

道路桥梁与渡河工程专业人才培养方案（2020 级）

一、专业基本信息

学 院：土木与交通学院

学科门类：工学

专业类别：土木类

专业名称：道路桥梁与渡河工程

学 制：四年

授予学位：工学学士

二、专业培养目标

根据国家和地方社会经济建设和科技进步的需要，特别是京津冀地区和国家“一带一路”发展战略的需要，培养德智体美劳全面发展；掌握道路桥梁与渡河工程相关的基本原理和基本知识，具有较好的基础理论、宽厚的专业知识和良好的实践、创新能力；能够胜任道路、桥梁及相关领域的设计、施工、管理、科学研究等方面的工作；具备较高的人文科学素养、社会责任感和一定的国际视野、较强的组织管理能力的高素质专业人才。

本专业学生毕业后 5 年左右，预期达到以下目标：

目标 1：能够综合运用道路与桥梁设计及施工相关领域的多学科工程知识与专业知识，从事道路与桥梁设计、施工等工作。

目标 2：具有创新能力，能够解决道路与桥梁设计、施工、管理过程中的复杂工程问题，能够胜任道路与桥梁工程领域的设计负责人、项目经理或项目总工等职位。

目标 3：具有较高的社会责任感、思想政治素养、良好的职业道德和人文科学素养；成为具有团队合作、沟通交流和组织管理能力的专门人才。

目标 4：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够主动适应职业环境的变化和发展，保持和增强职场竞争力。

三、专业毕业要求及实现矩阵

（一）毕业要求

1、工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决道路与桥梁设计、施工、管理过程中复杂工程问题。

1.1 掌握必要的数学、自然科学和工程科学知识，能够将数学、自然科学、工程科学的知识用于道路、桥梁工程问题的表述；

1.2 能够将相关的数学、自然科学、工程科学知识，用于典型技术问题的建模、求解、推演及分析；

1.3 具有应用相关知识发现与解决实际工程问题的能力，并能够完成复杂工程问题解决方案的论证、分析、比较和综合。

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道路与桥梁设计、施工、管理过程中复杂的工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够用数学、自然科学和专业基础知识的基本原理和分析方法，识别和判断道路与桥梁设计、施工、管理等方面的复杂工程问题及其关键环节；

2.2 能够基于相关的科学原理和数学方法正确表达道路、桥梁工程设计、施工、检测及养护、管理过程中的复杂工程技术问题；

2.3 能够认识和理解道路、桥梁复杂工程问题解决方法的方案特性，通过文献研究寻求可替代的解决方案；并运用基本原理，分析道路、桥梁工程项目实施过程中的影响因素，获得有效结论。

3、设计/开发解决方案：熟悉工程建设项目的初期准备工作以及实施过程；掌握道路路线、路基路面与桥梁工程的设计原理和方法，初步具备完成道路与桥梁工程设计的能力；掌握道路与桥梁施工基本原理，能够编制项目的施工组织设计和关键工程的专项施工方案；并能够在工程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 熟悉工程建设项目的初期准备工作，以及项目的实施过程；掌握道路路线、路基路面与桥梁工程的设计原理和方法；掌握道路与桥梁工程施工基本原理；了解道路与桥梁工程项目全流程的基本程序，以及影响设计目标和技术方案的各种因素；

3.2 初步具备完成道路与桥梁工程设计的能力；能够在道路与桥梁工程设计中体现创新的认识；

3.3 能够编制项目的施工组织设计和关键工程的专项施工方案，了解道路与桥梁工程的现代施工技术；初步具备编制工程概预算的能力；

3.4 能够在道路与桥梁工程的设计和施工全过程中考虑社会、健康、安全、法律、

文化及环境等制约因素。

4、研究：能够基于道路与桥梁工程中的科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，能够制定实验方案并实施实验，分析、综合处理与解释数据，能够综合理论分析、文献研究和实验数据得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究，综合利用专业知识，分析和研究解决道路与桥梁工程设计、施工中的复杂问题的不同方案；并具备初步的研发能力，提出和设计科学的实验方案；

4.2 能够基于工程原理对实验方案进行论证与验证等，并掌握相关实验操作技能，安全地开展实验，科学地采集实验数据；并对实验结果进行分析和解释，并能通过信息综合得到合理有效的结论。

5、使用现代工具：能够针对道路与桥梁工程的复杂工程问题，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 了解道路与桥梁工程专业常用的仪器、信息技术工具、工程工具和设计绘图软件的使用原理和方法；

