

# 道路桥梁与渡河工程专业（卓越工程师班）2017 版本本科培养方案

## Undergraduate Education Plan for Specialty in Road, Bridge and River-crossing Engineering (Excellent Engineer Class) (2017)

专业名称	道路桥梁与渡河工程	主干学科	力学、土木工程、交通运输工程
Major	road, bridge and river-crossing engineering	Major Disciplines	Mechanics, Civil Engineering, Traffic and Transportation Engineer
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	交通运输类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Traffic transportation	Duration	1 year

### 最低毕业学分规定

#### Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	通识教育课程 Public Basic Courses	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践教学环节 Practice Courses	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	29	69	\	27.5	\	170
选修课 Elective Courses	9	19.5	6	\	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) 具有扎实的数学、力学、自然科学和工程技术的基础理论知识，较好的人文社会科学、法律法规、经济管理及相关学科的基本理论知识；
- (3) 掌握道路工程及桥梁工程领域较扎实的技术理论基础知识和宽广的专业知识；了解学科前沿及发展趋势。
- (4) 具有本专业必需的测量、设计、计算、施工组织以及文献检索等基本技能及较强的计算机应用能力和英语应用能力；
- (5) 具有较强的自学能力、实践能力、工程设计能力、创新意识和较高的综合素质。
- (6) 具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力，道路桥梁与渡河工程领域德才兼备的应用型卓越工程师。

#### Educational Objectives

1. Be sound in body and mind, industrious with work, a strong sense of social responsibility and intense work ethic, be concerned and aware about the global and social issues, be focused on

quality, environment and safety.

2. A thorough grounding of knowledge in mathematics, mechanics, science and engineering, a good grounding of knowledge in humanities and social sciences, law, economic management and related disciplines
3. A thorough grounding of professional knowledge in road and bridge engineering, a good understanding of the front and trends of the subject.
4. Be qualified with the basic skills required by the subject, such as measurement, design, calculation, construction organization and literature search, have excellent computer and English application ability.
5. Have excellent self-learning ability, practice ability, engineering design ability, innovation consciousness, and have a high comprehensive quality.
6. Have international perspectives and master the ability of cross-culture communication and cooperation. have strong ability to solve practical problems in design and manufacturing, be qualified as an excellent engineer with sound professional ethics and knowledge in the field of road and bridge engineering.

## (二) 毕业要求

- (1) 具有良好的获取知识的能力，包括自学能力、表达能力、社交能力、计算机及信息技术应用能力等，具有为保持和增强职业能力，适应发展的学习能力，具有较强的求知欲和跨专业、跨文化的学习交流能力，能够参与跨专业及国际性的竞争与合作。
- (2) 应用知识能力。具有能利用所学的理论知识与技术手段分析、解决实际工程问题的能力，具有能够参与施工组织设计，并具有道桥工程施工现场管理的能力。
- (3) 创新能力。具有对工程问题的基本认知、工程推理和判断能力，能够发现、分析和判断问题的症结所在，具有较强的创新意识和进行工程开发和设计、技术改造与创新的初步能力。
- (4) 数理知识和相关自然科学知识包括数学、物理、化学、测试与试验技术等。
- (5) 工程技术知识包括工程制图、机械、工程力学，电工电子技术、结构设计基础、计算机技术等相关学科的知识。
- (6) 人文和社会科学知识：具备较丰富的工程经济、管理、社会学、情报交流、法律、环境等人文与社会学的知识。
- (7) 熟练掌握一门外语，具有综合应用各种手段进行资料查询、获取信息的能力；掌握扎实的道路桥梁工程基础知识和相关的方法、技能
- (8) 掌握道路桥梁工程基础知识，包括理论力学、材料力学、结构力学、道路建筑材料、测量学、工程地质、土质土力学等。
- (9) 掌握结构设计基本原理与方法，掌握混凝土基本构件、预应力混凝土受弯构件、钢结构的设计原理和方法，根据各种结构构件的受力特点、设计计算理论及一般构造要求，正确、合理地选用材料，拟定截面尺寸，安全、经济、合理地设计出符合要求的结构。
- (10) 掌握道路桥梁工程中常用的绘图和计算软件，如 CAD、Midas、纬地等；掌握道路勘测、路基工程、路面工程、桥梁工程设计原理与方法；拥有道路桥梁工程方面的专业技术知识，了解本专业的发展现状和趋势。
- (11) 具有道路与桥梁工程领域内重要测试与试验仪器的使用、材料与结构试验、力学分析与计算、工程制图、报告撰写等能力，了解本专业学科的最新专业理论与技术发展方向。

