土木工程专业培养方案 2021 版

（工学，土木类，专业代码 081001）

一、培养目标

面向国家未来建设需求与建筑业转型升级趋势，立足服务区域经济发展和社会进步，本专业致力于培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。培养学生树立坚定理想信念，练就健康身心素质，具备良好人文素养与社会责任感；系统掌握土木工程学科基础理论与专业技能，接受扎实的科研训练，具备解决复杂土木工程问题的综合能力，以及终身学习、引领行业技术发展的综合素养。毕业后可从事土木工程领域勘察设计、施工、项目管理、教育、科研等相关工作。

学生毕业 5 年左右在社会与专业领域应达到的目标：

目标 1：履行并承担土木工程领域工程技术人员应尽的社会义务及责任，主动提高并展示自身社会服务职责、社会公德、人文科学素养和职业道德；

目标 2：针对土木工程领域复杂工程实际问题，能够运用自然科学、工程科学知识，经系统分析、科学判断和综合处理，提出兼具创新性、可行性与可持续性的工程解决方案并落地践行；

目标 3：应用专业设计、智能施工、精细化管理等核心能力，承担土木工程领域多学科背景下复杂工程项目的设计、施工、运维、项目管理等工作，能够适配行业信息化、智能化发展需求；

目标 4：开展土木工程领域技术研发、技术转化与技术服务工作，主动提升并展示多学科背景下的沟通协调能力及跨文化条件下的交流合作能力；

目标 5：具备团队合作、创新意识、国际视野和终身学习能力，拓展自身知识和能力，适应不同岗位赋予的工作任务，成为兼具专业素养与责任担当的工程技术骨干。

二、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、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土木工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3 设计/开发能力：能够针对复杂土木工程问题，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，设计（开发）满足土木工程特定需求的体系、结构、构件（节点）或者施工方案，并能够在设计环节中体现创新意识。

毕业要求 4 研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程领域的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，并应用于工程实践。

毕业要求 5 现代工具使用能力：能够针对土木工程领域复杂工程问题，选择、使用与开发恰当的技术、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。

毕业要求 6 工程与社会评价能力：能够基于工程背景知识和标准，合理分析并评价土木工程

项目设计、施工、运行方案及复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响，理解并承担相应责任。

毕业要求 7 环境和可持续发展意识：能够理解和评价针对复杂土木工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8 职业规范素养：能够了解中国国情并具备人文社会科学素养和社会责任感，能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，履行责任、贡献国家、服务社会。

毕业要求 9 团队协作能力：在解决土木工程专业的复杂工程问题时，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。

毕业要求 10 沟通能力：能够就土木工程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。

毕业要求 11 项目管理能力：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。

毕业要求 12 终身学习能力：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。

三、主干学科

力学、土木工程

四、核心课程

土木工程制图、理论力学、材料力学、结构力学（一）、流体力学、工程测量、土木工程材料、土木工程地质、房屋建筑学、工程项目经济原理与概预算；

建筑工程方向：混凝土结构基本原理、土力学与基础工程（14000770）、土木工程施工技术与组织、钢结构基本原理、工程结构抗震原理（14001300）；

智能建造方向：工程结构基本原理（上）、土力学与基础工程（14000970）、机械原理与工程机械、多传感器与信息融合、土木工程智能施工技术与组织、工程结构基本原理（下）、工程结构抗震原理（14000700）。

五、主要实践教学环节

认识实习、生产实习、毕业实习、测量实习、土木工程地质实习、房屋建筑学课程设计、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：钢筋混凝土肋梁楼盖设计、单层厂房结构设计、钢结构课程设计；