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业设计软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测道路与桥梁工程设计、施工、检测等过程中的各种专业问题，并能够分析其局限性。

6、工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价道路与桥梁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 了解本专业相关领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6.2 具有专业实践经历，能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并勇于承担责任。

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道路与桥梁工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 具有环境保护和可持续发展意识，了解本专业相关的环境保护和可持续发展

等方面的方针、政策和法律、法规；知晓和理解道路与桥梁工程行业中环境保护和可持续发展的理念和内涵；

7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性，评价和尽量减小整个工程使用年限内可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8、职业规范：具有人文社科素养、社会责任感，能够在道路与桥梁设计、施工等工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 拥有正确的价值观、人生观，培养吃苦耐劳、积极向上的精神，理解个人与社会的关系，了解中国国情；

8.2 具有社会责任感和良好的职业道德，坚守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范；

8.3 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：了解多学科技术背景和技术特点，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 具有团队合作精神、较强的沟通能力，理解多学科交叉背景下团队合作的重要性，能够与不同专业、不同背景的成员合作共事；面对不同的人际环境与工作环境，有良好的心理适应能力；能够在团队中独立或合作开展工作；

9.2 具备一定的组织协调和领导指挥能力，善于发挥不同团队成员的优势，共同协作，完成道路与桥梁工程相关领域的整体工作。

10、沟通：掌握一门外语，能够就道路与桥梁的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 充分掌握道路与桥梁工程的专业知识及其规范表达；具有良好的沟通能力，具备运用口头、文稿、图表和多媒体进行有效沟通交流的能力；能够准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

10.2 关注全球性的道路与桥梁工程问题，特别是在“一带一路”背景下，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，了解道路与桥梁工程领域的国际发展趋势；

10.3 熟练地掌握一门外语，并具备一定的国际视野，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够就道路与桥梁工程专业问题，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 掌握道路与桥梁工程项目实施的基本流程，了解影响工程项目决策的基本因素，理解项目实施过程中涉及的各环节的工程管理与经济决策原理、方法；

11.2 了解道路与桥梁工程项目全寿命周期的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；能够理解多学科环境对工程实施的复杂性影响，在设计开发解决方案的过程中，正确运用工程管理和经济决策的基本原理和方法，获取最优方案。

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，能够适应道路与桥梁工程相关领域技术的发展。

12.1 培养学生自主学习的意识，能够在社会发展大背景下，认识到自主和终身学习的必要性，时刻保持提高自身能力的意识和紧迫感；

12.2 掌握文献检索和综述能力；能够在道路与桥梁工程相关技术条件下，提出本专业领域研究热点、积极探索本专业领域的新问题、新发展；具有技术理解力、凝练综述能力和提出及解决问题的能力，适应时代的发展。

*毕业要求支撑培养目标矩阵表

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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				√

(二) 实现矩阵

毕业要求		实现环节或途径
一级指标	二级指标	
1、工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决道路与桥梁设计、施工、管理过程中复杂工程问题。	1.1 掌握必要的数学、自然科学和工程科学知识，能够将数学、自然科学、工程科学的知识用于道路、桥梁工程问题的表述；	高等数学 I A/B、线形代数、概率论与数理统计、大学物理 IA/IB、大学物理实验 IA/IB、道路桥梁与渡河工程专业导论课、理论力学与材料力学、土质学与土力学、公路工程地质
	1.2 能够将相关的数学、自然科学、工程科学知识，用于典型技术问题的建模、求解、推演及分析；	数学思维与方法、弹性力学、水力学与桥涵水文、结构力学、结构设计原理
	1.3 具有应用相关知识发现与解决实际工程问题的能力，并能够完成复杂工程问题解决方案的论证、分析、比较和综合。	交通工程、路基路面工程、道路勘测设计、桥梁工程、基础工程
2、问题分析： 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道路与桥梁设计、施工、管理过程中复杂的工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够用数学、自然科学和专业基础知识的基本原理和分析方法，识别和判断道路与桥梁设计、施工、管理等方面的复杂工程问题及其关键环节；	数学思维与方法、理论力学与材料力学、水力学与桥涵水文、土质学与土力学、公路工程地质、结构设计原理
	2.2 能够基于相关的科学原理和数学方法正确表达道路、桥梁工程设计、施工、检测及养护、管理过程中的复杂工程技术问题；	大学计算机思维、计算机程序设计（VC）、弹性力学、结构力学、结构设计原理、道路建筑材料（含试验）
	2.3 能够认识和理解道路、桥梁复杂工程问题解决的多方案特性，通过文献研究寻求可替代的解决方案；并运用基本原理，分析道路、桥梁工程项目实施过程中的影响因素，获得有效结论。	结构设计原理课程设计、基础工程课程设计、专业课程设计（路基路面、桥梁工程、道路勘测设计）、毕业设计（论文）
3、设计/开发解决方案： 熟悉工程建设项目的前期准备工作以及实施过程；掌握道路路线、路基路面与桥梁工程的设计原理和方法，初步具备完	3.1 熟悉工程建设项目的前期准备工作，以及项目的实施过程；掌握道路路线、路基路面与桥梁工程的设计原理和方法；掌握道路与桥梁工程施工基本原理；了解道路与桥梁工程项目全流程的基本程序，以及影响设计目标和技术方案的各种因素；	交通工程、道路工程经济与管理

