

2017 版交通工程专业培养方案

Curriculum for Undergraduate Traffic Engineering Major

一、培养目标

本专业培养适应经济社会发展需要，德、智、体、美等全面发展，能够在交通系统规划、道路交通设施、交通系统智能化和道路交通安全等工程及技术领域，从事规划、设计、施工、管理等工作，具备国际视野，富有实践能力和创新创业精神的高素质应用型人才。预期学生毕业五年左右达到以下目标：

1. 具备良好的理工与人文素养、良好的社会责任感和职业道德；
2. 系统掌握交通工程基础理论与技术，能够解决交通系统分析与规划、道路交通设施设计、施工与管理、交通系统智能化控制与管理等复杂工程问题，具备承担交通工程项目的能力；
3. 熟悉交通行业标准和法律法规，能够在工程实践中充分考虑工程与社会、环境、法律、安全、健康、文化的关系，促进社会的可持续发展；
4. 能够进行跨文化和跨领域的团队协作和沟通交流；
5. 具备创新精神、可持续发展理念和国际视野；
6. 能够通过不断自主学习适应交通科技发展和行业发展的要求。

I. Training objectives

Meeting the needs of economic and social, moral, intellectual, physical and aesthetic development, this major trains undergraduate students to be high quality applied talents with international vision, practical ability and innovative entrepreneurial spirits who can do plan, design, construction and management work in the fields of transportation system, road traffic facilities, intelligent traffic system and road traffic safety. Students are expected to reach the following goals five years after graduation:

1. Have good scientific and humanistic qualities, good sense of social responsibility and professional ethics;
2. Master the basic theory and technology of traffic engineering systematically, capable of solving complex engineering problems such as analysis and planning of traffic and transportation system, design, construction and management of road traffic facilities, intelligent control and management of traffic system, and capable of undertaking traffic engineering projects;

3. Familiar with the standards and laws and regulations of the transportation industry, can fully consider the relationship between engineering and society, environment, law, safety, health and culture in engineering practice, and promote the sustainable development of society;

4. To be able to conduct cross-cultural and cross-field teamwork and communication;

5. Have the spirit of innovation and entrepreneurship, the concept of sustainable development and international perspective;

6. To be able to adapt to the development requirements of transportation technology and industry through continuous learning.

二、毕业要求

毕业要求	指标点
1.工程知识： 具备从事交通工程领域相关工作所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能将所学知识用于解决交通工程领域的复杂工程问题。	1.1 具备数学与自然科学知识，并能将之用于工程问题的表述。
	1.2 具备力学、计算机、电工电子技术、道路交通等工程基础知识，能针对道路交通系统建立数学模型并求解。
	1.3 能够将相关专业知识和数学模型方法用于交通工程领域的复杂工程问题的分析、比较与综合。
2.问题分析： 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析交通工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够运用数学、自然科学和交通工程的基本原理识别和判断交通工程领域的复杂工程问题的关键环节。
	2.2 能够运用交通工程的基本原理和数学模型方法正确表达交通工程规划、设计等复杂工程问题。
	2.3 认识和理解复杂交通工程问题有不同解决方案；能够运用交通工程的基本原理，并借助文献研究，分析相关要素，寻求可替代的解决方案，获得有效结论。
3.设计/开发解决方案： 能够设计满足特定需求的交通规划与管理、交通基础设施建设方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 掌握交通工程设计全周期、全流程的基本方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。
	3.2 能够设计出满足需求的交通系统规划与设计、交通基础设施建设与养护、交通系统管理与控制等复杂工程问题的解决方案与工艺流程，并在设计环节中体现创新意识。
	3.3 能够在设计方案中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4.研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对交通工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够通过科学原理、科学方法调研和分析复杂工程问题的解决方案，选择研究路线，设计实验方案。
	4.2 能够进行原始数据收集、计算与分析。
	4.3 能够通过信息综合对复杂工程问题的模型或方案进行改进与优化设计。
5.使用现代工具： 能够针对复杂工程问题，选择、使用与开发恰当的技术、资源、现代工具和信息技术工具，包括对交通工程领域的复杂工程问题的	5.1 了解交通工程专业常用的仪器与设备、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。
	5.2 能够选择与使用合适的仪器与设备、信息技术工具与

