落实。

3 《建筑设计竞赛》课程，32 学时，可在第五~八学期进行，计 2 个课外学分，具体细则由建筑系负责组织落实。

1 Since courses on Architectural Design have strong connections with each other, so students should take the courses according to proper orders. Meanwhile, they should also ensure the quality of study, so as not to

affect the normal follow-up courses and graduation.

2 The course of *Situation & Policy*, 16 hours per term with 2 credits, is taught according to specific topics and tested at the end of the 7th term. The course will be arranged by the University's Student Affairs Department and its branch in each school.

3 The course of *Architectural Design Competition*, 32 hours per term with 2 credits, is taught during the 5th and 8th term. The course will be arranged by the department of architecture.

学院教学责任人：谷 倩
专业培养方案责任人：陈李波

【城乡规划专业】本科培养方案(2014)

Undergraduate Education Plan for Specialty in Urban and Rural Planning (2014)

专业名称	城乡规划	主干学科	城乡规划学
Major	Urban and Rural Planning	Major Disciplines	Urban and Rural Planning
计划学制	五年	授予学位	工学学士
Duration	5 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	建筑类	大类培养年限	1年
Disciplinary	Architecture	Duration	1 years

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程类别 课程性质	通识课程 Public Basic Courses	学科大类课程 Basic Disciplinary Courses	专业课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践 Practice Courses	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	35	37	69	\	40.5	\	230
选修课 Elective Courses	9	8	11.5	10	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

(1) 身心健康，具备良好的敬业精神、社会责任感和工程职业道德

Physically and mentally healthy, with good professionalism, social responsibility and engineering ethics

(2) 适应国家城乡建设发展需求

Adapt to the needs of urban and rural construction of the country

(3) 具备坚实的城乡规划设计基础理论知识与应用实践能力

With solid theoretical and practical ability of urban and rural planning

(4) 富有社会责任感、团队精神和创新思维

With responsible, cooperative and creative ideas

(5) 具有可持续发展和文化传承理念

With the idea of sustainable cultural heritage ideas.

培养的毕业生主要在专业规划编制单位、管理机关、大专院校和科研机构，从事城乡规划设计、开发与管理、教学与研究等工作的高级专门人才。

These graduates will be competent in working on designing, managing, teaching and research of urban-rural planning in administrations, institutes and colleges.

(二) 毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

Graduates should acquire the following knowledge and abilities:

(1) 具有较扎实的自然科学基础及较好的人文社会科学基础和外语综合能力;

Have a solid basis in natural sciences, social humanities, and foreign language ability

(2) 具备国际视野、现代意识和健康的人际交往意识

With an international perspective, the modern consciousness and healthy interpersonal awareness

(3) 具有良好的思想素质、身体素质、心理素质、文化修养、社会道德和责任担当等人文素养

With a good ideological qualities, physical, psychological, cultural, social morality and responsibility

(4) 掌握城乡规划的理论和方法, 具有进行城乡规划、城市设计和城乡规划管理的能力;

Master urban planning theories and methods, with urban and rural planning, urban design and urban planning and management capacity;

(5) 理解环境、经济、社会、建筑、土木工程等学科的基本原理和方法, 掌握城市环境与地理、城市与区域、城市与经济和社会发展、城市与交通工程、城市文化历史、城市工程基础设施、城市设计与管理等相关知识, 具有综合分析、协调解决城市问题的能力;

Understand the basic principles and methods of environmental, economic, social, architectural, civil engineering and other disciplines.

Acquire the relevant knowledge of the urban environment and geography, urban and regional, urban economic and social development, urban and traffic engineering, urban culture and history, urban engineering infrastructure, urban design and management. Have the ability of analysing and solving urban problems.

(6) 初步掌握区域规划、社区发展、城市开发、建筑设计、城市环境保护、交通与市政工程规划的基本原理和方法, 具有作为一名组织者和协调者与其他专业人员共同开展工作的能力。

Preliminarily master the basic principles and methods of regional planning, community development, urban development, architectural design, urban environmental protection, transportation planning, and public works planning. Have the ability to work together with other professionals.

(7) 具备处理城乡发展与自然环境、社会环境、历史遗产的复杂关系的基本能力

Have the ability of dealing with the complicated relationships between development of urban-rural and natural environment, social environment, historical heritage

(8) 具有从事城乡规划设计 and 城乡规划管理工作的基本素质

Have the basic ability of designing and management of urban-rural planning.

附: 培养目标实现矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
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		✓	✓		✓

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程:

城市建设史、城市道路与交通规划、城市详细规划原理、城市总体规划原理、城市设计原理、城市规划管理与法规

History of Chinese and Foreign City Construction, Urban Road and Traffic Planning, Principles of Urban Detailed Planning, Principles of Urban Master Planning, Principles of Urban Design, Urban Planning Management and Regulation

(二) 专业特色课程:

区域与城镇体系规划、城市总体规划设计、城市详细规划设计、城市工程系统规划、城市生态学、风景园林规划

Characteristic Courses: Regional and Urban System Planning, Urban Master Planning, Design of Detailed Plan for City, Urban Engineering System Planning, Urban Ecology, Landscape Planning

附: 毕业要求实现矩阵

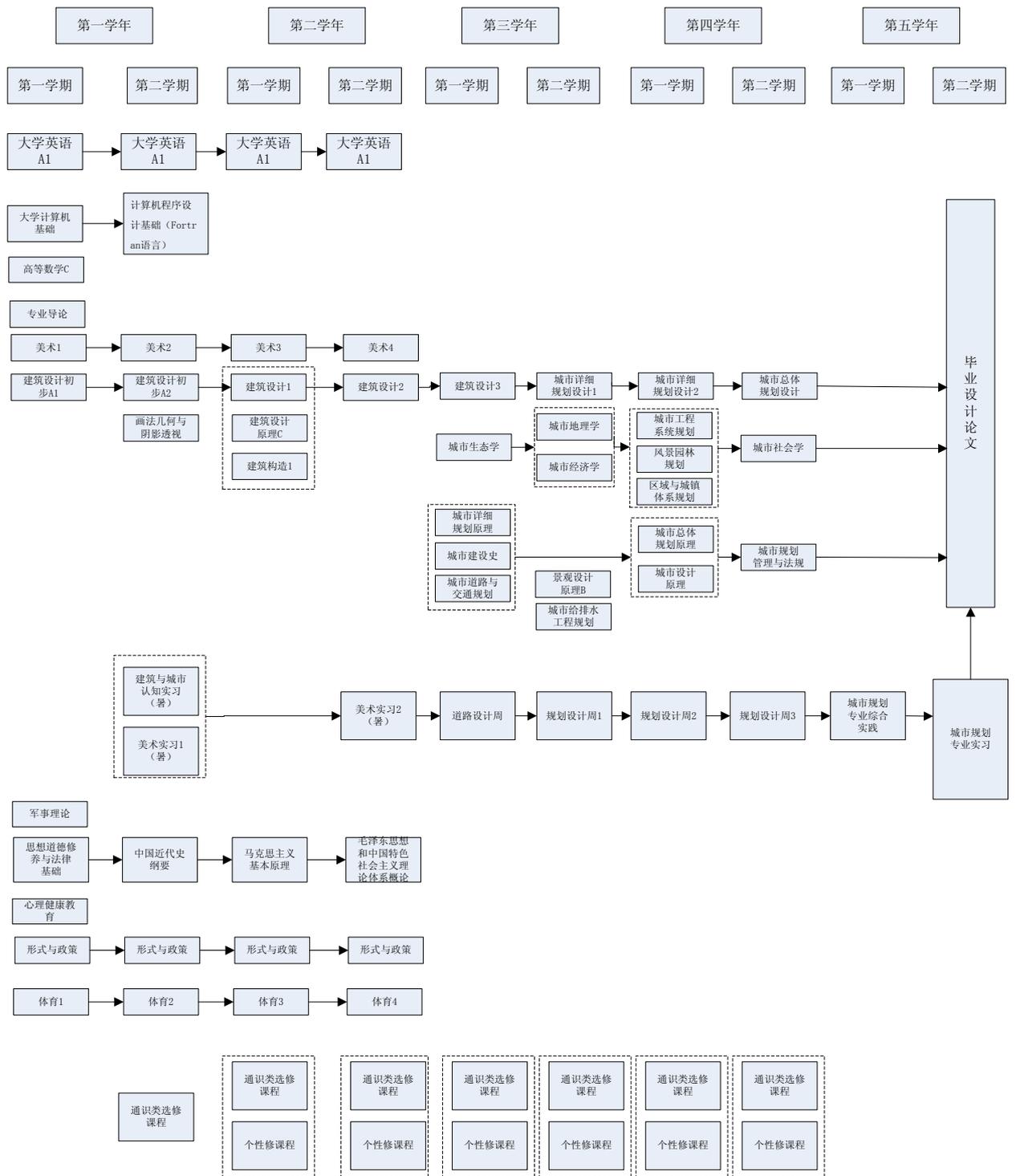
专业核 心课程	专业特 色课程	课程名称	城乡规划专业毕业要求								
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
		思想道德修养与法律基础			✓						
		中国近现代史纲要			✓						
		毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论			✓						
		马克思主义基本原理			✓						
		军事理论			✓						
		体育			✓						
		大学英语	✓								
		大学计算机基础	✓								
		计算机程序设计基础(Fortran 语言)	✓								
		心理健康教育		✓	✓						
		专业导论				✓					✓
		高等数学 C	✓								
		建筑设计初步					✓				
		画法几何与阴影透视					✓				
		建筑设计原理 C					✓	✓			
		建筑构造 1					✓	✓			
		美术					✓				
		计算机绘图	✓								
		建筑与城市色彩	✓				✓	✓			

专业核 心课程	专业特 色课程	课程名称	城乡规划专业毕业要求							
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		城市与建筑摄影	✓				✓	✓		
		城市与建筑美学	✓				✓	✓		
		影像城市	✓				✓			
		环境心理学概论					✓			
		现代艺术概论	✓				✓			
		中外园林史					✓			
		工程测量 C					✓			
		人文地理学概论					✓			
		当代建筑思潮					✓			
		中国传统美学概论	✓				✓			
		房地产经营与管理					✓	✓		
		城市与建筑文化遗产保护概 论					✓	✓	✓	
		环境保护概论					✓	✓	✓	
		建筑设计					✓	✓		
√		城市建设史				✓				
√		城市道路与交通规划				✓				✓
√		城市详细规划原理				✓				✓
		城市地理学				✓				
		城市经济学				✓				
		景观设计原理 B					✓			
		城市给排水工程规划				✓	✓	✓		
	√	城市详细规划设计				✓				✓
	√	城市生态学				✓	✓			
√		城市总体规划原理				✓				✓
√		城市设计原理				✓				✓
	√	城市工程系统规划				✓	✓	✓		
	√	风景园林规划				✓	✓			

