

道路桥梁与渡河工程专业人才培养方案

一、专业代码及专业名称

专业代码：081006T

专业名称：道路桥梁与渡河工程

二、专业简介

道路桥梁与渡河工程是为满足经济社会发展需求所设置的特设专业，主要为交通基础设施建设与维护培养专业技术人才，有十分广阔的发展前景。

本专业以理论分析为基本研究方法，较多应用数学及力学，注重理论分析与实践经验相结合。主干学科有道路工程学、桥梁工程学、隧道工程学等，主要涵盖道路、桥梁、隧道等结构的勘测、设计和施工的基本理论与应用技术。本专业就业领域主要为交通基础设施规划、设计、施工、监理、养护与管理等。

我校 1988 年开始招收“工业与民用建筑”专业专科生，1999 年开始招收“土木工程”专业本科生，2004 年开始招收“工程管理”专业本科生，2019 年开始招收“道路桥梁与渡河工程”专业本科生。本专业是我校“土木水利”工程硕士专业学位类别授权点、“土木工程”一级学科硕士学位授权点的重要支撑。

三、培养目标

本专业培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美、劳全面发展，具备自然科学和人文社会科学基础、外语和计算机应用能力，掌握道路桥梁与渡河工程的相关基本原理和基本知识，获得工程师基本训练，能胜任道路、桥梁、隧道等工程的设计、施工与管理，具有较好基础理论、较宽厚专业知识和良好实践能力与创新能力，具有一定国际视野，能够面向未来的高素质专门人才。

本专业毕业生在毕业后 5 年左右应达到的培养目标为：

目标 1：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、分析复杂工程问题，能够设计针对复杂工程问题的解决方案，具有一定的创新能力。

目标 2：能够使用现代工具，基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究。

目标 3：能够评价工程方案对社会、健康、安全、法律、文化、环境和可持续发展的影响，理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

目标 4：具有较强的沟通、项目管理、团队协作能力。

目标 5: 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。

四、毕业要求

本专业学生经过 4 年专业培养, 应达到如下要求:

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

毕业要求指标点分解

毕业要求	指标点
1. 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。	1.1 具备解决复杂道路桥梁与渡河工程问题所需的数学、物理等自然科学知识和应用能力。 1.2 掌握理论力学、材料力学、结构力学、道路工程材料、测量学、结构设计原理、土质学与土力学、路基路面工程、基础工程、桥梁工程、道路勘测设计等解决复杂道路桥梁与渡河工程问题所需的基础知识和应用能力。
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复杂工程问题,以获得有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别与归纳复杂道路桥梁与渡河工程问题。 2.2 能够对复杂道路桥梁与渡河工程问题进行建模、表达与分析,获得有效结论。
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。	3.1 能够设计针对复杂工程问题的解决方案,设计满足道路桥梁与渡河工程需求的结构、构件、节点及其施工工艺流程。 3.2 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。
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。	4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂道路桥梁与渡河工程问题进行分析并设计实验方案。 4.2 能够分析与解释数据、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。	5.1 能够针对复杂道路桥梁与渡河工程问题,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。 5.2 能够对复杂工程问题进行预测与模拟,并理解其局限性。
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。	6.1 能够基于道路桥梁与渡河工程相关背景知识进行合理分析,评价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,理解工程师应承担的责任。
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。	7.1 能够理解和评价针对复杂道路桥梁与渡河工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践	8.1 具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在复杂道路桥梁与渡河工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

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。	9.1 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。	10.1 能够就复杂道路桥梁与渡河工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。 10.2 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。
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。	11.1 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。
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。	12.1 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。

毕业要求对培养目标支撑的矩阵图

毕业要求	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
1. 工程知识	√				
2. 问题分析	√				
3. 设计/开发解决方案	√				
4. 研究		√			
5. 使用现代工具		√			
6. 工程与社会			√		
7. 环境和可持续发展			√		
8. 职业规范			√		
9. 个人和团队				√	
10. 沟通				√	
11. 项目管理				√	
12. 终身学习					√