成道路与桥梁工程设计的能力；掌握道路与桥梁施工基本原理，能够编制项目的施工组织设计和关键工程的专项施工方案；并能够在工程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。	3.2 初步具备完成道路与桥梁工程设计的能力；能够在道路与桥梁工程设计中体现创新的意思；	工程概论与技术创新、互联网+大数据创新实践、路基路面工程、道路勘测设计、桥梁工程、基础工程、专业课程设计
	3.3 能够编制项目的施工组织设计和关键工程的专项施工方案，了解道路与桥梁工程的现代施工技术；初步具备编制工程概预算的能力；	施工组织与概预算、施工组织与概预算课程设计、路基路面实习、桥梁工程实习
	3.4 能够在道路与桥梁工程的设计和施工全过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等制约因素。	思想道德修养与法律基础、形式与政策 A/B/C/D、毕业设计（论文）
4、研究： 能够基于道路与桥梁工程中的科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，能够制定实验方案并实施实验，分析、综合处理与解释数据，能够综合理论分析、文献研究和实验数据得到合理有效的结论。	4.1 能够基于科学原理，通过文献研究，综合利用专业知识，分析和研究解决道路与桥梁工程设计、施工中的复杂问题的不同方案；并具备初步的研发能力，提出和设计科学的实验方案；	大学物理实验 IA/IB、道路建筑材料（含试验）、道路与桥梁工程检测技术、路基路面工程、桥梁工程、工程认知训练
	4.2 能够基于工程原理对实验方案进行论证与验证等，并掌握相关实验操作技能，安全地开展实验，科学地采集实验数据；并对实验结果进行分析和解释，并能通过信息综合得到合理有效的结论。	大学物理实验 IA/IB、道路建筑材料（含试验）、道路与桥梁工程检测技术、路基路面工程、桥梁工程、工程认知训练
5、使用现代工具： 能够针对道路与桥梁工程的复杂工程问题，开发与使用恰当的技术、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 了解道路与桥梁工程专业常用的仪器、信息技术工具、工程工具和设计绘图软件的使用原理和方法；	大学物理实验 IA/IB、大学计算机思维、土木工程制图 I、测量学、道路与桥梁工程检测技术
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业设计软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计；	土木工程制图 I、道路建筑材料（含试验）、测量实习、道路勘测实习
	5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测道路与桥梁工程设计、施工、检测等过程中的各种专业问题，并能够分析其局限性。	道路建筑材料（含试验）、道路与桥梁工程检测技术
6、工程与社会： 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价道路与桥梁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 了解本专业相关领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；	思想道德修养与法律基础、艺术漫步、认识实习、结构设计原理课程设计、专业课程设计
	6.2 具有专业实践经历，能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并勇于承担责任。	经史子集概论、文史哲艺与人生、基础工程课程设计、专业课程设计、桥梁工程实习、路基路面实习、毕业设计（论文）

