

城市地下空间工程专业人才培养方案

(Urban Underground Space Engineering)

(2022 级)

一、培养目标

本专业贯彻落实党的教育方针，坚持立德树人，面向长三角地区，适应不断发展的现代工程建设需求，培养具备良好的人文素养、社会责任感和工程职业道德，掌握城市地下空间工程专业基本理论和专业知识，经过工程师基本训练，在城市轨道交通、隧道、地下停车场、地下商业设施、地下综合管廊、人防工程等城市地下空间领域能胜任规划、勘察、设计、施工和管理等工作，综合实践能力强，能解决复杂工程问题，德智体美劳全面发展，具有创新意识和可持续发展潜力的高素质应用型人才。

本专业学生在毕业后五年左右预期能达到的目标如下：

目标 1：成为适应社会发展与区域新型城镇化建设需要的高素质公民，具备良好的思想道德修养与社会责任感，具有重视安全、遵守法律、保护环境、提升自我等意识；

目标 2：能胜任城市地下空间工程的技术与管理工作，并具有良好的交流沟通和团队协作精神，在生产、设计与研发团队中发挥骨干作用；

目标 3：能基于科学原理和方法、城市地下空间专业理论，结合多学科知识，分析并解决城市地下空间复杂工程问题；

目标 4：能通过自我学习、教育培训或其它途径不断更新自身知识、提升自身能力，紧跟城市地下空间工程领域新理论和新技术的发展，具有较强的创新意识与可持续发展潜力。

二、毕业要求

1.知识运用能力：能够将数学、自然科学、工程基础及专业基础知识用于解决城市地下空间专业的复杂工程问题。

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城市地下空间专业的复杂工程问题，以获得有效科学结论。

3.工程设计能力：能够设计（开发）满足城市地下空间工程特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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.研究与分析能力：能够基于科学原理并采用科学方法对城市地下空间工程专业的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、通过信息综合得到合理有效的结论。

5.现代工具运用能力：能够针对城市地下空间工程专业的复杂工程问题，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，包括对城市地下空间工程专业复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程评估能力：能够基于城市地下空间工程相关背景知识进行合理分析，评价城市地下空间工程专业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。

7.环境保护和可持续发展：能够理解和评价针对城市地下空间工程专业复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.工程伦理判断能力：了解中国国情、具有人文社会科学素养和社会责任感，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。

9.团队协作能力：在解决城市地下空间工程领域复杂工程问题时，能够在多学科组成的团队中承担个人、团队成员或负责人的角色。

10.沟通交流能力：能够就城市地下空间工程专业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。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.工程管理应用能力：理解并掌握城市地下空间工程管理原理与经济决策方法，并能运用于与城市地下空间工程领域相关的多学科环境中。

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。能满足社会与科技发展的新要求。

毕业要求对培养目标的支撑关系

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
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			√	√

三、主干学科

土木工程、岩土工程。

四、核心课程

土木工程测量、土木工程材料、结构力学、土力学与工程地质、混凝土结构基本原理、钢结构设计原理、基础工程、边坡与基坑工程、地下建筑结构、地下工程施工、地下工程监测与检测等。

五、主要实践性环节

认识实习、测量实习、工程地质实习、混凝土结构课程设计、地下建筑结构课程设计、基础工程课程设计、基坑工程课程设计、隧道工程课程设计、地下工程施工课程设计、工程估价课程设计、施工实习、毕业实习、毕业设计等。