专业核 心课程	专业特 色课程	课程名称	城乡规划专业毕业要求							
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	√	区域与城镇体系规划				✓	✓	✓		
		城市社会学				✓	✓			
	√	城市总体规划设计				✓				✓
√		城市规划管理与法规				✓				✓
		社会调查研究方法				✓	✓			
		风景区与城市绿地系统规划				✓	✓	✓		
		概率论与数理统计 B	✓							
		园林植物学					✓			
		中国古代建筑史					✓			
		城市规划案例解析				✓			✓	
		城市规划理论动态		✓		✓				
		城市防灾学				✓	✓	✓		
		城市交通工程				✓	✓	✓		
		旅游规划概论					✓			
		遥感技术与应用					✓			
		地理信息系统					✓			
		军事训练			✓					
		建筑与城市认识实习				✓				
		美术实习					✓			
		道路设计周					✓	✓		
		规划设计周				✓				
		城市规划专业综合社会实践				✓				✓
		城市规划专业实习				✓				✓
		毕业设计（论文）				✓				✓

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、理论教学建议进程表

IV Theoretical Course Schedule

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur.			
通识课程 Public Basic Courses	必修课 Required Courses	4220001110	思想道德修养与法律基础 Morals, Ethics and Fundamentals of Law	3	48			8		1-6		
		4220005110	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48			8		1-6		
		4220002110	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2	32					1-6		
		4220003110	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4	96			32		1-6		
		1060001110	军事理论 Military Theory	1	32			16		2-4		
		1050001110	心理健康教育 Mental Health Education	1	16					1-2		
		4210001110	体育 1 Physical Education I	1	32					1		
		4210002110	体育 2 Physical Education II	1	32					2	体育 1	
		4210003110	体育 3 Physical Education III	1	32					3	体育 2	
		4210004110	体育 4 Physical Education IV	1	32					4	体育 3	
		4030002110	大学英语 A1 College English A1	3	64				16	1		
		4030003110	大学英语 A2 College English A2	3	64				16	2	大学英语 A1	
		4030004110	大学英语 A3 College English A3	3	64				16	3	大学英语 A2	
		4030005110	大学英语 A4 College English A4	3	64				16	4	大学英语 A3	
		4120017110	大学计算机基础 Foundation of Computer	2	32			12		1		
		4120024110	计算机程序设计基础 (Fortran 语言) Fundamentals of Computer Program Design (Fortran Language)	3	48			20		2		
		小 计 Subtotal				35	720		32	64	64	
选修课 Elective Courses	创新创业类 Innovation and Entrepreneurship Courses			全校学生要求至少取得 9 个学分,且必须选修艺术体育类课程中的艺术类相关课程,取得至少 2 个学分。理工科专业学生至少选修一门人文社科类或经济管理类课程,其他专业学生至少选修一门科学技术类课程。 All students are required to obtain at least 9 credits, and must select art courses from <i>Art and Physical Education Courses</i> to obtain at least 2 credits. Science and engineering students should select at least one course from <i>Arts and Social Science Courses</i> or <i>Economy and Management Courses</i> , and other students should select at least one course from <i>Science and Technology Courses</i> .								
	人文社科类 Arts and Social Science Courses											
	经济管理类 Economy and Management Courses											
	科学技术类 Science and Technology Courses											
	艺术体育类 Art and Physical Education Courses											

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major	
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur.				
学 科 大 类 课 程	必修 课 Required Courses	4050067110	高等数学 C Advanced Mathematics C	5	80					1			
		4130218110	专业导论 Introduction to urban planning	1	16					1			
		4130132110	建筑设计初步 A1 Basic Architectural Design A I	5	80					1			
		4130133110	建筑设计初步 A2 Basic Architectural Design A II	7	112					2	建筑设计初步 A1		
		4130075110	画法几何与阴影透视 Descriptive Geometry and Perspective	4	64					2			
		4130136110	建筑设计原理 C Principle of Architectural Design C	1	16					3	建筑设计初步 A2		
		4130102110	建筑构造 1 Architectural Construction I	3	48			8		3			
		4130155110	美术 1 Fine Arts I	2.5	40					1			
		4130156110	美术 2 Fine Arts II	2.5	40					2	美术 1		
		4130157110	美术 3 Fine Arts III	3	48					3	美术 2		
		4130158110	美术 4 Fine Arts IV	3	48					4	美术 3		
				小 计 Subtotal	37	592			8				
		程 Basic Disciplinary Courses	选修 课 Elective Courses	4130382130	计算机绘图 Computer Aided Design	1.5	24	12				3	
4130123110	建筑与城市色彩 Architectural and Urban Color			2	32					4			
4130389130	城市与建筑摄影 Urban and Architectural Photography			1.5	24					4			
4130388130	城市与建筑美学 Urban and Architectural Aesthetics			1	16					4			
4130434130	影像城市 Image City			1.5	24				8	5			
4130078110	环境心理学概论 Guide to Environmental Psychology			2	32					5			
4130432130	现代艺术概论 Introduction to Modern Art			1.5	24					5			
4130435130	中外园林史 History of Chinese and Foreign Landscape			1.5	24					6			
4130047110	工程测量 C Introduction to Engineering Measurement C			2	32	8				6			
4130425130	人文地理学概论 Humanism Geography			1.5	24					6			
4130015110	当代建筑思潮 Thoughts of Contemporary Architecture			1.5	24					7			
4130149110	中国传统美学概论 Introduction to Chinese Traditional Aesthetics			1.5	24					7			

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur.			
		4130394130	房地产经营与管理 Real Estate Operation and Management	1	16					8		
		4130010110	城市与建筑文化遗产保护概论 Introduction to City and Architecture Cultural	1.5	24					8		
		4130076110	环境保护概论 Introduction to Environmental Protection	1	16					8		
		小 计 Subtotal		22.5	360	20						
修读说明：要求至少选修 8 学分 NOTE: Minimum subtotal credits: 8.												
专 业 课 程 Specialized Courses	必 修 课 Required Courses	4130371120	建筑设计 1 Architectural Design I	6.5	104					3		
		4130128110	建筑设计 2 Architectural Design II	6.5	104					4	建筑设计 1	
		4130129110	建筑设计 3 Architectural Design III	6	96					5	建筑设计 2	
		4130391130	城市建设史 History of Chinese and Foreign City Construction	1.5	24					5		
		4130382130	城市道路与交通规划 Urban Road and Traffic Planning	3	48					5		
		4130387130	城市详细规划原理 Principles of Urban Detailed Planning	3	48					5		
		4130384130	城市生态学 Urban Ecology	1.5	24					5		
		4130438130	城市地理学 Urban Geography	1.5	24					6		
		4130393130	城市经济学 Urban Economics	1.5	24					6		
		4130221110	景观设计原理 B Principles of Landscape Design B	1.5	24					6		
		4130472130	城市给排水工程规划 City water Supply and Drainage Project Planning	2	32					6		
		4130385130	城市详细规划设计 1 Design of Detailed Plan for City I	6	96			20		6		
		4130386130	城市详细规划设计 2 Design of Detailed Plan for City II	6	96					7		
		4130391130	城市总体规划原理 Principles of Urban Master Planning	3	48					7		
		4130009110	城市设计原理 Principles of Urban Design	1.5	24					7		
		4130386130	城市工程系统规划 Urban Engineering System Planning	2	32					7		
		4130396130	风景园林规划 Landscape Planning	3	48					7		
		4130420130	区域与城镇体系规划 Regional and Urban System Planning	3	48					7		

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur.			
		4130382130	城市社会学 Urban Sociology	1.5	24					8		
		4130390130	城市总体规划设计 Urban Master Planning	7	112			20		8		
		4130387130	城市规划管理与法规 Urban Planning Management and Regulation	1.5	24					8		
		小 计 Subtotal			69	1104			40			
	选修课 Elective Courses	4130428130	社会调查研究方法 Methods of Social Investigate and Research	1.5	24					5		
		4130395130	风景区与城市绿地系统规划 Scenic Area and City Green Space System Planning	2	32					6		
		4050058110	概率论与数理统计 B Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48					6		
		4130457130	园林植物学 Botany in Landscape	2	32					6		
		4130215110	中国古代建筑史 History of Chinese Ancient Architectures	3	48					6		
		4130005110	城市规划案例解析 Case Study on City Planning	1.5	24					7		
		4130388130	城市规划理论动态 Dynamic Theory of City Planning	2	32					7		
		4130384130	城市防灾学 Urban Disaster Protection	2	32					7		
		4130392130	城市交通工程 City Traffic Engineering	2	32					7		
		4130418130	旅游规划概论 Introduction to Tourism Plan	2	32					7		
		4130433130	遥感技术与应用 Remote Sensing Technology and Application	1.5	24					8		
		4130393130	地理信息系统 Geographic Information System	1.5	24					8		
		小 计 Subtotal			24	384						
	修读说明：要求至少选修 11.5 学分 NOTE: Minimum subtotal credits: 11.5.											
个性化课程 Personalized Course	选修课 Elective Courses	修读说明：学生可跨专业自主选择修读全校其他专业的课程。要求至少选修 10 学分。 NOTE: Students can choose any courses from the other specialties. Minimum subtotal credits: 10.										

五、集中性实践教学环节

V Practice Schedule

课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	周数 Weeks	学分 Crts	建议修读学期 Suggested Term
1060002110	军事训练 Military Training	3	1.5	1
4130560130	建筑与城市认识实习 Cognition Practice of Architecture and Urban	1	1	2 (暑)
4130280110	美术实习 1 Pratice of Fine Arts I	1	1	2 (暑)
4130281110	美术实习 2 Pratice of Fine Arts II	3	3	4 (暑)
4130439130	道路设计周 Road Design	1	1	5
4130458130	规划设计周 1 Planning and Design I	1	1	6
4130459130	规划设计周 2 Planning and Design II	1	1	7
4130460130	规划设计周 3 Planning and Design III	2	2	8
4130390130	城市规划专业综合社会实践 Comprehensive Ssocial Practice of Urban Planning	17	17	9
4130389130	城市规划专业实习 Professional Practice of Urban Planning	2	2	10
4130461130	毕业设计 (论文) Graduation Design (Thesis)	15	10	10
小 计 Subtotal		47	40.5	

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

《形势与政策》课程，平均每学期 16 学时，一般按专题进行，在第七学期末考核，计 2 个课外学分，具体由学校学生发展指导中心负责组织落实。

Situation & Policy, a 16 hours/term with 2 credits course, is taught according to topics and tested at the end of the 7th term . The course will be arranged by the University Students' Affairs' Department in each school.