备注:毕业要求对培养目标的支撑用“√”表示。

五、专业核心课程和主要实践性教学环节

核心课程：理论力学、材料力学、结构力学、工程弹性力学、土质学与土力学、道路工程材料、工程地质、交通土建制图、测量学、工程经济与管理、水力学与桥涵水文、基础工程、混凝土结构设计原理、钢与组合结构设计原理、路基路面工程、道路勘测设计、高速公路营运管理与养护技术、公路施工组织与概预算、路面养护管理系统、桥梁工程、隧道工程。

主要实践性教学环节：实习包括道路与桥梁工程认识实习、工程地质实习、测量实习、勘测实习、路基路面实习、桥梁工程实习等。课程设计包括混凝土结构设计原理课程设计、道路勘测设计课程设计、路基路面工程课程设计、桥梁工程课程设计、公路施工组织与概预算课程设计、毕业设计等。

六、学制和修业年限

基本学制4年，基于4年学制制订教学计划。在校学习年限3-8年，提前或推迟毕业按学校有关规定执行。

七、毕业最低学分与授予学位类别

毕业学分：180学分。

授予学位：工学学位。

八、课程结构及学分构成

道路桥梁与渡河专业课程结构及学分构成表

课程结构（学分）		学分	占总学分的比例%	备注
必修课 (117.5 学分)	通识教育平台课程	42	23.3	根据专业性质设置，少于规定学分的，其学分移至学科基础平台或专业基础平台课程中
	学科基础平台课程	17	9.4	
	专业基础平台课程	59.5	33.1	
选修课 (62.5 学分)	限制性选修课	通识教育平台课程	2	公共艺术课程 2 学分
		专业拓展平台课程	41.5	
	任意性选修课	专业拓展平台课程	10	任意性选修课（包含全校公共选修课和专业任选课）；含跨专业修读 8 学分，其中文理交叉选修≥4 学分
		素质拓展平台课程	8	
合计		180	100	

九、实践性教学环节构成

道路桥梁与渡河工程专业实践性教学环节构成表

名称	学分	课内学时或周数	安排学期	备注
专业实验	5	64 学时+4 周	第二、三、五、六学期	
课程实践	46	428 学时+43 周	第一、八学期	思政课、大学体育、大学英语、计算机文化基础、劳动教育、国家安全教育、大学生职业发展与就业指导、专业课等课程实践
专业实习实训	10	10 周	第一、四、五、六学期	
课程设计	5	5 周	第四、五、六学期	
毕业设计	10	22 周	第七、八学期	
军事技能训练	1	2 周	第一学期	
“第二课堂”活动	5		第一-八学期	由校团委认定

十、专业指导性教学计划总表

信阳师范学院道路桥梁与渡河工程专业指导性教学计划总表

课程结构	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	总学分	学分		学时		周学时	建议修读学期		
						理论	实践	理论	实践				
必修课	通识教育平台课程	51030172	形势与政策	Political Situation and Policies	公共必修	2	2		64		2	1-8	
		51030313	思想道德与法治	Value and Morality and Rule of Law	公共必修	3	2	1	32	32	2	1	
		53030253	大学英语 I (A)	College English I (A)	公共必修	3	2	1	32	32	2	1	
		56030512	大学计算机文化基础	College Computer Foundation	公共必修	2	1	1	16	32	1	1	
		59030211	大学体育 I	College P.E.I	公共必修	1		1		32	2	1	
		69090025	军事理论	Military Theory	公共必修	1	1			32		2	1
		61030010	军事技能训练	Military Skills Training	公共必修	1		1			2 周		1
		69030052	大学生心理健康教育	Mental Health Education for College Students	公共必修	2	2			32		2	1
		51030223	中国近现代史纲要	Compendium of Chinese Modern History	公共必修	3	3			54		3	2
		59030221	大学体育 II	College P.E.II	公共必修	1		1			36	2	2

