

2019 版道路桥梁与渡河工程本科专业培养方案

一、专业简介

南华大学道路桥梁与渡河工程专业前身成立于 1995 年，1998 年根据我国经济的发展和需要，改名为交通土建专业。2000 年更名为土木工程专业道路与桥梁工程方向，2014 年经教育部批准成为道路桥梁与渡河工程专业。专业建有中心实验室、BIM研究中心等教学设施；在中核建、中铁、中建、中交、各类设计院等企业建立了实习基地。现每年毕业学生四个班约 100 人左右，就业率一直保持为 100%。毕业生分布在相关工程建设领域的设计、施工、监理、管理、教育、投资和开发等部门，受到用人单位好评。

二、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、美全面发展，掌握必需的人文科学、自然科学和工程技术的基础知识，掌握道路桥梁与渡河工程学科的基本理论、专业知识、基本技能及专业发展动态，具备从事道路、桥梁、隧道、地下结构、机场、港口码头等各类工程的勘察、设计、施工、研发、教育、管理等工作，培养重德行、乐奉献、厚基础、强能力、高素质，具有创新精神、国际视野和较强实践能力的高级专门人才。

预期五年以上的毕业生：

目标 1：具有良好人文社会科学素养、社会责任感及工程职业道德；；

目标 2：胜任岗位职责，具有扎实的数学、自然科学基础，掌握系统的道路桥梁与渡河工程专业理论和工程知识，能胜任道路桥梁与渡河工程技术与管理工作，具有应用所学知识解决实际工程问题，并能在工程实践中结合社会文化、健康、安全、法律、环境等条件解决复杂工程问题；

目标 3：具有创新思维，能够针对土木工程问题提炼科学技术问题，开展科学研究及技术开发，并将研究成果应用于实践，引领行业技术发展；

目标 4：具有国际视野和良好的交流、沟通能力和团队精神，能够在多学科背景下的科学研究或工程项目中进行团队合作；

目标 5：具有终身学习和适应发展的素质。

三、培养要求

本专业学生主要学习自然科学基础、工程力学、土力学、流体力学、测量学、交通工程学、道路

与桥梁工程和结构工程的基本理论知识，接受到道路桥梁与渡河工程勘察测量、设计、施工、检测、仪器操作、专业软件操作等方面的基本训练，掌握从事道路桥梁与渡河工程的勘察、设计、施工、管理、教育、研究和开发等方面工作的基本能力。

（一）本专业培养的人才应具备如下知识、能力和素质要求：

1、知识要求

①具有基本的人文社会科学基本知识，熟悉哲学、历史、社会学、经济学等社会科学基本知识，熟悉政治学、法学、管理学等方面的公共政策和管理基本知识，了解心理学、文学、艺术等方面的基本知识；

②具有扎实的自然科学基础，掌握高等数学和工程数学知识，熟悉大学物理、化学、信息科学和环境科学的基本知识，了解自然环境的可持续发展知识，了解当代科学技术发展的基本情况；

③掌握一门外国语，掌握计算机基本原理和高级编程语言的相关知识；

④具有扎实的专业知识，掌握理论力学、材料力学、结构力学、土力学、流体力学等力学原理，掌握工程地质、土木工程测量、制图、试验的基本原理，掌握土木工程材料的基本性能，了解新型材料的应用和发展前景，掌握工程经济与项目管理、建设工程法规和工程概预算等方面的基本理论，掌握工程荷载和结构可靠度的基本原理，掌握工程结构和基础工程的基本原理，掌握土木工程施工的基本原理和方法，了解土木工程现代施工技术，熟悉道路桥梁工程相关软件的基本操作，熟悉本专业防灾减灾的基本原理和方法；

⑤掌握测量实习、电子实习、各类课程设计、土木工程基础实验、认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计等学科基本技能。

⑥了解相关领域的科学知识，了解建筑、规划、环境、交通、机械、设备、电气、水利等相关的基本知识，了解工程安全、节能减排的基本知识。

2、能力要求

① 将所学专业理论与知识融会贯通，并用于分析、解决本专业一般工程实际问题的能力；

② 自主学习和终身学习的意识，有多渠道、拓展和深化知识的能力；

③ 具有创新意识和创新态度，能以创造性思维方法开展科学研究和就业创业实践的创新能力；

④ 熟练运用信息技术工具，进行信息收集、检索和阅读分析的能力；

⑤ 一定的应用计算机进行工程计算、系统模拟的能力；

⑥ 一定的阅读外文工程技术资料和利用外语进行技术交流的能力；

⑦ 良好的技术交流、沟通和协作能力。

3、素质要求

① 人文素质：正确的世界观、人生观、价值观，关心道路桥梁工程与自然环境、人文环境的协调发展，注重低能耗、低污染、低排放的绿色工程规划、设计、施工及养管工作，具有可持续发展的理念；