<p>预测与模拟，并能够理解其局限性。</p>	<p>数字资源、工程设计与分析软件，对交通工程复杂问题进行分析、计算和校核。</p> <p>5.3 能够针对具体的复杂交通工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。</p>
<p>6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，认识和评价交通工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p>	<p>6.1 了解交通工程行业的技术标准、行业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。</p> <p>6.2 能够分析和评价复杂工程问题解决方案与社会、健康、安全、法律、文化等因素之间的相互影响，并理解应承担的责任。</p>
<p>7.环境和可持续发展：能够理解和评价交通工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>7.1 知晓和理解与交通工程专业相关的环境保护政策与可持续发展的理念，树立资源节约和环境友好的观念。</p> <p>7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度，评估交通工程实践对环境和社会的影响。</p>
<p>8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。</p>	<p>8.1 具有一定的人文社会科学素养，具有正确的世界观、人生观、价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。</p> <p>8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。</p> <p>8.3 理解工程师对公众的安全、健康、福祉以及对环境保护的社会责任，并能在工程实践中自觉遵守。</p>
<p>9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。</p>	<p>9.1 能够理解在多学科背景下团队合作的意义，能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。</p> <p>9.2 能够与团队成员分工协作，具有一定的组织、协调和指挥能力。</p>
<p>10.沟通：能够就交通系统规划、设计、施工、运营管理等复杂工程问题与国内同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p>	<p>10.1 能够就交通工程领域的专业问题以口头陈述、书面报告、工程图表等形式，与国内同行和社会公众进行有效沟通、交流和讨论。</p> <p>10.2 具备一定的国际视野，了解交通工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解并尊重不同文化的差异性与多样性。</p> <p>10.3 具备跨文化交流的英语听说读写能力，能够就交通工程专业问题，在跨文化背景下进行沟通和交流。</p>
<p>11.项目管理：理解并掌握交通规划、设计、施工、运维中的工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。</p>	<p>11.1 理解并掌握交通规划、设计、施工、运维中的工程项目管理基本原理，具有一定的工程项目管理能力，并能在多学科环境中应用。</p> <p>11.2 理解并掌握经济决策方法，并能够在多学科环境的工程实践中综合运用。</p>
<p>12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。</p>	<p>12.1 理解社会发展对个人知识更新和能力提升的要求，具备适应竞争、自主终身学习的意识。</p> <p>12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结能力和提出问题的能力。</p>

II. Requirements

1. Engineering knowledge: Possess the required mathematics, natural science, engineering

foundation, and professional knowledge in(of) working in traffic engineering and other related fields, be able to apply knowledge to solve complex engineering problems in traffic engineering.

2. Problem analysis: Be able to apply the basic principles of mathematics, natural science, and engineering science to identify, express complex problems of engineering, be able to analyze these problems according to professional literature study, eventually obtain effective conclusions.

3. Design/develop solutions: Be able to design solutions such as traffic planning and management, transportation infrastructure that meet specific needs, and be able to embody innovation consciousness and consider social health, safety, law, culture, environment and other factors in the design process.

4. Research: Be able to use scientific methods to study complex engineering problems in traffic engineering based on scientific principles, including designing experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information synthesis.

5. Application of modern tools: Be able to select, utilize and develop appropriate technologies, resources, modern tools, and information technology tools for complex engineering problems, including predict and simulate complex problems of traffic engineering field, and be able to understand those limitations.

6. Engineering and society: Be able to make reasonable analysis based on engineering-related background knowledge, cognize and evaluate the influence of traffic engineering practice and complex engineering problem solutions on society, healthy, safety, law, and culture, understand bounden duty.

7. Environment and sustainable development: Be able to understand and evaluate the impact of engineering practice on environmental and social sustainability .

8. Professional ethics and norms: Have humanistic quality and social responsibility, be able to understand and abide by engineering professional ethics and norms and fulfill the responsibilities.

9. Individuals and Teamwork: Be able to assume the roles of individual, team member or team leader under multi-disciplinary background.