		53030263	大学英语 II (A)	College English II (A)	公共必修	3	2	1	36	36	2	2
		69000005	劳动教育	Labor Education	公共必修	1	1		32		2	2
		69000006	国家安全教育	National Security Education	公共必修	1	1		18		1	2
		51030233	马克思主义基本原理	Introduction to Basic Principle of Marxism	公共必修	3	3		54		3	3
		53030372	大学英语 III (A)	College English III (A)	公共必修	2	2		36		2	3
		59030231	大学体育 III	College P.E.III	公共必修	1		1		36	2	3
		51030253	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 Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics	公共必修	3	2	1	36	36	4	4
		53030282	大学英语 IV (A)	College English IV (A)	公共必修	2	2		36		2	4
		59030241	大学体育 IV	College P.E.IV	公共必修	1		1		36	2	4
		67930001	创业基础	Entrepreneurial Foundation	公共必修	2	2		36		2	4
		51030263	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 the New Era	公共必修	3	3		54		3	5
		67030031	大学生职业发展与就业指导	Career Planning and Employment Guidance for College Students	公共必修	1	1		18	20	1	5
小计						42	32	10	618	328+ 2周		
学科基础 平台课程		02030042	大学语文(含应用文写作)	College Chinese Literature Language	专业必修	2	2		32		2	1/2
		03030516	高等数学 A (I)	Advanced Mathematics A (I)	专业必修	6	6		96		6	1
		03030524	高等数学 A (II)	Advanced Mathematics A (II)	专业必修	4	4		72		4	2
		04510814	大学物理 B	College Physics B	专业必修	4	4		72		4	2
		04510821	大学物理实验	Experiment of College Physics	专业必修	1		1		36	2	3
小计						17	16	1	272	36		
专业基础 平台课程	理论课程	60031155	“第二课堂”活动	"Second Classroom" Activities	专业必修	5		5				1-8
		09910250	道路桥梁与渡河工程概论	Introduction to Road, Bridge and River-crossing Engineering	专业必修	0.5	0.5		16		1	1
		09910244	交通土建制图	Traffic and Civil Engineering Drawing	专业必修	4	4		96		6	1
		09911172	道路工程材料	Road Engineering Materials	专业必修	2	2		54		3	2
		09911164	理论力学	Theoretical Mechanics	专业必修	3	3		72		4	2
		09310034	材料力学	Material Mechanics	专业必修	4	4		108		6	3
		09911392	计算机辅助设计	Computer Aided Design	专业必修	2	2		36		2	3

			09910064	▲结构力学	Structural Mechanics	专业必修	4	4		108		6	4	
			09910773	测量学	Surveying	专业必修	3	3		54		3	4	
			09312102	工程地质	Engineering Geology	专业必修	2	2		36		2	4	
			09510503	土质学与土力学	Soil Properties and Soil Mechanics	专业必修	3	3		54		3	5	
			09911422	水力学与桥涵水文	Hydraulics and Hydrology for Bridge Engineering	专业必修	2	2		54		3	5	
			09910520	毕业设计	Graduation Design	专业必修	10		10		22周		7-8	
			小计					44.5	29.5	15	688	22周		
	实验课程		09911181	道路工程材料实验	Road Engineering Materials Experiment	专业必修	0.5		0.5		16		2	
			09310005	材料力学实验	Material Mechanics Experiment	专业必修	0.5		0.5		14		3	
			09911771	土力学实验	Soil Mechanics Test	专业必修	0.5		0.5		8		5	
			09911231	水力学实验	Hydraulic Experiment	专业必修	0.5		0.5		8		5	
			09510292	道路与桥梁工程计算机辅助设计	Computer Aided Design of Road and Bridge Engineering	专业必修	2		2		4周 (13-16周)		6	
			09911971	土木工程实验	Civil Engineering Test	专业必修	1		1		18		6	
			小计					5	5		64+ 4周			
	专业实习课程		09910321	道路与桥梁工程认识实习	Cognitive Practice of Road and Bridge Engineering	专业必修	1		1		1周		1	
			09910461	工程地质实习	Engineering Geology Practice	专业必修	1		1		1周		4	
			09910451	测量实习	Surveying Practice	专业必修	2		2		2周 (暑期)		4	
			09310101	勘测实习	Survey Practice	专业必修	4		4		4周		5	
			09911631	路基路面实习	Road Subgrade and Pavement Engineering Practice	专业必修	1		1		1周		6	
			09910514	桥梁工程实习	Bridge Engineering Practice	专业必修	1		1		1周		6	
			小计					10		10		10周		
			小计					59.5	29.5	30	688	64+ 36周		
			必修课合计					118.5	77.5	41	1578	428+ 38周		
选修课	限制性选	通识教育平台课程	17030011	美术鉴赏	Art Appreciation	公共限选	1	1		36		2	3/4	
			99000014	书法鉴赏	Calligraphy Appreciation	公共限选	1	1		36		2	3/4	