② 精神素质：良好的思想道德修养和强烈的社会责任感；

③ 科学素质：求真务实、追求真理、实干创新的科学精神；

④ 职业素质：具备良好的职业道德和职业精神；具有较强的专业素养和一定的专业合作精神、团队意识及国际视野；

⑤ 身心素质：健全的心理和健康的体魄。

(二)本专业对学生的毕业要求具体内容如下：

1、工程知识：具有从事道路桥梁与渡河工程工作所需的相关数学、力学、交通工程学知识及一定的经济管理知识。掌握测量学、理论力学、材料力学、结构力学、土力学、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、土木工程施工、道路勘测设计、路基路面工程、桥梁工程、隧道工程、公路工程概预算、桥梁检测与加固技术的基本理论、基础知识和基本技能；能够将本学科科学知识用于解决道路桥梁与渡河工程方面问题；

2、问题分析：能应用物理和化学的基本的原理分析工程问题，具有物理、化学及土工实验的基本技能；具备对工程项目进行技术分析的基本技能，并提出合理的质量控制方法；具有较熟练的建模、计算、分析和实验能力；

3、设计 / 开发解决方案：具有综合运用所学知识设计（开发）解决道路桥梁与渡河工程应用问题的基本能力，能较熟练使用仪器进行一般工程的测绘和施工放样；能绘制工程图；能编制简单的计算机程序，具有常用工程软件的初步应用能力；具有道路、桥梁、隧道，平（立）交的初步设计能力，并能够在设计方案中体现一定创新意识；

4、研究：掌握基本的创新方法，具有正确的追求创新的态度和意识；能够运用道路桥梁与渡河工程专业相关科学理论对复杂土木工程、交通工程、港口码头等设计、建设问题开展科学研究，能够设计实验、分析数据，并通过信息综合得到合理有效的结论和建议；

5、使用现代工具：具有运用专业软件、计算机和网络技术等进行较复杂工程问题的分析、研究及设计的能力；掌握文献检索及运用现代数据资源获取相关信息的基本方法，能够通过专业资料数据库、期刊文献等渠道了解道路桥梁及渡河工程在应用领域的发展前沿和技术进展；

6、工程与社会：了解国家在道路桥梁与渡河工程专业相关的政策、法律法规、规范标准，能正确

认识道路桥梁与渡河工程对于社会经济发展的影响，理解道路桥梁与渡河工程建设对社会、环境、健康以及文化的影响，并理解应承担的责任；

7、环境和可持续发展：了解道路桥梁与渡河工程的发展现状和趋势，理解节能减排、绿色建筑和可持续发展的重要性；能够评价复杂道路桥梁与渡河工程对环境、社会可持续发展的影响；

8、职业规范：具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感，具有严谨治学、求真务实、团结协作的品质以及良好工程伦理、职业道德和服务意识。

9、个人和团队：具有一定的组织能力、较好的表达能力和较强的人际交往能力，能够在团队中发挥领导作用；

10、沟通：具有一定的专业素养，包括能够准确清晰地撰写专业报告和设计文稿的能力；能够就道路桥梁与渡河工程建设问题与同行及社会公众进行有效沟通和交流，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：掌握工程管理和经济等知识及其与道路桥梁与渡河工程专业的关系，并能够在多学科环境中应用；

12、终身学习：理解终身学习的重要作用，具有不断学习的精神，对终身学习能持之以恒。具有较强的适应社会环境的发展能力。

四、主干学科

土木工程 道路桥梁与渡河工程

五、核心知识领域与专业核心课程

1、本专业要求的核心知识领域：力学、道路工程、桥隧工程、岩土工程

2、本专业核心课程：理论力学、材料力学、结构力学、土力学、土木工程材料、混凝土结构设计原理、道路勘测设计、路基路面工程、桥梁工程、基础工程、土木工程施工等。

六、主要实践性教学环节与主要专业实验

1. 实践环节：测量学实习、认识实习、工程地质实习、生产实习、毕业实习、毕业设计（论文）。

2. 课程实验：土木工程材料B实验、测量学A实验、土力学实验、路基路面工程实验等。

3. 课程设计：道路交叉设计课程设计、道路勘测设计课程设计、钢筋混凝土结构简支梁设计、公路工程概预算课程设计、基础工程设计、路基路面工程课程设计、桥梁工程课程设计、土木工程施工组织设计等。

七、学制与学位

学 制：标准学制为4年，学习年限为3-8年

学业学分：学业学分 172 学分，第二课堂 10 学分

授予学位：工学学士

八、各类课程学分数分配表

课程性质	课程属性	学分	占学分比例	教学学时	占课程学时比例
公共基础课平台	必修	33	19.19	592	26.62
公共基础课平台	选修	8	4.65	128	5.76
学科基础课平台	必修	52.5	30.52	872	39.21
学科基础课平台	选修	11	6.4	176	7.91
专业课平台	必修	17.5	10.17	280	12.59
专业课平台	选修	11	6.4	176	7.91
集中性实践环节	必修	39	22.67		
总计		172	100	2224	100

