

土木工程专业人才培养计划（2023 版）

(081001)

一、专业简介

土木工程专业始建于 1997 年，设有房屋建筑工程、道路与桥梁工程、岩土与城市地下工程三个方向。依托本专业，土木工程学科于 2018 年获批湖南省“双一流”应用特色学科；2019 年本专业获批湖南省一流本科专业建设点。本专业具有 1 个省级重点实验室、2 个省级工程研究中心。本专业紧密对接区域经济和行业发展需求，培养能从事工程勘察、设计、施工、管理、咨询、运维等工作的应用型高级专门人才。

二、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，适应国家战略及区域经济发展需要，具备系统专业理论基础知识和工程实践应用技能，能够从事房屋建筑、道路桥梁、岩土与地下工程等领域的勘察、设计、施工、管理、咨询、运维等工作，能够解决复杂土木工程问题的应用型高级专门人才。

毕业生毕业 5 年后达到的目标：

目标 1：具备工程数理融合、多学科交叉运用解决复杂土木工程问题的能力，能胜任土木工程行业勘察、设计、施工、管理、咨询、运维等工作；

目标 2：具备高度的社会责任感和职业道德，在工程实践中能综合考虑社会、法律、经济及环境等因素的影响；

目标 3：具备健康的身心 and 良好的人文科学素养，拥有团队精神、沟通与表达能力；

目标 4：具备协调、决策和实施工程项目的的能力，能在多学科背景下综合应用工程管理原理与经济决策方法；

目标 5：能够主动适应现代化建设和社会发展需要，具备自主学习和终身学习的能力、可持续发展理念和国际化视野。

三、毕业要求

1.工程知识。能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂土木工程问题。

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、表达复杂土木工程问题，并结合文献对其分析，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案。能够设计针对复杂土木工程问题的解决方案，设计满足特定需求的构件（节点）、结构、体系或者技术方案，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土木工程问题进行研究，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并应用于工程实践。

5.使用现代工具。能够针对复杂土木工程问题，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，进行分析、设计、计算及模拟与预测，并能够理解其局限性。

6.工程与社会。能够基于土木工程相关的背景知识和技术标准，评价工程勘察、设计、施工、管理、咨询、运维等生产实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境与可持续发展。能够理解和评价针对复杂土木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土木工程师职业道德和规范，服务社会，履行责任。

9.个人与团队。在解决复杂土木工程问题时，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。

10.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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理。理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，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，有不断学习和适应专业技术发展及社会发展的能力。

四、培养目标与毕业要求之间的关系

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	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 环境与可持续发展		●			
8 职业规范		●			
9 个人与团队			●	●	
10 沟通			●	●	
11 项目管理				●	
12 终身学习					●

五、主干学科与专业核心课程

主干学科：力学、土木工程

专业核心课程(建筑工程方向): 理论力学、材料力学、结构力学、土力学与地基基础、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、房屋建筑学、混凝土与砌体结构设计、钢结构设计、建筑抗震、高层建筑。

专业核心课程(道路与桥梁工程方向): 理论力学、材料力学、结构力学、土力学与地基基础、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、桥涵水文、道路勘测设计、路基路面工程、桥梁工程。

专业核心课程(岩土与城市地下工程方向): 理论力学、材料力学、结构力学、土力学与地基基础、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、岩石力学、地下建筑结构、边坡工程与地基处理、地铁与隧道工程、岩土勘察与测试。

六、学制与学位

学制: 四年 授予学位: 工学学士

七、学分

总学分: 170

课程类别	课内教学				工程实践与毕业设计
	数学与自然科学类课程	工程基础类课程、专业基础类课程、专业类课程	人文社会科学类通识教育课程(含英语)	个性培养课程	
学分数	26	54.5	39	7.5	43
占总学分比例	15.30%	32.06%	22.94%	4.41%	25.29%

八、教学安排表

(一)总周数分配安排表

学期	项目周数	军训与入学教育	理论教学	课程设计	强化训练	综合实验周	实习	思想道德修养综合实践	毕业设计(论文)	毕业教育	考核	机动	本期周数
		建筑工程方向											
一		2	13					1			2	2	20
二			16		1		1				2		20
三			16	2							2		20
四			13	3			2				2		20