- (12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够适应不断变化的人际环境和工作环境。

### **Educational Requirement**

1. Have good capability to get knowledge, including self-study ability, presentation skill, sociality ability, computer and information technology application ability, have the learning ability to be adapt to the development in order to keep and improve professional ability, have a strong thirst for knowledge and Interdisciplinary, cross-cultural learning and communication ability, can participate in the multi – major international competition and cooperation.
2. The application ability of knowledge, have the ability to analyze and solve practical engineering problems using theoretical knowledge and technology, have the ability to Participate in the organization and design of construction, and have the ability to manage the construction site of road and bridge engineering.
3. Innovation ability, have a basic concept, reasoning and judgment ability on engineering problems, be able to identify the and strike at the roots of problems, have a strong innovation consciousness and elementary ability to design, development, Technological renovation and Innovation of engineering projects.
4. Mathematical knowledge and related scientific knowledge, including mathematics, physics, chemistry and experimental technique
5. Engineering technology knowledge, including Engineering Graphics, engineering mechanics, electrical and electronic technology, fundamental structural design, computer science and other related knowledge.
6. Humanities and social science knowledge, have abundant knowledge on engineering economics, management, sociology, information exchange, law and environment.
7. Master a foreign language, have the ability to research and get information using all kinds of media.
8. Master the basic knowledge of bridge engineering, including theoretical mechanics, strength of materials, structural mechanics, Road Construction Materials, Measurement Theory, Engineering Geology, soil mechanics.
9. Master the basic principles and methods of structural design, master the design principles and methods of basic concrete members, prestressed flexural concrete members and steel structure. According to the strength characteristics of these kinds of structure, theory of design, and general requirement of configurations, the materials should be chosen correct or reasonably, the cross section should be determined preliminarily, and the structure designed should be safe, economic and reasonably.
10. Master the drawing programs and calculation software, such as autoCAD, Midas and HintCAD. Master the principle and method of highway survey and design, subgrade engineering, pavement engineering and bridge Engineering
11. Have the ability to use the important experimental equipments in the field of road and bridge engineering, master the basic test method of materials and structures, and be able to perform the simulation and analysis of structures, draw the engineering graphics and write report. Know the latest development trend of theory and technology of the subject.

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	培养目标 6
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	✓			✓	✓	✓

## 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：

工程地质、结构力学、土力学、基础工程、道路建筑材料、测量学、混凝土结构、钢结构、道路勘测设计、路基路面工程、桥梁工程

Engineering Geology, Structural Mechanics, Soil Mechanics, Foundation Engineering, Road Construction Materials, Concrete Structures Theory, Steel Structures, Highway Survey and Design, Subgrade and Pavement Engineering, Bridge Engineering.

#### (二) 专业特色课程：

轨道工程、道路建材综合实验、桥梁结构综合性实验

Characteristic Courses: Rail Engineering, Integrated Experiments of Construction, Integrated Experiments of Bridge Structure

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	道路桥梁与渡河工程专业（卓越工程师班）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						✓						
		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	✓						✓					
		VB 程序设计基础	✓				✓							

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	道路桥梁与渡河工程专业（卓越工程师班）毕业要求												
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
		计算机基础与 VB 程序设计综合实验	√				√								
		专业导论			√								√	√	
		工程图学							√				√		
		高等数学				√									
		理论力学								√					
		大学物理				√									
		物理实验				√							√		
		线性代数				√									
		概率论与数理统计				√									
√		测量学				√	√			√			√		
		材料力学								√					
√		工程地质								√					
√		道路建筑材料								√					
√		道路勘测设计									√	√			
√		结构力学								√					
√		混凝土结构									√				
√		土力学								√					
		水力学与桥涵水文								√					
		工程结构可靠度								√					
√		钢结构									√				
√		基础工程									√				
√		路基路面工程									√	√	√	√	
√		桥梁工程									√	√	√	√	
		施工组织与概预算		√				√							
√		轨道工程		√	√								√		
		弹性力学与有限元								√					
		桥梁结构电算	√									√			
		道路工程计算机辅助设计	√									√	√	√	