智能建造方向：装配式房屋结构课程设计、BIM 虚拟设计与施工实训。

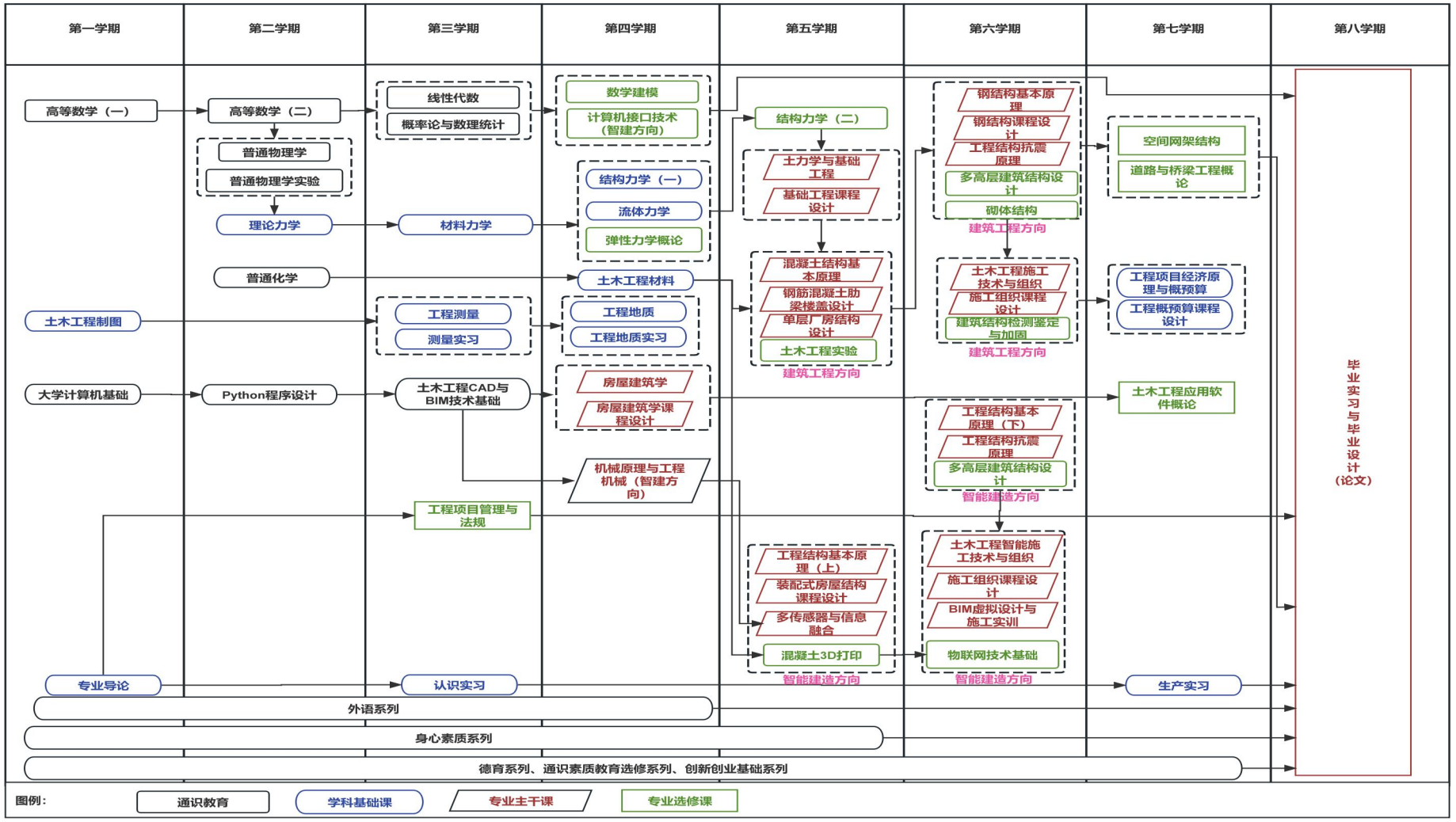
六、修业年限

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。

七、授予学位

工学学士

八、拓扑图


第一学期
第二学期
第三学期
第四学期
第五学期
第六学期
第七学期
第八学期
高等数学（一）
高等数学（二）
普通物理学
普通物理学实验
理论力学
普通化学
土木工程制图
大学计算机基础
Python程序设计
线性代数
概率论与数理统计
材料力学
工程测量
测量实习
土木工程CAD与BIM技术基础
工程项目管理与法规
认识实习
数学建模
计算机接口技术（智建方向）
结构力学（一）
流体力学
弹性力学概论
土木工程材料
工程地质
工程地质实习
房屋建筑学
房屋建筑学课程设计
机械原理与工程机械（智建方向）
结构力学（二）
土力学与基础工程
基础工程课程设计
混凝土结构基本原理
钢筋混凝土肋梁楼盖设计
单层厂房结构设计
土木工程实验
建筑工程方向
工程结构基本原理（上）
装配式房屋结构课程设计
多传感器与信息融合
混凝土3D打印
智能建造方向
钢结构基本原理
钢结构课程设计
工程结构抗震原理
多高层建筑结构设计
砌体结构
建筑工程方向
土木工程施工技术与组织
施工组织课程设计
建筑结构检测鉴定与加固
建筑工程方向
工程结构基本原理（下）
工程结构抗震原理
多高层建筑结构设计
智能建造方向
土木工程智能施工技术与组织
施工组织课程设计
BIM虚拟设计与施工实训
物联网技术基础
智能建造方向
空间网架结构
道路与桥梁工程概论
工程项目经济原理与概预算
工程概预算课程设计
土木工程应用软件概论
生产实习
毕业实习与毕业设计（论文）
专业导论
外语系列
身心素质系列
德育系列、通识素质教育选修系列、创新创业基础系列
图例：
通识教育
学科基础课
专业主干课
专业选修课

