土木工程专业培养方案 2025 版

（工学，土木类，专业代码 081001）

一、基本信息

学　　院： 建筑工程学院　　**学科门类：**工学

专业类别：土木类　　**专业名称：**土木工程

学　　制：4 年　　**授予学位：**工学学士

二、培养目标

面向国家“新型城镇化”“京津冀协同发展”等重大战略，服务区域经济建设和智能建造产业升级需求，秉承“兴业、尽责”校训，培养德智体美劳全面发展，具有坚定理想信念、深厚家国情怀、高度社会责任感及良好工程伦理道德的社会主义事业合格建设者与可靠接班人。培养学生掌握扎实的自然科学、工程基础及土木工程专业知识，具备卓越的工程实践能力、创新思维与智能技术应用能力，能够胜任建筑工程、道路桥梁等领域的智能规划与设计、绿色施工与智能建造、智慧运维与项目管理等工作。毕业生成为兼具人文素养、国际视野、终身学习能力及跨学科协作能力的高素质应用型工程技术人才。

学生毕业五年左右，预期达成以下职业与能力目标：

目标 1：践行社会主义核心价值观，恪守工程伦理，统筹安全、环境与可持续发展，以健康身心与人文素养履行社会责任，成为可信赖的技术骨干。

目标 2：综合运用数学、力学与智能技术，分析解决土木复杂工程问题，具备独立承担中小型项目设计、施工、检测与运维的能力，并在多约束条件下实现优化决策。

目标 3：掌握 BIM、人工智能算法、建筑机器人等智能建造技术，融合人工智能与物联网，推动智能设计、施工、智慧运维等工程实践创新，引领行业技术革新。

目标 4：具备多学科团队协作与跨文化沟通能力，能承担个体、成员或负责人角色，立足国际视野参与工程领域技术交流与合作。

目标 5：具备自主学习和终身学习能力，能通过继续教育、工程实践等途径跟踪行业前沿，持续更新知识体系，适应技术变革，具备担任中高级技术或管理负责人的潜力。

三、毕业要求

毕业要求 1 工程知识应用能力：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决土木工程领域的复杂工程问题。

毕业要求 2 问题分析能力：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，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

毕业要求 3 设计/开发能力：能够设计针对复杂土木工程问题设计和开发解决方案，设计满足复杂工程地质条件、荷载条件及施工环境等特定需求的土木工程方案，并能够在设计环节中体现创新意识，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

毕业要求 4 研究能力：能够基于土木工程专业中的科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，能够设计实验方案并实施实验，分析、解释、处理实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5 现代工具使用能力：能够针对土木工程中复杂工程问题，能够开发、选择与使用勘测、制图、检测等技术及工程工具、互联网、文献、资料等资源，程序设计语言、计算机软件等信息技术工具，对设计、施工、咨询、检测中复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求 6 工程与可持续发展评价能力：在解决复杂土木工程问题时，能够基于土木工程相关背景知识，分析和评价土木工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解土木工程师应承担的责任。

毕业要求 7 工程伦理和职业规范素养：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在土木工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任、贡献国家、服务社会。

毕业要求 8 团队协作能力：能够在多样化，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。

毕业要求 9 沟通能力：能够就复杂土木工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够规范撰写报告和设计文稿，同时能够陈述发言、清晰表达或回应指令，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

毕业要求 10 项目管理能力：理解并掌握土木工程项目相关的管理原理和经济决策方法，并能够在土木工程相关的多学科环境中应用。

毕业要求 11 终身学习能力：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对土木工程和社会的影响，不断适应土木工程行业新技术变革。

毕业要求与培养目标支撑关系矩阵

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 工程与可持续发展	√				√
7 工程伦理和职业规范	√	√			
8 个人和团队				√	√
9 沟通				√	√
10 项目管理			√	√	√
11 终身学习	√		√	√	√

四、毕业要求实现矩阵

毕业要求	指标点	对应实现的教学活动	
1 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决土木工程领域的复杂工程问题。	1-1 能系统理解数学、自然科学、计算、工程科学理论基础并用于土木工程领域问题的表述。	高等数学（一）0.1	
		高等数学（二）0.1	
		普通化学 0.1	
		工程力学 0.4	
		建筑工程方向	流体力学 0.3
		道路与桥梁工程方向	桥涵水文 0.3
	1-2 具有土木工程领域需要的数据分析能力，能针对具体的土木工程问题建立数学模型并利用计算机求解。	线性代数 0.1	
		普通物理学 0.1	
		数学建模 0.2	
		结构力学 0.3	
		工程图信息可视化技术 0.3	
	1-3 能够将相关工程专业知识和数学分析方法用于推演、分析土木工程专业工程问题。	概率论与数理统计 0.1	
		土力学与基础工程 0.3	
		混凝土结构基本原理 0.3	
		钢结构基本原理 0.3	
	1-4 能够利用系统思维的能力，将工程知识用于土木工程问题解决方案的比较与综合，并体现本专业领域先进的技术。	土木工程材料 0.2	
		土木工程智能施工技术与组织 0.3	
		结构韧性与智能防灾 0.2	
		多高层建筑结构设计 0.1	
		建筑工程方向	房屋建筑学 0.2
		道路与桥梁工	桥梁工程 0.2

