

# 智慧交通专业培养方案

## Undergraduate Program for Intelligent Transportation

(门类：工学；专业类：交通运输类；专业代码：081811T)

### 一、专业培养目标

本专业培养具有良好的人文社会科学素养，掌握智慧交通专业的基本理论，具备系统感知、信息传输、智慧建造与运维、协同管理与控制等方面的专业知识和技能，具备解决交通系统的规划管理、设计施工、设备研发、智能控制等方面实际问题的能力，能够胜任智慧交通领域科学研究、技术开发、工程设计、运行管理以及教学等方面的工作，具有良好的社会责任感和职业道德、自主学习能力和适应发展的德智体美劳全面发展的应用创新型人才。

### 二、毕业要求

智慧交通专业毕业生应达到以下要求：

1. **工程知识：**具有从事智慧交通工程所需的数学、自然科学、工程基础理论、系统的智慧交通专业知识和实践技能，具有交通工程、感知通信、大数据、人工智能等技术领域的专业知识，具有解决智慧交通工程设计和复杂工程问题的能力。

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智慧交通领域复杂的工程问题，以获得有效结论。

3. **设计/开发解决方案：**能够综合运用理论和技术手段，设计针对智慧交通领域复杂工程问题的解决方案，设计满足智慧交通工程所需的交通感知、信息交互、智能检测、智能决策系统及模块，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑国家、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的方法对智慧交通领域复杂工程问题进行研究，包括设计、分析和解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. **使用现代工具：**能够针对智慧交通领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对智慧交通领域复杂工程问题的预测、模拟与仿真，并能够理解其局限性。

**6. 工程与社会：**能够基于智慧交通专业相关背景知识进行合理分析。评价专业工程实践和智慧交通领域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。能够顺应国家重大战略的指引以及社会发展的强大推动力，在将来从事的职业中充分发挥自身的工程和技术优势。

**7. 环境和可持续发展：**能够理解和评价针对智慧交通领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**8. 职业规范：**具有人文社会素养、社会责任感，能够在智慧交通应用实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

**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。

**10. 沟通：**能够就智慧交通领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流：包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

**11. 项目管理：**理解并掌握智慧交通工程管理策略与决策方法，并能够在多学科环境中应用。

**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。

### 三、主干学科

交通运输工程

### 四、专业核心课程

智慧交通管理与控制、交通行为、交通规划、交通流理论与系统仿真、传感器原理与检测技术、交通安全工程、道路工程材料、土力学与基础工程、交通基础设施结构设计、桥梁工程、城市轨道交通工程、智慧项目管理、交通系统分析与设计、地理信息系统与导航、车路协同感知与计算、交通基础设施智能建造、交通基础设施智能感知、交通基础设施状态评估。

### 五、主要实践性教学环节

军事技能、劳动实践、思想政治理论课综合实践、创新创业实践、计算机程序设计（C语言）实验、大学物理实验、计算机辅助设计（CAD）及二次开发实践、Python编程实践、综合交通规划与管理实践、车联网与车路协同技术实践、智慧交通信息技术应用与开发、道路工程基础设计、交通基础设施感知与评估技术实践、交通基础设施设计与仿真技术实践、智慧交通综合实践、认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计等。

## 六、修业年限

四年

## 七、授予学位

工学学士学位

## 八、毕业最低学分要求

毕业所必须达到的总学分为 163 学分。

## 九、课程体系的构成及时、学分配

类别	学期	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	合计	学分所占比例 (%)
	通识教育课	必修	10.5	12.5	3.5	8.5	/	/	/	/	35
选修		4	2	4	2	/	/	/	/	12	7.36
学科基础课	必修	7	8	8.5	3					26.5	16.26
专业基础课	必修	/	2	4.5	5	6	4	/	/	21.5	13.19
专业核心课	必修	/	/	2	5	2	2	2	/	13	7.98
专业拓展课	限选	1	/	/	/	2	2	2	/	7	4.29
	任选	/	/	/	2	2	2	3	/	9	5.52
实践环节		2	5	1	2	2	5	4	18	39	23.93
额定学分合计		24.5	29.5	23.5	27.5	14	15	11	18	163	100.00