九、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	德育系列	1	17000180	思想道德与法治 Ideological, Morality and the Rule of Law	必修	2.5	40	40	0	0	2.5							
		2	17000200	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	必修	2.5	40	40	0	0			2.5					
		3	17000081	形势与政策（一） Situation and Policy (1)	必修	0.5	8	0	0	0	0.5							
		4	17000082	形势与政策（二 ） Situation and Policy (2)	必修	1.5	56	0	0	0							1.5	
		5	17000191	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 Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	必修	2.5	40	40	0	0				2.5				
		6	17000192	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 a New Era	必修	2.0	32	32	0	0					2.0			
		7	17000070	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	必修	2.5	40	40	0	0		2.5						
	外语系列	8	13001751	大学英语（一） College English (1)	学位	4.0	64	0	0	0	4.0							
		9	13001752	大学英语（二） College English (2)	学位	2.0	32	0	0	0		2.0						
		10	13001753	大学英语（三） College English (3)	学位	2.0	32	0	0	0			2.0					
		11	13001754	大学英语（四） College English (4)	学位	2.0	32	0	0	0				2.0				
	身心素质系列	12	18000021	体育（一） Training (1)	必修	1.0	36	0	0	0	1.0							
		13	18000022	体育（二） Training (2)	必修	1.0	36	0	0	0		1.0						
		14	18000023	体育（三） Training (3)	必修	1.0	36	0	0	0			1.0					
		15	18000024	体育（四） Training (4))	必修	1.0	36	0	0	0				1.0				

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
		16	31000020	军事理论 Military Theory	必修	2.0	36	0	0	0	1.0	1.0						
		17	31000030	劳动教育 Labor Education	必修	1.0	32	0	0	0	0.5				0.5			
	创新创业系列	18	36000010	创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	必修	2.0	32	0	0	0	2.0							
	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 8 学分，其中理、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 4 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、文、法学科选择文学与艺术类中的艺术类，艺术学科选择文学与艺术类中的文学类选修课程至少修读 4 学分；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 4 学分。															
学科基础教育模块	数学与自然科学基础序列	19	10001691	高等数学（一） Advanced mathematics(1)	学位	5.0	80	80	0	0	5.0							
		20	10001692	高等数学（二） Advanced mathematics(2)	学位	5.0	80	80	0	0		5.0						
		21	10000380	概率论与数理统计 Probability Theory and Statistics	学位	3.0	48	48	0	0			3.0					
		22	10001700	线性代数 Linear Algebra	学位	2.5	40	40	0	0			2.5					
		23	10000840	普通物理学 General Physics	必修	4.5	72	72	0	0		4.5						
		24	10000870	普通物理学实验 General Physics Experiment	必修	1.5	30	0	30	0		1.5						
		25	10001680	普通化学 General Chemistry	必修	3.0	48	32	16	0		3.0						
		26	10002210	数学建模 Mathematical modeling	必修	2.5	40	24	0	16				2.5				
	学科基础系列	27	07000610	大学计算机基础 College Computer Foundation	必修	2.0	32	16	0	16	2.0							
		28	07002350	Python 程序设计 The Python Programming	必修	3.0	48	24	0	24		3.0						
		29	05000850	理论力学 Theoretical Mechanics	必修	3.0	48	46	2	0		3.0						