九、各平台课程设置与学分

(一) 公共基础必修课平台

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50500000110	大学计算机 A Collegiate Computer A	考试	4	64	48	16	0	1	计算机基础教 研室	
30500000510	大学生职业发展 与就业指导 1 Career Development and Employment Guidance for College students	考查	0.5	6	2	4	0	1	创新创业基础 教研室	
51800000210	大学体育 1 University physical education1	考查	1	32	4	28	0	1	基础体育教研 室	
51600028110	大学英语 A1 College English A1	考试	3	48	48	0	0	1	大学英语第一 教研室	
51700000510	形势与政策 1 Situation and Policy	考查	0.5	8	6	2	0	1	形势与政策教 研室	
51700000410	中国近现代史纲	考查	3	48	40	8	0	1	中国近现代史	

	要 The Conspectus Of Chinese Modern History								纲要教研室	
51800000310	大学体育 2 University physical education2	考试	1	32	4	28	0	2	专项体育教研 室	
51600028210	大学英语 B2 College English B2	考试	3	48	48	0	0	2	大学英语第一 教研室	
51700000310	思想道德修养与 法律基础 Education of Ideology and Morality and Introduction to the Law	考试	3	48	40	8	0	2	思想道德修养 与法律基础教 研室	
51700000610	形势与政策 2 Situation and Policy	考查	0.5	8	6	2	0	2	形势与政策教 研室	
51800000410	大学体育 3 University physical education3	考查	1	32	4	28	0	3	基础体育教研 室	
51600063210	大学英语 3 College English 3	考查	2	32	32	0	0	3	大学英语第一 教研室	
51700000110	马克思主义基本 原理概论 An Outline of fundamental Principles of Marxism	考试	3.5	56	48	8	0	3	马克思主义基 本原理教研室	
51700000710	形势与政策 3 Situation and Policy	考查	0.5	8	6	2	0	3	形势与政策教 研室	
51800000510	大学体育 4 University physical education4	考试	1	32	4	28	0	4	基础体育教研 室	
51700000210	毛泽东思想和中 国特色社会主义 理论体系概论 Introduction of Mao Zedong Thought and Socialism Theory System with Chinese	考试	4.5	72	64	8	0	4	毛泽东思想与 中国特色社会 主义体系概论 教研室	

	Characteristics									
51700000810	形势与政策 4 Situation and Policy	考查	0.5	8	6	2	0	4	形势与政策教 研室	
30500000710	大学生职业发展 与就业指导 2 Career Development and Employment Guidance for College students	考查	0.5	10	2	8	0	6	创新创业基础 教研室	
小计			33	592	412	180	0	学分要求:		33

(二) 公共基础选修课平台

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
小计								学分要求:		8

公共基础选修课共计 8 学分，分 2 个模块。

限选：

1. 大学生心理健康教育与指导（1 学分，学生须在第一学期修读）；
2. 公共艺术类选修课程（2 学分，在影视鉴赏、音乐鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、美术鉴赏、古代名剧鉴赏等 8 门课程中选修 2 门）。

任选：

每个学生要求跨学科修读其他学科门类通识课程 5 学分；其中工科类学生要求选修至少 1 学分经济管理类通识课。

8 个学分在第五学期以前修完，第一、第三学期各修 1 学分，第二、第四、第五学期各修 2 学分。

(三) 学科基础课平台必修课

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
51000011420	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	考试	5	80	80	0	0	1	高等数学教 研室	
50100013920	画法几何与建 筑制图 Descriptive Geometry and Architectural	考试	3	48	48	0	0	1	工程图学教 研室	

	Drawing									
51000007110	大学物理 A1 University Physics A1	考试	3.5	56	56	0	0	2	物理教研室	
51000007610	大学物理实验 A1 The university physics experiment A1	考查	0.5	24	0	24	0	2	物理实验室	
51000011520	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	考试	5.5	88	88	0	0	2	高等数学教研室	
51000008610	线性代数 A linear algebra A	考试	2.5	40	40	0	0	2	工程数学教研室	
51000006720	材料力学 A Mechanics of Materials A	考试	4.5	72	64	8	0	3	力学教研室	
50600026820	测量学 A Surveying A	考查	2	32	32	0	0	3	道路与桥梁工程 系	
50600000420	测量学 A 实验 Surveying A Experiment	考查	0.5	16	0	16	0	3	道路与桥梁工程 系	
51000007210	大学物理 A2 University Physics A2	考试	3	48	48	0	0	3	物理教研室	
51000007710	大学物理实验 A2 The university physics experiment A2	考查	1	24	0	24	0	3	物理实验室	
50600000120	工程地质与水文地质 Engineering Geology and Hydrogeology	考查	1.5	24	24	0	0	3	道路与桥梁工程 系	
51000009420	理论力学 A	考试	4	64	64	0	0	3	力学教研室	
50600000620	结构力学 A1 Structural Mechanics A1	考试	3	48	48	0	0	4	建筑工程系	
50600000720	土力学 C Soil Mechanics C	考试	3	48	40	8	0	4	道路与桥梁工程 系	
50600000820	土木工程材料 B Civil Engineering	考试	2.5	40	40	12	0	4	道路与桥梁工程 系	

	Materials B									
50600000920	混凝土结构设计原理 B Principle of Concrete Structure Design B	考试	4.5	72	64	8	0	5	道路与桥梁工程系	
50600001020	结构力学 A2 Structural Mechanics A2	考试	3	48	48	0	0	5	建筑工程系	
小计			52.5	872	784	100	0	学分要求:		52.5