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道路与桥梁工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 具有环境保护和可持续发展意识，了解本专业相关的环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规；知晓和理解道路与桥梁工程行业中环境保护和可持续发展的理念和内涵；	思想道德修养与法律基础、社会进步与当代中国、生活环境与幸福生活类、道路桥梁与渡河工程专业导论课、公路工程地质实习
	7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性，评价和尽量减小整个工程使用年限内可能对人类和环境造成的损害和隐患。	当代工程观与科技创新、路基路面工程、桥梁工程、公路工程地质实习
8、职业规范： 具有人文社科素养、社会责任感，能够在道路与桥梁设计、施工等工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 拥有正确的价值观、人生观，培养吃苦耐劳、积极向上的精神，理解个人与社会的关系，了解中国国情；	思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、形势与政策 A/B/C/D、心理健康教育、社会进步与当代中国
	8.2 具有社会责任感和良好的职业道德，坚守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范；	马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学生职业发展与就业指导 A/B
	8.3 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。	环境保护与可持续发展、工程认知训练、认识实习、梁工程实习、路基路面实习、道路勘测实习、毕业设计（论文）
9、个人和团队： 了解多学科技术背景和技术特点，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 具有团队合作精神、较强的沟通能力，理解多学科交叉背景下团队合作的重要性，能够与不同专业、不同背景的成员合作共事；面对不同的人际环境与工作环境，有良好的心理适应能力；能够在团队中独立或合作开展工作；	体育 I /II/III/IV、军事技能训练、测量实习、道路勘测实习
	9.2 具备一定的组织协调和领导指挥能力，善于发挥不同团队成员的优势，共同协作，完成道路与桥梁工程相关领域的整体工作。	体育 I /II/III/IV、军事技能训练、测量实习、道路勘测实习
10、沟通： 掌握一门外语，能够就道路与桥梁的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 充分掌握道路与桥梁工程的专业知识及其规范表达；具有良好的沟通能力，具备运用口头、文稿、图表和多媒体进行有效沟通交流的能力；能够准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；	大学英语基础模块 A/B、大学英语拓展模块 A/B、管理沟通、专业外语
	10.2 关注全球性的道路与桥梁工程问题，特别是在“一带一路”背景下，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，了解道路与桥梁工程领域的国际发展趋势；	形势与政策 A/B/C/D、经史子集概论、艺术漫步、道路桥梁与渡河工程专业导论课

	10.3 熟练地掌握一门外语，并具备一定的国际视野，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够就道路与桥梁工程专业问题，在跨文化背景下进行沟通和交流。	大学英语基础模块 A/B、大学英语拓展模块 A/B、经史子集概论、当代工程观与科技创新、管理沟通、专业外语
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 掌握道路与桥梁工程项目实施的基本流程，了解影响工程项目决策的基本因素，理解项目实施过程中涉及的各环节的工程管理与经济决策原理、方法；	道路工程经济与管理、施工组织与概预算
	11.2 了解道路与桥梁工程项目全生命周期的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；能够理解多学科环境对工程实施的复杂性影响，在设计开发解决方案的过程中，正确运用工程管理和经济决策的基本原理和方法，获取最优方案。	路基路面工程、桥梁工程、道路工程经济与管理、施工组织与概预算
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，能够适应道路与桥梁工程相关领域技术的发展。	12.1 培养学生自主学习的意识，能够在社会发展大背景下，认识到自主和终身学习的必要性，时刻保持提高自身能力的意识和紧迫感；	军事理论、大学生职业发展与就业指导 A/B、互联网+大数据创新实践、道路桥梁与渡河工程专业导论课、认识实习
	12.2 掌握文献检索和综述能力；能够在道路与桥梁工程相关技术条件下，提出本专业领域研究热点、积极探索本专业领域的新问题、新发展；具有技术理解力、凝练综述能力和提出及解决问题的能力，适应时代的发展。	大学生职业发展与就业指导 A/B、工程概论与技术创新、互联网+大数据创新实践、路桥梁与渡河工程专业导论课