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	道路桥梁与渡河工程专业（卓越工程师班）毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		工程抗震设计			√						√		√	√
		大跨度桥梁			√						√		√	√
		钢桥			√						√			
		城市道路设计			√									
		隧道工程			√						√			
		典型道桥工程赏析		√	√								√	
		科技创新实践活动方法及案例			√								√	√
		涉外工程			√						√		√	
		军事训练												√
		认识实习	√		√								√	
		地质实习	√		√		√						√	
		测量实习	√		√		√						√	
√		道路建材综合实验											√	
√		桥梁结构综合性实验（桥梁）											√	
		道路勘测设计课程设计									√			
		道路勘测实习										√		
		混凝土结构课程设计									√			
		桥梁工程——桥梁课程设计									√	√		
		基础工程课程设计									√	√		
		钢结构课程设计									√	√		
		路基路面工程课程设计									√	√		
		岗位实习							√	√	√	√	√	√
		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
			总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
(一) 通识教育必修课程 General Education Required Courses									
4220001111	思想道德修养与法律基础 Morals, Ethics and Fundamentals of Law	3	48			8		2	
4220002111	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2	32					1	
4220003111	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		4	
4220005111	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48			8		3	
1060003131	军事理论 Military Theory	1	32			16		1	
4210001171	体育 1 Physical Education I	1	26					1	
4210002171	体育 2 Physical Education II	1	34					2	
4210003171	体育 3 Physical Education III	1	34					3	
4210004171	体育 4 Physical Education IV	1	34					4	
4030002181	大学英语 1 College English 1	3	60				12	1	
4030003181	大学英语 2 College English II	2	44				12	2	大学英语 1
4030004181	大学英语 3 College English III	2	44				12	3	大学英语 2
4030004181	大学英语 4 College English IV	2	44				12	4	大学英语 3
4120345171	VB 程序设计基础 Foundation of VB Language Design	2	32					1	
4120346171	计算机基础与 VB 程序设计综合实验 Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and VB Language Programming	1	32	32				1	
小 计 Subtotal		29	640	32	0	64	48		

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
			总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
<b>(二) 通识教育选修课程</b> General Education Elective Courses									
创新创业类 Innovation and Entrepreneurship 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 艺术体育类 Art and Physical Education Courses	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并取得至少 2 个学分，在创新创业类课程中至少选修一门课程，在人文社科类或经济管理类课程中至少选修一门。 Students are required to obtain at least 9 credits, which must contain art courses of 2 credits from the category of Art and Physical Education Courses, at least one course from the category of Innovation and Entrepreneurship Courses, at least one course from the category of Arts and Social Science Courses or the category of Economy and Management 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									
艺术体育类 Art and Physical Education Courses									
<b>(三) 专业教育必修课程</b> Basic Disciplinary Required Courses									
4140343131	专业导论 Introduction to the Program	1	16					1	
4180269171	工程图学 B Engineering Graphics	3.5	72				16	1	
4050063111	高等数学 A 上 Advanced Mathematics 1	5	80					1	
4050064111	高等数学 A 下 Advanced Mathematics 2	5	80					2	高等数学上
4140126111	理论力学 B Theoretical Mechanics	3	48					2	
4050463131	大学物理 B Physics	5	80					2	
4050224111	物理实验 B Physical Experiment	1	32	32				3	大学物理
4050229111	线性代数 Linear Algebra	2.5	40					2	
4050058111	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics	3	48					3	
4140356131	测量学 B Measurement Theory	3	48	6				3	
4140004111	材料力学 C Mechanics of Materials	4	64	4				3	高等数学下
4140065111	工程地质 A Engineering Geology	2.5	40	4				4	
4140044111	道路建筑材料 B Road Construction Materials	2.5	40					4	材料力学
4140049111	道路勘测设计 A Highway Survey and Design	4	64					4	

