

交通运输（卓越）专业培养方案

一、专业简介

本专业 2001 年开始招生，2013 年获教育部批准设立“卓越工程师培养计划”试点班，2018 年通过工程教育专业认证，2019 年入选国家一流本科专业建设点。所依托的交通运输工程一级学科具有硕士、博士学位授予权，交通运输专业学位具有硕士、博士学位授予权。拥有河北省重点实验室 1 个，省级实验教学示范中心 1 个，校内外实践教学基地 6 个，省级一流课程（精品课程）2 门。现有专任教师 15 人，其中教授、副教授 8 人，具有博士学位 12 人。

二、专业基本信息

专业所属学科门类：工学；专业类：交通运输类；专业代码：081801。

基本学制：4 年；学习年限：3-6 年。

毕业学分：169 学分。授予学位：工学学士学位。

三、培养目标

本专业遵循“纵横交融、通达致远”教育理念，培养适应交通强国建设需要，德智体美劳全面发展，具备良好的思想道德修养、坚实的数理基础、人文社科知识和系统的专业知识，拥有较强的外语与计算机应用能力和持续学习能力，具有良好的团队协作意识、社会沟通能力、较强的信息素养与创新意识以及宽广的专业视野，能够从综合运输视角综合运用所学知识系统地分析解决运输领域复杂问题，在交通工程、轨道交通领域能胜任公路和铁路线路、铁路和城市交通枢纽规划与设计、运输管理及组织优化、交通基础设施设备维护等工作的高素质复合型技术管理人才。

毕业生毕业 5 年左右能够达到如下目标：

(1) 具有良好的人文科学素养，工程职业道德和规范、服务意识、法律意识和社会责任感；

(2) 能够灵活运用所学专业知在交通工程、轨道交通领域从事公路和铁路线路、铁路和城市交通枢纽规划与设计、运输管理及组织优化、交通基础设施设备维护等工作；

(3) 能够成为社会及本专业领域内工作岗位的骨干，通过工程师等相应中级职称评审或满足工程师等相应中级职称资格评审条件。

(4) 具备与团队成员高效沟通和协作能力，能够就从事的工作领域问题与国内外同行、行业专家交流与合作，具备一定的管理能力；

(5) 具备一定的国际视野和专业拓展能力，能够快速适应行业、企业、职业发展专业要求，具有终身学习和持续发展的能力。

四、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决交通运输复杂工程问题。

(1)掌握系统的数学知识，具有一定的逻辑思维能力和数学运算能力以及分析问题和解决问题能力。

(2)掌握力学、电学等自然科学类相关基础知识，能够理解、解释和分析复杂工程现象及原理。

(3)掌握工程测量、计算机信息技术等工程基础知识，同时具备交通规划、交通运输经济等系统的专业知识，能够用于解决交通运输复杂工程问题。

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复杂工程问题，以获得有效结论。

(1)能够应用数学和自然科学的基本原理，并通过文献研究，识别和表达交通运输复杂工程问题的特征和成因。

(2)能够应用工程科学的基本原理，并通过文献研究，分析和推理交通运输复杂工程问题的内在规律。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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。

(1)能够针对交通运输领域中的特定问题，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素，提出解决方案并进行系统设计，并能够在设计环节中体现创新意识。

(2)能够针对交通运输领域中的复杂问题，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，提出解决方案并进行系统设计，并能够在设计环节中体现创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对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。

(1)能够运用相关科学原理和方法分析研究交通运输专业复杂工程问题，可以针对某个复杂工程问题选择或建立相关定性或定量模型进行分析研究，能够提出多个可比选的方案并进行比较。

(2)能够具备原始数据收集、参数分析检验、数据信息分析解释的综合能力，能够对模型、研究（实验、设计）结果或解决方案的正确性、合理性和有效性进行推理、验证、精度分析和评价。

5. 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(1)针对交通运输复杂工程问题，具有使用专业技术分析工具、模拟仿真工具、预测工具或软件包的能力，并能够理解其局限性。

(2) 针对交通运输复杂工程问题，具有选择与使用计算机信息技术等现代工具并实现系统开发的能力，能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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。

(1) 具有工程实习和社会实践的经历，熟悉并掌握与交通运输相关的社会、健康、安全、法律、文化等知识。

(2) 针对专业工程实践和复杂工程问题解决方案，能够理解应承担的社会责任，并客观评价解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(1) 熟悉交通运输工程项目环境保护相关的法律法规，理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。