(三)专业课程体系与毕业要求的关联矩阵表

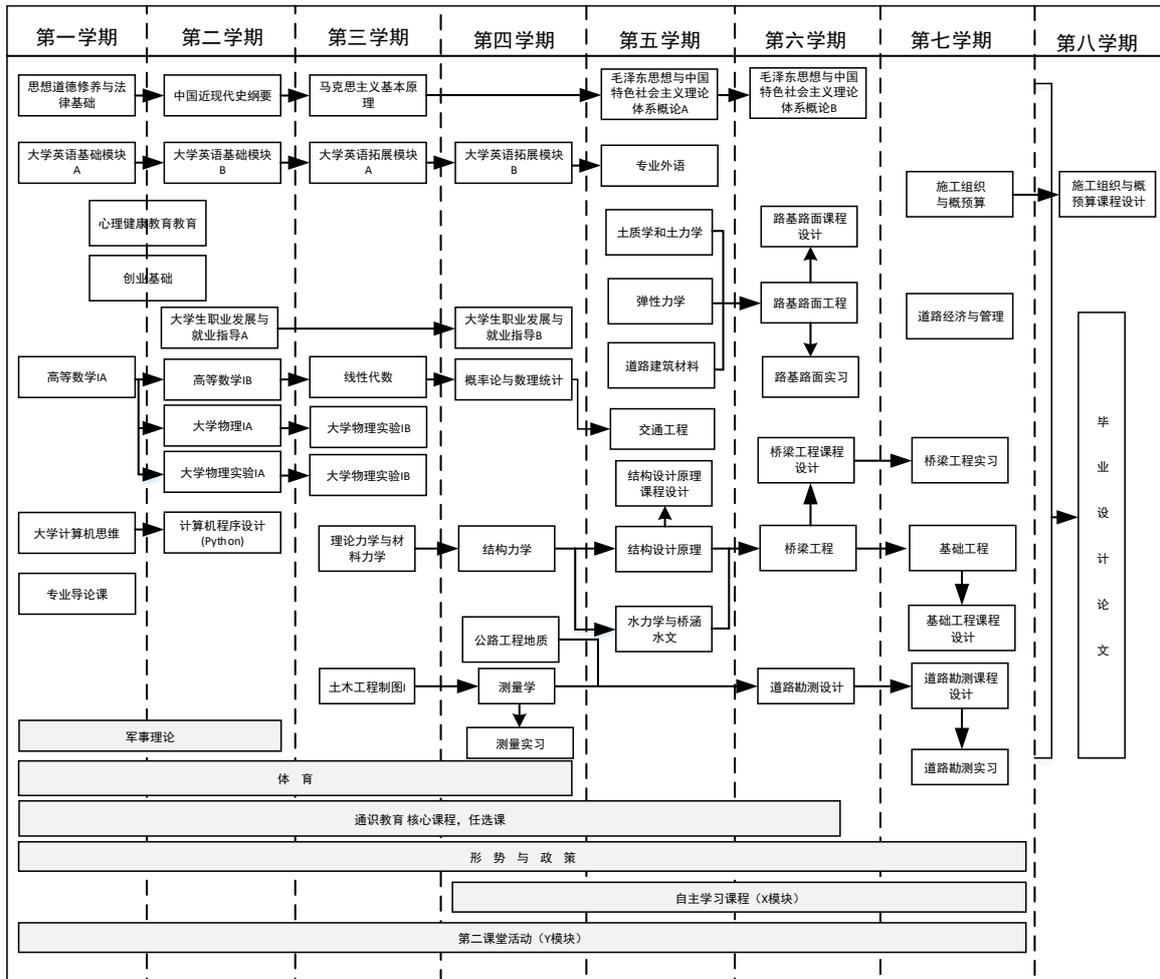
教学环节 \ 毕业要求	1			2			3				4		5			6		7		8			9		10			11		12				
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2			
思想道德修养与法律基础									0.4							0.3		0.3		0.4														
中国近现代史纲要																				0.2														
马克思主义基本原理概论																					0.3													
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																					0.3													
形势与政策 A/B/C/D									0.2											0.2						0.5								
大学英语基础模块 A/B																									0.3		0.2							
大学英语拓展模块 A/B																								0.3		0.2								
高等数学 I A/B	△																																	
线性代数	△																																	
概率论与数理统计	△																																	
大学物理 IA/IB	△																																	
大学物理实验 IA/IB	△									△	△	△																						
大学计算机思维					△										△																			
计算机程序设计 (Python)					0.2										0.2																			
体育 I / II / III / IV																							0.2	0.2										
军事理论																							△								△			
心理健康教育																				0.2			△											
大学生职业发展与就业指导 A/B																															0.2	0.2		
创业基础																								0.2	0.2									
经史子集概论																	△									△	△							
文史哲艺与人生																	△																△	