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
		30	14000040	材料力学 Material Mechanics	学位	4.5	72	66	6	0			4.5					
		31	14001240	流体力学 Fluid Mechanics	必修	2.0	32	28	4	0				2.0				
		32	14001250	土木工程制图 Civil Engineering Drawing	必修	4.0	64	64	0	0	4.0							
		33	14001260	工程测量 Engineering Survey	必修	3.0	48	44	4	0			3.0					
		34	14000800	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	14000541	结构力学（一） Structural Mechanics(1)	学位	4.5	72	72	0	0				4.5				
		37	14000790	土木工程 CAD 与 BIM 技术应用基础 Application of CAD and BIM Technology in Civil Engineering	必修	2.5	40	0	0	40			2.5					
		38	14000810	土木工程地质 Civil Engineering Geology	必修	2.0	32	32	0	0				2.0				
		39	14001340	房屋建筑学 Building Architecture	必修	3.5	56	56	0	0				3.5				
		40	14001290	工程项目经济原理与概预算 Economic Principle and Estimate Budget of Engineering Project	必修	1.5	24	24	0	0							1.5	
		41	14001270	建筑工程方向 混凝土结构基本原理 Basic Principles of Concrete Structure	学位	4.5	72	66	6	0					4.5			
		42	14000770	建筑工程方向 土力学与基础工程 Soil Mechanics and Foundation Engineering	学位	4.0	64	56	8	0					4.0			
		43	14000961	智能建造方向 工程结构基本原理（上） Basic Principles of Engineering Structure (I)	学位	3.5	56	50	6	0					3.5			
		44	14000970	智能建造方向 土力学与基础工程 Soil Mechanics and Foundation Engineering	学位	3.0	48	42	6	0					3.0			
		45	05001660	智能建造方向 机械原理与工程机械 Principle of machinery and construction machinery	必修	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
	专业方向系列建筑工程	46	14001280	土木工程施工技术与组织 Construction Technology and Organization of Civil Engineering	必修	4.0	64	64	0	0						4.0		
		47	14001380	钢结构基本原理 Basic Principles of Steel Structure	学位	4.0	64	64	0	0						4.0		
		48	14001300	工程结构抗震原理 Seismic Principle of Engineering Structure	必修	2.5	40	40	0	0						2.5		
	专业方向系列智能建造	49	07002290	多传感器与信息融合 Multi-sensor and information fusion	必修	2.0	32	32	0	0					2.0			
		50	14000990	土木工程智能施工技术与组织 Intelligence Construction Technology and Organization of Civil Engineering	必修	3.0	48	48	0	0						3.0		
		51	14000962	工程结构基本原理（下） Basic Principles of Engineering Structure (II)	学位	3.5	56	56	0	0						3.5		
		52	14000700	工程结构抗震原理 Seismic Principle of Engineering Structure	必修	2.0	32	32	0	0						2.0		
		53	14001310	工程项目管理和法规* Engineering Project Management and Regulations	限选	2.0	32	32	0	0			2.0					
	专业选修系列	54	14001320	土木工程试验* Civil Engineering Test	限选	1.5	24	16	8	0					1.5			
		55	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		
		56	14000070	弹性力学概论 Introduction to Elastic Mechanics	选修	2.5	40	40	0	0				2.5				
		57	14001160	土木工程概论 Introduction to Civil Engineering	选修	1.0	16	16	0	0		1.0						
		58	14000542	结构力学（二） Structural Dynamics(2)	选修	2.0	32	28	4	0					2.0			
		59	14000550	空间网架结构 Space Truss Structures	选修	2.0	32	28	0	4							2.0	
		60	14000100	道路与桥梁工程概论 Introduction to Road and Bridge Engineering	选修	2.5	40	40	0	0							2.5	
		61	14000830	土木工程应用软件概论 Introduction to Application Software of Civil Engineering	选修	2.0	32	0	0	32							2.0	
	筑工程	62	14001330	砌体结构 Masonry Structure	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
		63	14000470	建筑结构检测鉴定与加固 Detection and Reinforcement of Building Structure	选修	2.0	32	32	0	0						2.0		
		64	14000080	道路勘测设计 Road Survey and Design	选修	2.0	32	32	0	0						2.0		
	选修智能建造方向	65	05000780	计算机接口技术 Computer interface technology	选修	2.0	32	32	32	0				2.0				
		66	14001420	混凝土 3D 打印 3D Prining of concrete	选修	1.5	24	8	16	0					1.5			
		67	07002790	物联网技术基础 Fundamentals of Internet of Things Technology	选修	2.0	32	32	0	0						2.0		