## 十、课程体系对毕业要求的支撑权重

毕业要求	指标点	相关课程	关联度
1. 具备数学、自然科学及工程知识专业知识的工程应用能力	1.1 掌握智慧交通所需要的数学知识，能将复杂工程问题，用数学语言（如微积分、工程数学及数值方法等）加以描述，并能找出适合的求解方法。	高等数学（A）	H
		线性代数	
		概率论与数理统计	
		运筹学	
		计算机程序设计（C语言）	M
	1.2 掌握智慧交通所需要的物理等自然科学知识，包括基本概念和方法，并能运用于解决复杂工程问题。	大学物理（B）	H
		电工电子技术	
		交通基础设施结构设计	M
工程力学			

毕业要求	指标点	相关课程	关联度	
	1.3 掌握智慧交通所需要的工程基础知识,并能运用于解决复杂工程问题。	土力学与基础工程	H	
		桥梁工程		
		城市轨道交通工程		
		道路工程学		
		结构设计原理		
	1.4 掌握智慧交通专业的专业理论知识,并能正确运用专业知识解决复杂工程问题。	港航工程	M	
		人工智能原理及应用		
		数字通信技术		
		传感器原理与检测技术		
		交通工程学		
2. 具备发掘并解决复杂工程问题的能力	2.1 掌握数学、物理等自然科学的基本原理,分析与解决复杂工程问题。	交通流理论与系统仿真	H	
		交通大数据与云计算		
		土力学与基础工程		
		地理信息系统及应用		
	2.2 掌握智慧交通专业基础知识,并能分析复杂工程问题的重点与影响因子。	智能交通系统	H	
		城市公共交通		
		交通规划		
	2.3 具备智慧交通专业知识与实际技能等工程科学原理,识别与表达复杂工程问题,并用于研究复杂智慧交通问题,分析其发生的原因,评估及提出可能的解决方案。	城市轨道交通工程	M	
		方向一:智慧交通信息技术应用与开发		H
		方向二:交通基础设施运维与评估技术实践		
2.4 掌握文献检索方法、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法,能够将其应用于解决复杂工程问题,以获得有效结论。	工程制图及 CAD 技术	M		
	文献检索与科技写作	H		
		创新创业实践	L	
3. 具备设计解决智慧领域复杂工程问题的方案的能力	3.1 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素对复杂工程问题的影响。	交通安全工程	H	
		交通行为		
		智慧交通管理与控制		
		城市公共交通		
	3.2 具有追求创新的态度和意识,培养基本的创新能力,在设计环节中体现创新意识。	方向一:车联网与车路协同技术实践	M	
		创新创业实践		
	3.3 了解智慧交通系统的关键参数,能够针对复杂工程问题设计解决方案,设计满足特定需求的工程系统。	交通系统学科前沿与创新讲座等	H	
		车路协同感知与计算		
		嵌入式系统原理与应用		
		路基路面工程		
		道路工程材料	L	
4. 具备实验	4.1 掌握与本专业相关模拟实验的基本原	交通流理论与系统仿真	H	