项目 周数	军训 与入 学 教育	理论 教学	课程 设计	强化 训练	综合 实验 周	实 习	思想 道德 修养 综合 实践	毕 业 设计 (论 文)	毕 业 教育	考 核	机 动	本 期 周 数
五		15	3							2		20
六		10	4			4				2		20
七		13	1			4				2		20
八								15	3		2	20
道路与桥梁工程方向												
一	2	13					1			2	2	20
二		16		1		1				2		20
三		16	2							2		20
四		14	2			2				2		20
五		13	5							2		20
六		13	1			4				2		20
七		11	3			4				2		20
八								15	3		2	20
岩土与城市地下工程方向												
一	2	13					1			2	2	20
二		16		1		1				2		20
三		16	2							2		20
四		16				2				2		20
五		14	4							2		20
六		10	4			4				2		20
七		11	3			4				2		20
八								15	3		2	20
总 计	2	96	13	1		11	1	15	3	14	4	160

(二)实践教学环节安排表

编码	类型	名称	学期	周数	学分
----	----	----	----	----	----

编码	类型	名称	学期	周数	学分
1602000	军训与入学教育	国防教育入学教育	一	2	1
0502000	思想道德修养综合实践	公益劳动	一	1	1
0502001	思想政治理论课综合实践	互联网+习近平新时代中国特色社会主义思想进千村入万户	二	(1)	1
0402000	强化训练	英语应用能力实践	二	1	1
0902200	实习	认识实习	二	1	1
0302900	课程设计	《C 语言程序设计》课程设计	三	1	1
0902205	课程设计	工程制图课程设计	三	1	1
0502002	社会实践	社会调查	暑假	(4)	(4)
0902201	实习	工程测量实习	四	2	2
0902206	课程设计	施工组织课程设计	六	1	1
0902202	实习	企业专业实践(1)	六	4	4
0902203	实习	企业专业实践(2)	七	4	4
0905204	毕业设计(论文)	毕业设计(论文)	八	15	15
建筑工程方向					
0902210	课程设计	房屋建筑学课程设计	四	3	3
0902211	课程设计	基础工程课程设计 A	五	1	1
0902212	课程设计	钢结构课程设计	五	2	2
0902213	课程设计	混凝土与砌体结构课程设计	六	3	3
0902214	课程设计	建筑工程概预算课程设计	七	1	1
道路与桥梁工程方向					
0902220	课程设计	道路勘测课程设计	四	2	2
0902221	课程设计	混凝土课程设计 A	五	2	2
0902222	课程设计	路基路面课程设计	五	2	2
0902211	课程设计	基础工程课程设计 A	五	1	1
0902223	课程设计	桥梁工程课程设计	七	2	2
0902224	课程设计	公路工程概预算课程设计	七	1	1
岩土与城市地下工程方向					

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	课程学时			各学期周学时数分配								考核方式		
					总计	讲授	实验 实践	一	二	三	四	五	六	七	八			
								十三周	十六周	十六周	十三(四)(六)周	十五(三)(四)周	十(三)(〇)周	十三(一)(一)周				
通识教育基础课程	必修	1800000	大学生心理及健康教育	1	16+(16)	16	(16)		*								考查	
		1600000	军事理论及国家安全教育	2	36	24	12		*									考查
		0000002	第二课堂	*														考查
		创新创业模块																
		0010000	大学生职业发展与就业指导(1)	1	8+(8)	8	(8)		*									考查
		0010001	大学生职业发展与就业指导(2)	1	8+(14)	8	(14)						*					考查
		5210000	创新创业教育(1)	1	8+(8)	8	(8)				2							考查
		5210001	创新创业教育(2)	1	8+(8)	8	(8)						2					考查
		小 计				74.5	1244+(54)	1108	136+(54)	25	26	16	16		2			
		学科基础课程	必修	0900200	画法几何 B	2	32	32			2							
0900201	土木工程概论			1.5	24	24			2									考查
0900202	工程制图			1.5	24	24					3/							考试
0900203	CAD 技术基础			1.5	24	16	8				/3							考试
0900204	理论力学			2	32	32					5/							考试
0900205	材料力学			3	48	48					/5							考试
0900206	土木工程材料			2	32	24	8				2							考试
0900207	工程测量 A			2	32	24	8						3					考试
0900208	结构力学(1)			3.5	56	56							5					考试
0900209	结构力学(2)			1.5	24	24							2					考试
0900210	工程地质			1.5	24	20	4						2					考试