六、主要专业实验

材料力学实验、土木工程材料实验、流体力学实验、土力学实验、混凝土结构构件实验、地下工程监测与检测实验等。

七、学习年限

标准学制：4年 学习年限：3~8年。

八、授予学位

工学学士。

九、课程设置

性质	类别	序号	课程代码	课程名称		学分	学时	讲授	实验	实践		开课学期
				中文	英文					课内	课外	
通识教育课程	必修	1	1001021	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	3	48	48				一
		2	1002012	中国近现代史纲要	Introduction to Chinese Modern and Contemporary History	3	48	48				二
		3	1002023	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	48	48				三
		4	1001024	△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 Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	32		16		四
		5	1001016	△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	3	48	32		16		四
		6	1002915	形势与政策 I	Situation and Policy I	(0.5)	(8)					专题
		7	1002925	形势与政策 II	Situation and Policy II	(0.5)	(8)					专题
		8	1002935	形势与政策III	Situation and Policy III	(0.5)	(8)					专题
		9	1002945	形势与政策IV	Situation and Policy IV	(0.5)	(8)					专题
		10	1101010	△体育 I	Physical Education I	0.75	30	30				一
		11	1101020	△体育II	Physical Education II	0.75	30	30				二
		12	1102010	△体育III	Physical Education III	0.75	30	30				三
		13	1102020	△体育IV	Physical Education IV	0.75	30	30				四
		14	1103010	体育V	Physical Education V	0.5	18				18	五
		15	1103020	体育VI	Physical Education VI	0.5	18				18	六
		16	0605001	△大学英语 B (I)	College English B (I)	3	48	48				一
		17	0605002	△大学英语 B (II)	College English B (II)	3	48	48				二
		18	0801001	△高等数学 A (上)	Advanced Mathematics A(I)	5	80	80				一
		19	0801002	△高等数学 A (下)	Advanced Mathematics A(II)	5	80	80				二
		20	0802001	大学物理 A (上)	College Physics A (I)	3	48	48				二
		21	0802002	大学物理 A (下)	College Physics A (II)	3	48	48				三
		22	0802601	物理实验 A (上)	Experiment of College Physics A (I)	1.5	24		24			二
		23	0802602	物理实验 A (下)	Experiment of College Physics A (II)	1.5	24		24			三
		24	0301009	计算机语言 (Python)	Programming Languages (Python)	3	48	24		24		一
		25	0404001	专业导学	Introduction to Professions	0.5	8	8				一
		26	0000006	大学生职业生涯规划	Career Planning for College Students	1	16	16				一
		27	0000007	大学生就业指导	College Students Career Guidance	0.5	8	8				六

		28	0404103	大学生劳动教育	Labor studies for College Students	2	32	16		16		一
		29	0000008	大学生创新创业基础	Foundations of Innovation and Entrepreneurship for College Students	2	32	32				二
		30	0000002	军事理论	Military Theory	2	32	32				一
		31	0000012	大学生心理健康教育	Campus Mental Health	(2)	(32)					专题
		32	0000010	大学生安全教育	Campus Safety	(0.5)	(8)					专题
		33	0000011	实验室安全教育	laboratory Safety education	(0.5)	(8)					专题
		必修小计				55	956	800	48	72	36	
选修	1		外语类	Foreign Languages	2							
	2		人文社科类	Humanities and Social Sciences	2							
	3		公共艺术类	Public Art	2							
	4		大学生国家安全教育	National Security Education For College Students	2							
	选修小计				8	128	128					
	通识教育课程合计				63	62	1084	928	72	36		

课程设置（续）

性质	类别	序号	课程代码	课程名称		学分	学时	讲授	实验	实践		开课学期
				中文	英文					课内	课外	
专业基础课程	必修	1	0801006	概率论与数理统计	Probability and Statistics	3	48	48				三
		2	0801008	线性代数	Linear Algebra	2	32	32				三
		3	2501400	工程化学	Engineering Chemistry	2	32	26	6			三
		4	0400020	环境科学基础	Foundation of environment science	1.5	24	24				三
		5	0404002	城市地下空间工程概论	Introduction to Urban Underground Space Engineering	1	16	16				二
		6	0400001	△土木工程制图	Civil Engineering Drawing	2.5	40	40				一
		7	0400002	土木工程测量	Civil Engineering Measurement	2.5	40	32		8		二
		8	0400003	△土木工程材料	Civil Engineering Materials	2.5	40	32	8			三
		9	0107026	△理论力学	Theoretical Mechanics	2.5	40	40				二
		10	0400004	△材料力学	Mechanics of Materials	3.5	56	46	10			三
		11	0400005	△结构力学（一）	Structural Mechanics I	4	64	64				四
		12	0400006	结构力学（二）	Structural Mechanics II	1	16	16				五
		13	0400007	流体力学	Fluid Mechanics	1.5	24	20	4			五
		14	0400008	△土力学与工程地质	Soil Mechanics and Engineering Geology	3	48	42	6			四
		15	0400009	工程经济学	Engineering Economy	1.5	24	24				五
		16	0400010	△混凝土结构基本原理	Design Principle of Concrete Structure	3.5	56	52	4			四