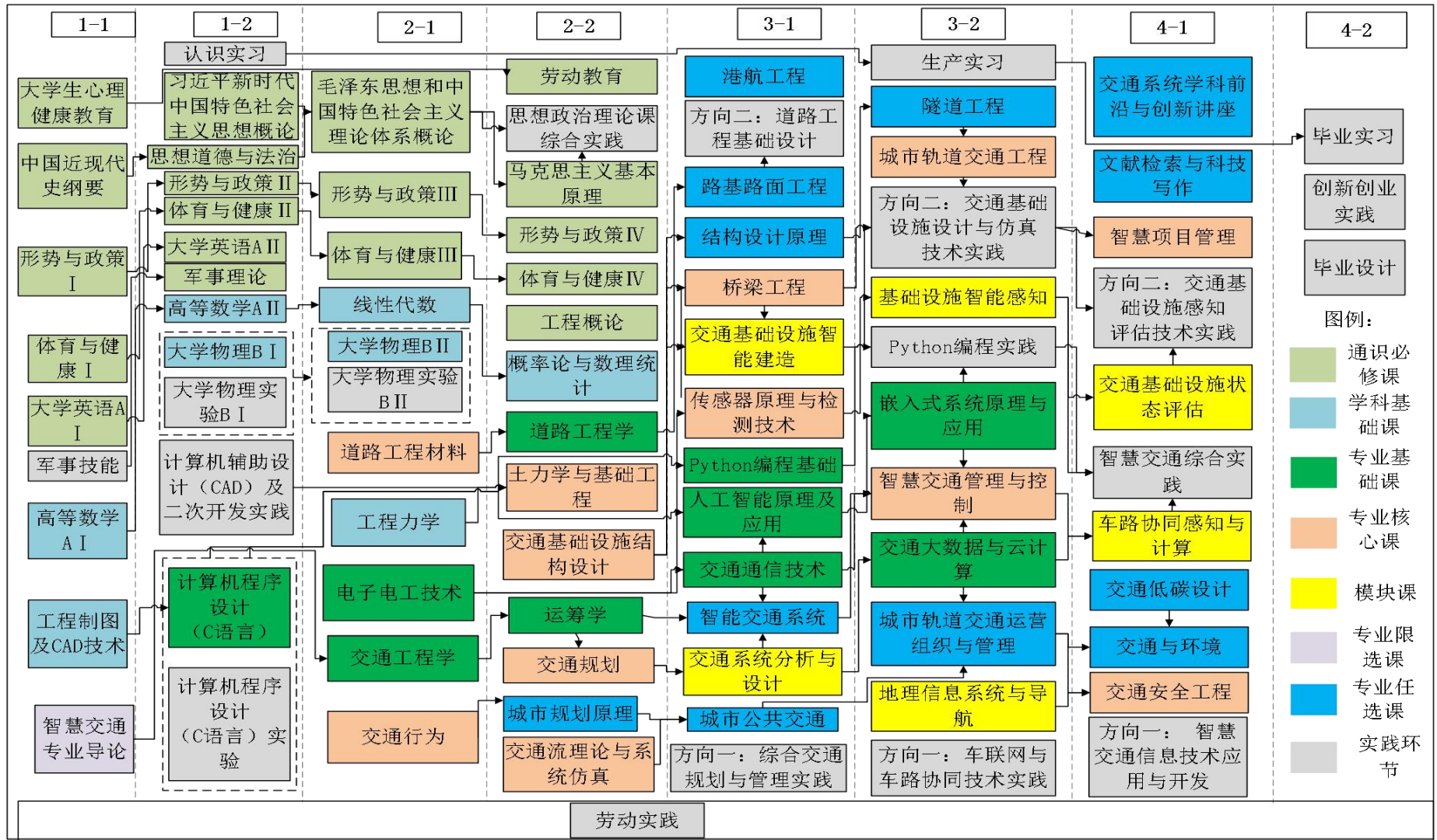
毕业要求	指标点	相关课程	关联度
设计与操作及数据分析的能力	理和操作方法。	电工电子技术	
		计算机程序设计（C语言）实验	M
		大学物理实验（B）	
	4.2 能够独立完成现场调查方案的设计，能够对调查结果进行分析，解释调查结果，并与理论结果进行比较。	智慧交通综合实践 方向一：综合交通规划与管理实践	H
		方向二：道路工程基础设计	
	4.3 能够针对复杂工程问题借助模型实验或数学建模得到合理有效的结论。	方向一：车联网与车路协同技术实践	H
方向二：交通基础设施设计与仿真技术实践			
Python 编程基础		M	
5. 具备使用现代工具处理工程问题的能力	5.1 了解智慧交通专业的前沿发展现状和趋势。	交通系统学科前沿与创新讲座	H
		智慧交通专业导论	
	5.2 掌握本专业必需的仿真和数值计算等方面的基本原理，能熟练应用专业软件及互联网相关技术手段，了解模拟仿真和实验等现代设计方法。	方向二：交通基础设施设计与仿真技术实践	H
		交通基础设施智能建造	M
		交通系统分析与设计	
		Python 编程实践 智慧项目管理	
	5.3 选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具对复杂工程问题进行预测、模拟和解决。	交通基础设施智能感知	H
		地理信息系统与导航	
		计算机辅助设计（CAD）及二次开发实践	
	5.4 在解决复杂工程问题实践中提高现代工具的应用能力，并能够理解其局限性。	交通基础设施状态评估	
智能交通系统 形势与政策		H	
6. 具备正确认识智能交通工程实践对社会影响的能力	6.1 具备基本的质量、环境、职业健康安全和法律意识，了解与交通工程专业相关的职业和行业的规划、设计、施工、管理等方面的法律、法规、经济、安全和伦理等因素。	工程概论	H
		隧道工程	
		交通安全工程	
		体育与健康	L
		军事理论	
		劳动教育	
	大学生心理健康教育		
	6.2 在工程实践中亲身体会、领会智慧交通专业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，并了解应承担的责任。	工程概论	H
交通安全工程		L	
6.3 在工程实践中运用相关法律法规解决复杂工程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	智慧交通管理与控制	L	
	交通系统学科前沿与创新讲座	H	
7. 具备正确	7.1 认识交通环境、交通可持续发展的主要	交通与环境	H