(四) 学科基础课平台选修课

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50600001120	土木工程专业导论 Introduction to Civil Engineering	考查	1	16	16	0	0	1	道路与桥梁工程系	限选
30100000110	文献检索 Information Retrieval	考查	1	16	16	0	0	2	信息服务部/文献检索教研室	限选
51000006310	概率论与数理统计 B Probability and Statistics B	考试	3	48	48	0	0	3	工程数学教研室	限选
50900014920	工程化学 Engineering Chemistry A	考查	1	16	16	4	0	3	化学教研室	限选
50600026230	弹性力学 B Elastic Mechanics B	考查	1.5	24	24	0	0	4	建筑工程系	任选
50200024320	电工电子技术 C Electrotechnics and Electronics Technology C	考试	3	48	40	8	0	4	电工电子教学中心	限选
50600001220	计算结构力学与程序设计 Computational structural mechanics and Programming	考查	1.5	24	16	8	0	4	道路与桥梁工程系	任选
50600024130	建筑信息模型 Building Information Model	考查	2	32	16	16	0	4	建筑工程系	限选
50600001320	流体力学 C	考查	1	16	16	4	0	5	道路与桥梁工	任选

	Fluid Mechanics C								程系	
小计			15	240	208	40	0	学分要求:		11

(五) 专业课平台必修课

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50600001430	道路勘测设计 Road Reconnaissance and Design	考试	3	48	48	0	0	4	道路与桥梁工 程系	
50600001930	基础工程 Foundation engineering	考试	2	32	32	0	0	5	道路与桥梁工 程系	
50600002130	路基路面工程 Roadbed and Pavement Engineering	考试	3	48	40	8	0	5	道路与桥梁工 程系	
50600002430	道路交叉设计 Design of Road Intersection	考查	1.5	24	24	0	0	6	道路与桥梁工 程系	
50600002630	公路工程概预算 Road Engineering budget	考查	1.5	24	24	0	0	6	道路与桥梁工 程系	
50600002830	桥梁工程 Bridge Engineering	考试	3.5	56	56	0	0	6	道路与桥梁工 程系	
50600003030	土木工程施工 Civil engineering construction	考试	3	48	48	0	0	6	道路与桥梁工 程系	
小计			17.5	280	272	8	0	学分要求:		17.5

(六) 专业课平台选修课

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50600003530	交通工程概论 Traffic Engineering	考查	1	16	16	0	0	4	道路与桥梁工 程系	限选
50600003630	房屋建筑学 C Building Architecture C	考查	1.5	24	24	0	0	5	道路与桥梁工 程系	任选
50600065430	公路工程经济与 监理 Highway	考查	1.5	24	24	0	0	5	道路与桥梁工 程系	限选

	engineering economy and consulting									
50600003830	结构可靠度分析 Structural Reliability Analysis	考查	1.5	24	24	0	0	5	道路与桥梁工程系	任选
50600003930	水力学及桥涵水文 Hydraulics and Bridge and Culvert Hydrology	考查	1.5	24	24	0	0	5	道路与桥梁工程系	限选
50400013220	爆破工程 Blasting engineering	考查	2	32	32	0	0	6	城市地下空间工程系	任选
50600004030	道桥工程 CAD CAD of Road and Bridge Engineering	考查	1.5	24	12	0	12	6	道路与桥梁工程系	限选
50600004130	钢结构设计原理 B Design Principles of Steel Structure B	考试	2.5	40	40	0	0	6	道路与桥梁工程系	限选
50600004230	公路施工机械 Highway Construction Machinery	考查	1.5	24	24	0	0	6	道路与桥梁工程系	任选
50600004330	结构抗震原理 Seismic Design Principle of Bridges	考试	1.5	24	24	0	0	6	道路与桥梁工程系	任选
50600004430	砌体结构 B Masonry Structure B	考查	1	16	16	0	0	6	道路与桥梁工程系	任选
50600004530	隧道工程 B Tunnel Engineering	考查	1.5	24	24	0	0	6	道路与桥梁工程系	限选
50600004630	安全工程 Safety Engineering	考查	1.5	24	24	0	0	7	道路与桥梁工程系	任选
50600004730	城市道路设计 Urban Road Design	考查	1.5	24	24	0	0	7	道路与桥梁工程系	任选
50600004830	城市总体规划原理 General principles of	考查	1.5	24	24	0	0	7	道路与桥梁工程系	任选