学院教学责任人：谷 倩
专业培养方案责任人：陈李波

【土木工程专业（卓越工程师班）】2014级本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Civil Engineering (Outstanding Engineer Class) (2014)

专业名称	土木工程	主干学科	工学
Major	Civil Engineering	Major Disciplines	Engineering
计划学制	4年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	土木工程类	大类培养年限	1年
Disciplinary	Civil Engineering	Duration	1 years

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程类别 Course Classification 课程性质 Course Nature	通识课程 Public Basic Courses	学科大类课程 Basic Disciplinary Courses	专业课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践 Practice Courses	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	35	40	37	\	18.5	\	190
选修课 Elective Courses	9	\	26.5	\	14	10	

一、培养目标与毕业要求 Educational Objectives & Requirements

（一）培养目标 Educational Objectives

1. 培养学生的人文修养、职业道德和社会责任感，以及从事工程类职业的严谨务实的作风，养成具有人文、科学与工程相结合的综合素质。
Develop personality culture, professional ethics, sense of social responsibility, as well as rigorous and practical style of work of graduates, prepare graduates comprehensive quality based on personality culture, science and engineering.
2. 通过专业课程系统教学及企业实践训练，使学生掌握土木工程结构的设计原理和方法、施工方案设计、施工现场管理、工程项目管理、工程项目概预算、工程事故分析处理等业务知识，并得到制图、测量和结构检测监测等工程实践技能训练。
Through the teaching and practice of specialized course system of training, to enable students to master the principle and method of design, civil engineering construction scheme design, construction site management, project management, project budget, engineering accident analysis and processing business knowledge, and get the mapping, measurement and structure detection monitoring engineering practical skills training.
3. 培养学生发现问题、分析问题的能力和逻辑的、批判性的思维方式，综合运用数理基础知识、专业理论、试验、考察调研、数值分析等技术手段解决工程科学问题并进行技术创新的能力。
Provide graduate ability of finding and analyzing problems, ability of thinking logically and critically, and ability of using fundamental engineering knowledge, professional theories, experiment, investigation and numerical analysis to solve technical and academic problems.

4. 培养毕业生从事土木工程相关的设计、管理、施工、科研、教育、投资和开发等职业的卓越能力和竞争力，培养其良好的国际化视野、团队协作意识与组织能力、以及通过持续学习和创新发展成为行业领导者的能力。

Prepare graduates for successful professional career and competitiveness in structural design, management, construction, academic research, education, and investment and development in civil engineering, and also prepare graduates who are supposed to play a leading role in civil engineering with global vision, sense of team work, organization ability as well as ability of self-learning and innovation.

(二) 毕业要求 Graduation Requirements

1. 人文素养要求

Requirement for humanistic quality

- ① 具有良好的思想素质、心理素质、文化修养、服务和奉献精神，具有能从事土木工程行业的强健体魄和积极进取的精神。

Graduates have excellent ideological quality, psychological quality, culture refinement, and service and dedication spirit, and have strong physique and enterprising spirit required for working in civil engineering.

- ② 了解土木工程的发展历史、土木工程在社会发展中的作用以及未来的发展方向。

Graduates are aware of the impact of civil engineering on society, also know the development history of civil engineering and new direction of development in the future.

- ③ 具有良好的职业道德和责任感，能遵守工程技术规范，具有求真务实的作风和严谨细致的工作态度。

Graduates have professional ethics and social responsibility, are aware of complying with professional standards, and are realistic, pragmatic, conscientious and meticulous.

- ④ 了解土木工程相关职业的特点和发展方向。

Graduates understand characteristics and development direction of potential careers related to civil engineering.

2. 专业理论知识及应用能力要求

Requirements for systematical theoretical knowledge and application ability

- ① 具有深厚的数学和力学理论知识基础，了解与本专业相关其它学科的基础知识，善于运用基础理论知识分析和解决工程技术和科学问题。

Graduates have a sound background of mathematics, mechanics and other fundamental engineering science knowledge, and are good at applying this knowledge to solve engineering problems.

- ② 熟悉各种土木工程材料的力学性能和各类结构形式的基本构成和受力特点，能实现在结构设计中对各种材料和结构形式的合理应用。

Graduates are familiar with the mechanical properties of civil engineering materials as well as the formation and mechanical properties of various kinds of engineering structures, are able to choose materials and structural formation reasonably in structural design.

- ③ 掌握各种结构类型的设计原理和设计方法，能综合运用专业理论知识并根据结构设计规范进行土木工程结构和构件的设计计算和验算。

Graduate are able to design structural system and component through comprehensive application of theoretical knowledge of structural design.

- ④ 掌握至少一种计算机语言的程序设计方法，能编制计算机程序解决复杂的工程计算问题；熟悉常用计算机辅助设计计算机软件，能熟练运用至少一种计算机软件进行结构设计的电算。

Graduates master at least one kind of computer programming language and are able to make programs to solve complicated calculation problems, and are familiar with computer-aid-design programs and able to use at least one kind of computer program to perform structural design.

- ⑤ 掌握常规土木工程结构的施工技术和方法，能综合考虑场地、人员、材料、经济和季节等因素进行施工方案设计和施工组织设计。

Graduates understand regular construction technologies and methods, and are able to design construction process with comprehensive consideration of site conditions, personnel, materials, economy and season.

- ⑥ 熟悉土木工程造价的计算方法，能编制土木工程结构的概预算书。

Graduates are able to make budget and produce budget document for construction project.

- ⑦ 熟悉行业的法律法规和技术标准，能在法律法规和行业标准规定的范围内开展工程实践。

Graduates are familiar with standards, laws, and regulations, and aware of importance of complying with laws.

- ⑧ 熟悉地质构造，了解工程地质环境对土木工程结构的影响，掌握土木工程结构地基处理和基础设计的方法。

Graduates understand influence of geological conditions on civil structures, and master the regular approaches of ground treatment and foundation design.

3 实践技能要求 Requirements for practical skills

- ① 掌握工程测量、工程制图、工程测试等专业实践技能。

Graduates master the fundamental skills of engineering measurement, engineering cartography, and engineering test and monitoring.

- ② 具备丰富的土木工程施工现场实践经验，有工程项目管理、安全管理、质量管理、资料管理等管理能力，具有在工作中理论与实践结合的意识 and 能力。

Graduates are experienced in construction site management, project management, safety management, quality management, and data management, and have the awareness and ability of combining theoretical knowledge and practice.

- ③ 能对常规的工程事故进行分析和判断，并提出解决方案。

Graduates are able to solve regular project accidents with reasonable analysis and technical approaches.

- ④ 掌握土木工程结构试验的基本原理和试验方法，能进行常规工程结构试验的试验设计、试验操作、试验数据分析和试验报告的撰写。

Graduates master the principles and methods of regular structural experiments, and are able to set up and conduct experiment, present experimental results through appropriate graphical display, select and apply appropriate statistical methods for basic data analysis.

4 科学研究和技术创新能力要求

Requirement for ability of academic research and investigation

- ① 熟悉土木工程专业发展的新动向以及土木工程与其它专业的交叉融合，具有对知识体系自我更新的能力。

Graduates are aware of the new development and new technologies in civil engineering, and are adaptive to the development through successive self-studying.

- ② 具有对既有知识体系理性继承和批判性的思维方式。

Graduate can accept knowledge rationally and think critically.

- ③ 具有从工程实践中发现和提炼科学问题的意识，有良好的逻辑分析和归纳能力。

Graduates are able to extract scientific problems from engineering practice, and are able to analyze and generalize the problems logically.

- ④ 掌握文献调研、试验、数值分析等各种科研方法和技术手段，具有一定的从事科学研究和技术创新的能力，具备进行研究生课程学习的认知和分析能力。

Graduates have an ability to carry out research and innovation in civil engineering, are able to use various approaches including reference investigation, experiment, numerical analysis to solve academic problems, and are prepared to study of postgraduate course.

5. 表达、交流、技术合作能力要求

Requirement for ability of technical expression, communication and cooperation

- ① 有良好的口头和书面表达能力，能熟练运用专业技术语言对工程项目进行说明。

Graduates have excellent written and verbal expression skills and are able to explain engineering project professionally.

- ② 具有较高的外语水平，能使用外语与国际专业人员进行有效的技术交流。

Master at least one foreign language, and are able to communicate with foreign professions effectively.

- ③ 有良好的国际视野、多文化下协同工作的能力和组织能力，能开展国际技术合作和创新。

Graduates have global vision, ability of cooperative work under multicultural environment, ability of organization, and are able to develop international technical exchange and innovation.

附：培养目标实现矩阵

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

二、专业核心课程与专业特色课程 Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程：

专业核心课程：理论力学、材料力学、结构力学、土力学、土木工程材料、工程与建筑制图、工程测量、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、建筑抗震设计原理、基础工程、土木工程施工等。

Core Courses: Theoretical Mechanics, Material Mechanics, Structural Mechanics, Soil Mechanics, Civil Engineering Materials, Engineering and Building Cartography, Engineering Survey, Fundamentals of Concrete Structural Design, Fundamentals of Structural Steel Design, Fundamentals of Building Seismic Design, Foundation Engineering, Civil Engineering Construction, etc.

(二) 专业特色课程:

专业特色课程: 定性结构力学、感知结构概念、结构可靠度、土木工程近似方法(数值计算)、土木工程材料与结构实验、建筑结构选型、大跨度结构、桥梁抗震抗风设计、公路工程测试技术、公路工程经济等。

Characteristic Courses: Qualitative Structural Mechanics, Seeing and Touching Structural Concept, Structural Reliability, Numerical Computations in Civil Engineering, Experiments on Civil Engineering Materials and Structures, Building Structural Matching, Long-Span Structures, Earthquake & Wind Resistance Design of Bridges, Inspection Techniques of Highway Engineering, Highway Engineering Economy, etc.