(2) 针对复杂工程问题的工程实践，能够评价其在全生命周期内对环境、社会可持续发展的影响。

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。

(1) 树立和践行社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养、较强的社会责任感。

(2) 理解并遵守交通运输专业工程师的职业道德和规范，并在工程实践中能自觉履行责任。

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。

(1) 能够理解多学科背景下承担个体、团队成员以及团队负责人的职责。

(2) 具有在 multidiscipl 背景下组建的团队中承担个体、团队成员以及负责人的经历，能够胜任相应的职责。

10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界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。

(1) 能够就交通运输复杂工程问题进行报告撰写、内容汇报、陈述发言、回应质询等，内容陈述准确、观点表达清晰。

(2) 了解国内外交通运输工程学科前沿，具备一定的国际视野，具有进行跨文化背景的沟通和交流能力。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用

(1) 理解项目管理在交通行业中的作用，掌握交通运输工程项目管理的基本方法。

(2)能够在解决交通运输复杂工程问题中和多学科环境中综合运用工程管理原理与经济决策方法。

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。

(1)能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

(2)针对个人或职业发展的要求，能够不断学习并适应发展需要。

五、主干学科

主干学科：交通运输工程

六、核心课程

基础课程：交通运输总论、运筹学及实验、Python 及数据分析、创新创业与现代交通、计算智能基础 B、交通工程学导论、交通规划。

专业课程：铁路运输组织学、铁路站场及枢纽、现代物流技术与管理、单片机原理及应用 B、交通运输安全、铁路通信信号与列车运行控制、轨道交通项目管理 B。

七、主要实践环节

军训、工程实训与生产劳动、社会实践、认识实习、工程测量实习 B、交通信息技术技能训练、生产实习、毕业实习、毕业设计、铁路运输综合实验、《创新创业与现代交通》课程设计、《铁路运输组织学》课程设计、《铁路站场及枢纽》课程设计、《交通规划》课程设计。

八、毕业学分要求

课程体系		学分小计	必修课学分	限选课学分	任选课学分
通识与公共基础课程	思想政治类	43	17		
	军事类		1		
	体育类		4		
	外语类		5	5	
	计算机类		4		
	通识选修类				
学科基础课程	数学类	42	15.5		
	物理类		9		
	计算机类		2		
	电子类		2.5		
	测绘类		7		

课程体系		学分小计	必修课学分	限选课学分	任选课学分	
	力学类		4			
	任选课程				2	
专业基础课程	专业基础类	16	16			
专业课程	专业课程	32	17	8	7	
集中实践环节	实习实训	18	18			
	课程设计	3	3			
	毕业设计(论文)	15	15			
学分合计		169	140	13	16	
学分分布	必修课比例	82.84%	限选课比例	7.69%	任选课比例	9.47%
	实践环节比例	29.29%	备注	卓越工程师培养计划		

九、课程修读要求

1.根据本专业的培养方案，按先修课程和后续课程的合理顺序制定学习方案并安排学习进度，在学院的指导下选修课程，在规定年限内修完培养方案要求的总学分和各模块规定的学分。

2.在校期间，除修读必修课程外，还应修读一定学分的限选课程和任选课程。限选课程一经选定，视为必修。各学期累计取得的任选课程学分进度建议按下表所列的标准范围进行。

学期	一	二	三	四	五	六	七	八
累计学分数	0~2	2~4	4~6	6~8	10~16	16~24	26~30	26~34

3.每个学期所选课程的学分数量一般最高不超过 30 学分。申请提前毕业的学生，经学院审核批准后，可向教务处申请放宽修读学分的上限至合理范围。

4.在前四个学期，每学期修读的全校通识选修课不得超过 3 门。

5.已修必修课（含限选课）尚未取得学分累计 15 分及以上者，下一次选修的新课程学分数量不得超过 20 学分，且不得选修全校通识选修课。已修必修课（含限选课）尚未取得学分累计 30 分及以上者，取消新课程的选课资格，只允许重修尚未取得学分的已修课程。

十、教学计划

(一) 通识与公共基础课程 (43学分, 其中必修31学分, 限选5学分, 任选7学分)