毕业要求	指标点	对应实现的教学活动	
		程方向	
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，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2-1 能运用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别和判断土木工程复杂工程问题的关键环节，能够运用基本原理对土木复杂工程问题进行追根溯源、解构分析和合理简化。	工程力学 0.2	
		结构力学 0.3	
		土木工程地质 0.1	
		土木工程地质实习 0.1	
		结构韧性与智能防灾 0.3	
	2-2 能基于数学、自然科学、工程科学的基本原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题。	土木工程制图 0.1	
		结构力学 0.3	
		工程测量 0.1	
		混凝土结构基本原理 0.2	
		钢结构基本原理 0.2	
		土力学与基础工程 0.1	
	2-3 针对土木工程复杂问题，能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案； 在分析复杂工程问题时，能综合考虑可持续发展的要求，获得有效结论。	土木工程智能施工技术与组织 0.1	
		基础工程课程设计 0.1	
		装配式混凝土课程设计 0.1	
		毕业设计（论文）0.2	
		建筑工程方向	混凝土结构设计 0.1
			钢结构设计 0.1
			房屋建筑学课程设计 0.1
			单层厂房结构课程设计 0.1
			钢结构课程设计 0.1
		道路与桥梁工程方向	路基路面工程 0.1
			道路勘测设计 0.1
			桥梁工程课程设计 0.1
			路基路面课程设计 0.1
			道路勘测课程设计 0.1
3 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂土木工程问题设计和开发解决方案，设计满足复杂工程地质条件、荷载条件及施工环境等特定需求的土木工程方案，并能够在设计环节中体现创新意识，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3-1 掌握土木工程基本设计方法和施工技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。	混凝土结构基本原理 0.3	
		钢结构基本原理 0.2	
		土力学与基础工程 0.2	
		建筑工程方向	房屋建筑学 0.3
		道路与桥梁工程方向	桥梁工程 0.3
	3-2 能够针对土木工程特定需求，完成构件、节点的设计， 能够进行结构体系或施工工艺流程设计，在设计中体现创新性。	土木工程智能施工技术与组织 0.2	
		基础工程课程设计 0.1	
		装配式混凝土课程设计 0.2	
		建筑工程方向	混凝土结构设计 0.1
			钢结构设计 0.1
			单层厂房结构课程设计 0.2
			钢结构课程设计 0.1
		道路与桥梁工程方向	路基路面工程 0.1
			道路勘测设计 0.1
			路基路面课程设计 0.2
			道路勘测课程设计 0.1
	3-3 能够在结构与施工方案设计中考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、 法律与伦理、社会与文化等制约因	专业导论 0.1	
		施工组织课程设计 0.3	
		毕业设计（论文）0.4	