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
			总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
4140120111	结构力学 F Structural Mechanics	5	80					4	材料力学
4140090111	混凝土结构 B Concrete Structures	4	64					5	材料力学
4140141111	土力学 A Soil Mechanics	3.5	56	6				5	材料力学
4140663171	基础工程 B Infrastructure Engineering	2	32					6	结构力学
4140664171	路基路面工程 A Subgrade and Pavement Engineering	3.5	56					6	土力学
4140133111	桥梁工程 C Bridge Engineering	4	64					6	结构力学 混凝土结构
4140137111	施工组织与概预算 B Construction Organizing and Budgeting	2	32					7	桥梁工程
小 计 Subtotal		69	1136	52	0	0	16		
(四) 专业教育选修课程 Specialized Elective Courses									
4140083111	轨道工程 Rail Engineering	2	32					3	
4140073111	工程结构可靠度 Engineering Structure Reliability	2	32					4	概率论与数 理统计
4140666171	水力学与桥涵水文 Hydrology of Bridges and Culverts	3	48					5	概率论与数 理统计
4140665171	弹性力学与有限元 B Elasticity and Finite Element Method	2	32					5	结构力学
4140055111	钢结构 B Steel Structures	2	32					6	结构力学
4140134111	桥梁结构电算 Structural analysis of Bridge Engineering	2.5	40		24			6	结构力学
4140272121	道路工程计算机辅助设计 A Highway CAD	2.5	40		24			6	道路勘测设 计
4140075111	工程抗震设计 Seismic Design for Engineering Structures	2	32					6	混凝土结构
4140164111	大跨度桥梁 A Long-Span Bridges	2	32					7	桥梁工程
4140057111	钢桥 Steel Bridges	2	32					7	桥梁工程

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
			总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur		
4140339111	城市道路设计 Design of Urban Road	2	32					7	道路勘测设计
4140318121	隧道工程 D Tunnel Engineering	2.5	40					7	工程地质 结构力学
小 计 Subtotal		26.5	424	0	48	0	0		
修读说明：要求至少选修 19.5 学分。 NOTE: Minimum subtotal credits:19.5.									
(五) 个性课程 Personalized Elective Courses									
4140434131	科技创新实践活动方法及案例 Practice Method and Case of Science and Technology Innovation	2	32			8		3	
4140313121	涉外工程 A Overseas Civil Engineering	2	32					5	
4140621171	典型道桥工程赏析 Road and Bridge Engineering Frontier	2	32			8		7	桥梁工程 路基路面工程
小 计 Subtotal		6	96	0	0	16	0		
修读说明：学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课，要求至少选修 6 学分。 NOTE: Students can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.									

## 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	学分 Crts	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term
1060002111	军事训练 Military Training	1.5	3	1
4140425131	认识实习 Practice of Recognition	0.5	0.5	4
4140198111	地质实习 B Geology Practice	0.5	0.5	4
4140180111	测量实习 B Survey Practice	2	2	4
4140669171	道路建材综合实验 Integrated Experiments of Construction	1	1	4 (分散)
4140373131	道路勘测设计课程设计 B Course Design on Road Survey Design	1	1	5
4140484131	道路勘测实习 B Road Survey Practice	2.5	2.5	5

课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term
4140670171	桥梁结构综合性实验 Integrated Experiments of Bridge Structure	1	1	6
4140410131	混凝土结构课程设计 B Course Design on Concrete Structure	1	1	6
4140672171	桥梁工程——桥梁课程设计 B Course Design on Bridge Scheme of Bridge Engineering	0.5	0.5	6
4140673171	道路桥梁与渡河工程专业岗位实习 Internship	5	5	7
4140674171	毕业设计（论文） Graduation Thesis	11	17	8
小 计 Subtotal		27.5	35	

## 六、其它要求

### VI Recommendations on Course Studies

- 1、《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个和 1 个课外学分。
- 2、学生选修的通识选修课程和从学校发布的个性课程目录中选修的个性课程，要求与本专业培养方案内设置的课程内容不重复。

1.Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (1 credit) are the required extracurricular courses.

2.The selected General Education Elective Courses and Personalized Elective Courses from the courses program by university must be different from the major undergraduate education plan in content.

学院教学责任人： 王丽铮  
专业培养方案责任人： 肖 祥