课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时			开课学期									
				理论	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8		
050112L	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	2	32						●						
050113L	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		3	48							●					
050109L	思想道德与法治		3	48			●									
050105L	中国近现代史纲要		2	32				●								
050106L	马克思主义基本原理		3	48					●							
050107L	形势与政策		2	64			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
160102L	军事理论		1+1	36			●									
205001L	大学生心理健康		2	32			●									
140101S	体育I		1	6	30		●									
140102S	体育II		1	6	30			●								
140103S	体育III		1	6	30				●							
140104S	体育IV		1	6	30					●						
130170L	大学英语I		2.5	40			●									
130171L	大学英语II		2.5	40				●								
100001L	计算思维导论		2	24		8	●									
100004L	C 语言程序设计 C		2	24		8		●								
130172L	英语提高		限选 5 学分	2.5	40				●							
212001L	英语视听说			2.5	40					●						
130173L	高级英语			2.5	40						●					
130176L	实用英语阅读与翻译			2.5	40							●				
通识教育选修课程(详见通识选修一览表)		任选	共 7 学分, 其中核心课 2 学分, 公共艺术课 2 学分													

(二) 学科基础课程 (42学分, 其中必修40学分、任选2学分)

课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时			开课学期										
				理论	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8			
120101L	高等数学 AI	必修	4	64			●										
120102L	高等数学 AII		5.5	88				●									
120107L	线性代数与几何 A		3	48				●									
120109L	概率论与数理统计 A		3	48							●						
120201L	大学物理 AI		3	48					●								
120236L	大学物理 AII		3	48						●							
120204S	物理实验I		2	4	28						●						
120205S	物理实验II		1	2	18						●						
090111L	电工与电子技术 C		2.5	30	10							●					
010515L	工程测量 B		3	40	8						●						
110105L	工程力学		4	64							●						
010605L	画法几何与工程制图		4	64					●								
010606L	计算机绘图 (A)		2	16		16				●							
060132L	Auto CAD 二次开发		2	12		20					●						
100513L	Java 语言程序设计	2	16		16				●								
100514L	PHP 语言程序设计	2	16		16					●							
120115L	计算方法 B	2	32							●							
120129L	数学建模 B	2	32							●							
110221L	力学建模与进阶	2	32							●							
290001L*	自动驾驶基础与创新	2	18	14						●							

备注: 带*号课程为“未来交通试点班”课程, 未被选拔的学生不要选择。

(三) 专业基础课程 (必修16学分)

课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时			开课学期								
				理论	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8	
060301L	交通运输总论	必修	2	32			●								
060321L	运筹学及实验		4	56	8				●						
060322L	Python 与数据分析		2	24		8			●						
060323L	创新创业与现代交通		1.5	24				●							
060431L	计算智能基础 B		2	32						●					
060153L	交通工程学导论		2	32					●						
060154L	交通规划		2.5	32	8							●			

(四) 专业课程 (32学分, 其中必修17学分, 限选8学分, 任选7学分)

1. 专业必修与限选课 (必修 17 学分, 限选 8 学分)

课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时			开课学期							
				理论	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8
060360L	铁路运输组织学	必修	3	48						●				
060205L	铁路站场及枢纽		3	48							●			
060215L	现代物流技术与管理		2	32						●				
090401L	单片机原理及应用 B		3	28	20						●			
060208L	交通运输安全		2	32								●		
060243L	铁路通信信号与列车运行控制		2	32								●		
060152L	轨道交通项目管理 B		2	32						●				
060210L	列车牵引计算	限选	2	32					●					
060212L	专业英语 (运输)		2	32							●			
060213L	铁路运输调度指挥		2	32							●			
060216L	铁路运输技术管理		2	32								●		
060414L	自动控制技术与工程应用		2	32							●			
060617L	机械电子工程原理		2	32						●				
060242L	数据库及大数据技术		2	20		12				●				
060218L	交通信息系统设计及实现		2	20		12					●			