修 课	小计				2	2		72				
	理 论 课 程	09520253	线性代数	Linear Algebra	专业限选	2	2	54		3	3	
		09912272	概率论与数理统计	Probability and Statistics	专业限选	2	2	54		3	3	
		09910504	▲混凝土结构设计原理	Principle of Concrete Structure Design	专业限选	4	4	108		6	4	
		09310612	▲道路勘测设计	Road Survey and Design	专业限选	3	3	72		4	5	
		09911312	路面养护管理系统	Pavement Maintenance Management System	专业限选	1.5	1.5	36		2	5	
		09911552	高速公路营运管理与养护技术	Operation Management and Maintenance Technology of Expressway	专业限选	1	1	36		2	5	
		09310712	结构动力学	Structural Dynamics	专业限选	2	2	36		2	5	
		09911402	工程弹性力学	Engineering Elasticity	专业限选	2	2	36		2	5	
		09911273	钢与组合结构设计原理	Design Principle of Steel and Composite Structure	专业限选	3	3	72		4	5	
		09312253	▲路基路面工程	Road Subgrade and Pavement Engineering	专业限选	4	4	90		5	6	
		09912052	隧道工程	Tunnel Engineering	专业限选	1	1	36		2	6	
		09911262	结构有限元	Structural Finite Element	专业限选	1.5	1.5	36		2	6	
		09510812	边坡工程	Slope Engineering	专业限选	1.5	1.5	36		2	6	
		09312264	▲桥梁工程	Bridge Engineering	专业限选	4	4	90		5	6	
		09510562	公路施工组织与概预算	Highway Construction Planning and Budget Estimate	专业限选	2	2	54		3	6	
		09310532	▲基础工程	Foundation Engineering	专业限选	2	2	54		3	6	
		课 程 设 计	09310141	混凝土结构设计原理课程设计	Course Design of Principle of Concrete Structure Design	专业限选	1		1	1周		4
			09911282	道路勘测设计课程设计	Course Design of Road Survey and Design	专业限选	1		1	1周		5
			09310912	路基路面工程课程设计	Course Design of Road Subgrade and Pavement Engineering	专业限选	1		1	1周		6
09310892	桥梁工程课程设计		Course Design of Bridge Engineering	专业限选	1		1	1周		6		
09310382	公路施工组织与概预算课程设计		Course Design of Highway Construction Planning and Budget	专业限选	1		1	1周		6		
专业拓展平台课程												