教学环节	1			2			3				4		5			6		7		8			9		10			11		12		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
互联网+大数据创新实践								△																						0.3	0.2	
社会进步与当代中国																		△		△												
工程概论与技术创新								△																								△
环境保护与可持续发展																		0.3				△										
艺术漫步																△										△						
数学思维与方法		△		△																												
管理沟通																									0.2		0.3					
当代工程观与科技创新																			△								△					
专业导论课	0.3																	0.2								0.5				0.3	0.2	
土木工程制图 I													0.4	0.2																		
理论力学与材料力学	0.3			0.2																												
弹性力学		0.2			0.2																											
水力学与桥涵水文		0.2		0.2																												
土质学与土力学	0.2			0.2																												
结构力学		0.3			0.3																											
公路工程地质	0.2			0.2																												
测量学													0.3																			
结构设计原理		0.3		0.2	0.3																											
道路建筑材料（含试验）											0.2	0.4		0.2	0.4																	
交通工程			0.2				0.2																									
专业外语																									0.2		0.3					
路基路面工程			0.2					0.2			0.2								0.3										0.2			
道路勘测设计			0.2					0.2																								
桥梁工程			0.2					0.2			0.2								0.3										0.2			

教学环节	1			2			3				4		5			6		7		8			9		10			11		12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
基础工程			0.2					0.2																							
道路与桥梁工程检测技术										0.2	0.3	0.3		0.4																	
道路工程经济与管理							0.4																					0.6	0.3		
施工组织与概预算									0.3																			0.4	0.3		
军事技能训练																							0.2	0.2							
工程认知训练										0.2	0.3											0.2									
认识实习															0.2							0.2									
测量实习													0.3										0.2	0.2							
公路工程地质实习																		0.2	0.2												
结构设计原理课程设计						0.2										0.2															
基础工程课程设计						0.2										0.2															
专业课程设计（路基路面、桥梁工程、道路勘测设计）						0.6		0.2							0.3	0.2															
桥梁工程实习									0.2							0.2						0.2									
路基路面实习									0.2							0.2						0.2									
施工组织与概预算课程设计									0.3																						
道路勘测实习													0.3									0.2	0.2	0.2							
毕业设计(论文)							0.4			0.4						0.2		0.2													0.4

特别说明：本表列出主要教学环节，△表示有支撑，但未分配权重；针对复杂工程问题及非技术性要素培养，专业安排对应环节。

四、专业课程体系拓扑图



五、专业核心课程

理论力学与材料力学、结构力学、土质学与土力学、水力学与桥涵水文、结构设计原理、道路建筑材料、测量学、路基路面工程、道路勘测设计、基础工程、桥梁工程、道路工程经济与管理。

六、毕业和学位

修满本人才培养方案规定的 177 学分，成绩合格并符合《河北工业大学普通本科学术学籍管理规定》要求的学生，可获得道路桥梁与渡河工程专业本科毕业证书。

符合毕业要求并达到《河北工业大学学位评定委员会学士学位授予实施细则》要求的学生，经学校学位评定委员会审查批准，可授予工学学士学位。

道路桥梁与渡河工程专业教学进程安排表

一、通识教育课程

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	学期								授课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
(一)通识教育基础课程																
思想政治理论																
必修	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8		Y		3						26	
必修	中国近现代史纲要	3	48	40	8		Y	3							26	
必修	马克思主义基本原理概论	3	48	40	8		Y			3					26	
必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 A	2	32	28	4		Y				2				26	
必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 B	3	48	44	4		Y					3			26	
必修	形势与政策 A	0.5	18	18			N		0.5						26	
必修	形势与政策 B	0.5	18	18			N			0.5					26	
必修	形势与政策 C	0.5	18	18			N				0.5				26	
必修	形势与政策 D	0.5	18	18			N							0.5	26	
	小计	16	296	264	32			3	3.5		3.5	2	3.5		0.5	26
数学与物理																
必修	高等数学 I A	5.5	88	88			Y	5.5							11	
必修	高等数学 I B	5.5	88	88			Y		5.5						11	
必修	线性代数	2	32	32			Y			2					11	
必修	概率论与数理统计	3	48	48			Y				3				11	
必修	大学物理 I A	3.5	56	56			Y		3.5						11	
必修	大学物理 I B	3.5	56	56			Y			3.5					11	
必修	大学物理实验 I A	1.5	30		30		N		1.5						11	
必修	大学物理实验 I B	1.5	30		30		N			1.5					11	
	小计	26	428	368	60			5.5	10.5	7	3					
外语																
必修	大学英语基础模块 A	2	32	32			Y	2							22	
必修	大学英语基础模块 B	2	32	32			Y		2						22	
必修	大学英语拓展模块 A	2	32	32						2						
必修	大学英语拓展模块 B	2	32	32			Y				2				22	
	小计	8	128	128				2	2	2	2					
计算机																
必修	大学计算机思维	1	20	10		10	N	1							28	
必修	计算机程序设计(Python)	4	64	32		32	N		4						28	
	小计	5	84	42		42		1	4							
说明：通过一级或河北工业大学计算机应用能力水平测试可免修大学计算机思维；通过二级可免修计算机程序设计。																
军事与体育																
必修	军事理论	1	36	32	4		N		1						35	
必修	体育 I	1	36	36			N	1							34	
必修	体育 II	1	36	36			N		1							
必修	体育 III	1	36	36			N			1						
必修	体育 IV	1	36	36			N				1					
	小计	5	180	176	4			1	2	1	1					
心理、职业与创业																
必修	心理健康教育	1	36	36			N	1							35	
必修	大学生职业发展与就业指导 A	0.5	18	18			N		0.5						35	
必修	大学生职业发展与就业指导 B	0.5	18	18			N				0.5				35	
必修	创业基础	1	36	36			N			1					35	
	小计	3	108	108				1	0.5		1		0.5			