10. Communication: Be able to effectively communicate with domestic peers and social

publics on complex engineering issues of traffic system planning, design, construction, operation, management, etc., including writing reports and designing documents, making statements, clearly expressing or responding to instructions. Have a certain international perspective, be able to communicate and exchange under the background of cross-culture context.

11. Project management: Understand and master the engineering management principles and economic decision-making methods in traffic planning, design, and construction, operation and maintenance, be able to apply the knowledge under a multi-disciplinary environment.

12. Lifelong learning: Have the consciousness of autonomous learning and lifelong learning, and have the ability to continuously study and adapt to development.

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						√

三、专业主干课程

交通工程学、交通系统分析、交通规划、道路交通安全、道路勘测设计、交通工程设施设计、路基路面工程、道路工程经济与管理、交通信息技术、交通管理与控制。

III. Core courses

Traffic engineering, Traffic System Analysis, Traffic Planning, Road traffic Safety, Survey and Design of Road, Design of Traffic Engineering Facilities, Roadbed and Pavement Engineering, Road Engineering Economy and Management, Transportation Information Technologies, Traffic Management and Control.

四、基本学制：四年

IV. Recommended length of the program: 4 years

五、授予学位：工学学士

V. Degree: Bachelor of Engineering

学生修满所规定的最低毕业学分，符合武汉科技大学授予学士学位规定，授予工学学士学位。

六、毕业学分要求：174 学分

课程类型	学分要求	课程类型	学分要求
1、通识教育平台课程	45	3、专业课程模块	54.5
必修课程	41	必修课程	42
选修课程 *	4	选修课程	12.5
2、学科基础平台课程	48.5		
必修课程	45.5	4、实践教学模块	20
选修课程	3	5、素质拓展模块	6

*通识教育选修课 4 学分包括：人文社科类 1 学分、艺术体育类 1 学分、自然科学类 1 学分、经济管理类 1 学分

VI. Credits required for graduation: 174 credits

Type of courses	Academic credits	Type of courses	Academic credits
1. Courses of general education	45	3. Specialized Courses	54.5
Required courses	41	Core specialized courses	42
Elective courses	4	Elective courses	12.5

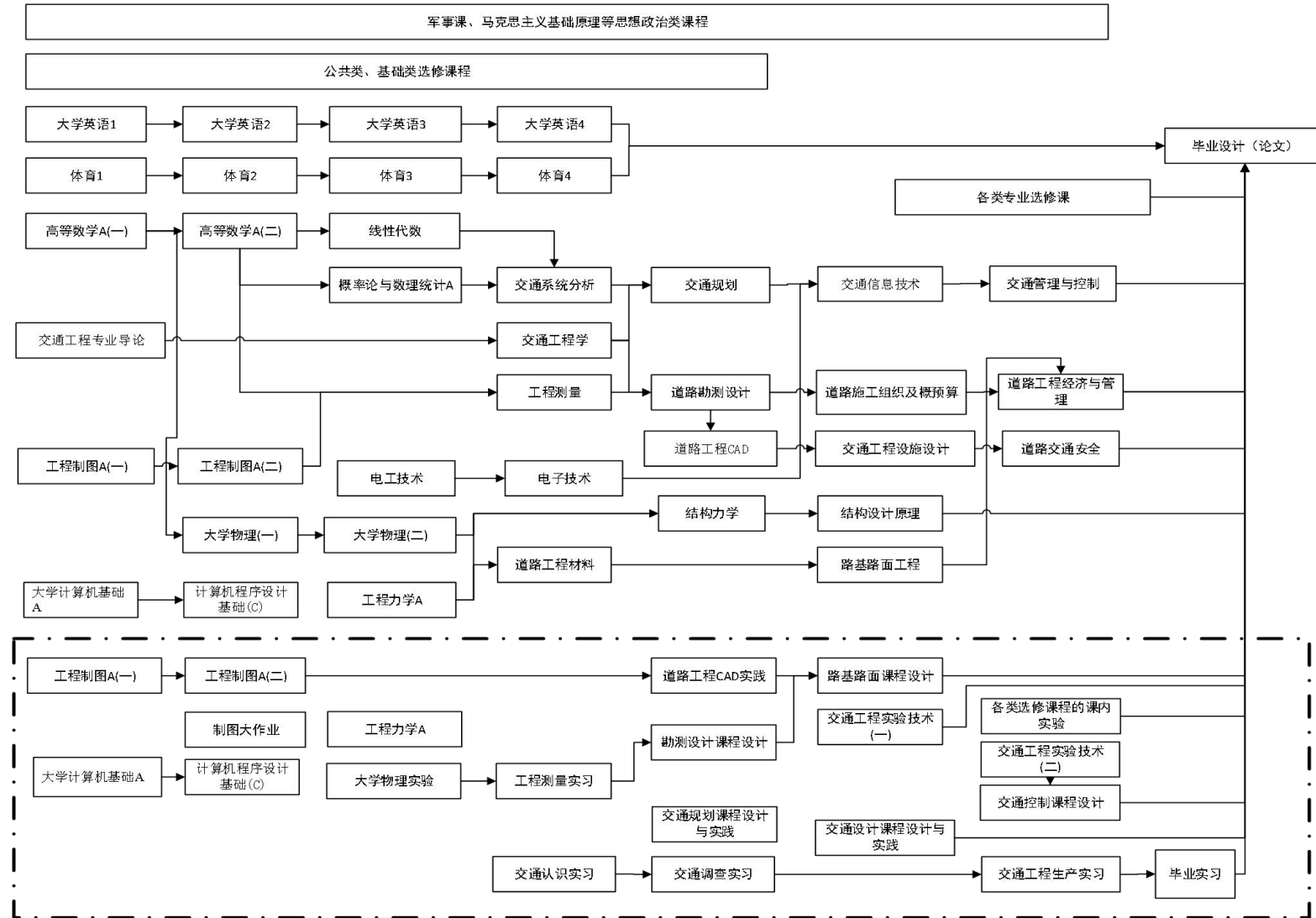
2. General disciplinary courses	48.5		
Required courses	45.5	4. Practicum and internship courses	20
Elective courses	3	5. Quality development courses	6