	urban planning									
50600004930	大跨度桥梁 Long-span Bridge	考查	1.5	24	24	0	0	7	道路与桥梁工程系	任选
50600005030	道路桥梁 BIM 建模技术 BIM Modeling Technology for Road and Bridge	考查	1	16	8	8	0	7	道路与桥梁工程系	任选
50600005130	道路养护技术 Road Maintenance Technology	考查	1.5	24	24	0	0	7	道路与桥梁工程系	任选
50600027830	道桥专业英语 English on Road and Bridge Engineering	考查	1	16	16	0	0	7	道路与桥梁工程系	任选
50600005230	地铁与轻轨 Metro and Light Rail	考查	1.5	24	24	0	0	7	道路与桥梁工程系	任选
50600005330	港口与航道工程 Port and waterway Engineering	考查	1.5	24	24	0	0	7	道路与桥梁工程系	任选
50600027730	工程建设监理 B Engineering consulting B	考查	1	16	16	0	0	7	建筑工程系	任选
50600005430	建设法规 Construction Law	考查	1	16	16	0	0	7	道路与桥梁工程系	任选
50600005530	路基防护与支挡工程 Subgrade Protection and Support Engineering	考查	1.5	24	24	0	0	7	道路与桥梁工程系	任选
50600005630	桥梁电算 Bridge Computerization	考查	1.5	24	16	8	0	7	道路与桥梁工程系	任选
50600005730	桥梁加固技术 Bridge Reinforcing Technology	考查	1.5	24	24	0	0	7	道路与桥梁工程系	任选
50600005830	桥梁检测技术 Inspection and Test Techniques of Bridge	考查	1.5	24	24	0	0	7	道路与桥梁工程系	限选
小计			39	624	596	16	12	学分要求:		11

(七) 集中性实践教学环节

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
10500000110	军事技能 Military Skills	考查	2	2	0	0	2	1	国防军事教研室	
50600000520	测量学实习 A Surveying Practice A	考查	2	2	0	0	2	3	道路与桥梁工程系	
50600000220	工程地质实习 Engineering Geology Practice	考查	1	1	0	0	1	3	道路与桥梁工程系	
50600001530	道路勘测设计课程设计 Course Design of Road Reconnaissance and Design	考查	1	1	0	0	1	4	道路与桥梁工程系	
30500000810	创新创业实践 (创新创业基础) Innovation and entrepreneurship practice (Foundation for Innovation and entrepreneurship)	考查	2	2	0	0	2	5	创新创业基础教研室	
50600001630	挡土墙设计 Retaining Wall Design	考查	1	1	0	0	1	5	道路与桥梁工程系	
50600001730	道桥认识实习 Cognition Practice of Road, Bridge and River-crossing Engineering	考查	1	1	0	0	1	5	道路与桥梁工程系	
50600001830	钢筋混凝土结构简支梁设计 Design of Simply Supported Beams for Reinforced Concrete Structures	考查	1	1	0	0	1	5	道路与桥梁工程系	
50600002030	基础工程设计 Design of Foundation engineering	考查	1	1	0	0	1	5	道路与桥梁工程系	
50600002230	路基路面工程课程设计 Course Design of Roadbed and Pavement Engineering	考查	1	1	0	0	1	5	道路与桥梁工程系	
50600002330	道路交叉设计课程设	考查	1	1	0	0	1	6	道路与桥梁工	

	计 Course Design of Design of Road Intersection								程系	
50600002530	道桥生产实习 Production practice of Road,Bridge and River-crossing Engineering	考查	4	4	0	0	4	6	道路与桥梁工 程系	
50600002730	公路工程概预算课程 设计 Course Design of Road Engineering budget	考查	1	1	0	0	1	6	道路与桥梁工 程系	
50600002930	桥梁工程课程设计 Course Design of Bridge Engineering	考查	2	2	0	0	2	6	道路与桥梁工 程系	
50600003130	土木工程施工组织设 计 Course Design of civil engineering construction	考查	1	1	0	0	1	6	道路与桥梁工 程系	
50600003230	道桥毕业设计(论文)1 Graduation Thesis Design 1	考查	4	4	0	0	4	7	道路与桥梁工 程系	
50600003330	道桥毕业实习 Graduation Practice of Road,Bridge and River-crossing Engineering	考查	2	2	0	0	2	7	道路与桥梁工 程系	
10800000110	劳动教育 Labor education class	考查	2	2	0	0	2	7	学生工作部教 务办	
50600003430	道桥毕业设计(论文)2 Graduation Thesis Design 2	考查	10	10	0	0	10	8	道路与桥梁工 程系	
小计			40	40	0	0	40	学分要求:		39

十、辅修专业课程

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50600001430	道路勘测设计 Road Reconnaissance and Design	考试	3	48	48	0	0	4	道路与桥梁工 程系	
50600001530	道路勘测设计课 程设计 Course Design	考查	1	1	0	0	1	4	道路与桥梁工 程系	

	of Road Reconnaissance and Design									
50600000920	混凝土结构设计原理 B Principle of Concrete Structure Design B	考试	4.5	72	64	8	0	5	道路与桥梁工程系	
50600001930	基础工程 Foundation engineering	考试	2	32	32	0	0	5	道路与桥梁工程系	
50600002130	路基路面工程 Roadbed and Pavement Engineering	考试	3	48	40	8	0	5	道路与桥梁工程系	
50600002230	路基路面工程课程设计 Course Design of Roadbed and Pavement Engineering	考查	1	1	0	0	1	5	道路与桥梁工程系	
50600002430	道路交叉设计 Design of Road Intersection	考查	1.5	24	24	0	0	6	道路与桥梁工程系	
50600004130	钢结构设计原理 B Design Principles of Steel Structure B	考试	2.5	40	40	0	0	6	道路与桥梁工程系	
50600002630	公路工程概预算 Road Engineering budget	考查	1.5	24	24	0	0	6	道路与桥梁工程系	
50600002830	桥梁工程 Bridge Engineering	考试	3.5	56	56	0	0	6	道路与桥梁工程系	
50600003030	土木工程施工 Civil engineering construction	考试	3	48	48	0	0	6	道路与桥梁工程系	
小计			26.5	394	376	16	2	学分要求:		26.5