备注：带*课程为限定选修课。

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	31100010	劳动教育实践 Labour Education Practice	1.0	1-8	4	
		3	31100020	军事训练 Military Training	2.0	1	2	
		4	18000010	体育健康达标测试 Sports and Health Standard Test	0	1-8		
		5	14100700	认识实习 Cognition Practice	1.0	3	1	
		6	14100050	测量实习 Surveying Practice	2.0	3	2	
		7	14100140	房屋建筑学课程设计 Building Architecture Course Design	2.0	4	2	
		8	14100830	土木工程地质实习 Civil Engineering Geology Practice	1.0	4	1	
		9	14100840	基础工程课程设计 Basic Engineering Course Design	1.0	5	1	
		10	14100730	施工组织课程设计 Construction Organization Course Design	2.0	6	2	
		11	14100850	工程概预算课程设计 Engineering Budget Course Design	1.0	7	1	
		12	14100710	生产实习 Production Practice	4.0	7	4	
		13	14100020	毕业实习 Graduation Practice	2.0	8	2	

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
		14	14100860	毕业设计（论文） Graduation Project(Thesis)		14	8	14	学位课
		15	14100780	建筑工程方向	钢筋混凝土肋梁楼盖设计 Reinforced Concrete Ribbed Beam Floor Design	1.0	5	1	
		16	14100790		单层厂房结构设计 Single-storey Factory Structure Design	2.0	5	2	
		17	14100800		钢结构课程设计 Steel Structure Design	2.0	6	2	
		18	14100720	智能建造方向	装配式房屋结构课程设计 Course design of fabricated building structure	2.0	5	2	
		19	14100070		BIM 虚拟设计与施工实训 BIM virtual design	3.0	6	3	
	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》。							

十、毕业要求实现矩阵

毕业要求	指标点	对应实现的教学	
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工程问题的表述。	高等数学（一）0.1	
		高等数学（二）0.1	
		普通化学 0.1	
		理论力学 0.2	
		材料力学 0.3	
		流体力学 0.2	
	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、力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（一）0.3	
		土木工程 CAD 与 BIM 技术应用基础 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、分析土木工程领域工程问题。	概率论与数理统计 0.1	
		建筑工程	土力学与基础工程（14000770）0.3
			混凝土结构基本原理 0.3
			钢结构基本原理 0.3
		智能	土力学与基础工程（14000970）0.2

毕业要求	指标点	对应实现的教学	
		建造	工程结构基本原理（上）0.3
			机械原理与工程机械 0.2
			工程结构基本原理（下）0.2
	1-4 能够利用系统思维的能力，将工程知识用于土木工程领域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。	多高层建筑结构设计 0.1	
		房屋建筑学 0.1	
		土木工程材料 0.2	
		建筑工程	土木工程施工技术与组织 0.3
			工程结构抗震原理（14001300）0.3
		智能建造	土木工程智能施工技术与组织 0.3
			多传感器与信息融合 0.1
			工程结构抗震原理（14000700）0.2
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土木工程领域复杂工程问题，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领域复杂工程问题的关键环节。	材料力学 0.2	
		结构力学（一）0.3	
		土木工程地质 0.1	
		土木工程地质实习 0.1	
		建筑工程	工程结构抗震原理（14001300）0.3
		智能建造	工程结构抗震原理（14000700）0.3
	2-2 能基于数学、自然科学、工程科学相关基本原理和数学模型方法，正确表达复杂工程问题，并运用图纸、图表和文字等进行规范表达。	土木工程制图 0.1	
		结构力学（一）0.3	
		工程测量 0.1	
		建筑工程	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（14000770）0.1
		智能建造	工程结构基本原理（上）0.2
			机械原理与工程机械 0.1
			工程结构基本原理（下）0.1
			土力学与基础工程（14000970）0.1
	2-3 针对土木工程领域问题，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，并能运用基本原理，从可持续发展的角度分析土木工程活动过程的影响因素，获得有效结论。	基础工程课程设计 0.1	
		房屋建筑学课程设计 0.1	
		毕业设计（论文）0.3	
		建筑工程	土木工程施工技术与组织 0.1
			钢筋混凝土肋梁楼盖设计 0.1
			单层厂房结构设计 0.2
			钢结构课程设计 0.1
		智能建造	土木工程智能施工技术与组织 0.1
			多传感器与信息融合 0.1
			装配式房屋结构课程设计 0.1
			BIM 虚拟设计与施工实训 0.2
3 设计/开发解决方案：能够针对复杂土木工程问题，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，设计（开发）满足土木工程特定需	3-1 掌握土木工程基本设计方法，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。	房屋建筑学 0.3	
		建筑工程	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（14000770）0.2
		智能建造	工程结构基本原理（上）0.2
			机械原理与工程机械 0.2