七、学分比例

VII. Ratio of Credits

类别		学分(学时)	占总学分(学时)比例
必修		154.5/2472	88.8%
选修		19.5/312	11.2%
实践教学环节	实验教学学时	12/192	25.9%
	实践教学模块	27/432	
	素质拓展模块	6/96	

九、课程修读进程表



十、教学环节设置及学分分布表

X. Offered Course and Distribution of Academic Credits

课程类型	课程性质	课程编码	课程名称	学分	合计	课内学时			实践学时	学期	先修课程/备注	
						讲课	实验	上机				
平台	通识教育平台课程	必修	5105001	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basics of Law	3	48	40			8	1	
			5103001	中国近现代史纲要 An Outline of Modern and Contemporary History of China	2	32	26			6	2	
			5102001	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	3	48	40			8	3	
			5101001	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 Theoretical system of socialism with Chinese characteristics	6	96	64			32	4	
			1303601	大学计算机基础 A Cultural Basis of College Computer Science A	3	48	30		18		1	
			1401840	大学英语（一） College English (I)	3	48	48				1	
			1401841	大学英语（二） College English (II)	3	48	48				2	
			1401842	大学英语（三） College English (III)	3	48	48				3	
			1401843	大学英语（四） College English (IV)	3	48	48				4	
			1501882	体育(一) Physical Education(I)	1	26	26				1	
			1501883	体育(二) Physical Education(II)	1	34	34				2	
			1501884	体育(三) Physical	1	34	34				3	