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	学期								授课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
(二) 通识教育核心课程																
必修	经史子集概论	1	16	16			N		1							
必修	文史哲艺与人生	1	16	16			N		1							
必修	互联网+大数据创新实践	1	16	16			N			1						
必修	社会进步与当代中国	1	16	16			N	1								
必修	工程概论与技术创新	1	16	16			N				1					
必修	环境保护与可持续发展	1	16	16			N				1					
必修	艺术漫步	1	16	16			N	1								
必修	数学思维与方法	1	16	16			N				1					
	小计	8	128	128				2	2	2	2					
说明：每类必修 1 学分，共修 8 学分；具体课程参考每学期的选课手册。																
(三) 通识教育限选课程																
限选	管理沟通	1	16	16			N			1				17		
限选	当代工程观与科技创新	1	16	16			N			1				28		
	小计	2	32	32						2						
说明：通识教育限选课程至少选修 2 学分。																
(四) 通识教育任选课程																
任选	创新与专业拓展类课程	创新选修项目具体课程参考每学期的选课手册														
		跨学科课程选修项目、学科竞赛与学术活动项目、科研活动项目														
任选	人文与社会科学类课程	具体课程参考每学期的选课手册														
任选	数学与自然科学类课程	具体课程参考每学期的选课手册														
说明：通识教育任选课程至少选修 4 学分，其中创新与专业拓展类课程至少选修 2 学分。																
	通识教育课程合计	77	1384	1246	96	42										

二、专业教育课程

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	学期								授课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
(一) 学科基础课程																
必修	土木工程制图 I	3.5	56	40		16	Y			4					16	
必修	理论力学与材料力学	6	96	90	6		Y			6					16	
必修	结构力学	5.5	88	88			Y				6				16	
必修	测量学	3	48	38	10		Y				3				16	
合计		18	288	256	16	16				10	9					
(二) 专业基础课程																
必修	专业导论课	1	16	16			N	1							16	
必修	道路建筑材料	3	48	40	8		Y				4				16	
必修	土质学与土力学	2.5	40	32	8		Y				3				16	
必修	水力学与桥涵水文	2.5	40	40			Y				3				16	
必修	公路工程地质学	1.5	24	24			N			2					16	
必修	道路工程经济与管理	2	32	32			N						3		16	
必修	结构设计原理	4	64	64			Y				4				16	
必修	基础工程	2	32	32			Y						3		16	
合计		18.5	296	280	16			1		2	14		6			
(三) 专业方向选修课程																
专业方向 1 选修课程																
限选	路基路面工程	3.5	56	48	8		Y					4			16	
限选	桥梁工程	4	64	64			Y				4				16	
限选	道路勘测设计	3	48	48			Y				4				16	
限选	施工组织与概预算	2	32	32			N						2		16	
选修	专业外语	1.5	24	24			N				2				16	
选修	工程监理理论与实践	1.5	24	24			N						2		16	
选修	桥梁抗震	1.5	24	24			N				2				16	
选修	新型建筑材料	1.5	24	24			N				2				16	
选修	地铁与轻轨	1.5	24	24			N						2		16	
选修	钢结构设计原理	1.5	24	24			N				2				16	
选修	隧道工程	2	32	32			N						2		16	
选修	特殊地区道路工程设计	2	32	32			N						2		16	
选修	钢桥	1.5	24	24			N						2		16	
选修	机场工程	2	32	32			N					2			16	
选修	城市道路与交通	2	32	32			N						2		16	
合计		31	496	488	8						4	18	14			
说明：至少选修 18.5 学分。																
专业教育课程合计		55	880	824	40	16		1		10	11	18	18	20		