毕业要求	指标点	相关课程	关联度
认识工程实践对环境及社会可持续发展影响的能力	议题与未来动向。	工程概论	M
		交通工程学	
		城市规划原理	L
	7.2 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。	交通与环境	H
		交通规划	L
	7.3 理解复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	交通低碳设计	H
智慧项目管理		L	
7.4 通过材料阅读,运用环境保护与可持续发展相关法律法规解决复杂工程实践中的相关问题。	思想道德与法治	H	
8. 有良好职业道德并具责任感	8.1 具有较强的人文社会科学素养与社会责任。	形势与政策	H
		中国近现代史纲要	
	8.2 树立正确的世界观和人生观,具有良好的思想素质和道德修养。	马克思主义基本原理	H
		创新创业实践	L
	8.3 理解中国可持续发展的科学发展道路以及个人的责任。	中国近代史纲要	H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	
	8.4 理解智慧交通工程师的职业性质与社会责任,遵守工程职业道德和规范,并履行责任。	形势与政策	H
工程概论			
9. 具备个人与团队合作能力	9.1 能够在多学科背景下的团队中承担个体的角色,具有独立自主的精神。	交通系统学科前沿与创新讲座	H
		方向一:车联网与车路协同技术实践	
	9.2 能够在专业团队中承担成员角色并发挥团队协作精神。	方向二:交通基础设施感知与评估技术实践	H
		认识实习	M
	9.3 能够在多学科背景下的团队中承担负责人的角色,具有一定的组织管理能力。	创新创业实践	H
		生产实习	M
10. 具备沟通协调能力	10.1 能够就专业中复杂工程问题与同行及社会公众进行汇报交流。	毕业设计	H
	10.2 掌握一门外语,能熟练阅读本专业的外文书刊和文献,具有国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力。	大学英语(A)	H
11. 具备工程项目管理能力	11.1 理解并掌握工程管理基本原理,具有一定的工程项目管理能力,并能在多学科环境中应用。	城市轨道交通运营组织与管理	H
		智慧项目管理	H
	11.2 理解并掌握经济决策方法,并用于复杂工程问题,并能在多学科环境中应用。	工程概论	L

毕业要求	指标点	相关课程	关联度
12. 具有终身学习的意识	12.1 具备了解和跟踪本专业学科发展趋势的能力。	智慧交通专业导论	H
	12.2 能正确认识自主学习和终身学习的重要性和追踪新知识的意识。	交通系统学科前沿与创新讲座等	H
	12.3 具备终身学习和适应社会和交通工程技术发展的能力。	智慧项目管理 交通系统学科前沿与创新讲座等	H

注：以关联度标识，课程与某个毕业要求的关联度可根据该课程对相应毕业要求的支撑强度来定性估计，H表示关联度高；M表示关联度中；L表示关联度低。

十一、必修课程的先修后续关系结构图



## 十二、指导性教学计划进程安排

### (一) 通识教育课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号	
					总学时	授课	实验	上机	实践				
通识教育课	通识必修课	211811000203	中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese History	3	48	48				1-1	考试	my	
		111211000202	大学生心理健康教育 Mental Health Education Of College Students	2	32	32				1-1		sc	
		211611000104 211611000204	大学英语 (A) College English (A)	8	128	128				1-1;1-2	考试	wy	
		211911000101 211911000201 211911000301 211911000401	体育与健康 Physical Education and Health	4	144	144				1-1;1-2;2-1;2-2	考试	ty	
		211811000501 211811000601 211811000701 211811000801	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32				1-1;1-2;2-1;2-2	考试	my	
		211811000502	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2	32	32				1-2	考试	my	
		211811000103	思想道德与法治 Ideological and moral cultivation and rule of Law	3	48	48				1-2	考查	my	
		111211000102	军事理论 Military Theories	2	32	32				1-2	考查	sc	
		211811000402	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to MAO Ze-Dong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2	32	32				2-1	考试	my	
		210511000102	工程概论 Introduction to Engineering	2	32	32				2-2	考查	tj	
		211811000303	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				2-2	考试	my	
		212211000102	劳动教育 Labour Education	2	32	32				2-2	考试	sc	
				必修课合计	35	640	640						
				通识选修课	12	通识选修课按学科门类设若干模块，要求学生毕业前选修总学分不少于 12 学分。其中，人文（含文史哲法类）、美育（艺术类）、创新创业（含经管、科技类）、思政模块各至少选修 2 学分。							