十一、双学位课程

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50600001430	道路勘测设计	考试	3	48	48	0	0	4	道路与桥梁工	

	Road Reconnaissance and Design								程系	
50600001530	道路勘测设计课程设计 Course Design of Road Reconnaissance and Design	考查	1	1	0	0	1	4	道路与桥梁工程系	
50600003530	交通工程概论 Traffic Engineering	考查	1	16	16	0	0	4	道路与桥梁工程系	
50600000620	结构力学 A1 Structural Mechanics A1	考试	3	48	48	0	0	4	建筑工程系	
50600000820	土木工程材料 B Civil Engineering Materials B	考试	2.5	40	40	12	0	4	道路与桥梁工程系	
50600000920	混凝土结构设计原理 B Principle of Concrete Structure Design B	考试	4.5	72	64	8	0	5	道路与桥梁工程系	
50600001930	基础工程 Foundation engineering	考试	2	32	32	0	0	5	道路与桥梁工程系	
50600002130	路基路面工程 Roadbed and Pavement Engineering	考试	3	48	40	8	0	5	道路与桥梁工程系	
50600002230	路基路面工程课程设计 Course Design of Roadbed and Pavement Engineering	考查	1	1	0	0	1	5	道路与桥梁工程系	
50600002430	道路交叉设计 Design of Road Intersection	考查	1.5	24	24	0	0	6	道路与桥梁工程系	
50600002330	道路交叉设计课程设计 Course Design of Design of Road Intersection	考查	1	1	0	0	1	6	道路与桥梁工程系	
50600004130	钢结构设计原理 B Design	考试	2.5	40	40	0	0	6	道路与桥梁工程系	

	Principles of Steel Structure B									
50600002630	公路工程概预算 Road Engineering budget	考查	1.5	24	24	0	0	6	道路与桥梁工程系	
50600002730	公路工程概预算 课程设计 Course Design of Road Engineering budget	考查	1	1	0	0	1	6	道路与桥梁工程系	
50600002830	桥梁工程 Bridge Engineering	考试	3.5	56	56	0	0	6	道路与桥梁工程系	
50600002930	桥梁工程课程 设计 Course Design of Bridge Engineering	考查	2	2	0	0	2	6	道路与桥梁工程系	
50600003030	土木工程施工 Civil engineering construction	考试	3	48	48	0	0	6	道路与桥梁工程系	
50600003230	道桥毕业设计 (论文)1 Graduation Thesis Design 1	考查	4	4	0	0	4	7	道路与桥梁工程系	
50600003430	道桥毕业设计 (论文)2 Graduation Thesis Design 2	考查	10	10	0	0	10	8	道路与桥梁工程系	
小计			51	516	480	28	20	学分要求:		51

十二、学期开课门数统计表

学期	课程总门数	必修课门数	选修课门数	必修课学分	选修课学分
第一学期	10	8	2	20	3
第二学期	9	8	1	19.5	1
第三学期	15	13	2	26.5	4
第四学期	11	8	3	18.5	6
第五学期	11	8	3	16.5	5