毕业要求	指标点	对应实现的教学	
求的体系、结构、构件（节点）或者施工方案，并能够在设计环节中体现创新意识。			工程结构基本原理（下）0.2
			土力学与基础工程（14000970）0.1
	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方案设计，在设计中体现创新意识。	基础工程课程设计 0.1	
		建筑工程	钢筋混凝土肋梁楼盖设计 0.2
			单层厂房结构设计 0.3
			钢结构课程设计 0.2
			土木工程施工技术与组织 0.2
		智能建造	装配式房屋结构课程设计 0.3
			BIM 虚拟设计与施工实训 0.3
			土木工程智能施工技术与组织 0.3
	3-3 能够进行结构与施工方案设计，并在其中考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等制约因素，契合可持续发展要求。	专业导论 0.1	
		施工组织课程设计 0.3	
		房屋建筑学课程设计 0.2	
		毕业设计（论文）0.4	
4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程领域的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，并应用于工程实践。	4-1 运用土木工程相关实验基本原理和操作技能，针对土木工程专业的复杂工程问题，具有科学设计和实施实验的能力，并对实验数据和信息进行正确采集，具有实验安全意识。	普通物理实验 0.1	
		普通化学 0.1	
		材料力学 0.2	
		土木工程材料 0.3	
		工程测量 0.2	
		流体力学 0.1	
	4-2 能够基于科学原理并采用科学方法分析与解释实验结果，通过信息综合获得合理有效的结论并应用于工程实践，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂过程问题的解决方案。	测量实习 0.2	
		土木工程试验 0.3	
		建筑工程	土力学与基础工程（14000770）0.3
			混凝土结构基本原理 0.2
		智能建造	土力学与基础工程（14000970）0.3
			工程结构基本原理（上）0.2
5 使用现代工具：能够针对土木工程领域复杂工程问题，选择、使用与开发恰当的技术、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。	大学计算机基础 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设备、信息资源、工程工具、设计软件、绘图软件及模拟软件，对复杂土木工程相关问题进行分析、计算与设计。	Python 程序设计 0.2	
		工程测量 0.3	
		土木工程 CAD 与 BIM 技术应用基础 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	
		毕业设计（论文）0.3	
		土木工程地质实习 0.2	
6 工程与社会：能够基于工程背景知识和标准，合理分析并	6-1 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，理解不同社会文化对	专业导论 0.1	
		工程项目管理和法规 0.3	
		工程项目经济原理与概预算 0.2	

毕业要求	指标点	对应实现的教学	
评价土木工程项目设计、施工、运行方案及复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响，理解并承担相应责任。	工程活动的影响。	认识实习 0.2	
		房屋建筑学 0.2	
	6-2 能分析和评价土木工程领域工程实践对社会、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，并理解应承担的责任。	多高层建筑结构设计 0.3	
		工程概预算课程设计 0.3	
		建筑工程	工程结构抗震原理（14001300）0.4
		智能建造	工程结构抗震原理（14000700）0.4
7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂土木工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7-1 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 0.2	
		工程项目经济原理与概预算 0.2	
		土木工程地质 0.2	
		土木工程材料 0.4	
	7-2 能够站在环境和社会可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性，评价土木工程项目在全寿命周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	工程概预算课程设计 0.3	
		土木工程地质实习 0.3	
		毕业实习 0.4	
8 职业规范：能够了解中国国情并具备人文社会科学素养和社会责任感，能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，履行责任、贡献国家、服务社会。	8-1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，恪守工程伦理，理解并遵守工程职业道德和规范。	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	
		房屋建筑学 0.2	
		建筑工程	钢结构基本原理 0.2
		智能建造	工程结构基本原理（下）0.2
	8-2 在工程实践中，尊重相关国家和国际通行的法律法规，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任，理解包容性、多元化的社会需求。	思想道德与法治 0.1	
		认识实习 0.2	
		土木工程制图 0.1	
		房屋建筑学课程设计 0.3	
		工程项目管理和法规 0.3	
9 个人和团队：在解决土木工程专业的复杂工程问题时，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、多元化、多形式（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 0.3	
		军事理论 0.3	
		测量实习 0.4	
	9-2 能够组织、协调和指挥团队开展土木工程相关工作，能够在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务。	劳动教育实践 0.2	
		军事训练 0.2	
		生产实习 0.3	
		毕业实习 0.3	
10 沟通：能够就土木工程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	10-1 能就土木工程专业问题，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	
		土木工程 CAD 与 BIM 技术应用基础 0.2	
		建筑工程	钢结构课程设计 0.2
			钢筋混凝土肋梁楼盖设计 0.2
			单层厂房结构设计 0.2