附: 毕业要求实现矩阵:

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程 名称	土木工程专业(卓越工程师班)毕业要求																								
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3		
		思想道德修养 与法律基础	√		√																						
		中国近现代史 纲要	√																								
		马克思主义基 本原理	√																								
		毛泽东思想和 中国特色社会 主义理论体系	√																								
		心理健康教育	√																								
		军事理论	√																								
		体育1~4	√																								
		创新创业类课 程																			√	√	√			√	
		人文社科类课 程	√																								
		经济管理类课 程	√															√									
		艺术体育类课 程	√																								
		科学技术类课 程					√														√	√					
		大学英语A1~ A4																						√	√		
		大学计算机基 础							√																		
		计算机程序设 计基础(C /							√																		
		高等数学A1、 A2					√																				
		线性代数					√																				

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程 名称	土木工程专业（卓越工程师班）毕业要求																								
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3		
		概率论与数理统计B					√																				
		大学物理A1、A2					√																				
		形势与政策	√																								
		物理实验1、2					√																				
		电工学					√																				
		普通化学					√																				
√		工程与建筑制图													√												
		专业导论		√		√		√											√								
√		工程测量C													√												
		工程测量实验													√												
√		土木工程材料						√																			
√		理论力学A					√																				
√		材料力学C					√																				
√		工程地质C												√													
√		结构力学A1、A2					√																				
√		土力学					√																				
		土木工程试验原理																√				√					
√		混凝土结构设计原理C						√	√																		
√		钢结构设计原理						√	√																		
		专业英语阅读与写作																						√	√		
√		土木工程施工A									√																
√		基础工程						√	√					√													
	√	土木工程材料与结构实验															√		√	√	√						
	√	感知结构概念						√																			
	√	土木工程近似方法					√																				

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程 名称	土木工程专业（卓越工程师班）毕业要求																								
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3		
		数理方程B					√																				
		城市规划概论		√				√																			
		水力学B					√																				
		土木工程CAD															√										
		弹性力学与有限元方法					√																				
		建筑工程方向限选课程																									
		房屋建筑学B						√																			
		砌体结构						√	√																		
		混凝土结构设计						√	√																		
		钢结构设计						√	√																		
		建筑工程概预算C														√											
√		建筑抗震设计原理								√																	
		高层建筑结构设计						√	√																		
		道路与桥梁工程方向限选课程																									
		道路勘测设计C							√							√											
		隧道工程C						√	√							√											
		路基路面工程C							√							√											
		桥梁工程B						√	√																		
	√	公路工程经济														√											
	√	公路工程测试技术								√																	
		公路工程测试技术实验								√																	
		其他选修课程																									
		防灾减灾及防护工程概论							√																		
	√	定性结构力学					√	√																			
	√	结构可靠度								√											√						

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程 名称	土木工程专业（卓越工程师班）毕业要求																								
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3		
		组合结构设计						√	√																		
		特种结构						√	√																		
	√	大跨度结构						√	√														√				
	√	建筑结构选型						√																			
		建筑工程软件及应用								√																	
		交通工程概论					√																				
	√	桥梁抗震抗风设计							√														√				
		桥梁施工技术									√																
		大跨度桥梁设计							√																		
		桥涵水文B							√																		
		桥梁电算							√	√																	
		钢桥							√																		
		高速公路							√																		
		岩土工程勘察I												√													
		地基处理I												√													
		地下建筑施工							√					√													
		深基坑工程概论												√													
		工程项目管理C														√											
		工程建设法规			√									√													
		土木工程科技创新和实践					√	√	√								√					√			√		
		实践环节																									
		军事训练	√																								
		土木工程认识实习		√		√		√																			
		工程地质实习												√													
		测量实习B		√																							

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程 名称	土木工程专业（卓越工程师班）毕业要求																								
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3		
		混凝土结构课程 设计1						√																			
		钢结构课程 设计						√																			
		房屋建筑学课 程设计B						√																			
		混凝土结构课 程设计2						√																			
		建筑施工课程 设计								√																	
		道路勘测设计 实习						√																			
		道路勘测课程 设计						√																			
		路基路面工程 课程设计						√																			
		卓越工程师现 场实习														√	√						√	√			
		毕业实习与设 计(论文)						√	√	√		√							√	√	√	√		√			