毕业要求	指标点	对应实现的教学活动	
	素。	建筑工程方向	房屋建筑学课程设计 0.2
		道路与桥梁工程方向	桥梁工程课程设计 0.2
4 研究：能够基于土木工程专业中的科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，能够设计实验方案并实施实验，分析、解释、处理实验数据，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，通过文献研究或相关方法，调研和分析土木复杂工程问题的解决方案，能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。	普通物理学实验 0.1	
		普通化学 0.1	
		工程力学 0.2	
		土木工程材料 0.3	
		工程测量 0.2	
		建筑工程方向	流体力学 0.1
		道路与桥梁工程方向	桥涵水文 0.1
	4-2 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	测量实习 0.2	
		土木工程试验 0.3	
		土力学与基础工程 0.3	
		混凝土结构基本原理 0.2	
5 使用现代工具：能够针对土木工程中复杂工程问题，能够开发、选择与使用勘测、制图、检测等技术及工程工具、互联网、文献、资料等资源，程序设计语言、计算机软件等信息技术工具，对设计、施工、咨询、检测中复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5-1 了解土木工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。	人工智能基础 0.2	
		土木工程地质 0.3	
		土木工程试验 0.3	
		认识实习 0.2	
	5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具、设计软件和绘图软件，对复杂土木工程问题进行分析、计算与设计。	Python 程序设计 0.2	
		工程测量 0.3	
		工程图信息可视化技术 0.3	
		生产实习 0.2	
	5-3 能够针对具体的土木工程问题对象，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性地使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。	施工组织课程设计 0.2	
		测量实习 0.3	
		地质实习 0.2	
		毕业设计（论文）0.3	
6 工程与可持续发展：在解决复杂土木工程问题时，能够基于土木工程相关背景知识，分析和评价土木工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解土木工程师应承担的责任。	6-1 知晓和理解生态文明、环境保护和绿色可持续发展的理念和内涵。	专业导论 0.1	
		工程经济原理和造价 0.3	
		土木工程地质 0.3	
		土木工程材料 0.3	
	6-2 了解土木工程领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，能理解可持续发展对解决复杂工程问题的影响。	工程项目法规 0.2	
		认识实习 0.2	
		结构韧性与智能防灾 0.2	
		多高层建筑结构设计 0.2	
		建筑工程方向：房屋建筑学 0.2	
		道路与桥梁工程方向：桥梁工程 0.2	
	6-3 能分析和评价土木工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，以及这些非技术制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。	工程概预算课程设计 0.3	
		地质实习 0.3	
		毕业实习 0.4	
7 工程伦理和职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在土木工程	7-1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，有工程报国、为民造福的意识；恪守并践行工程伦理准则，理解并遵守工程职业道德和规范，尊重国家和国际通行的法律法规。	中国近现代史纲要 0.1	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 0.2	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论 0.2	
		体育（一）（二）（三）（四）0.1	
		钢结构基本原理 0.2	

毕业要求	指标点	对应实现的教学活动	
实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任、贡献国家、服务社会。		建筑工程方向	房屋建筑学 0.2
		道路与桥梁工程方向	桥梁工程 0.2
	7-2 工程职业道德的培养应落实到学生基本品质的培养；在工程实践中，能自觉履行工程师对安全、健康和福祉的社会责任。	思想道德与法治 0.1	
		国家安全教育 0.1	
		认识实习 0.1	
		土木工程制图 0.1	
		工程项目法规 0.3	
		建筑工程方向	房屋建筑学课程设计 0.3
		道路与桥梁工程方向	桥梁工程课程设计 0.3
8 个人和团队：能够在多样化，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。	8-1 能够在多学科、 多元化（面对面、远程互动）的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。	劳动教育 A 0.3	
		军事理论 0.3	
		测量实习 0.4	
	8-2 能够组织、协调和指挥团队开展工作，能够在团队中承担相应的专业角色，包括独立或合作承担任务，完成工程实践任务。	劳动教育 B、C、D 0.2	
		军事训练 0.2	
		生产实习 0.3	
		毕业实习 0.3	
9 沟通：能够就复杂土木工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够规范撰写报告和设计文稿，同时能够陈述发言、清晰表达或回应指令，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。	9-1 能就土木工程领域的专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性。	土木工程制图 0.2	
		工程图信息可视化技术 0.2	
		装配式混凝土课程设计 0.2	
		建筑工程方向	单层厂房结构课程设计 0.2
			钢结构课程设计 0.2
		道路与桥梁工程方向	路基路面课程设计 0.2
			道路勘测课程设计 0.2
	9-2 理解和尊重世界不同语言、文化的差异性；具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就土木工程专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	大学英语（一）（二）（三）（四）0.3	
		马克思主义基本原理 0.2	
		专业导论 0.2	
		毕业设计（论文）0.3	
10 项目管理：理解并掌握土木工程项目相关的管理原理和经济决策方法，并能够在土木工程相关的多学科环境中应用。	10-1 掌握土木工程项目管理与工程经济决策方法；了解土木工程全寿命周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。	工程经济原理和造价 0.3	
		工程项目法规 0.3	
		土木工程智能施工技术与组织 0.4	
	10-2 在确定土木工程设计与施工方案过程中，能够在多学科环境下（包括模拟环境）正确运用工程管理与经济决策的方法。	工程概预算课程设计 0.3	
		施工组织课程设计 0.3	
		毕业实习 0.4	
11 终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对土木工程和社会的影响，不断适应土木工程行业新技术变革。	11-1 能够意识到自主学习、终身学习对个人能力发展的重要性，能通过主动学习获得提出问题、分析问题和解决问题的能力，并逐渐形成批判性思维。	创新创业基础 0.3	
		思想政治理论社会实践 0.3	
		工程测量 0.4	
	11-2 能够理解可能超出土木工程专业领域的更广泛的技术变革对工程与社会产生的潜在影响；能够适应新技术变革，应对新问题和新挑战。	形势与政策 第 1-8 学期 0.3	
		生产实习 0.3	
		毕业设计（论文）0.4	