毕业要求	指标点	对应实现的教学	
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。		智能建造	BIM 虚拟设计与施工实训 0.3
			装配式房屋结构课程设计 0.3
	10-2 了解土木工程领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就土木工程领域问题，在跨文化背景下进行基本沟通和专业问题交流。	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	
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 掌握土木工程项目管理与工程经济决策方法，了解土木工程项目全寿命周期、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。	工程项目经济原理与概预算 0.3	
		工程项目管理和法规 0.3	
		建筑工程	土木工程施工技术与组织 0.4
		智能建造	土木工程智能施工技术与组织 0.4
	11-2 能够在多学科环境下，运用工程管理与经济决策的方法进行土木工程项目的设计与施工。	施工组织课程设计 0.3	
		工程概预算课程设计 0.3	
		毕业实习 0.4	
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 能在最广泛的技术变革背景下，认识到自主和终身学习的必要性，能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。	创业基础 0.3	
		思想政治理论社会实践 0.3	
		工程测量 0.4	
	12-2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力，批判性思维和创造性能力。	形势与政策（一）、（二）0.3	
		生产实习 0.3	
		毕业设计（论文）0.4	

十一、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				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	
	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	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
理论课																													
思想道德与法治																					0.1								
马克思主义基本原理																									0.2				
形势与政策（一）（二）																													0.3
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									
中国近现代史纲要																				0.1									
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																						0.3							
创业基础																												0.3	
大学计算机基础													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																											
理论力学	0.2																												
材料力学	0.3				0.2						0.2																		

课程名称 \ 毕业要求	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	
	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	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
流体力学	0.2										0.1																		
土木工程制图						0.1															0.1			0.2					
工程测量						0.1					0.2			0.3														0.4	
土木工程材料				0.2							0.3							0.4											
专业导论										0.1						0.1		0.2							0.2				
结构力学（一）		0.3			0.3	0.3																							
土木工程 CAD 与 BIM 技术应用基础		0.3												0.3										0.2					
土木工程地质					0.1								0.3					0.2											
房屋建筑学				0.1				0.3								0.2				0.2									
工程项目经济原理与概预算																0.2		0.2								0.3			
工程项目管理和法规*																0.3					0.3					0.3			
土木工程试验*												0.3	0.3																
多高层建筑结构设计*				0.1													0.3												
建筑工程方向																													
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									
工程结构抗震原理				0.3	0.3												0.4												
智能建造方向																													
工程结构基本原理（上）			0.3			0.2		0.2				0.2																	
土力学与基础工程			0.2			0.1		0.1				0.3																	
机械原理与工程机械			0.2			0.1		0.2																					
多传感器与信息融合				0.1			0.1																						
土木工程智能施工技术与组织				0.3			0.1		0.3																	0.4			

课程名称 \ 毕业要求	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	
	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	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
工程结构基本原理（下）			0.2			0.1		0.2												0.2									
工程结构抗震原理				0.2	0.3												0.4												
实践环节																													
思想政治理论社会实践																												0.3	
劳动教育实践																							0.2						
军事训练																							0.2						
认识实习													0.2			0.2					0.2								
测量实习												0.2			0.3							0.4							
房屋建筑学课程设计							0.1			0.2											0.3								
土木工程地质实习					0.1										0.2				0.3										
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								0.3		
生产实习														0.2									0.3						0.3
毕业实习																			0.4				0.3				0.4		
毕业设计（论文）							0.3			0.4					0.3										0.3				0.4
建筑工程方向																													
钢筋混凝土肋梁楼盖设计							0.1		0.2															0.2					
单层厂房结构设计							0.2		0.3															0.2					
钢结构课程设计							0.1		0.2															0.2					
智能建造方向																													
装配式房屋结构课程设计							0.1		0.3															0.3					
BIM 虚拟设计与施工实							0.2		0.3															0.3					

方案制定：马康　　审核：梁小勇　　批准：李发堂