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map

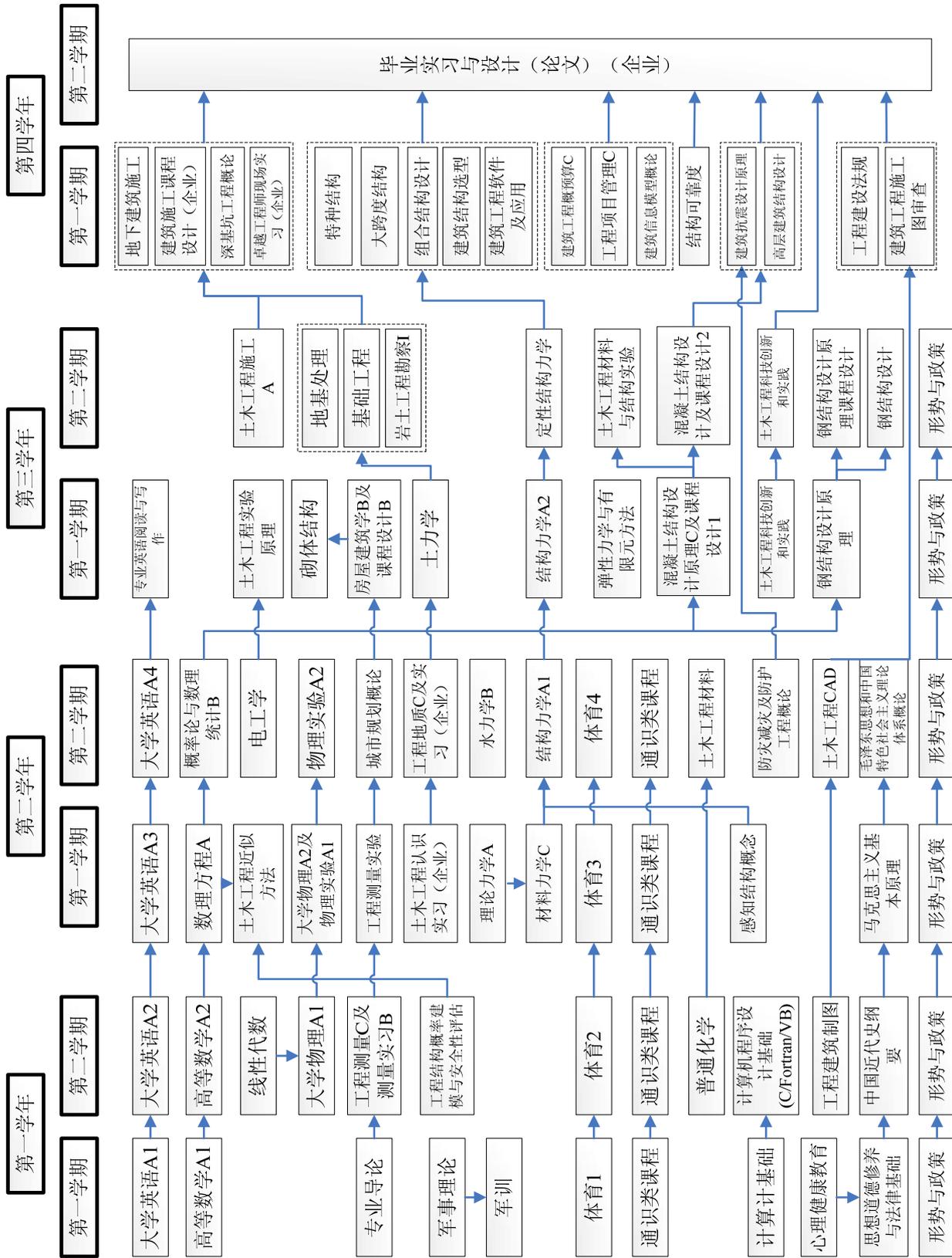


图 1 土木工程专业卓越工程师班建筑工程方向课程进程图

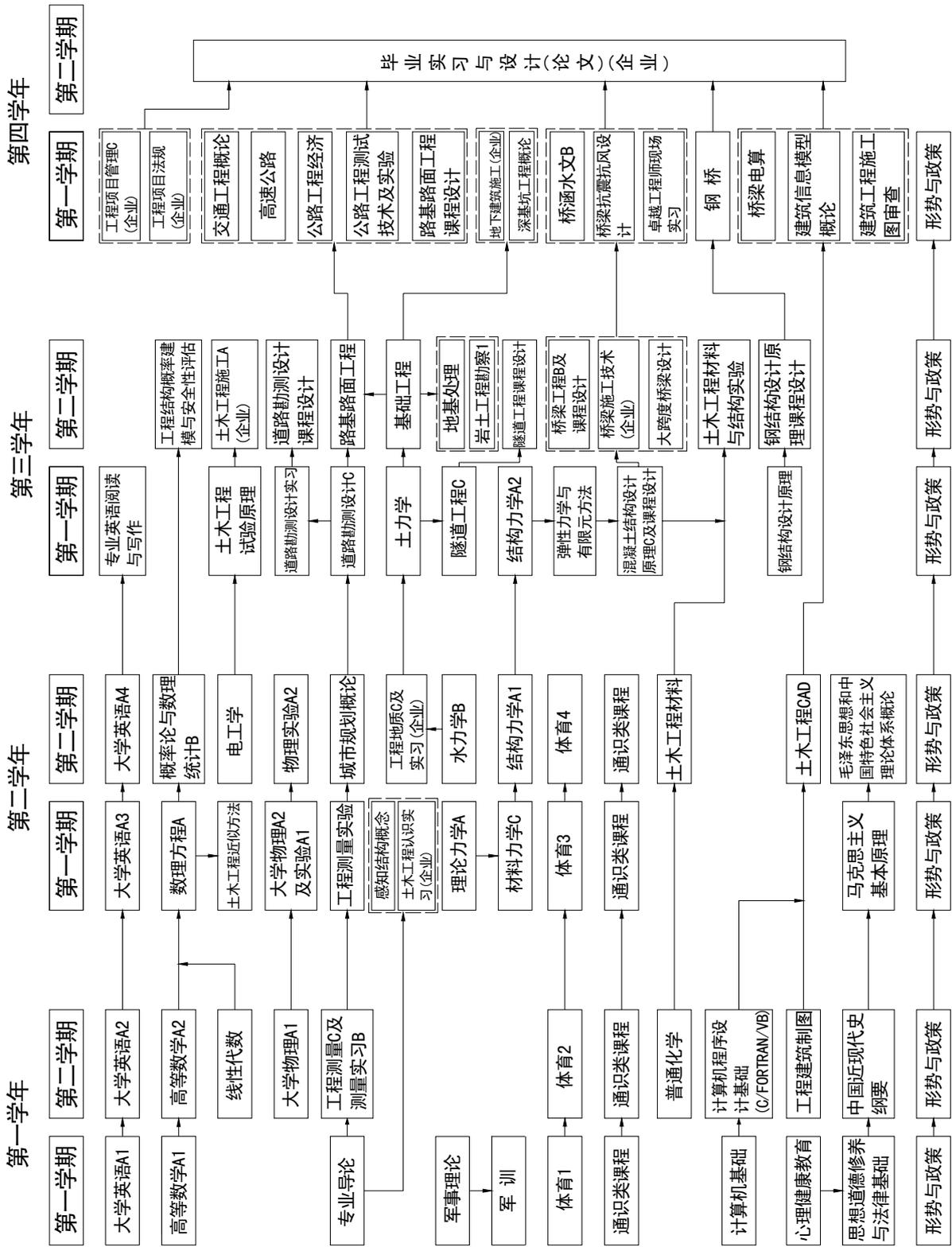


图2 土木工程专业卓越工程师班道路与桥梁工程方向课程进程图

四、理论教学建议进程表

IV Theory Course Schedule

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major	
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur				
通 识 课 程 Public Basic Courses	必 修 课 Required Courses	4220001110	思想道德修养与法律基础 Morals, Ethics and Fundamentals of Law	3	48			8		1-6			
		4220002110	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2	32					1-6			
		4220003110	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4	96			32		1-6			
		4220005110	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48			8		1-6			
		1060001110	军事理论 Military Theory	1	32			16		1-2			
		1050001130	心理健康教育 Psychological Health Education	1	16					1-2			
		4210001110	体育 1 Physical Education I	1	32					1			
		4210002110	体育 2 Physical Education II	1	32					2	体育 1		
		4210003110	体育 3 Physical Education III	1	32					3	体育 2		
		4210004110	体育 4 Physical Education IV	1	32					4	体育 3		
		4030002110	大学英语 A1 College English A I	3	64				16	1			
		4030003110	大学英语 A2 College English A II	3	64				16	2	大学英语 A1		
		4030004110	大学英语 A3 College English A III	3	64				16	3	大学英语 A2		
		4030005110	大学英语 A4 College English A IV	3	64				16	4	大学英语 A3		
		4120017110	大学计算机基础 Foundation of Computer	2	32		12			1			
	程序设计语言课程组（三选一，3 学分）												
			4120023110	计算机程序设计基础（C 语言） Fundamentals of Computer Program Design (C)	3	48		12			2		
			4120024110	计算机程序设计基础（FORTRAN 语言） Fundamentals of Computer Program Design (FORTRAN)	3	48		12			2		
			4120025110	计算机程序设计基础（VB 语言） Fundamentals of Computer Program Design (VB)	3	48		12			2		
			小 计 Subtotal		35	736		24	64	64			
	选 修 课 Elective Courses	创新创业类 Innovation and Entrepreneurship Courses		<p>全校学生要求至少取得 9 个学分，且必须选修艺术体育类课程中的艺术类相关课程，取得至少 2 个学分。理工科专业学生至少选修一门人文社科类或经济管理类课程，其他专业学生至少选修一门科学技术类课程。</p> <p>All students are required to obtain at least 9 credits, and must select art courses from Art and Physical Education Courses to obtain at least 2 credits. Science and engineering students should select at least one course from Arts and Social Science Courses or Economy and Management Courses, and other students should select at least one course from Science and Technology Courses.</p>									
人文社科类 Arts and Social Science Courses													
经济管理类 Economy and Management Courses													

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur			
		科学技术类 Science and Technology Courses										
		艺术体育类 Art and Physical Education Courses										
学 科 大 类 课 程 Basic Disciplinary Courses	必 修 课 Required Courses	4130201110	专业导论 Introduction to Specialty	1.5	24					1		
		4130066110	工程与建筑制图 Engineering and Building Cartography	4	64					1-2		
		4050063110	高等数学 A1 Advanced Mathematics A I	5	80					1		
		4050064110	高等数学 A2 Advanced Mathematics A II	5	80					2		
		4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40					1-2		
		4130047110	工程测量 C Engineering Measurement C	2	32	8				2		
		4200306120	普通化学 General Chemistry	3	48	18				2		
		4050021110	大学物理 A1 Physics A I	3.5	56					2		
		4050022110	大学物理 A2 Physics A II	3.5	56					3		
		4050466130	物理实验 A1 Physics Lab. A I	1	32	32				3		
		4050467130	物理实验 A2 Physics Lab. A II	1	32	32				4		
		4130197110	土木工程材料 Civil Engineering Materials	2	32					4		
		4050058110	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics B	3	48					4		
		4100008110	电工学 Electrical Engineering	3	48	8				4		
				小 计 Subtotal		40	672	90				
专 业 课 程 Specialized Courses	必 修 课 Required Courses	4050129110	理论力学 A Theoretical Mechanics A	4.5	72					3		
		4050018110	材料力学 C Material Mechanics C	4	64	4				3		
		4130317120	工程测量实验 Engineering Survey Test	1	32	32				3		
		4130048110	工程地质 C Engineering Geology C	1.5	24					4		
		4130330120	结构力学 A1 Structural Mechanics A I	4.5	72					4		
		4130331120	结构力学 A2 Structural Mechanics A II	2	32					5	结构力学 A1	
		4130195110	土力学 Soil Mechanics	2.5	40					5		

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major	
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Ope-ration	实践 Prac-tice	课外 Extra-cur				
		4130483130	土力学实验 Experiments on Soil Mechanics	0.5	16	16				5			
		4130200110	土木工程试验原理 Testing of Building Structure	1	16					5			
		4130080110	混凝土结构设计原理 C Fundamentals of Concrete Structure C	3.5	56					5			
		4130035110	钢结构设计原理 Fundamentals of Structural Steel Design	2.5	40					5			
		4130484140	钢结构实验 Experiments on Steel Structures	0.5	16	16				5			
		4130462130	专业英语阅读与写作 Academic English Reading and Writing	1.5	24					5			
		4130199110	土木工程施工 A Civil Engineering Construction A	3	48					6 (企业)			
		4130322120	基础工程 Foundation Engineering	2.5	40			8		6			
		4130342120	土木工程材料与结构实验 Experiments on Civil Engineering Materials and Structures	2	64	64				6	土木工程试验原理		
		小 计 Subtotal		37	656	132		8					
		专业公选课 Public Elective Courses for Civil Engineering											
	选修课 Elective Courses	4130463130	感知结构概念 Seeing and Touching Structural Concept	1.5	24			8		3			
		4130343120	土木工程近似方法 Numerical Computations in Civil Engineering	1.5	24					3			
		4050171110	数理方程 A Mathematical and Physical Equations A	3	48					3			
		4130006110	城市规划概论 Introduction to Urban Planning	2	32					4			
		4130187110	水力学 B Fluid Mechanics B	1.5	24	4				4			
		4130083110	土木工程 CAD Computer Aided Design for Civil Engineering	2	32		12			4			
		4130014110	弹性力学与有限元方法 Elastic mechanics and Finite Element Method	3	48					5			
			小 计 Subtotal		14.5	232	4	12	8				
			修读说明 1: 专业公选课要求至少选修 7 学分。 NOTE 1: Minimum subtotal credits for Public Elective Courses: 7										
		建筑工程课群系列 Structure Engineering Group Series											
		4130032110	房屋建筑学 B Building Science B	2.5	40					5			
		4130334120	砌体结构 Masonry Structure	2	32			8		5			

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Ope-ration	实践 Prac-tice	课外 Extra-cur			
		4130079110	混凝土结构设计 Concrete Structural Design	2.5	40					6	混凝土结构设计原理 C	
		4130034110	钢结构设计 Steel Structural Design	2	32					6	钢结构设计原理	
		4130050110	建筑工程概预算 C Building Engineering Budget C	2	32			8		6		
		4130114110	建筑抗震设计原理 Principles of Building Seismic Design	2	32					6		
		4130037110	高层建筑结构设计 Structural Design of High-Rise Buildings	2	32					7		
		小 计 Subtotal		15	240			16				
道路与桥梁工程课群系列 Road and Bridge Engineering Group Series												
		4130312120	道路勘测设计 C Road Alignment Design C	3	48					5		
		4130192110	隧道工程 C Tunnel Engineering C	1.5	24					5		
		4130332120	路基路面工程 C Highway Subgrades and Pavement Engineering C	2.5	40					6		
		4130163110	桥梁工程 B Bridge Engineering B	4.5	72					6		
		4130440130	公路工程经济 Highway Engineering Economy	2	32			8		6		
		4130368120	公路工程测试技术 Inspection Techniques of Highway Engineering	1	16					7		
		4130369120	公路工程测试技术实验 Exp. for Inspection Techniques of Highway Engineering	0.5	16	16				7		
		小 计 Subtotal		15	248	16		8				
<p>重要说明: 至少打包选修两个系列中的一个课群系列的所有课程 (共 15 学分), 余下不足学分则可从另外一个课群系列和下面的其它选修课程中任选。</p> <p>NOTE: At least 15 credits are required for all the courses from one complete series of above two series, then, the rest of the credits can be taken freely from the other series and the following elective courses.</p>												
其它选修课程 Other Elective Courses												
		4130024110	防灾减灾及防护工程概论 Introduction to Disaster Prevention and Reduction Engineering and Protective Engineering	1.5	24					4		
		4130023110	定性结构力学 Qualitative Structural Mechanics	1.5	24					6	结构力学 A2	
		4130165110	桥梁施工技术 Bridge Construction Techniques	1.5	24					6 (企业)		
		4130013110	大跨度桥梁设计 Long-span Bridge Design	1.5	24					6		
		4130210110	岩土工程勘察 I Geotechnical Engineering Exploration	1.5	24					6		
		4130018110	地基处理 I Ground Treatment	1.5	24					6		

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur			
		4130485140	土木工程科技创新和实践 Scientific Innovation and Practice in Civil Engineering	1.5	24					6		
		4130145110	结构可靠度 Structural Reliability	1.5	24					7		
		4130112110	建筑结构选型 Building Structural Matching	1.5	24					7		
		4130220110	组合结构设计 Composite Structure Design	1.5	24					7		
		4130194110	特种结构 Special Structure	1.5	24					7		
		4130012110	大跨度结构 Long-Span Structure	1.5	24					7		
		4130101110	建筑工程软件及应用 Civil Engineering Software and Its Application	1.5	24		16			7 (企业)		
		4130143110	交通工程概论 Introduction to Traffic Engineering	1.5	24					7		
		4130164110	桥梁抗震抗风设计 Earthquake & Wind Resistance Design of Bridges	1.5	24					7		
		4130161110	桥涵水文 B Hydrology of Bridge and Culvert B	1.5	24					7		
		4130162110	桥梁电算 Bridge Computation	1.5	24					7		
		4130441130	钢桥 Steel Bridge	1.5	24					7		
		4130039110	高速公路 Highway	1.5	24					7		
		4130020110	地下建筑施工 Construction of Underground Engineering	1.5	24					7 (企业)		
		4130168110	深基坑工程概论 Introduction to Deep Foundation Engineering	1.5	24					7		
		4130065110	工程项目管理 C Construction Project Management C	1.5	24					7 (企业)		
		4130056110	工程建设法规 Construction Regulations	1.5	24					7 (企业)		
			小 计 Subtotal	34.5	552		16					
修读说明 2: 至少选修 19.5 学分 (含打包选修的课群系列 15 学分)。 NOTE 2: Minimum subtotal credits: 19.5 (including 15 credits for one complete series).												