注: 《数据库及大数据技术》与《交通信息系统设计及实现》至少选一门, 其他不做限制。

2. 专业任选课（任选7学分）

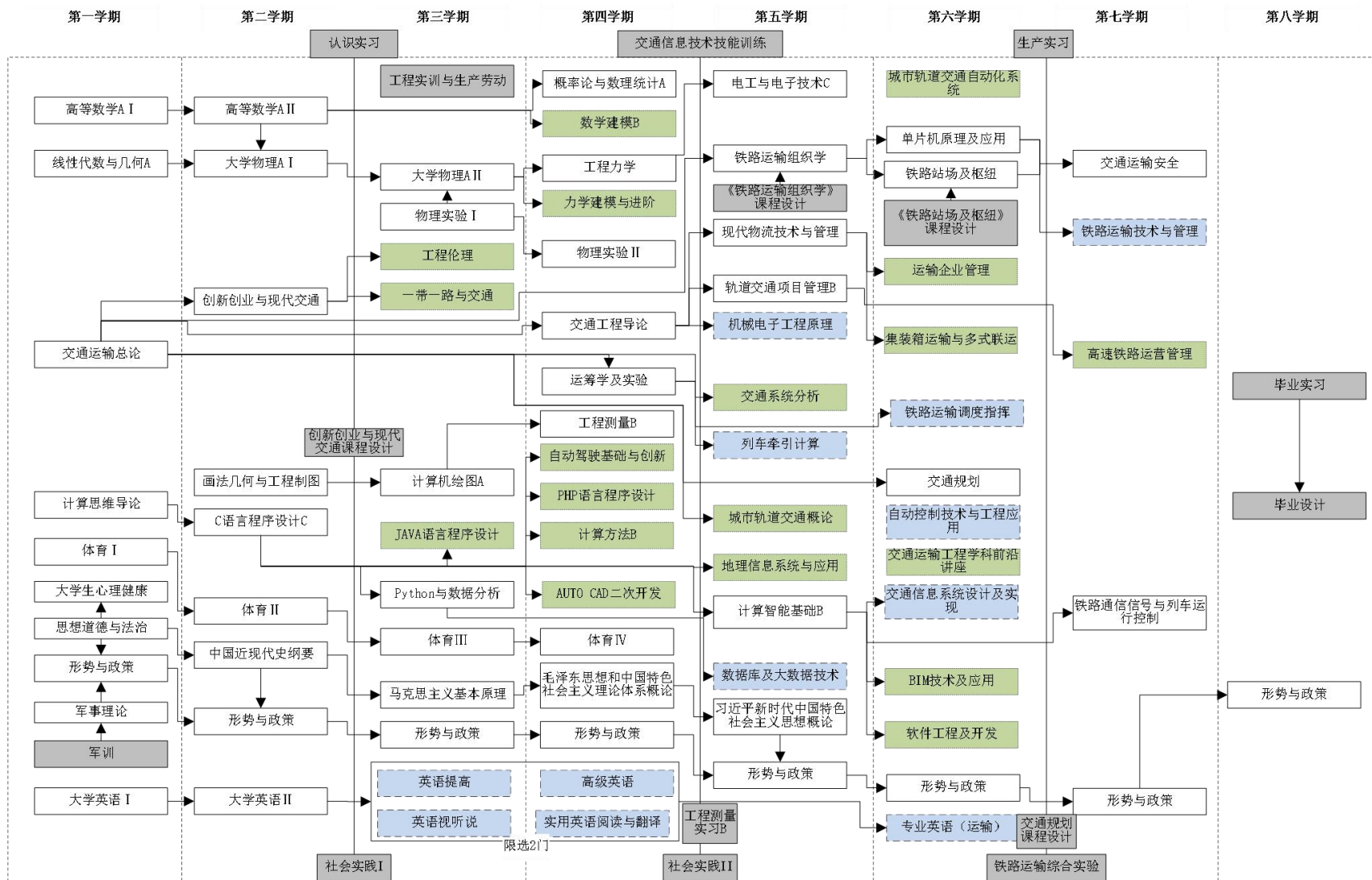
课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时			开课学期										
				理论	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8			
060324L	工程伦理	任选	1	16					●								
060325L	一带一路与交通		1	16					●								
060306L	交通运输工程学科前沿讲座		2	32									●				
060134L	地理信息系统与应用		2	16			16					●					
060140L	BIM 技术及应用		2	8			24							●			
060302L	交通系统分析		2	32								●					
060142L	城市轨道交通概论		2	32								●					
060244L	集装箱运输与多式联运		2	32										●			
060214L	运输企业管理		2	32										●			
060217L	软件工程及开发		2	20			12							●			
060245L	高速铁路运营管理		2	32											●		
090321L	城市轨道交通自动化系统		2	28	4									●			
290002L*	交通基础设施低碳设计		2	22	10									●			
290003L*	铁路智能建造与工务		2	22	10										●		
290004L*	轨道交通车辆智能运维		2	22	10										●		
290005L*	交通安全数据挖掘		2	16	16							●					

备注：带*号课程为“未来交通试点班”课程，未被选拔的学生不要选择。

(五) 集中实践环节 (必修36学分)