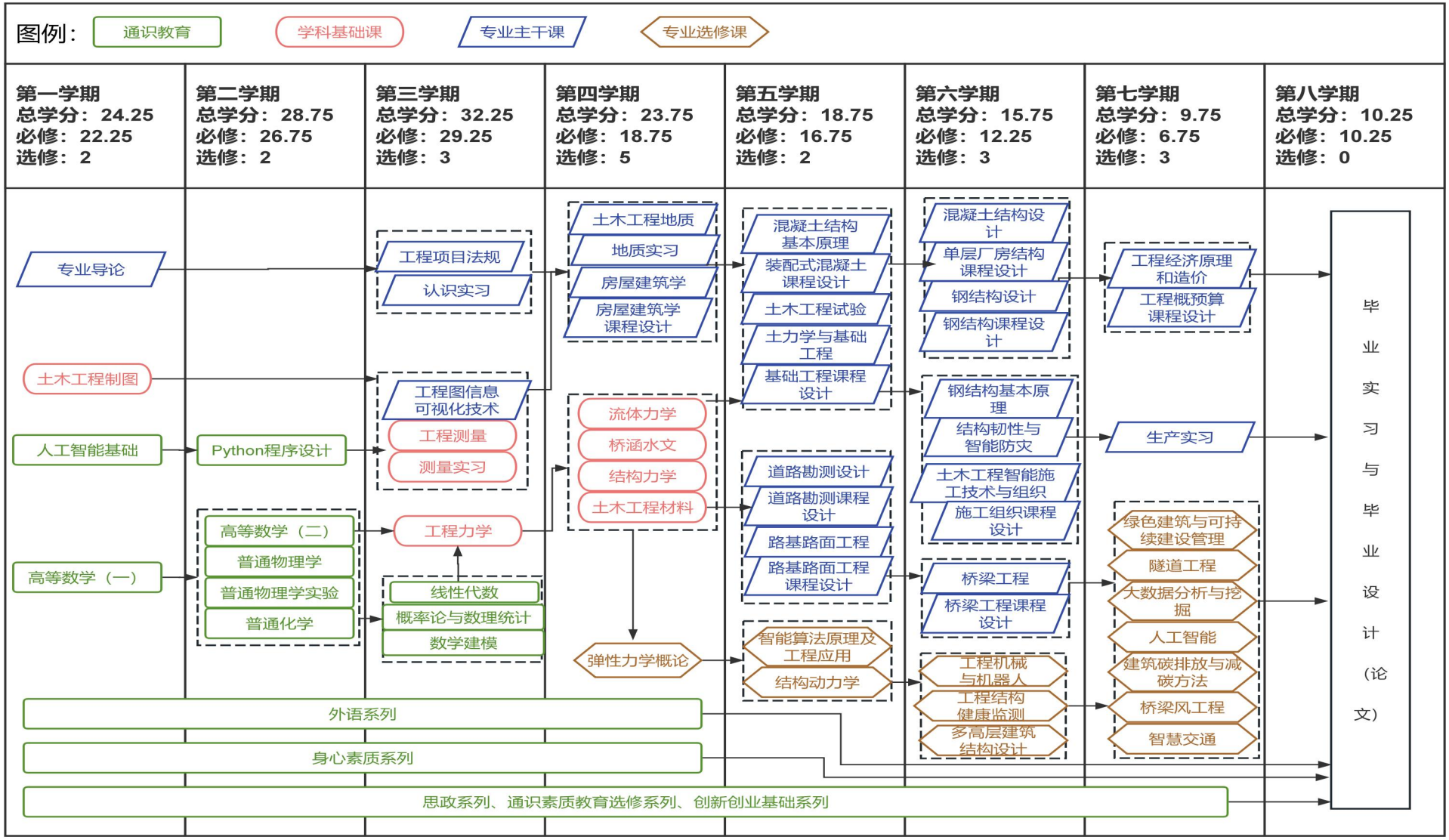
五、课程与毕业要求分指标点支撑关系矩阵

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求 1 工程知识				毕业要求 2 问题分析			毕业要求 3 设计/开发解决方案			毕业要求 4 研究		毕业要求 5 使用现代工具			毕业要求 6 工程与可持续发展			毕业要求 7 工程伦理和职业规范		毕业要求 8 个人和团队		毕业要求 9 沟通		毕业要求 10 项目管理		毕业要求 11 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
思想道德与法治																				0.1								
国家安全教育																				0.1								
中国近现代史纲要																			0.1									
马克思主义基本原理																								0.2				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			0.2									
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																			0.2									
形势与政策 第 1~8 学期																												0.3
大学英语（一）（二）（三）（四）																								0.3				
体育（一）（二）（三）（四）																			0.1									
军事理论																					0.3							
劳动教育 A																					0.3							
创新创业基础																											0.3	
人工智能基础													0.2															
Python 程序设计														0.2														
高等数学（一）	0.1																											
高等数学（二）	0.1																											
概率论与数理统计			0.1																									
线性代数		0.1																										
普通物理学		0.1																										
普通物理学实验											0.1																	
普通化学	0.1										0.1																	
数学建模		0.2																										
工程力学	0.4				0.2						0.2																	