五、集中性实践教学环节 Practice Schedule

课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	周数 Weeks	学分 Crts	建议修读学期 Suggested Term	第二专业 Second Major
通识、基础实践 Fundamental Practices					
1060002110	军事训练 Military Training	3	1.5	1	

课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name		周数 Weeks	学分 Crts	建议修读学期 Suggested Term	第二专业 Second Major
4130301110	土木工程认识实习 Practice of Understanding Civil Engineering		1	1	3 (企业)	
4130233110	测量实习 B Practice of Measurement B		2	2	3	
4130355120	工程地质实习 Practice of Engineering Geology		1	1	4 (企业)	
4130257110	混凝土结构课程设计 1 Course Design on Concrete Structure 1		1	1	5	
4130242110	钢结构课程设计 Course Design on Steel Structure		1	1	6	
4130350120	毕业实习与设计 (论文) Graduate Internship and Design (Thesis)		17	11	8 (企业)	
小 计 Subtotal			26	18.5		
专业实践系列 I (对应结构工程课群系列) Professional Practice Series I (Corresponding the Structure Engineering Group Series)						
4130240110	房屋建筑学课程设计 B Course Design on Houses and Buildings B		1	1	5	
4130258110	混凝土结构课程设计 2 Course Design on Concrete Structure 2		1	1	6	
4130309110	建筑施工课程设计 Course Design on Civil Engineering Construction		1	1	7 (企业)	
4130360120	卓越工程师现场实习 Specialty Practice for Outstanding Engineers	社会实习 Social Practice	2	2	7 (企业)	
		专业课程实践 Practice for Major Courses	4	4		
		生产实习 Construction Practice	5	5		
小 计 Subtotal			14	14		
专业实践系列 II (对应道路与桥梁工程课群系列) Professional Practice Series II (Corresponding the Road and Bridge Engineering Group Series)						
4130236110	道路勘测设计实习 Practice of Road Alignment Design		2	2	5 (企业)	
4130235110	道路勘测课程设计 Course Design on Road Alignment		1	1	6	
4130356120	路基路面工程课程设计 Course Design on Highway Subgrades and Pavement Engineering		1	1	7	
4130359120	卓越工程师现场实习 Specialty Practice for Outstanding Engineers	社会实习 Social Practice	2	2	7 (企业)	
		专业课程实践 Practice for Major Courses	3	3		
		生产实习 Construction Practice	5	5		
小 计 Subtotal			14	14		
小 计 Subtotal			40	32.5		

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

《形势与政策》课程，平均每学期 16 学时，一般按专题进行，在第七学期末考核，计 2 个课外学分，具体由学校学生发展指导中心负责组织落实。

Situation & Policy, a 16 hours/term with 2 credits course, is taught according to topics and tested at the end of the 7th term. The course will be arranged by the University Students' Affairs' Department in each school.

学院教学责任人：谷 倩
专业培养方案责任人：蒲武川

【土木工程专业（陈宗基岩土工程菁英班）】

2014 级本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Civil Engineering (Chen Zongji Elite Program in Geotechnical Engineering) (2014)

专业名称	土木工程	主干学科	工学
Major	Civil Engineering	Major Disciplines	Engineering
计划学制	4 年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程类别 Course Classification 课程性质 Course Nature	通识课程 Public Basic Courses	学科大类课程 Basic Disciplinary Courses	专业课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践 Practice Courses	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	35	40	46.5	\	33.5	\	190
选修课 Elective Courses	9	\	16	\	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标 Educational Objectives

1. 培养学生的人文修养、职业道德和社会责任感，以及从事工程类职业的严谨务实的作风，养成具有人文、科学与工程相结合的综合素质。

Develop personality culture, professional ethics, sense of social responsibility, as well as rigorous and practical style of work of graduates, prepare graduates comprehensive quality based on personality culture, science and engineering.

2. 通过专业课程系统教学和实践训练，使学生掌握岩土工程的勘察、测试、监测、检测、咨询和治理方法，掌握岩土工程结构的设计原理与方法等业务知识，掌握工程制图、工程测量、岩土实验、岩土测试等多种技术手段和专业技能。

Through the teaching and practice of specialized course system of training, to enable students to master the principle and method of design, civil engineering construction scheme design, construction site management, project management, project budget, engineering accident analysis and processing business knowledge, and get the mapping, measurement and structure detection monitoring engineering practical skills training.

3. 培养学生发现问题、分析问题的能力，综合运用数理基础知识、专业理论、试验、考察调研、数值分析等技术手段解决工程科学问题的能力。

Provide graduate ability of finding and analyzing problems, ability of thinking logically and critically, and ability of using fundamental engineering knowledge, professional theories, experiment, investigation and numerical analysis to solve technical and academic problems.

4. 培养毕业生从事土木工程相关的设计、管理、施工、科研等职业的卓越能力和竞争力，培养其良好的国际化视野、团队协作意识与组织能力、以及不断自我学习和创新的能力。

Prepare graduates for successful professional career and competitiveness in structural design, management, construction, academic research, education, and investment and development in civil engineering, and also

prepare graduates global vision, sense of team work, organization ability as well as ability of self-learning and innovation.

(二) 毕业要求 Graduation Requirements

1. 人文素养要求

Requirement for humanistic quality

- ① 具有良好的思想素质、心理素质、文化修养、服务和奉献精神，具有能从事土木工程行业的强健体魄和积极进取的精神。

Graduates have excellent ideological quality, psychological quality, culture refinement, and service and dedication spirit, and have strong physique and enterprising spirit required for working in civil engineering.

- ② 了解土木工程的发展历史、土木工程在社会发展中的作用以及未来的发展方向。

Graduates are aware of the impact of civil engineering on society, also know the development history of civil engineering and new direction of development in the future.

- ③ 具有良好的职业道德和责任感，能遵守工程技术规范，具有求真务实的作风和严谨细致的工作态度。

Graduates have professional ethics and social responsibility, are aware of complying with professional standards, and are realistic, pragmatic, conscientious and meticulous.

- ④ 了解土木工程相关职业的特点和发展方向。

Graduates understand characteristics and development direction of potential careers related to civil engineering.

2. 专业理论知识及应用能力要求

Requirements for systematical theoretical knowledge and application ability

- ① 具有深厚的数学和力学理论知识基础，了解与本专业相关其它学科的基础知识，善于运用基础理论知识分析和解决工程技术和科学问题。

Graduates have a sound background of mathematics, mechanics and other fundamental engineering science knowledge, and are good at applying this knowledge to solve engineering problems.

- ② 熟悉各种土木工程材料的力学性能和各类工程结构的构成和受力特点，能在工程结构设计中合理应用各种材料和结构形式。

Graduates are familiar with the mechanical properties of civil engineering materials as well as the formation and mechanical properties of various kinds of engineering structures, are able to choose materials and structural formation reasonably in engineering structure design.

- ③ 掌握基础工程、挡土墙、地下建筑等岩土工程结构的设计原理和设计方法，能综合运用专业理论知识并根据结构设计规范进行岩土工程结构体系和构件的设计计算和验算。

Graduate master design principles and methods for geotechnical structures such as foundation, retaining wall and substructure, and are able to design geotechnical structural system and component through comprehensive application of theoretical knowledge and design codes.

- ④ 掌握至少一种计算机语言的程序设计方法，能编制计算机程序解决复杂的工程计算问题；熟悉常用计算机辅助设计计算软件，能熟练运用至少一种计算机软件进行结构设计的电算。

Graduates master at least one kind of computer programming language and are able to make programs to solve complicated calculation problems, and are familiar with computer-aid-design programs and able to use at least one kind of computer program to perform structural design.

- ⑤ 掌握常规土木工程结构的施工技术和方法，能综合考虑场地、人员、材料、经济和季节等因素进行施工方案设计和施工组织设计。

Graduates understand regular construction technologies and methods, and are able to design construction process with comprehensive consideration of site conditions, personnel, materials, economy and season.

- ⑥ 熟悉土木工程造价的计算方法，能编制土木工程结构的概预算书。

Graduates are able to make budget and produce budget document for construction project.

- ⑦ 熟悉岩土工程相关的设计、施工、检验规范及规程，能在法律法规和行业标准规定的范围内开展工程实践。

Graduates are familiar with standards, laws, and regulations of geotechnical engineering, and aware of importance of complying with laws.

- ⑧ 掌握岩土工程勘察的基本方法，熟悉各类地质构造，掌握各类工程地质环境及岩土自然灾害对土木工程结构的影响及相应的治理方法。

Graduates understand influence of various geological conditions on civil structures, and master the corresponding reforming approaches of geological environment.

3 实践技能要求 Requirements for practical skills

- ① 掌握工程测量、工程制图、岩土实验、岩土测试等专业实践技能。

Graduates master the fundamental skills of engineering measurement, engineering cartography, geotechnical experiment, and testing.

- ② 具备土木工程施工现场管理经验，有工程项目管理、安全管理、质量管理、资料管理等管理能力。

Graduates are experienced in construction site management, project management, safety management, quality management, and data management.

- ③ 能对常规的工程事故进行分析和判断，并提出解决方案。

Graduates are able to solve regular project accidents with reasonable analysis and technical approaches.

- ④ 掌握土木工程结构和材料试验的基本原理和试验方法，能进行常规工程结构试验的试验设计、试验操作、试验数据分析和试验报告的撰写。

Graduates master the principles and methods of regular structural experiments, and are able to set up and conduct experiment, present experimental results through appropriate graphical display, select and apply appropriate statistical methods for basic data analysis.