课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时						开课学期										
				理论	实验	上机	实训	设计	实习	1	2	夏I	3	4	夏II	5	6	夏III	7	8
160101S	军训	必修	2				2周			●										
060311S	认识实习		2					2周			●									
150111S	工程实训与生产劳动		1				1周					●								
010511S	工程测量实习B		2					2周						●						
050110S	社会实践I		1		1周							●								
050111S	社会实践II		1		1周									●						
060310S	《创新创业与现代交通》课程设计		1					1周				●								
060317S	交通信息技术技能训练		1					1周						●						
060202S	生产实习		3						3周										●	
060203S	毕业实习		2						2周											●
060204S	毕业设计		15						15周											●
060437S	铁路运输综合实验		2		2周														●	
060361S	《铁路运输组织学》课程设计		1						1周						●					
060205S	《铁路站场及枢纽》课程设计		1					1周								●				
060169S	《交通规划》课程设计		1					1周											●	

十一、课程体系配置流程图



十二、必修课程体系与毕业要求的关联度矩阵

课程名称		交通运输专业毕业要求																								
		1			2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
通识与公共基础课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																H									
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																H									
	思想道德与法治																H									
	中国近现代史纲要																H									
	马克思主义基本原理																H									
	形势与政策																H									
	军事理论																		H							
	大学生心理健康																	H								
	体育 I + II + III + IV																			H						
	大学英语 I																								M	
	大学英语 II																								M	
	计算思维导论			H																						
C 语言程序设计 C			H																							
学科基础课程	高等数学 A I	H																								
	高等数学 A II	H																								
	线性代数与几何 A	H			H																					
	概率论与数理统计 A				H																					
	大学物理 A I		H																							
	大学物理 A II		H																							
	物理实验 I					H																				
物理实验 II					H																					

课程名称		交通运输专业毕业要求																								
		1			2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
	电工与电子技术 C		H		H																					
	工程测量 B			H																						
	工程力学				H	H																				
	画法几何与工程制图			H																						
	计算机绘图 (A)			H																						
专业基础课程	交通运输总论													H											H	
	运筹学及实验				H				H	H																
	Python 与数据分析										H														H	
	创新创业与现代交通															H					M				H	
	计算智能基础 B								H	H																
	交通工程学导论			H																			H			
集中实践环节	交通规划			H											H											
	军训																			H						
	认识实习											H														
	工程实训与生产劳动											H					H									
	工程测量实习 B																H									
	社会实践 I + II											H				H										
	《创新创业与现代交通》课程设计																		H	H		H			H	
	交通信息技术技能训练					H					H															
	生产实习												H					H								
	毕业实习																	H							H	
	毕业设计						H														H					
	铁路运输综合实验										H			H												
《铁路运输组织学》课程设计						H		H																		

课程名称		交通运输专业毕业要求																								
		1			2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
	《铁路站场及枢纽》课程设计							H													H					
	《交通规划》课程设计								H	H																
专业课程	铁路运输组织学								H										H							
	铁路站场及枢纽							H								H										
	现代物流技术与管理																						H	H		
	单片机原理及应用 B		H			H																				
	交通运输安全												H					H								
	铁路通信信号与列车运行控制												H												H	
	轨道交通项目管理 B																H							H	H	

注：课程对各项毕业要求指标点的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。

十三、选修课程体系与毕业要求的关联度矩阵

课程名称		交通运输专业毕业要求																								
		1			2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
通识与公共基础课程	英语提高																									M
	英语视听说																									M
	高级英语																									M
	实用英语阅读与翻译																									M
学科基础课程	Auto CAD 二次开发																									M
	Java 语言程序设计																									M
	PHP 语言程序设计																									M

课程名称		交通运输专业毕业要求																								
		1			2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
	计算方法 B	M																								
	力学建模与进阶		L		M																					
专业 限选 课程	列车牵引计算															M							M			
	专业英语（运输）																					M				
	铁路运输调度指挥																M			M						
	铁路运输技术管理																M	M								
	自动控制技术与工程应用										M															
	机械电子工程原理			M			M																			
	数据库及大数据技术								M	M																
	交通信息系统设计及实现											M												M		
专业 任选 课程	工程伦理															M	L									
	一带一路与交通												M									M				
	交通运输工程学科前沿讲座																					M				
	地理信息系统与应用												M													
	BIM 技术及应用			M						M																
	交通系统分析				M					H																
	城市轨道交通概论			M																						
	集装箱运输与多式联运						M																	M		

课程名称		交通运输专业毕业要求																									
		1			2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
	运输企业管理						M																	M			
	软件工程及开发										M													M			
	高速铁路运营管理					M																		M			
	城市轨道交通自动化系统			M																							

注：课程对各项毕业要求指标点的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。