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	课程学时			各学期周学时数分配								考核方式	
					总计	讲授	实验 实践	一	二	三	四	五	六	七	八		
								十三周	十六周	十六周	十三(四)(六)周	十五(三)(四)周	十(三)(〇)周	十三(一)(一)周			
专业课程	必修	0900251	岩土勘察与测试	2	32	28	4					2					考试
		0900252	地下建筑结构	3	48	48						5					考试
		0900253	边坡工程与地基处理	2.5	40	40						4					考试
		0900254	地铁与隧道工程	3	48	48								5			考试
		0900255	地下工程概预算	2	32	32								3			考试
			小 计	14.5	232	222	10				2	2	9	8			
	选修	0900260	结构平面整体设计方法	1.5	24	20	4					2					考查
		0900261	专业英语	1.5	24	24					2						考查
		0900262	BIM 与结构设计软件	2	32	16	16					3					考查
		0900263	工程事故分析与工程安全	1.5	24	24							3				考查
		0900264	工程监理概论	1.5	24	24							3				考查
		0900265	桥梁电算	1.5	24		24							3			考查
		0900266	智能建造	1.5	24	24						2					考查
		0900267	隧道工程	1.5	24	24								3			考查
		0900268	工程结构试验与检测	1.5	24	16	8						3				考查
		0900269	环境保护概论	1.5	24	24								3			考查
		0900270	岩土理正软件及应用	1.5	24	12	12							3			考查
		0900271	岩土体改良与加固	1.5	24	24					2						考查
		0900272	地质灾害与防治	1.5	24	24								3			考查
		0900273	装配式建筑	1.5	24	24						2					考查
		0900274	流体力学	1.5	24	20	4					3					考查
		0900275	工程经济与项目管理	1.5	24	24								4			考查
		0900276	建设法规	1	16	16								2			考查

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	课程学时			各学期周学时数分配								考核方式
					总计	讲授	实验 实践	一	二	三	四	五	六	七	八	
								十三周	十六周	十六周	十三(四)(六)周	十五(三)(四)周	十(三)(〇)周	十三(一)(一)周		
		小计	至少修满 4.5 学分	4.5	72	52	20					5	6	9		
		合计(建筑工程方向)		127	2084 +(54)	1888 +(54)	196	25	28	26	28	23	21	17		
		合计(道路与桥梁工程方向)		127	2084 +(54)	1888 +(54)	196	25	28	26	27	25	20	16		
		合计(岩土与城市地下工程方向)		127	2084 +(54)	1878 +(54)	206	25	28	26	26	23	24	17		

注:

1. 周学时为“n/”或“/n”的,表示课程为同一学期的前置或后续接力课程。
2. 表头中A(B)(C),分别适用于建筑工程方向、道路与桥梁工程方向、岩土与城市地下工程方向。

九、毕业要求内涵观测点与支撑的课程

毕业要求	毕业要求内涵观测点	支撑的课程
1.工程知识	1.1 能够运用数学、自然科学和工程基础知识表述土木工程专业中的复杂工程问题;	高等数学 A(1)(2)、线性代数、大学物理 (1)(2)、大学化学
	1.2 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知 识建立复杂工程问题的力学模型;	概率论与数理统计、运筹学 B、理论力学、材料力学、结构力学(1)(2)
	1.3 能够通过力学模型分析和判断,获得解决复杂工程问题的途径;	土力学与地基基础 建筑工程方向:高层建筑与抗震设计、基础工程课程设计 A 道路与桥梁工程方向:水力学与桥涵水文、基础工程课程设计 A 岩土与城市地下工程方向:岩石力学、基础工程课程设计 B
	1.4 能够评价复杂工程问题的多种解决方案的优劣并给出优化方法。	混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、荷载与结构设计方法 建筑工程方向:混凝土课程设计 A