4 科学研究和技术创新能力要求

Requirement for ability of academic research and investigation

- ① 熟悉土木工程专业发展的新动向以及土木工程与其它专业的交叉融合，具有对知识体系自我更新的能力。

Graduates are aware of the new development and new technologies in civil engineering, and are adaptive to the development through successive self-studying.

- ② 具有对既有知识体系理性继承和批判性的思维方式。

Graduate can accept knowledge rationally and think critically.

- ③ 具有从工程实践中发现和提炼科学问题的意识，有良好的逻辑分析和归纳能力。

Graduates are able to extract scientific problems from engineering practice, and are able to analyze and generalize the problems logically.

- ④ 掌握文献调研、试验、数值分析等各种科研方法和技术手段，具有一定的从事科学研究和技术创新的能力，具备进行研究生课程学习的认知和分析能力。

Graduates have an ability to carry out research and innovation in civil engineering, are able to use various approaches including reference investigation, experiment, numerical analysis to solve academic problems, and are prepared to study of postgraduate course.

5. 表达、交流、技术合作能力要求

Requirement for ability of technical expression, communication and cooperation

- ① 有良好的口头和书面表达能力，能熟练运用专业技术语言对工程项目进行说明。

Graduates have excellent written and verbal expression skills and are able to explain engineering project professionally.

- ② 具有较高的外语水平，能使用外语与国际专业人员进行有效的技术交流。

Master at least one foreign language, and are able to communicate with foreign professions effectively.

- ③ 有良好的国际视野、多文化下协同工作的能力和组织能力，能开展国际技术合作和创新。

Graduates have global vision, ability of cooperative work under multicultural environment, ability of organization, and are able to develop international technical exchange and innovation.

附：培养目标实现矩阵

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

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 4-4			√	√
毕业要求 5-1				√
毕业要求 5-2				√
毕业要求 5-3				√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程:

专业核心课程: 理论力学、材料力学、结构力学、土力学、土木工程材料、工程与建筑制图、工程测量、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、基础工程、岩体力学与工程、岩土工程勘察、土木工程施工等。

Core Courses: Theoretical Mechanics, Material Mechanics, Structural Mechanics, Soil Mechanics, Civil Engineering Materials, Engineering and Building Cartography, Engineering Survey, Fundamentals of Concrete Structural Design, Fundamentals of Structural Steel Design, Foundation Engineering, Rock Mass Mechanics and Engineering, Geotechnical Engineering Investigation, Civil Engineering Construction, etc.

(二) 专业特色课程:

专业特色课程: 感知结构概念、土木工程近似方法(数值计算)、地下建筑结构、地基处理、岩土测试与监测、岩土开挖工程爆破、深基坑工程概论、岩土工程 CAD、岩土工程计算软件、边坡工程、特种基础工程、地下建筑施工等。

Characteristic Courses: Seeing and Touching Structural Concept, Numerical Computations in Civil Engineering, Underground Structure, Ground Treatment, Testing and Monitoring Technique of Geotechnical Engineering, Rock and Soil Engineering Blasting, Introduction to Deep Foundation Engineering, Geotechnical CAD, Numerical Software of Geotechnical Engineering, Slope Engineering, Special Fundamental Engineering, Construction of Underground Engineering, etc.

附: 毕业要求实现矩阵:

专业核心课程	专业特色课程	课程名称	土木工程专业毕业要求																								
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3		
		思想道德修养与法律基础	√		√																						
		中国近现代史纲要	√																								
		马克思主义基本原理	√																								
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	√																								
		心理健康教育	√																								
		军事理论	√																								
		体育1~4	√																								
		创新创业类课程																								√	
		人文社科类课程	√																								
		经济管理类课程	√																							√	
		艺术体育类课程	√																								

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程 名称	土木工程专业毕业要求																								
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3		
		科学技术类课程					√														√	√					
		大学英语A1~A4																						√	√		
		大学计算机基础								√																	
		计算机程序设计基础(C / FORTRAN/VB语言)								√																	
		高等数学A1、A2					√																				
		线性代数					√																				
		概率论与数理统计B					√																				
		大学物理A1、A2					√																				
		形势与政策	√																								
		物理实验A1、A2					√																				
		电工学					√																				
		普通化学					√																				
√		工程与建筑制图													√												
		专业导论		√		√	√												√								
√		工程测量C													√												
		工程测量实验													√												
√		土木工程材料						√																			
√		理论力学A					√																				
√		材料力学C					√																				
		工程地质C													√												
√		结构力学A1、A2					√																				
√		土力学					√																				
		土木工程试验原理																√				√					
√		混凝土结构设计原理C						√	√																		
√		钢结构设计原理						√	√																		

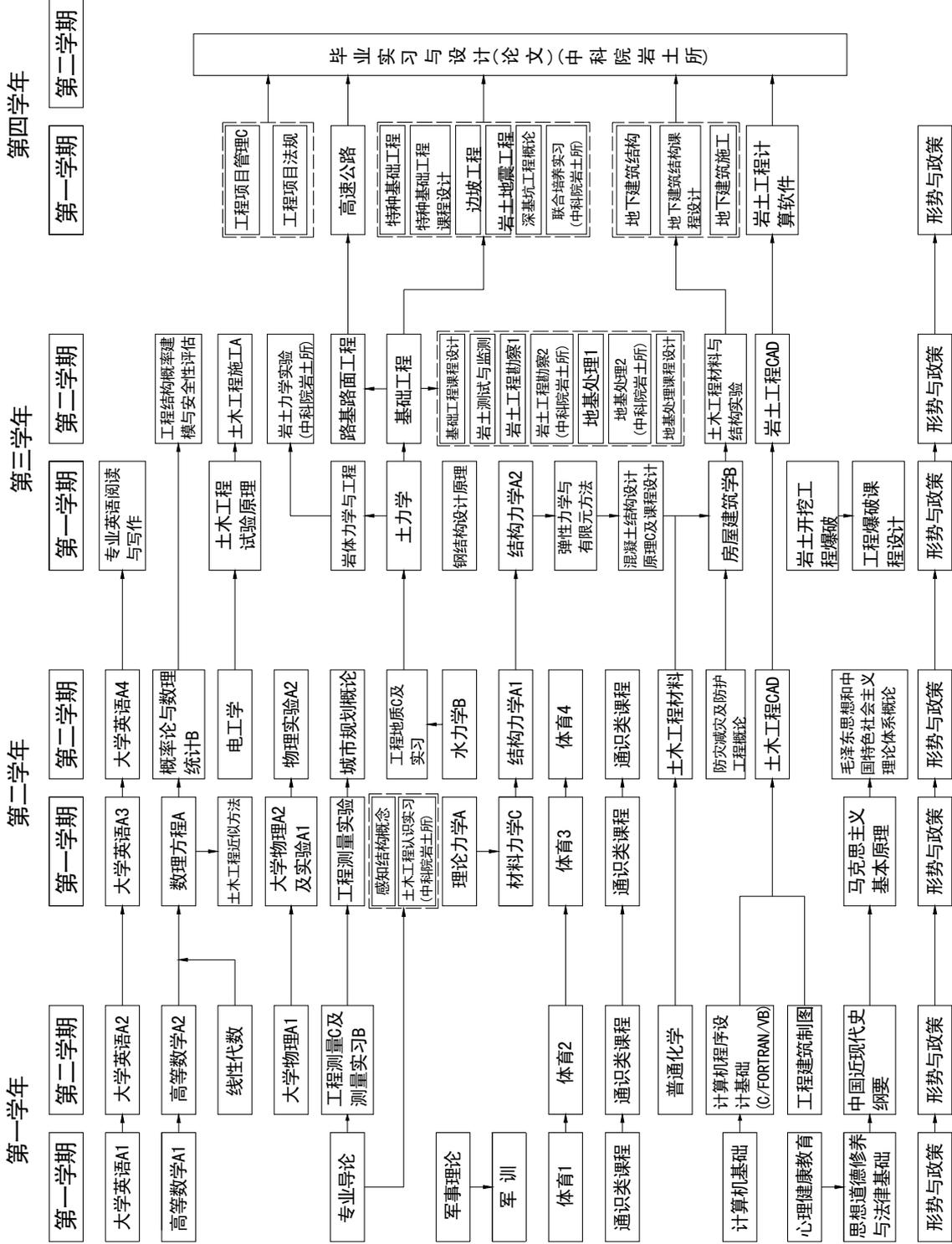
专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程 名称	土木工程专业毕业要求																								
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3		
✓		土木工程施工A								√																	
✓		基础工程						√	√				√														
		土木工程材料与结构实验															√		√	√	√						
✓		感知结构概念						√																			
✓		土木工程近似方法					√																				
		数理方程A					√																				
		城市规划概论		√				√																			
		水力学B					√																				
		土木工程CAD													√												
		弹性力学与有限元方法					√																				
✓		岩体力学与工程					√	√																			
	✓	岩土测试与监测													√												
✓		岩土工程勘察 I												√	√			√									
✓		岩土工程勘察 II (中科院岩土所)												√	√			√									
	✓	地基处理 I												√													
	✓	地基处理 II (中科院岩土所)												√													
	✓	地下建筑结构						√	√																		
		防灾减灾及防护工程概论						√						√													
		专业英语阅读与写作																					√	√	√		
	✓	岩土开挖工程爆破												√													
		房屋建筑学B						√																			
		隧道工程C						√	√																		
	✓	岩土工程CAD													√												
		路基路面工程C						√	√																		
	✓	地下建筑施工								√							√	√									

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程 名称	土木工程专业毕业要求																								
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3		
	✓	深基坑工程概论																									
	✓	特种基础工程						√	√																		
	✓	岩土工程计算软件								√																	
	✓	边坡工程							√																		
		岩土地震工程											√														
		高速公路						√	√																		
		工程项目管理C														√									√		
		工程建设法规											√														
		土木工程科技创新 和实践																√	√	√	√						
		军事训练	√		√																						
		土木工程认识实习 (中科院岩土所)		√		√																					
		测量实习B													√												
		工程地质实习												√													
		混凝土结构课程 设计1							√																		
		工程爆破课程 设计							√																		
		基础工程课程 设计							√																		
		岩土力学实验(中 科院岩土所)						√						√			√				√						
		地基处理课程 设计												√													
		特种基础工程课 程设计						√	√																		
		地下建筑结构课 程设计						√	√																		
		联合培养实习(中 科院岩土所)		√												√		√		√		√					
		毕业实习与设计 (中科院岩土 所)							√	√	√		√						√	√	√	√			√		