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求 1 工程知识				毕业要求 2 问题分析			毕业要求 3 设计/开发解决方案			毕业要求 4 研究		毕业要求 5 使用现代工具			毕业要求 6 工程与可持续发展			毕业要求 7 工程伦理和职业规范		毕业要求 8 个人和团队		毕业要求 9 沟通		毕业要求 10 项目管理		毕业要求 11 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
土木工程制图						0.1														0.1			0.2					
结构力学		0.3			0.3	0.3																						
工程测量						0.1					0.2			0.3													0.4	
土木工程材料				0.2							0.3					0.3												
专业导论										0.1						0.1								0.2				
土木工程地质					0.1								0.3			0.3												
混凝土结构基本原理			0.3			0.2		0.3				0.2																
土力学与基础工程			0.3			0.1		0.2				0.3																
土木工程智能施工技术与组织				0.3			0.1		0.2																0.4			
钢结构基本原理			0.3			0.2		0.2											0.2									
工程经济原理和造价																0.3									0.3			
工程项目法规																	0.2			0.3					0.3			
土木工程试验												0.3	0.3															
工程图信息可视化技术		0.3												0.3									0.2					
结构韧性与智能防灾				0.2	0.3												0.2											
多高层建筑结构设计				0.1													0.2											
建筑工程方向																												
流体力学	0.3										0.1																	
房屋建筑学				0.2				0.3									0.2		0.2									
混凝土结构设计							0.1		0.1																			
钢结构设计							0.1		0.1																			
道路与桥梁工程方向																												
桥涵水文	0.3										0.1																	
桥梁工程				0.2				0.3									0.2		0.2									
路基路面工程							0.1		0.1																			
道路勘测设计							0.1		0.1																			

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求 1 工程知识				毕业要求 2 问题分析			毕业要求 3 设计/开发解决方案			毕业要求 4 研究		毕业要求 5 使用现代工具			毕业要求 6 工程与可持续发展			毕业要求 7 工程伦理和职业规范		毕业要求 8 个人和团队		毕业要求 9 沟通		毕业要求 10 项目管理		毕业要求 11 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
实践环节																												
思想政治理论社会实践																											0.3	
毕业设计（论文）)							0.2			0.4					0.3									0.3				0.4
劳动教育 B、C、D																						0.2						
军事训练																						0.2						
认识实习													0.2				0.2			0.1								
生产实习														0.2								0.3						0.3
毕业实习																		0.4				0.3				0.4		
测量实习												0.2			0.3						0.4							
地质实习					0.1										0.2			0.3										
装配式混凝土课程设计							0.1		0.2														0.2					
基础工程课程设计							0.1		0.1																			
施工组织课程设计										0.3					0.2											0.3		
工程概预算课程设计																		0.3								0.3		
建筑工程方向																												
房屋建筑学课程设计							0.1			0.2										0.3								
单层厂房结构课程设计							0.1		0.2														0.2					
钢结构课程设计							0.1		0.1														0.2					
道路与桥梁工程方向																												
桥梁工程课程设计							0.1			0.2										0.3								
道路勘测课程设计							0.1		0.1														0.2					
路基路面课程设计									0.1														0.2					

六、专业课程体系拓扑图


图例：
通识教育
学科基础课
专业主干课
专业选修课
第一学期
总学分：24.25
必修：22.25
选修：2
第二学期
总学分：28.75
必修：26.75
选修：2
第三学期
总学分：32.25
必修：29.25
选修：3
第四学期
总学分：23.75
必修：18.75
选修：5
第五学期
总学分：18.75
必修：16.75
选修：2
第六学期
总学分：15.75
必修：12.25
选修：3
第七学期
总学分：9.75
必修：6.75
选修：3
第八学期
总学分：10.25
必修：10.25
选修：0
专业导论
土木工程制图
人工智能基础
高等数学（一）
Python程序设计
高等数学（二）
普通物理学
普通物理学实验
普通化学
工程项目法规
认识实习
工程图信息可视化技术
工程测量
测量实习
工程力学
线性代数
概率论与数理统计
数学建模
土木工程地质
地质实习
房屋建筑学
房屋建筑学课程设计
流体力学
桥涵水文
结构力学
土木工程材料
弹性力学概论
混凝土结构基本原理
装配式混凝土课程设计
土木工程试验
土力学与基础工程
基础工程课程设计
道路勘测设计
道路勘测课程设计
路基路面工程
路基路面工程课程设计
智能算法原理及工程应用
结构动力学
混凝土结构设计
单层厂房结构课程设计
钢结构设计
钢结构课程设计
钢结构基本原理
结构韧性与智能防灾
土木工程智能施工技术与组织
施工组织课程设计
桥梁工程
桥梁工程课程设计
工程机械与机器人
工程结构健康监测
多高层建筑结构设计
工程经济原理和造价
工程概预算课程设计
生产实习
绿色建筑与可持续建设管理
隧道工程
大数据分析与挖掘
人工智能
建筑碳排放与减碳方法
桥梁风工程
智慧交通
毕业实习与毕业设计（论文）
外语系列
身心素质系列
思政系列、通识素质教育选修系列、创新创业基础系列