		17	0400011	△钢结构设计原理	Design Principle of Steel Structure	2.5	40	40					五
		18	0400017	岩体力学与工程	Rock mechanics and Engineering	1.5	24	24					四
		19	0401046	工程荷载与可靠度设计原理	Engineering load and Reliability Design Principle	1	16	16					四
		必修小计					42.5	680	634	38	8		
		专业基础课程合计					42.5	680	634	38	8		
专业课程	必修	1	0404003	△基础工程	Foundation Engineering	2	32	32					五
		2	0404004	△边坡与基坑工程	Slope and Foundation Pit Engineering	1.5	24	24					五
		3	0404005	地下工程监测与检测(Q)	Underground Engineering Monitoring and Testing	1.5	24	16	8				七
		4	0404006	△隧道工程	Tunnel Engineering	2	32	32					五
		5	0404007	△地下工程施工(Q)	Underground Engineering Construction	2	32	32					六
		6	0404008	岩土工程勘察	Geotechnical Engineering Investigation	1.5	24	24					六
		7	0404009	岩土数值分析软件应用(Q)	Application of Geotechnical Software	1.5	24	12		12			六
		8	0404010	△地下建筑结构	Underground Structure	1.5	24	24					六
		9	0404011	城市地下空间规划与利用	Planning and Utilization of Urban Underground Space	1.5	24	24					四
		10	0404012	地基处理	Foundation Treatment	1.5	24	24					七
		11	0400012	工程估价	Construction Evaluation	1.5	24	24					六
	必修小计					18	288	268	8	12			
专业课程	选修	1	0404013	地铁与轻轨	Metro and Light Track	1.5	24	24					七
		2	0404014	环境岩土工程	Environmental Geotechnics	1.5	24	24					七
		3	0404015	工程项目管理与法规	Engineering Project Management and Regulations	1.5	24	24					七
		4	0404016	弹性力学及有限元(双语课)	Elasticity and Finite Element Method (bilingual course)	1.5	24	24					五
		5	0400013	路基路面工程	Subgrade and Pavement Engineering	1.5	24	24					七
		6	0404018	BIM 技术原理与应用	BIM Technology principle and application	1.5	24	24					七
		7	0404021	房屋建筑学	Building Architecture	1.5	24	24					七
		8	0401023	高层建筑结构设计	Design of High-rise Building Structure	1.5	24	24					七
		9	0401054	给排水工程	Water Supply and Drainage Engineering	1.5	24	24					七
		10	0404028	桥梁工程	Bridge Engineering	1.5	24	24					七
		11	0404030	地下防护工程	Underground Protection Engineering	1.5	24	24					七

		选修小计	7.5	120	120				
		专业课程合计	25.5	408	388	8	12		

十、集中实践性环节

性质	类别	序号	课程代码	课程名称		学分	周数	开课学期	起讫周次	
				中文	英文					
实践实习		1	0000001	军训	Military Training	(2)	(2)	一	2~3	
		2	0400014	测量实习 (Q)	Surveying Practice	2	2	二	18-19	
		3	0404019	认识实习 (Q)	Perceptual Practice	2	2	三	18-19	
		4	0400015	工程地质实习 (Q)	Engineering Geology practice	2	2	四	18-19	
		5	0404020	施工实习 (Q)	Construction Practice	4	4	六	16-19	
		6	0404031	毕业实习	Undergraduation Practice	2	2	八	1-2	
小计						12	12			
集中实践性环节	课程设计	1	0404022	混凝土结构课程设计	Curriculum Design of Reinforced Concrete Structures	1	1	四	18	
		2	0404023	地下建筑结构课程设计	Curriculum Design of Underground Construction	1	1	六	13	
		3	0404024	基础工程课程设计	Curriculum Design of Foundation Engineering	1	1	五	17	
		4	0404025	基坑工程课程设计	Curriculum Design of Foundation Pit Engineering	1	1	五	19	
		5	0404026	地下工程施工课程设计	Curriculum Design of Underground Construction	1	1	六	14	
		6	0404027	隧道工程课程设计	Curriculum Design of Tunnel Engineering	1	1	五	18	
		7	0400016	工程估价课程设计	Curriculum Design of Construction Evaluation	1	1	六	15	
		8	0404032	地基处理课程设计	Curriculum Design of Foundation Treatment	1	1	七	9	
小计						8	8			
其他		1	0404029	毕业设计 (论文)	Graduation Design (Thesis)	14	14	八	1-14	
小计						14	14			
合计						34	34			

十一、课程思政元素

所有课堂都有育人功能，各门课要守好一段渠、种好责任田。要把做人做事的基本道理、把社会主义核心价值观的要求、把实现民族复兴的理想和责任融入各类课程教学之中，使各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应。

课程名称	思政元素	政治认同	社会主义核心价值观	家国情怀	文化素养	法制法规	道德修养	哲学思维	科学创新
	大学英语	√	√	√	√	√	√	√	√
高等数学							√	√	√