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map

土木工程专业(陈宗基岩土工程菁英班)课程进程图



四、理论教学建议进程表

IV Theory Course Schedule

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Cr.	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major		
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur					
通 识 课 程 Public Basic Courses	必 修 课 Required Courses	4220001110	思想道德修养与法律基础 Morals, Ethics and Fundamentals of Law	3	48			8		1-6				
		4220002110	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2	32					1-6				
		4220003110	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4	96				32		1-6			
		4220005110	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48				8		1-6			
		1060001110	军事理论 Military Theory	1	32				16		1-2			
		1050001130	心理健康教育 Psychological Health Education	1	16						1-2			
		4210001110	体育 1 Physical Education I	1	32						1			
		4210002110	体育 2 Physical Education II	1	32						2	体育 1		
		4210003110	体育 3 Physical Education III	1	32						3	体育 2		
		4210004110	体育 4 Physical Education IV	1	32						4	体育 3		
		4030002110	大学英语 A1 College English A 1	3	64					16	1			
		4030003110	大学英语 A2 College English A II	3	64					16	2	大学英语 A1		
		4030004110	大学英语 A3 College English A III	3	64					16	3	大学英语 A2		
		4030005110	大学英语 A4 College English A IV	3	64					16	4	大学英语 A3		
		4120017110	大学计算机基础 Foundation of Computer	2	32			12			1			
		程序设计语言课程组（三选一，3 学分）												
				4120023110	计算机程序设计基础（C 语言） Fundamentals of Computer Program Design (C)	3	48			12		2		
				4120024110	计算机程序设计基础（FORTRAN 语言） Fundamentals of Computer Program Design (FORTRAN)	3	48			12		2		
				4120025110	计算机程序设计基础（VB 语言） Fundamentals of Computer Program Design(VB)	3	48			12		2		
				小 计 Subtotal		35	736			24				
	选 修 课 Elective Courses	创新创业类 Innovation and Entrepreneurship Courses		<p>全校学生要求至少取得 9 个学分，且必须选修艺术体育类课程中的艺术类相关课程，取得至少 2 个学分。理工科专业学生至少选修一门人文社科类或经济管理类课程，其他专业学生至少选修一门科学技术类课程。</p> <p>All students are required to obtain at least 9 credits, and must select art courses from <i>Art and Physical Education Courses</i> to obtain at least 2 credits. Science and engineering students should select at least one course from <i>Arts and Social Science Courses</i> or <i>Economy and Management Courses</i>, and other students should select at least one course from <i>Science and Technology Courses</i>.</p>										
		人文社科类 Arts and Social Science Courses												
		经济管理类 Economy and Management Courses												
		科学技术类 Science and Technology Courses												

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Cr.	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur			
		艺术体育类 Art and Physical Education Courses										
学 科 大 类 课 程 Basic Disciplinary Courses	必 修 课 Required Courses	4130201110	专业导论 Introduction to Specialty	1.5	24					1		
		4130066110	工程与建筑制图 Engineering and Building Cartography	4	64					1-2		
		4050063110	高等数学 A1 Advanced Mathematics A I	5	80					1		
		4050064110	高等数学 A2 Advanced Mathematics A II	5	80					2		
		4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40					1-2		
		4050058110	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics B	3	48					4		
		4130047110	工程测量 C Engineering Measurement C	2	32	8				2		
		4200306120	普通化学 General Chemistry	3	48	18				2		
		4050021110	大学物理 A1 Physics A I	3.5	56					2		
		4050022110	大学物理 A2 Physics A II	3.5	56					3		
		4050466130	物理实验 A1 Physics Lab. A I	1	32	32				3		
		4050467130	物理实验 A2 Physics Lab. A II	1	32	32				4		
		4100008110	电工学 Electrical Engineering	3	48	8				3		
		4130197110	土木工程材料 Civil Engineering Materials	2	32					4		
				小 计 Subtotal		40	672	90				
专 业 课 程 Specialized Courses	必 修 课 Required Courses	4050129110	理论力学 A Theoretical Mechanics A	4.5	72					2		
		4050018110	材料力学 C Material Mechanics C	4	64	4				3		
		4130317120	工程测量实验 Engineering Survey Test	1	32	32				3		
		4130048110	工程地质 C Engineering Geology C	1.5	24					4		
		4130330120	结构力学 A1 Structural Mechanics A I	4.5	72					4		
		4130331120	结构力学 A2 Structural Mechanics A II	2	32					5	结构力学 A1	
		4130195110	土力学 Soil Mechanics	2.5	40					5		
		4130483130	土力学实验 Experiments on Soil Mechanics	0.5	16	16				5		
		4130200110	土木工程试验原理 Testing of Building Structure	1	16					5		

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Cr.	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur			
		4130080110	混凝土结构设计原理 C Fundamentals of Concrete Structure C	3.5	56					5		
		4130035110	钢结构设计原理 Fundamentals of Structural Steel Design	2.5	40					5		
		4130484140	钢结构实验 Experiments on Steel Structures	0.5	16	16				5		
		4130206110	岩体力学与工程 Rock Mass Mechanics and Engineering	2.5	40					5		
		4130199110	土木工程施工 A Civil Engineering Construction A	3	48					6		
		4130322120	基础工程 Foundation Engineering	2.5	40			8		6		
		4130342120	土木工程材料与结构实验 Experiments on Civil Engineering Material and Structures	2	64	64				6	土木工程试验原理	
		4130344120	岩土测试与监测 Testing and Monitoring Technique of Geotechnical Engineering	2.5	40	16				6		
		4130433130	岩土工程勘察 I Geotechnical Engineering Investigation	1.5	24					6		
		4130466130	岩土工程勘察 II (中科院岩土所) Geotechnical Engineering Investigation	0.5	8				8	6		
		4130467130	地基处理 I Ground Treatment	1.5	24					6		
		4130468130	地基处理 II (中科院岩土所) Ground Treatment	0.5	8				8	6		
		4130019110	地下建筑结构 Underground Structure	2	32					7		
		小 计 Subtotal		46.5	808	148		8	16			
		专业公选课 Professional Elective Series										
	选修课 Elective Courses	4130383130	感知结构概念 Seeing and Touching Structural Concept	1.5	24			8		3		
		4130343120	土木工程近似方法 Numerical Computations	1.5	24					3		
		4050171110	数理方程 A Mathematical and Physical Equations A	3	48					3		
		4130006110	城市规划概论 Introduction to Urban Planning	2	32					4		
		4130187110	水力学 B Fluid Mechanics B	1.5	24	4				4		
		4130083110	土木工程 CAD Computer Aided Design for Civil Engineering	2	32		12			4		
		4130014110	弹性力学与有限元方法 Elasticity and Finite Element Method	3	48					5		
			小 计 Subtotal		14.5	232	4	12	8			
		修读说明 1: 专业公选课要求至少选修 7 学分。 NOTE 1: Minimum subtotal credits: 7										

课程类别 Course Classification	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Cr	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	第二专业 Second Major
					总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur			
其它选修课程 Other Elective Courses												
		4130024110	防灾减灾及防护工程概论 Introduction to Disaster Prevention and Reduction Engineering and Protective	1.5	24					4		
		4130462130	专业英语阅读与写作 Professional English for Civil Engineering	1.5	24					5		
		4130211110	岩土开挖工程爆破 Rock and Soil Engineering Blasting	2	32					5		
		4130032110	房屋建筑学 B Houses and Buildings B	2.5	40					5		
		4130192110	隧道工程 C Tunnel Engineering C	1.5	24					5		
		4130208110	岩土工程 CAD Geotechnical CAD	1.5	24					6		
		4130332120	路基路面工程 C Highway Subgrades and Pavement Engineering C	2.5	40					6		
		4130485140	土木工程科技创新和实践 Scientific Innovation and Practice in Civil Engineering	1.5	24					6		
		4130020110	地下建筑施工 Construction of Underground Engineering	1.5	24					7		
		4130168110	深基坑工程概论 Introduction to Deep Foundation Engineering	1.5	24					7		
		4130193110	特种基础工程 Special Fundamental Engineering	1.5	24					7		
		4130209110	岩土工程计算软件 Numerical Software of Geot. Engineering	1.5	24					7		
		4130002110	边坡工程 Slope Engineering	1.5	24					7		
		4130464130	岩土地震工程 Geotechnical Seismic Engineering	1.5	24					7		
		4130039110	高速公路 Highway	1.5	24					7		
		4130065110	工程项目管理 C Construction Project Management C	1.5	24					7		
		4130056110	工程建设法规 Construction Regulations	1.5	24					7		
小 计 Subtotal				28	448							
修读说明 2: 至少选修 9 学分。 NOTE 2: Minimum subtotal credits: 9												

五、集中性实践教学环节 Practice Schedule

课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	周数 Weeks	学分 Cr	建议修读学期 Suggested Term	第二专业 Second Major
1060002110	军事训练 Military Training	3	1.5	1	
4130301110	土木工程认识实习 (中科院岩土所) Practice of Understanding Civil Engineering	1	1	2	
4130233110	测量实习 B Practice of Measurement B	2	2	3	

课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	周数 Weeks	学分 Crts	建议修读学期 Suggested Term	第二专业 Second Major
4130355120	工程地质实习 Practice of Engineering Geology	1	1	4	
4130257110	混凝土结构课程设计 1 Course Design on Concrete Structure 1	1	1	5	
4130248110	工程爆破课程设计 Course Design on Engineering Blasting	1	1	5	
4130242110	基础工程课程设计 Course Design on Foundation Engineering	1	1	6	
4130465130	岩土力学实验（中科院岩土所） Experiments on Geotechnical Mechanics	1	1	6	
4130237110	地基处理课程设计 Course Design on Ground Treatment	1	1	6	
4130297110	特种基础工程课程设计 Course Design on Special Fundamental Engineering	1	1	7	
4130238110	地下建筑结构课程设计 Course Design on Underground Structure	1	1	7	
4130469130	联合培养实习（中科院岩土所） Social Practice	2	2	7	
	专业课程实习 Practice for Major Courses	4	4		
	生产实习 Construction Practice	4	4		
4130350120	毕业实习与设计（论文）（中科院岩土所） Graduate Internship and Design (Thesis)	17	11	8	
小 计 Subtotal		41	33.5		

六、修读指导 Recommendations on Course Studies

《形势与政策》课程，平均每学期 16 学时，一般按专题进行，在第七学期末考核，计 2 个课外学分，具体由学校学生发展指导中心负责组织落实。

Situation & Policy, a 16 hours/term with 2 credits course, is taught according to topics and tested at the end of the 7th term. The course will be arranged by the University Students' Affairs' Department in each school.

学院教学责任人：谷 倩
专业培养方案责任人：蒲武川