七、核心课程

工程力学、土木工程制图、结构力学、工程测量、土木工程材料、土木工程地质、混凝土结构基本原理、土力学与基础工程、土木工程智能施工技术与组织、钢结构基本原理、工程经济原理和造价、工程项目法规、土木工程试验、工程图信息可视化技术、结构韧性与智能防灾

建筑工程方向：流体力学、房屋建筑学、混凝土结构设计、钢结构设计

道路与桥梁工程方向：桥涵水文、桥梁工程、路基路面工程、道路勘测设计

八、主要实践教学环节

认识实习、生产实习、毕业实习、测量实习、地质实习、装配式混凝土课程设计、基础工程课程设计、施工组织课程设计、工程概预算课程设计、毕业设计（论文）

建筑工程方向：房屋建筑学课程设计、单层厂房结构设计、钢结构课程设计

道路与桥梁工程方向：桥梁工程课程设计、道路勘测课程设计、路基路面课程设计

九、修业年限

本专业实行弹性学制，学制四年，学生可以三至八年完成学业

十、授予学位

工学学士

十一、课程设置及教学进程表

模块类别	课程系列	序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分分配							
							总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育模块	思政系列	1	17000180	思想道德与法治 Ideology,Morality and the Rule of Law	必修	2.5	40	40	0	0	2.5							
		2	17000320	国家安全教育 National Security Education	必修	1.0	16	16	0	0	1.0							
		3	17000070	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	必修	2.5	40	40	0	0		2.5						
		4	17000200	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	必修	2.5	40	40	0	0			2.5					
		5	17000310	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 Theoy System of Socialism with Chinese Characteristics	必修	2.5	40	40	0	0				2.5				
		6	17000210	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	3.0	48	48	0	0					3.0			
		7	17002	形势与政策 第 1 学期 Current Situation and Policy	必修	2.0	8	8	0	0	0.25							

模块类别	课程系列	序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分分配							
							总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8
				形势与政策 第 2 学期 Current Situation and Policy	必修		8	8	0	0		0.25						
				形势与政策 第 3 学期 Current Situation and Policy	必修		8	8	0	0			0.25					
				形势与政策 第 4 学期 Current Situation and Policy	必修		8	8	0	0				0.25				
				形势与政策 第 5 学期 Current Situation and Policy	必修		8	8	0	0					0.25			
				形势与政策 第 6 学期 Current Situation and Policy	必修		8	8	0	0						0.25		
				形势与政策 第 7 学期 Current Situation and Policy	必修		8	8	0	0							0.25	
				形势与政策 第 8 学期 Current Situation and Policy	必修		8	8	0	0								0.25
	外语系列	8	13000041	大学英语（一） College Foreign Languages(1)	学位	2.0	32	32	0	0	2.0							
		9	13001752	大学英语（二） College Foreign Languages(2)	学位	2.0	32	32	0	0		2.0						
		10	13001753	大学英语（三） College Foreign Languages(3)	学位	2.0	32	32	0	0			2.0					
		11	13001754	大学英语（四） College Foreign Languages(4)	学位	2.0	32	32	0	0				2.0				
	身心素质系列	12	18000021	体育（一） Physical Education(1)	必修	1.0	36	36	0	0	1.0							
		13	18000022	体育（二） Physical Education(2)	必修	1.0	36	36	0	0		1.0						
		14	18000023	体育（三） Physical Education(3)	必修	1.0	36	36	0	0			1.0					
		15	18000024	体育（四） Physical Education(4)	必修	1.0	36	36	0	0				1.0				
		16	31000050s	军事理论 Military Theory	必修	0	18	18	0	0	0							
		17	31000050	军事理论 Military Theory	必修	2.0	18	18	0	0		2.0						
		18	31000	劳动教育 A Labour Education A	必修	0.5	8	8	0	0	0.5							
	数字素养系列	19	07003150	人工智能基础 Fundamentals of Artificial Intelligence	必修	2.0	32	16	0	16	2.0							
		20	07002350	Python 程序设计 Python Programming	必修	3.0	48	24	0	24		3.0						
	创新创业基础系列	21	38000010	创新创业基础 Fundamentals of Innovation and Entrepreneurship	必修	2.0	32	24	0	8	2.0							