毕业要求	毕业要求内涵观测点	支撑的课程
		道路与桥梁工程方向：混凝土课程设计 B 岩土与城市地下工程方向：混凝土课程设计 C
2.问题分析	2.1 能够运用数学、自然科学的和工程科学的基本原理，识别复杂土木工程问题，并分析问题产生的关键因素。	高等数学 A(1)(2)、线性代数、概率论与数理统计、理论力学、材料力学、结构力学(1)(2)
	2.2 能够运用图纸、图表和文字等方式准确有效地表达复杂土木工程问题。	画法几何 B、工程制图、CAD 技术基础、工程制图课程设计 建筑工程方向：高层建筑与抗震设计 道路与桥梁工程方向：水力学与桥涵水文 岩土与城市地下工程方向：岩石力学
	2.3 能够运用工程基础和专业知识的的基本原理，并借助文献、规范、标准或图集等资料对复杂土木工程问题进行分析，以获得有效结论。	工程地质 建筑工程方向：房屋建筑学、混凝土与砌体结构设计、钢结构设计、房屋建筑学课程设计 道路与桥梁工程方向：道路勘测设计、路基路面工程、桥梁工程(1)(2)、桥梁工程课程设计 岩土与城市地下工程方向：地下建筑结构、地铁与隧道工程、岩土勘察与测试、地下建筑与结构课程设计
3.设计/开发解决方案	3.1 针对复杂土木工程问题，设计满足特定需求的构件（节点）、结构、体系或者技术方案。	混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、荷载与结构设计方法、毕业设计 建筑工程方向：钢结构课程设计 道路与桥梁工程方向：桥梁工程课程设计 岩土与城市地下工程方向：地下建筑与结构课程设计
	3.2 能够理解和评价工程技术方案对社会、健康、安全、法律、文化及环境等的影响，并能够充分利用上述因素对工程方案进行优选。	土力学与地基基础、土木工程施工技术与组织、毕业设计 建筑工程方向：基础工程课程设计 A 道路与桥梁工程方向：基础工程课程设计 A 岩土与城市地下工程方向：边坡工程地基处理、基础工程课程设计 B
	3.3 能够在复杂土木工程问题解决方案的设计环节中体现创新意识。	毕业设计 建筑工程方向：钢结构设计、混凝土课程设计 A 道路与桥梁工程方向：混凝土课程设计 B、路基路面课程设计 岩土与城市地下工程方向：混凝土课程设计 C、隧道工程课程设计
4.研究	4.1 能够基于科学原理和科学方法开展工程基础实验，对实验数据进行合理采集和初步分析。	大学物理实验(1)(2)、土木工程材料、工程结构试验与检测
	4.2 能够依据科学原理设计实验方案，并通过实验来探	大学物理实验(1)(2)、土力学与地基基础 建筑工程方向：基础工程课程设计 A

毕业要求	毕业要求内涵观测点	支撑的课程
	索和分析复杂土木工程问题。	道路与桥梁工程方向：基础工程课程设计 A 岩土与城市地下工程方向：基础工程课程设计 B
	4.3 能够综合理论分析与实验结果，获得合理有效的结论，并应用于工程实践。	混凝土结构设计原理 建筑工程方向：混凝土课程设计 A、钢结构课程设计 道路与桥梁工程方向：混凝土课程设计 B、道路勘测设计课程设计 岩土与城市地下工程方向：混凝土课程设计 C、岩土勘察与测试课程设计
5.使用现代工具	5.1 能利用恰当技术和现代工程工具对复杂土木工程问题进行分析、设计与计算。	C 语言程序设计、CAD 技术基础、工程结构试验与检测、毕业设计、工程测量实习
	5.2 能开发、选择与使用信息技术工具、资源、现代工程工具进行模拟与预测。	C 语言程序设计、工程测量 A、C 语言课程设计
	5.3 能理解各类工程工具和信息技术在处理复杂工程问题时的优越性与局限性。	大学计算机基础、土木工程施工技术与组织 建筑工程方向：房屋建筑学 道路与桥梁工程方向：桥梁工程(1)(2) 岩土与城市地下工程方向：地下建筑结构
6.工程与社会	6.1 能够基于土木工程相关的背景知识和标准，评价工程勘察、设计、施工、管理、咨询、运维等生产实践和复杂工程问题的解决方案。	毕业设计、土木工程施工技术与组织 建筑工程方向：混凝土与砌体结构设计 道路与桥梁工程方向：路基路面工程 岩土与城市地下工程方向：边坡工程与地基处理
	6.2 能够评价工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响程度，并理解应承担的责任。	建设法规、企业专业实践(1)(2)、思想道德修养实践、思想政治理论课综合实践、文化素质教育(中华文化、自然科学等)、文化素质教育(公共艺术)
7.环境和可持续发展	7.1 能够理解针对复杂土木工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，建立环境保护和社会可持续发展的意识。	土木工程材料、认识实习、思想道德与法治 建筑工程方向：房屋建筑学、房屋建筑学课程设计 道路与桥梁工程方向：道路勘测设计、道路勘测设计课程设计 岩土与城市地下工程方向：岩土勘察与测试、岩土勘察与测试课程设计
	7.2 能够评价针对复杂土木工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	工程地质、企业专业实践(1)(2) 建筑工程方向：房屋建筑学课程设计 道路与桥梁工程方向：路基路面课程设计 岩土与城市地下工程方向：边坡与地基处理课程设计
8.职业规范	8.1 具有人文社会科学素养，了解国情并践行社会主义核心价值观，维护国家利益，	思想政治理论课综合实践、中国近现代史纲要、形势与政策(1)(2)、军事理论及国家安全教育