			Education(III)										
		1501885	体育(四) Physical Education(IV)	1	34	34					4		
		2501004	大学生心理健康教育 Mental Health Education	1	16	16					1		
		2501005	职业生涯规划与就业 创业指导 Career Plan and Vocational Guidance	1	16	16					2		
		2501001	军事理论与训练 Military Theory and Training	3	3周				3周		1		
		2501002	公益劳动 Community Service	1	16				16		4	分散进行	
		0601016	形势与政策 World Affairs and State Policy	2	32	32					1-7	分散进行	
	选修	人文社科类 1 学分 Humanity and Social Science 1 Academic Credits											
		经济管理类 1 学分 Economic and Management 1 Academic Credits											
		自然科学类 1 学分 Natural Science 1 Academic Credits											
		艺术体育类 1 学分 Artistic and Sports 1 Academic Credits											
	学科基础平台课程	必修	0302601	工程制图 A(一) Engineering Drawing A(I)	2.5	40	34	0	6	0	1		
			0302602	工程制图 A(二) Engineering Drawing A(II)	2	32	28	0	4	0	2		
			0401001	电工技术 Electrotechnics	2	32	24	8	0	0	3		
0401004			电子技术 Electronic Technology	3	48	36	12	0	0	4	4	电工技术	
0701605			工程力学 A Engineering Mechanics A	4.5	72	58	14	0	0	3	3	大学物理(一)	
0702601			高等数学 A(一) Advanced Mathematics A(I)	5	80	80	0	0	0	1	1		
0702602			高等数学 A(二) Advanced Mathematics A(II)	6.5	104	104	0	0	0	2	2		

				Mathematics A(II)								
			0702303	概率论与数理统计 A Probability and Mathematical Statistics A	3	48	48	0	0	0	3	高等 数学 A(二)
			0702103	线性代数 Linear Algebra	3	48	0	48	0	0	3	
			0703601	大学物理(一) College Physics (I)	3	48	48	0	0	0	2	
			0703602	大学物理(二) College Physics (II)	3	48	48	0	0	0	3	
			0703603	大学物理实验 Experiments of College Physics	3	48	0	48	0	0	3	
			1303604	计算机程序设计基础 (C) Basics of Computer Programming(C)	4	64	40	0	24	0	2	
			2302146	交通工程专业导论 Introduction to Traffic Engineering	1	16	16	0	0	0	1	
		选修	1303605	数据库技术及应用 Database Technology and Applications	3	48	24	0	24	0	3	
			0108043	资源与环境经济学 Resources and Environmental Economics	2	32	32	0	0	0	4	
			1601004	信息检索与利用 Information Retrieval	1	16	16	0	0	0	4	
			2304070	管理学 Management	2	32	32	0	0	0	4	
				2302022	工程测量 Engineering Survey	2.5	40	30	10	0	0	4
			2302037	交通工程学 Traffic Engineering	3	48	48	0	0	0	4	
			2302106	交通系统分析 Traffic System Analysis	3	48	48	0	0	0	4	
			2302009	道路工程材料 Road Engineering Materials	2	32	32	0	0	0	4	
			2302070	结构力学 Structural Mechanics	3	48	48	0	0	0	5	工程力 学A
			2302108	交通规划 Traffic Planning	3	48	48	0	0	0	5	

			2302109	道路勘测设计 Survey and Design of Road	3	48	48	0	0	0	5	工程测量
			2302129	道路工程 CAD CAD for Road Engineering	1.5	24	24	0	0	0	5	
			2302130	道路工程 CAD 实践 Practice of CAD for Road Engineering	1	16	0	0	16	0	5	
			2302102	路基路面工程 Road Subgrade and Pavement Engineering	3	48	48	0	0	0	6	道路勘测设计
			2302035	交通工程设施设计 Design of Traffic Engineering Facilities	2	32	32	0	0	0	6	交通工程学
			2302132	交通信息技术 Transportation Information Technologies	1.5	24	24	0	0	0	6	
			2303067	道路交通安全 Road traffic Safety	1.5	24	24	0	0	0	6	
			2302133	交通工程实验技术 (一) Experiment Technology of Traffic Engineering (I)	1	16	0	16	0	0	6	道路工程材料
			2302015	道路施工组织及概预算 Highway Construction Planning & Cost Estimating	2	32	32	0	0	0	6	道路勘测设计
			2302079	结构设计原理 Principle of Structural Design	3	48	48	0	0	0	6	结构力学
			2302149	道路工程经济与管理 Road Engineering Economy and Management	3	48	48	0	0	0	7	
			2302143	交通管理与控制 Traffic Management and Control	2	32	32	0	0	0	7	
			2302134	交通工程实验技术 (二) Experiment Technology of Traffic Engineering II	1	16	0	16	0	0	7	交通管理与控制
	专业 任选	选修	2302144	汽车概论 Introduction of	1.5	24	24	0	0	0	4	