					Estimate												
		小计				41.5	36.5	5	900	5周							
		限选课合计				43.5	38.5	5	972	5周							
任意性 选修课	专业 拓展 平台 课程	09311102	城市规划概论	Introduction to Urban Planning	专业任选	2	2		36		2	4					
		09310902	交通工程	Traffic Engineering	专业任选	2	2		36		2	5					
		09311002	国际工程管理	International Construction Management	专业任选	2	2		36		2	5					
		09510861	土木工程法规与建设监理	Civil Engineering Regulations and Construction Supervision	专业任选	2	2		36		2	7					
		09911102	道路桥梁检测与维护	Road and Bridge Inspection and Maintenance	专业任选	2	2		36		2	7					
		09310832	工程经济与管理	Engineering Economics and Management	专业任选	2	2		36		2	7					
		09310762	土木工程专业英语	Civil Engineering English	专业任选	2	2		36		2	7					
		09510902	BIM技术与工程应用	BIM Technology and Engineering Application	专业任选	2	2		36		2	7					
		09911411	文献检索	Literature Retrieval	专业任选	1	1		18		1	7					
		小计					17	17		306							
	小计（至少选修10学分）					10	10		180								
	素质 拓展 平台 课程	小计（至少选修8学分）			公共任选	至少选修8学分，其中文理交叉≥4学分。 学时总为128。											
选修课合计					61.5	56.5	5	1280	5周								
总计					180	134	46	2858	428+ 43周								
注：标注“▲”的为学位课程。																	

十一、课程体系对毕业要求指标点支撑的矩阵图

课程体系对毕业要求指标点支撑的矩阵图

课程类别	课程名称	毕业要求																		
		1		2		3		4		5		6	7	8	9	10		11	12	
		1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	7.1	8.1	9.1	10.1	10.2	11.1	12.1	
通识教育平台课程	形势与政策											M					H		M	
	思想道德与法治											M							M	
	大学英语 I (A)																H		H	
	大学计算机文化基础									L	M									
	大学体育 I															L				
	军事理论													L						
	军事技能训练													L	L					
	大学生心理健康教育														L	M				
	中国近现代史纲要														M					
	大学体育 II															L				
	大学英语 II (A)																H		H	
	劳动教育														M	L				
	国家安全教育											L		L						
	马克思主义基本原理													H					M	
	大学英语 III (A)																	H	H	
	大学体育 III															L				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论													H						M
	大学英语 IV (A)																	H	H	
	大学体育 IV															L				
	创业基础														M	L				

	习近平新时代中国特色社会主义思想概论											H							M
	大学生职业发展与就业指导													L	L				
学科基础平台课程	大学语文(含应用文写作)													L		L			
	高等数学 A (I)	H		L															
	高等数学 A (II)	H		M															
	大学物理 B	M		L			L												
	大学物理实验							L											
专业基础平台课程	“第二课堂”活动														M	H			
	道路桥梁与渡河工程概论										L		M						
	交通土建制图								H							H			
	道路工程材料		L			L		H											
	理论力学		L	L															
	材料力学		M	M				H											
	计算机辅助设计				M				M							H			
	▲结构力学		M	M															
	测量学		L					M	M										
	工程地质		L					L											
	土质学与土力学		L	L				M											
	水力学与桥涵水文		L					L											
	毕业设计					H		H											
	道路工程材料实验								H							M			
材料力学实验								H							M				
土力学实验								H							M				

	结构有限元								L	H								
	边坡工程		L			L												
	▲桥梁工程		M	M		M												
	公路施工组织与概预算					L				H	L							
	▲基础工程		L			M												
	混凝土结构设计原理课程 设计					M	L	M										
	道路勘测设计课程设计					M	L	M										
	路基路面工程课程设计					M	L	M										
	桥梁工程课程设计					M	L	M										
	公路施工组织与概预算课 程设计					L	L	M		M								
任选性 选修课	城市规划概论										L		L					
	交通工程		L			L												
	国际工程管理														L	L		
	土木工程法规与建设监理										L	H	M					
	道路桥梁检测与维护							L	M									
	工程经济与管理										L	H					H	
	土木工程专业英语													H	H			
	BIM技术与工程应用					M			M	H				H				
	文献检索								L									L

备注：H-高度相关；M-中度相关；L-弱相关。

十二、说明

1. 本次培养方案的执行对象:从 2023 级学生开始执行。

2. 本次修订培养方案的负责人和参加人员。

第一责任人:周葆春

直接责任人:袁晓辉

教师代表:王士革、吴志强、张金浩、赵辉

学生代表:2019 级道桥班委杜朝洋、2020 级道桥班委张宇、

2021 级道桥班委孙胜

3. 其他情况说明。