第六学期	13	10	3	19	5.5
第七学期	4	2	2	6	3.5
第八学期	1	1	0	10	0
汇总	74	58	16	136	28

十三、课程体系与培养要求的对应关系矩阵

表 1 毕业要求评价指标点

毕业要求	评价指标点
1.工程知识：能够将数学、自然科学、道路桥梁与渡河工程的基础和专业知识用于解决道路桥梁与渡河工程专业的复杂工程问题。	1.1 表述能力：能够将数学、自然科学知识以及工程知识用于表述道路桥梁与渡河工程领域的复杂工程问题。
	1.2 建模能力：掌握力学原理和方法，具备解决道路桥梁与渡河工程专业复杂工程问题的建模能力。
	1.3 推演能力：掌握道路桥梁与渡河工程基础和专业知识，能推导、演算道路桥梁与渡河工程领域的复杂工程问题。
	1.4 综合分析能力：掌握道路桥梁与渡河工程专业知识，具备知识交叉融合能力，能对道路桥梁与渡河工程领域的复杂工程问题进行综合分析。
2.问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理及专业知识，结合文献研究，识别道路桥梁与渡河工程专业复杂工程问题的本质特征、表达其基本原理，分析其关键因素，通过对比、推理、分析及文献调研等，获得有效结论。	2.1 识别能力：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断道路桥梁与渡河工程复杂工程问题的关键环节和参数。
	2.2 工程表达能力：能够运用图纸、模型、计算书、论文等对道路桥梁与渡河工程的复杂工程问题进行有效表达。
	2.3 问题分析与判断能力：能依据数学和工程原理及文献调研，对道路桥梁与渡河工程领域的复杂工程问题进行分析，并获得有效结论。
3.设计/开发解决方案：考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，设计/开发针对复杂道路桥梁与渡河工程问题的解决方案，包括满足特定需求的结构体系、构件或施工方案，并能够在设计环节中体现创新意识。	3.1 设计方案表达能力：能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，对体系、结构、构件（节点）或施工方案的可行性进行研究，对道路桥梁与渡河工程领域复杂工程问题进行描述。
	3.2 功能部件设计能力：能够基于复杂工程地质条件、荷载条件及施工环境等特定需求，确定工程设计目标或问题解决方案，能够完成结构、构件（节点）等功能部件设计。
	3.3 系统设计能力：能够针对道路桥梁与渡河工程领域的复杂工程问题，综合考虑社会、文化及环境等因素，用图纸、模型、计算书等形式呈现体系、结构、构件（节点）或施工方案等设计开发成果，完成系统设计方案与施工方案。
	3.4 工程方案优化能力：能够考虑新工艺、新设备、新技术、新材料，进行体系、结构、构件（节点）或施工方案的分析、优化及设计，提出具有一定创新性的工程设计方案，并对其进行评价与优化。
4.研究：能够基于科学原理、采用科学方法对道路桥梁与渡河工程专业的	4.1 科学问题识别能力：基于科学原理和道路桥梁与渡河工程专业相关知识，通过文献研究和调研等方法，能够识别和判断道路桥梁与渡河工

复杂工程问题进行研究，包括设计实验、收集、处理、分析与解释数据，通过信息综合得到合理有效的结论。	程复杂问题的关键环节和影响因素。
	4.2 研究方案设计能力：能够基于道路桥梁与渡河工程复杂工程问题的特点，针对研究对象特征，采用道路桥梁与渡河工程专业领域相关研究技术及方法，设计有效、可行的研究方案。
	4.3 方案实施及综合分析能力：具备实施道路桥梁与渡河工程复杂问题相关研究的能力，能够对实验结果进行处理、分析和解释，通过信息综合获得合理有效的结论。
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 现代工具选择能力：了解现代工程工具和信息技术工具等的适用范围及特点，针对道路桥梁与渡河工程领域复杂工程问题，能够合理选择道路桥梁与渡河工程制图、BIM、检测与测试、结构分析、数值模拟、程序设计语言及互联网等工具和资源。
	5.2 现代工具使用能力：能够使用或开发与道路桥梁与渡河工程专业相关的现代工程技术工具和信息技术资源，能对道路桥梁与渡河工程专业的复杂问题进行结构计算、测试分析及有效的预测与模拟，并理解其局限性。
6.工程与社会：能够基于道路桥梁与渡河工程相关的背景知识和标准，评价道路桥梁与渡河工程项目的设计、施工和运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案，包括其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解专业工程师应承担的责任。	6.1 工程的社会合理性认知能力：了解与道路桥梁与渡河工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同文化对工程活动的影响
	6.2 工程的社会合理性评价能力：能够基于道路桥梁与渡河工程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响、专业工程师应承担的责任，评价道路桥梁与渡河工程项目的设计、施工和运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案。
7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对道路桥梁与渡河工程专业的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 环境保护与可持续发展意识：理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉环境保护相关的法律法规。
	7.2 环境保护与可持续发展实践：针对道路桥梁与渡河工程专业复杂问题的工程实践，考虑人与自然的可持续发展，有效评价施工、使用和营运全生命周期可能对人类和环境可能造成的损害。
8. 思想品德与职业规范：具有正确的世界观、人生观、价值观和事业观，有志于为国家富强、民族振兴和人民幸福贡献智慧与力量。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行为规范，做到责任担当、贡献国家、服务社会。	8.1 思想品德：具有正确的世界观。较自觉运用辩证唯物主义与历史唯物主义认识世界、分析问题。具有正确的人生观、价值观和事业观。自觉将个人追求与社会需要相统一，以岗位贡献和为人类幸福尽力作为最高价值追求，将职业规划和国家战略相结。
	8.2 职业规范：维护国家利益，具有人文社会科学素养，在工程实践中理解并遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和行为规范。理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。
9.个人和团队：能够在多学科组成的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。	9.1 团队成员：能独立完成团队分配的工作，能配合团队的工作，胜任团队成员的角色与责任，能协助团队成员一起合作开展工作。
	9.2 团队领导：能协调多学科成员之间的关系，对工作进行合理安排，具备协助或领导团队完成工作的能力。
10.沟通：能够就道路桥梁与渡河工程专业的复杂工程问题与业界同行及社会公	10.1 有效沟通与交流：针对道路桥梁与渡河工程专业领域的复杂工程问题，具备通过撰写报告和设计文稿、陈述发言、答辩等方式进行有效表