		课程		Automobile									
			2302135	土质学与土力学 Soil Properties and Soil Mechanics	2	32	32	0	0	0	4		
			2302011	道路交通环境工程 Environmental Engineering of Road Traffic	1.5	24	24	0	0	0	5		
			2302155	基础工程 Foundation Engineering	1.5	24	24	0	0	0	6		
			2302003	车辆定位与导航系统 System for Vehicle Positioning and Navigation	1.5	24	22	2	0	0	6		
			2302080	桥梁工程概论 An Outline of Bridge Enginnering	1.5	24	24	0	0	0	6		
			2302043	交通枢纽规划设计 Planning and Design of Transportation Hubs	1.5	24	24	0	0	0	6		
			2302137	交通地理信息系统 GIS for Transportation	1	16	16	0	0	0	6		
			2302138	交通地理信息系统实 践 Practice of GIS for Transportation	1	16	0	0	16	0	6		
			2302049	施工机械概论 An Outline of Construction Machinery	2	32	32	0	0	0	7		
			2302078	道路养护与管理 Road Maintenance and Management	1.5	24	24	0	0	0	7		
			2302104	路基路面工程检测技 术 Techniques for Testing of Subgrade and Pavement Engineering	1.5	24	20	4	0	0	7		
			2302105	交通系统仿真技术 Simulation Technique of Traffic System	1	16	16	0	0	0	7		
			2302005	城市轨道交通 Urban Rail Transit	2	32	32	0	0	0	7		
			2302141	交通系统仿真技术实	1	16	0	0	16	0	7		

				践 Practice of Traffic System Simulation Technique								
			2302150	智能交通运输系统 Intelligent Transportation System	1.5	24	24	0	0	0	7	
			2302151	交通运输物联网 Internet of Things of Transportation	1	16	16	0	0	0	7	
实践教学模块	必修		0302009	制图大作业 Assignment in Drawing	1	1周	0	0	0	1周	2	
			2302081	工程测量实习 Practice of Engineering Survey	2	2周	0	0	0	2周	4	
			2302083	交通认识实习 Traffic Engineering Cognition Practice	1	1周	0	0	0	1周	4	
			2302084	勘测设计课程设计 Project of Survey Design	1	1周	0	0	0	1周	5	
			2302156	交通规划课程设计与实践 Course Project and Practice of Traffic Planning	1	2周	0	0	0	2周	5	
			2302100	交通调查实习 Practice in Traffic Survey	1	1周	0	0	0	1周	5	
			2302157	交通设计课程设计与实践 Course Project and Practice of Traffic Facilities	1	2周	0	0	0	2周	6	
			2302126	路基路面课程设计 Course Project in Subgrade and Pavement Engineering	1	1周	0	0	0	1周	6	
			2302082	交通工程生产实习 Traffic Engineering Production Practice	1	1周	0	0	0	1周	7	
			2302041	交通控制课程设计 Course Project in Traffic Control	1	1周	0	0	0	1周	7	
			2302097	毕业实习	1	1周	0	0	0	1	8	

			Pre-graduation Internship						周		
		2302099	毕业设计(论文) Undergraduate Project(Thesis)	8	15 周	0	0	0	15 周	8	
素质拓展 模块	必修		创新教育 3 学分 Innovation Education 3 Academic Credits								
			第二课堂 3 学分 Second Classroom 3 Academic Credits								

十一、教学进程安排表

学期	周 次																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	♀	♀	☉/★	★	★	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●									
2	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	G											
3	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●									
4	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	E	E	‡	●										
5	E	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	×	×	×										
6	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	×	×	×									
7	/	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	×									
8	#	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	√	†											

符号说明：

- 1、♀ 入学前机动 2、☉ 入学教育 3、★ 军训 4、□ 理论教学 5、√ 机动时间 6、● 考试 7、× 课程设计 8、E 专业实验或实习 9、— 假期
 10、▲ 学年论文 11、G 技能训练 12、※ 毕业设计（论文） 13、† 毕业鉴定 14、# 毕业实习 15、S 写生 16、/ 生产实习(金工实习)
 17、T 教材教法 18、☆ 教育实习 19、○ 技能教育实习 20、◎ 专题讲座 21、◆ 公益劳动 22、△ 社会调查 23、‡ 认识实习