### (二) 学科基础课进程表

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
				总学时	授课	实验	上机	实践			
学科基础课	210811000105 210811000205	高等数学 (A) Advanced Mathematics (A)	10	160	160				1-1;1-2	考试	sx
	210811000803	线性代数 Linearity Algebra	2.5	40	40				2-1	考试	sx

	210811000903	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3	48	48				2-2	考试	sx
	211111000303 211111000403	大学物理(B) College Physics(B)	6	96	96				1-2;2-1	考试	dx
	211411110202	工程制图及 CAD 技术 Engineering Drawing and CAD Technique	2	32	32				1-1	考试	jt
	211411110303	工程力学 Engineering Mechanics	3	48	44	4			2-1	考试	jt
学科基础课合计			26.5	424	420	4					

### (三) 专业核心课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业必修课	专业基础课	211421130102	计算机程序设计(C语言) Computer Programming(C Language)	2	32	32				1-2	考试	jt
		211421130203	电工电子技术 Electrical and Electronic Technology	2.5	40	32	8			2-1	考试	jt
		211421130302	交通工程学 Traffic Engineering	2	32	32				2-1	考试	jt
		211421130402	运筹学 Operation Research	2	32	32				2-2	考试	jt
		211421130503	道路工程学 Road Engineering	3	48	48				2-2	考试	jt
		211421130602	Python 编程基础 Python Programming Foundation	2	32	32				3-1	考试	jt
		211421130702	交通通信技术 Transportation communications technology	2	32	32				3-1	考试	jt
		211421130802	人工智能原理及应用 Principle and application of artificial intelligence	2	32	32				3-1	考试	jt
		211421130902	嵌入式系统原理与应用 Principle and application of embedded system	2	32	24	8			3-2	考试	jt
		211421131002	交通大数据与云计算 Transportation big data and cloud computing	2	32	26	6			3-2	考试	jt
	合计				21.5	344	322	22				
	专业核心课 (智慧交通信息方向)	211421131102	交通行为 Traffic Behavior	2	32	32				2-1	考试	jt
		211421131202	交通规划 Traffic Planning	2	32	32				2-2	考试	jt
		211421131303	交通流理论与系统仿真 Traffic Flow Theory and System Simulation	3	48	40	8			2-2	考试	jt
		211421131402	传感器原理与检测技术 Sensor principle and detection technology	2	32	32				3-1	考试	jt

专业 核心 课 (智 慧基 础设 施方 向)	211421131502	智慧交通管理与控制 Intelligent Traffic Management and Control	2	32	32					3-2	考试	jt
	211421131602	交通安全工程 Traffic Safety Engineering	2	32	32					4-1	考试	jt
	合计		13	208	200	8						
	211421131702	道路工程材料 Roadway Construction Material	2	32	24	8				2-1	考试	jt
	211421131802	土力学与基础工程 Soil Mechanics and Foundations	2	32	32					2-2	考试	jt
	211421131903	交通基础设施结构设计 Structural design of transportation infrastructure	3	48	48					2-2	考试	jt
	211421132002	桥梁工程 Bridge engineering	2	32	32					3-1	考试	jt
	211421132102	城市轨道交通工程 Urban rail Transit Engineering	2	32	32					3-2	考查	jt
	211421132202	智慧项目管理 Smart Project Management	2	32	32					4-1	考试	jt
	合计		13	208	200	8						
	专业必修课合计			34.5	552	522	30					

#### (四) 专业选修课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业 拓展 课	限选课程	211422130101	智慧交通专业导论 Introduction to Intelligent Transportation	1	16	16				1-1	考查	jt
	智慧 交通 信息 方向 (模 块)	211422130202	交通系统分析与设计 Transportation System Analysis and Design	2	32	32				3-1	考试	jt
		211422130302	地理信息系统与导航 Geographic Information Systems and Navigation	2	32	22	10			3-2	考试	jt
		211422130402	车路协同感知与计算 Vehicle road collaborative perception and calculation	2	32	32				4-1	考试	jt
		211422130502	交通基础设施智能建造 Intelligent construction of transportation infrastructure	2	32	32				3-1	考试	jt
	智 慧 交 通 基 础 设 施 ( 模 块)	211422130602	交通基础设施智能感知 Intelligent perception of transportation infrastructure	2	32	32				3-2	考试	jt
		211422130702	交通基础设施状态评估 Design and Construction of Urban Rail Transit Structure	2	32	32				4-1	考试	jt
		211422130802	城市规划原理 Fundamentals of City Planning	2	32	32				2-2	考试	jt
	专业 任选 课程	211422130902	结构设计原理 Structure Design Principle	2	32	32				3-1	考试	jt