三、集中实践教学环节

课程性质	实践名称	学分	周数	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	各学期计划周学时分配								授课单位	
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
								1	2	1	2	1	2	1	2		
必修	军事技能训练	1	2				N										35
必修	工程认知训练	1	1				N	1									38
必修	认识实习	1	1				N			1							16
必修	毕业设计(论文)	7	14				N								14		16
必修	测量实习	2	2				N				2						16
必修	公路工程地质实习	1	1				N				1						16
必修	结构设计原理课程设计	1	1				N					1					16
必修	路基路面实习	2	2				N						1				16
必修	桥梁工程课程设计	2	2				N						2				16
必修	路基路面课程设计	2	2				N						2				16
必修	基础工程课程设计	1	1				N							1			16
必修	桥梁工程实习	2	2				N							2			16
必修	道路勘测设计课程设计	2	2				N							2			16
必修	施工组织与概预算课程设计	1	1				N									1	16
必修	道路勘测实习	2	2				N							2			16
合计		28	36					1		1	3	1	5	7	15		

四、自主学习课程(X模块)

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	各学期计划周学时分配								授课单位	
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
								1	2	1	2	1	2	1	2		
选修	交通工程	1.5	24	24			N					2					16
选修	弹性力学	2	32	32			N					2					16
选修	工程化学	2	32	28	4		N			2							15
选修	有限元分析	1.5	24	18		6	N						2				16
选修	结构检验	1.5	24	8	16		N							2			16
选修	道路立体交叉工程	1.5	24	24			N							2			16
选修	BIM技术应用	1.5	24	16		8	N							2			16
选修	工程测设新技术	1.5	24	14	10		N							2			16
选修	沥青与沥青混合料	1.5	24	0			N					2					16
选修	道路工程设计软件应用	1	16	10		6	N							2			16
选修	桥梁工程设计软件应用	1	16	10		6	N										16
选修	道路施工技术	1	16	16			N							2			16
选修	桥梁施工技术	1	16	16			N							2			16
选修	道路交通安全	1.5	24	24			N					2					16
选修	智慧交通建设	1.5	24	24			N						2				
合计		21.5	344	264	30	26				2		6	6	14			

说明：至少选修 13 学分。

五、第二课堂活动(Y 模块)

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	各学期计划周学时分配								授课单位	
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
								1	2	1	2	1	2	1	2		
任选	第二课堂——学术科技																
任选	第二课堂——实践服务																
任选	第二课堂——信仰责任																
任选	第二课堂——文化体育																
合计																	

说明：至少选修 4 学分。

六、道路桥梁与渡河工程专业各类课程学分学时比例分配表

课程分类	数学与自然科学类课程	学科与专业基础类和专业类课程	人文社会科学类通识教育课程	工程实践与毕业设计(论文)	
占总学分比例%	18.08	33.75	23.17	25.00	
课程类别			课程属性	最低学分要求	占总学分比例%
必修课程学分数	通识教育课程必须课内教学学分		必修	64.9	40.11
	通识教育课程必须课内实验学分		必修	6.1	
	专业教育课程必须课内教学学分		必修	33.5	20.62
	专业教育课程必须课内实验学分		必修	3	
	小计			107.5	60.73
选修课程学分数	专业教育课程选修课内教学学分		选修	18	10.45
	专业教育课程选修课内实验学分		选修	0.5	
	通识教育课程选修课程学分		选修	6	3.40
	小计			24.5	13.85
集中实践教学环节学分数	集中实践教学环节学分数		必修	28	15.82
自主学习课程学分数	自主学习课程学分数		选修	13	7.34
第二课堂活动(Y 模块)学分数	第二课堂活动(Y 模块)学分数		选修	4	2.26
合计				177	100
课程类别			课程属性	最低学时数	占总学时比例%
必修课程学时数	必修课程课内教学学时数		必修	1750	69.01
	必修课程课内实验学时数		必修	186	7.33
	小计			1936	76.34
选修课程学时数	选修课程课内教学学时数		选修	560	22.08
	选修课程课内实验学时数		选修	40	1.58
	小计			600	23.66
合计				2536	100