毕业要求	毕业要求内涵观测点	支撑的课程
	具有社会责任感。	
	8.2 能够在土木工程项目的实践中遵守工程伦理准则、职业道德和规范,服务社会,履行相应的责任。	思想道德修养实践、思想道德与法治、大学生心理及健康教育、大学生职业发展与就业指导(1)(2)、创新创业教育(1)(2)、土木工程概论
9.个人和团队	9.1 能够在多学科背景下的团队中与其它学科的团队人员进行有效沟通,独立或合作开展工作,解决复杂土木工程问题。	工程测量 A、军事训练、企业专业实践(1)(2) 体育(1)(2)(3)(4)
	9.2 能够在多学科背景下团队中承担个体、团队成员或负责人角色,并组织、协调开展工作。	工程测量实习、大学生职业发展与就业指导(1)(2)、创新创业教育(1)(2)
10.沟通	10.1 能够针对复杂土木工程问题,利用口头、文稿、图表等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,理解与业界同行和社会公众交流的差异性。	大学计算机基础、画法几何 B、工程制图、毕业设计、工程制图课程设计、大学语文(含科技写作)
	10.2 至少掌握一门外语,能够顺利阅读本专业相关的外文文献,能够跟踪了解本专业领域的国内外发展差异、趋势和应用前景,具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能针对复杂土木工程问题,在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	大学英语(1)(2)(3)(4)、大学语文(含科技写作)、专业外语
11.项目管理	11.1 理解并掌握土木工程项目所涉及的工程管理原理和经济决策方法,并将其应用于土木工程项目的实践。	工程经济与项目管理、土木工程施工技术与组织、施工组织课程设计 建筑工程方向:建筑工程概预算 道路与桥梁工程方向:公路概预算 岩土与城市地下工程方向:地下工程概预算
	11.2 在多学科环境的工程实践中,能综合应用工程管理原理和经济决策方法进行土木工程项目设计、施工方案的比选与优化。	工程经济与项目管理、施工组织课程设计 建筑工程方向:建筑工程概预算、建筑工程概预算课程设计 道路与桥梁工程方向:公路概预算、公路工程概预算课程设计 岩土与城市地下工程方向:地下工程概预算、地下工

毕业要求	毕业要求内涵观测点	支撑的课程
		程概预算课程设计
12.终身学习	12.1 能够认识到在社会发展的大背景下自主学习和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。	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、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、体育(1)(2)(3)(4)、大学生心理及健康教育
	12.2 具有终身学习的专业理论基础，通过现代信息技术等手段获取知识的能力，掌握自主学习的方法，有不断学习和适应专业技术发展及社会发展的能力。	C 语言课程设计、大学英语(1)(2)(3)(4)、专业外语、大学生职业发展与就业指导(1)(2)、创新创业教育(1)(2)

十、制订人与审核人

制订人：刘兆丰、宋云、段建、皮正波

审核人：彭利英、李小华