模块类别	课程系列	序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分分配							
							总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8
	通识素质教育选修系列	课程设置见“通识素质教育选修课程一览表”。要求学生修满 10 学分，理、工、医科等学科学生须在文学与艺术类、生命关怀与社会认知类、哲学智慧与推理分析类、中国与世界类选修课程中至少修读 6 学分；文、法、艺术等学科学生须在科学探索与技术创新类、中国与世界类、生命关怀与社会认知类选修课程中至少修读 6 学分，文、法学科应选择文学与艺术类中的艺术类，艺术学科应选择文学与艺术类中的文学类选修课程；经、管等学科学生须在科学探索与技术创新、生命关怀与社会认知类、文学与艺术类、中国与世界类选修课程中至少修读 6 学分。															
学科基础教育模块	自然科学基础系列	22	10001691	高等数学（一） Advanced Mathematics I	学位	5.0	80	80	0	0	5.0							
		23	10001692	高等数学（二） Advanced Mathematics II	学位	5.0	80	80	0	0		5.0						
		24	10000380	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	学位	3.0	48	48	0	0			3.0					
		25	10001700	线性代数 Linear Algebra	学位	2.5	40	40	0	0			2.5					
		26	10000840	普通物理学 General Physics	必修	4.5	72	72	0	0		4.5						
		27	10000870	普通物理学实验 General Physics Experiment	必修	1.5	30	0	30	0		1.5						
		28	10001680	普通化学 General Chemistry	必修	3.0	48	32	16	0		3.0						
		29	10002210	数学建模 Mathematical modeling	必修	1.5	24	24	0	0				1.5				
	学科基础系列	30	14011040	◇〇工程力学 Engineering Mechanics	学位	5.0	80	74	6	0			5.0					
		31	14000010	〇土木工程制图 Civil Engineering Drawing	必修	3.0	48	48	0	0	3.0							
		32	14000541	〇结构力学 Structural Mechanics	学位	4.5	72	72	0	0				4.5				
		33	14001260	工程测量 Engineering Survey	必修	2.0	32	28	4	0			2.0					
		34	14000800	◇〇土木工程材料 Civil Engineering Material	学位	2.5	40	32	8	0				2.5				
专业教育模块	专业基础系列	35	14000900	专业导论 Professional Introduction	必修	1.0	16	16	0	0	1.0							
		36	14000810	土木工程地质 Civil Engineering Geology	必修	2.0	32	32	0	0				2.0				
		37	14000140	◇〇□混凝土结构基本原理 Basic Principles of Concrete Structure	学位	3.0	48	42	6	0					3.0			
		38	14000770	◇土力学与基础工程 Soil Mechanics and Foundation Engineering	学位	4.0	64	56	8	0					4.0			
		39	14000160	土木工程智能施工技术与组织 Intelligence Construction Technology and Organization of Civil Engineering	必修	4.0	64	64	0	0						4.0		
		40	14000200	〇钢结构基本原理 Basic Principles of Steel Structure	必修	2.0	32	28	4	0						2.0		