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、表达或回应指令。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通。	达专业见解的能力，能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。
	10.2 国际视野：具备较强的道路桥梁与渡河工程领域的国际视野，尊重世界不同文化的差异和多样性，了解专业领域的研究热点及发展趋势，在跨文化背景下进行有效沟通和交流的能力，初步具备参与国际工程项目合作与竞争的能力。
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。	11.1 项目管理认知能力：理解、掌握道路桥梁与渡河工程专业相关的工程管理、工程经济分析和决策基本原理和方法。
	11.2 项目管理应用能力：能在多学科环境中正确运用工程管理原理与经济决策方法解决问题
12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有提高自主学习和适应社会新发展的能力。	12.1 终身学习意识：了解拓展知识和提升自身能力的途径，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。
	12.2 终身学习能力：掌握自主学习的方法，适应学科专业之间的交叉融合及社会技术进步的新趋势，具有对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

表 2 课程体系与培养要求的对应矩阵关系表

课程名称	(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
公共基础课平台												
大学计算机 A	L				H							
大学生职业发展与就业指导 1								H				H
大学体育 1									H			
大学英语 A1										H		
形势与政策 1								H				
中国近现代史纲要								H		L		
大学体育 2									H			
大学英语 A2										H		
思想道德修养与法律基础								H				H

画法几何与建筑制图		H	M		H							
大学物理 A1	L	H										
高等数学 A2	H	H										
线性代数	H											
材料力学 A	H	L		H								
测量学 A				H								
测量学 A 实验				H				L				
大学物理 A2	L	H										
大学物理实验 A1、 A2				H								
工程地质与水文地质			H				H					
理论力学 A	H	L		H								
结构力学 A1	H	H										
土力学 C	H	M		H								
土木工程材料 B			H	H			H					
混凝土结构设计原理 B	M	H	M	H								
结构力学 A2	H	H										
土木工程专业导论						H	L	L				H
文献检索					H							H
概率论与数理统计 B	H	L										
工程化学	L			L			H					
电工电子技术 C	L	H										
建筑信息模型					H				H		H	M
工程地质实习							L		L			

测量学实习 A				H	L					H		
专业课平台												
钢筋混凝土结构简支梁设计			H							H		
基础工程	H	H	H									
基础工程设计			H		H					L		
钢结构设计原理 B	H	H	M									
土木工程施工			H			M				L	H	
土木工程施工组织设计			H			L				M	H	
道桥认识实习							H		H			
道桥生产实习						H	L	L	H	H		
道桥毕业实习						H		L	H			
道桥毕业设计(论文)1	H		H		H	H				H	H	
道桥毕业设计(论文)2	H		H		H	H				H	H	
公路工程概预算		H	H		H							
公路工程概预算课程设计	M	H	H									
公路工程经济与监理						M		M		H	H	
桥梁工程	H	H	H									
桥梁工程课程设计			H						H			
水力学及桥涵水文		M	L			H						
隧道工程 B	H	H			H							
道路勘测设计	M	H	H		H							

道路勘测设计课程设计			H		H					L		
路基路面工程	M	H	H		H							
路基路面工程课程设计			H		H					L		
桥梁检测技术				M	M							
道桥工程 CAD			M		H							M
交通工程概论	M		H				M					
道路交叉设计	M	M	H									
道路交叉设计课程设计		M	H		M							

十四、推荐大学科门类中英文经典必读书目

序号	书名	主编	出版社	时间（年）
1	桥梁事故实例评析	严允中	人民交通出版社	2014
2	匠心桥饰——图像中国古代桥梁装饰艺术	吴礼冠	中国建筑工业出版社	2018
3	新世纪桥梁建筑艺术赏析	刘古岷	东南大学出版社	2011
4	中国建筑的历史（剑桥历史）	丁牧	中国商务出版社	2018
5	公路旧桥加固成套技术及工程实例	张劲泉	人民交通出版社	2010
6	现代道路养护技术	刘培文	人民交通出版社	2017
7	世界最美绿色公路(360°全景旅行)	《亲历者》编辑部	中国铁道出版社	2015
8	公路与城市道路设计手册		人民交通出版社	2016
9	交通调查与分析	马超群	人民交通出版社	2016
10	道路三维集成CAD与BIM一体化技术	娄峰	人民交通出版社	2017
11	城市道路工程设计	刘经强	水利水电出版社	2012

12	The Design of modern steel bridges	Chatterjee, Sukhen	BSP Professional Books	1991
13	AASHTO LRFD Bridge Design Specifications		American Association of State Highway and Transportation Officials	2017
14	Road engineering for development	Robinson, Richard, and Bent Thagesen	Taylor & Francis	2004
15	Civil engineer's reference book	Blake, Leslie Spencer	Taylor & Francis	1994
16	The handbook of highway engineering	T.F. Fwa	Taylor & Francis	2006
17	Highway Engineering	Martin Rogers	Wiley-Blackwell	2003
18	Highway and Traffic Engineering in Developing Countries	B. Thagesen	Spon Press	1995
19	AASHTO Guide for Design of Pavement Structures		American Association of State Highway and Transportation Officials	1993
20	Principles of Pavement Design, 2nd Edition	E. Yoder	Wiley	1975
21	Highway Engineering (7nd Edition)	Wright, Paul H	Wiley	2003

制定人：李明 负责人：李明 审核人：李明