	211422131002	智能交通系统 Intelligent Transportation System	2	32	24	8			3-1	考试	jt
	211422131102	港航工程 Port and waterway engineering	2	32	32				3-1	考试	jt
	211422131202	路基路面工程 Roadbed and Pavement Engineering	2	32	32				3-1	考试	jt
	211422131402	城市公共交通 Urban Public Transport	2	32	26	6			3-1	考试	jt
	211422131302	隧道工程 Tunneling Engineering	2	32	32				3-2	考试	jt
	211422131502	城市轨道交通运营组织与管理 Urban rail Transit Operation Organization and Management	2	32	32				3-2	考查	jt
	211422131602	交通低碳设计 Transportation Low-carbon Design	2	32	32				4-1	考试	jt
	211422131702	交通与环境 Traffic and Environmental	2	32	32				4-1	考查	jt
	211422131801	文献检索与科技写作 Literature Retrieval and Technical Writing	1	16	16				4-1	考查	jt
	211422131901	交通系统学科前沿与创新讲座 The Academic Foreland and	1	16	16				4-1	考查	jt
	专业拓展课合计		16	256							

**专业拓展课选修学分要求与修读指导建议:**(1.专业拓展课须在毕业前至少选修 16 学分,其中按方向(模块)设置的课程选修一个方向且方向(模块)间不允许交叉选课,选修 7 学分,其他课程至少选修 9 学分;2.智慧交通专业导论为限定选修课程)

### (五) 实践环节进程表(不包含非独立课内实验)

课程代码	课程名称	学分	学时	周数	开课学期	教学形式		开课单位编号
						集中	分散	
111231000102	军事技能 Military Training	2		2	1-1	√		xs
212231000100	劳动实践 Laboring Practice						√	sc
211831000102	思想政治理论课综合实践 The Comprehensive Practice of Ideological and Political Theory Course	2	44		2-2			my
211431130101	计算机程序设计(C语言)实验 Experiment of Computer Programming (C Language)	1	22		1-2	√		jt
211131000301 211131000401	大学物理实验(B) College Physics Experiments (B)	2	44		1-2; 2-1	√		dx
211431130201	计算机辅助设计(CAD)及二次开发实践 Computer Aided Design (CAD) Practice	1		1	1-2	√		jt
211431130302	认识实习 Cognition Practice	2		2	1-2	√		jt
211431130401	Python 编程实践 Python Programming Practice	1		1	3-2	√		jt
211431130502	生产实习 Production Practice	2		2	3-2	√		jt

211431130602	方向一：综合交通规划与管理实践 Integrated transportation planning and management practice	2		2	3-1	√		jt
211431130702	方向一：车联网与车路协同技术实践 Practice of vehicle networking and vehicle road collaboration technology	2		2	3-2	√		jt
211431130802	方向一：智慧交通信息技术应用与开发 Development of traffic information detection and processing technology	2		2	4-1	√		jt
211431130902	方向二：道路工程基础设计 Basic design of road engineering	2		2	3-1	√		jt
211431131002	方向二：交通基础设施设计与仿真技术实践 Practice of bridge and tunnel structure design and Simulation Technology	2		2	3-2	√		jt
211431131102	方向二：交通基础设施感知与评估技术实践 Transportation infrastructure operation and maintenance and Evaluation Technology Practice	2		2	4-1	√		jt
211431131202	智慧交通综合实践 Smart Transportation Comprehensive Practice	2		2	4-1	√		jt
211431131302	毕业实习 Graduation Practice	2		2	4-2	√		jt
212231000201	创新创业实践 Innovation Entrepreneurship Practice	2			4-2		√	cx
211431131414	毕业设计 Graduation Project	14		14	4-2	√		jt
合计		39	110	32				

专业负责人（签字）：

教学院长（签字）：

本科培养方案修订工作领导小组组长（签字）：