模块类别	课程系列	序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分分配							
							总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8
		41	14000280	工程经济原理和造价 Engineering Economic Principles and Cost Estimation	必修	1.5	24	24	0	0							1.5	
		42	14000380	工程图信息可视化技术 Information Visualization Technology for Engineering Graphics	必修	2.0	32	0	0	32			2.0					
		43	14000410	○结构韧性与智能防灾 Structural Seismic Resilience and Intelligent Disaster Prevention	必修	2.0	32	32	0	0						2.0		
	建筑工程方向	44	14000050	流体力学 Fluid Mechanics	必修	1.5	24	20	4	0				1.5				
		45	14000540	○房屋建筑学 Building Architecture	必修	3.0	48	48	0	0				3.0				
		46	14000570	混凝土结构设计 Concrete Structure Design	必修	1.5	24	24	0	0						1.5		
		47	14000590	钢结构设计 Steel Structure Design	必修	1.5	24	24	0	0						1.5		
	道路与桥梁工程方向	48	14000860	桥涵水文 Bridge and Culvert Hydrology	必修	1.5	24	20	4	0				1.5				
		49	14000660	桥梁工程 Bridge Engineering	必修	3.0	48	48	0	0						3.0		
		50	14000680	路基路面工程 Road Subgrade and Pavement Engineering	必修	1.5	24	24	0	0					1.5			
		51	14000710	道路勘测设计 Road Survey and Design	必修	1.5	24	24	0	0					1.5			
	专业选修系列	52	14000110	多高层建筑结构设计* Foundation of Multi-tall Building Structures	限选	2.0	32	32	0	0						2.0		
		53	14000300	土木工程试验* Civil Engineering Test	限选	1.0	16	8	8	0					1.0			
		54	14000290	工程项目法规* Engineering Project Regulations	限选	1.5	24	24	0	0			1.5					
		55	14000730	结构动力学 Structural Dynamics	选修	2.0	32	28	4	0					2.0			
		56	14000850	弹性力学概论 Elasticity Introduction	选修	2.0	32	32	0	0				2.0				
		57	14000890	智能算法原理及工程应用 Principles and Engineering Applications of Intelligent Algorithms	选修	2.0	32	32	0	0					2.0			
		58	14000940	工程机械与机器人 Construction machinery and robots	选修	2.0	32	32	0	0						2.0		
		59	14000960	工程结构健康监测 Engineering structure health monitoring	选修	2.0	32	32	0	0						2.0		
		60	14001800	绿色建筑与可持续建设管理 Green Buildings and Sustainable Construction Management	选修	2.0	32	32	0	0							2.0	
		61	14001030	人工智能 Artificial intelligence	选修	2.0	32	32	0	0							2.0	
		62	14001460	大数据分析与挖掘 Big data analysis and mining	选修	2.0	32	32	0	0							2.0	
		63	14001470	建筑碳排放与减碳方法 Building Carbon Emissions and Carbon Reduction Methods	选修	2.0	32	32	0	0							2.0	

模块类别	课程系列	序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分分配							
							总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8
		64	14000740	隧道工程 Tunnel Engineering	选修	2.0	32	32	0	0							2.0	
		65	14001480	桥梁风工程 Bridge Wind Engineering	选修	2.0	32	32	0	0							2.0	
		66	14001490	智慧交通 Intelligent Transportation Systems	选修	2.0	32	32	0	0							2.0	

注：◇为课程思政课程，〇为智慧课程，□为产教融合课程，专业选修课要求学生修满 10 学分，其中*为限选课。

模块类别	课程系列	序号	课程号	实践教学名称	学分	学期	周数	备注
实践教育模块	课内集中实践教学系列	1	17100040	思想政治理论社会实践 Social Practice of Ideological and Political Theory	2.0	4	2	
		2	31000	劳动教育 B Labour Education B	0.5	2	0.5	
				劳动教育 C Labour Education C	0.5	2	0.5	
				劳动教育 D Labour Education D	0.5	2	0.5	
		3	14100090	毕业设计（论文） Graduate Design (Paper)	8	8	14	学位课
		4	31100020	军事训练 Military Training	2	1	2	
		5	18100010	体育健康达标测试 Sports Health Standard Test	0	1-8		
		6	14100700	认识实习 Cognition Practice	1.0	3	1	
		7	14100710	生产实习 Production Practice	4.0	7	4	
		8	14100020	毕业实习 Graduation Practice	2.0	8	2	
		9	14100310	测量实习 Surveying Practice	2.0	3	2	
		10	14100100	地质实习 Geology Practice	1.0	4	1	
		11	14100110	装配式混凝土课程设计 Prefabricated Concrete Course Design	1.0	5	1	
		12	14100840	基础工程课程设计 Foundation Engineering Course Design	1.0	5	1	
		13	14100730	施工组织课程设计 Construction Organization Course Design	1.0	6	1	
		14	14100850	工程概预算课程设计 Engineering Budget Course Design	1.0	7	1	

	建筑工程方向	15	14100120	房屋建筑学课程设计 Building Architecture Course Design	1.0	4	1	
		16	14100130	单层厂房结构课程设计 Single-story Factory Building Structure Course Design	2.0	6	2	
		17	14100150	钢结构课程设计 Steel Structure Course Design	2.0	6	2	
	道路与桥梁工程方向	18	14100170	桥梁工程课程设计 Bridge Engineering Course Design	2.0	6	2	
		19	14100180	道路勘测课程设计 Road Survey Course Design	2.0	5	2	
		20	14100190	路基路面工程课程设计 Pavement and Subgrade Design Course	1.0	5	1	
	创新创业与个性发展实践教育系列	要求学生修满 6 学分，具体要求和实施参照《河北科技大学创新创业与个性化发展实践教育实施意见》《建筑工程学院创新创业与个性化发展实践教育实施方案》。						

方案制定：马康　　审核：刘权乐　　批准：李发堂