思政元素 课程名称	政治认同	社会主义核 心价值观	家国情怀	文化素养	法制法规	道德修养	哲学思维	科学创新
大学物理			√				√	√
物理实验			√				√	√
计算机语言（C）			√	√	√		√	
体育		√		√		√		
形势与政策	√	√			√			
专业导学		√		√			√	√
大学生职业生涯规划	√	√		√		√		
大学生就业指导	√	√		√	√			
大学生劳动教育	√	√	√	√	√	√	√	√
大学生创新创业基础	√				√	√		√
军事理论	√	√	√			√		
大学生心理健康教育	√	√	√			√		
大学生安全教育		√			√			
概率论与数理统计							√	√
线性代数							√	√
工程化学		√	√		√			
环境科学基础		√	√		√		√	√
城市地下空间工程概论	√	√	√	√		√		√
△土木工程制图		√	√		√			√
土木工程测量	√		√	√	√	√	√	√
△土木工程材料		√				√	√	√
△理论力学			√	√			√	
△材料力学			√	√			√	
△结构力学（一）			√	√			√	
结构力学（二）		√	√	√			√	
流体力学			√	√			√	√
△土力学与工程地质	√	√				√	√	√
工程经济学			√	√			√	
△混凝土结构基本原理				√		√	√	√
△钢结构设计原理		√		√		√		√
岩体力学与工程				√		√	√	
工程荷载与可靠度设计 原理	√			√		√	√	
△基础工程			√	√			√	
△边坡与基坑工程	√		√				√	√
地下工程监测与检测（Q）	√	√	√			√		
△隧道工程	√			√	√			√
△地下工程施工（Q）		√	√			√		√
岩土工程勘察				√		√		
岩土数值分析软件应用 (Q)	√	√	√	√		√	√	√

课程名称\思政元素	政治认同	社会主义核心价值观	家国情怀	文化素养	法制法规	道德修养	哲学思维	科学创新
△地下建筑结构	√			√			√	
城市地下空间规划与利用	√			√	√			√
地基处理	√					√	√	
工程估价			√		√	√		
地铁与轻轨	√					√	√	
环境岩土工程		√	√					√
工程项目管理与法规	√	√			√	√		√
弹性力学及有限元 (双语课)		√	√			√		√
路基路面工程	√			√			√	
BIM 技术原理与应用	√			√		√	√	
房屋建筑学		√	√	√		√		√
高层建筑结构设计			√				√	√
给排水工程			√				√	√
桥梁工程	√					√	√	
地下防护工程			√	√		√		
军训	√	√	√			√		
测量实习 (Q)				√			√	√
认识实习 (Q)	√		√			√		
工程地质实习 (Q)	√	√	√					
施工实习 (Q)	√	√	√					
毕业实习	√	√	√	√		√		√
混凝土结构课程设计				√		√	√	
地下建筑结构课程设计				√		√	√	
基础工程课程设计			√	√			√	
基坑工程课程设计				√		√	√	
地下工程施工课程设计		√	√			√		
隧道工程课程设计			√	√		√		
工程估价课程设计				√	√	√		
地基处理课程设计				√	√	√		
毕业设计	√			√	√	√	√	√

十二、各模块学分、学时分配

集中排课	课程性质及类别		学分数	占总学分 百分比 (%)	理论教学总学时	实践教学总学时	
	通识课程模块	必修					
专业基础课程模块		选修	8	4.9	128	0	
		必修	42.5	25.9	634	46	
专业课程模块	专业课程模块	选修	0	0	0	0	
		必修	18	11.0	268	20	

	选修	7.5	4.6	120	0
集中实践性环节模块	必修	34	20.7	0	1088
合计		165	100	1950	1310
实践教学总学时占总学时数的百分比=40.2%					
专题教学	教学环节	学分	牵头组织实施单位	学分认定单位	
	军训	2	学生工作部（处）		
	大学生心理健康教育	2	学生工作部（处）		
	大学生安全教育	0.5	保卫部（处）		
	实验室安全教育	0.5	实验室管理中心		
	形势与政策	2	马克思主义学院	马克思主义学院	
	创新创业教育（0400000）	4	创新创业学院、土木建筑工程学院		
	劳动教育专题实践	1	学生工作部（处）		
	“第二课堂”实践	2	团委		
	合计	14			

十三、有关说明

- 1.本专业的毕业要求总学分为 179。其中 165 学分为集中排课的教学环节，14 学分为各类按专题的教学环节。
- 2.本专业学生必须选修 2 学分的《大学生国家安全教育》通识教育选修课程。
- 3.创新创业教育学分按照土木建筑工程学院的有关规定获得。
- 4.课程名称前有符号“Δ”的为考试课程，名称后有（Q）的为企业课程。

十四、附件

- 1.各学期教学安排。
- 2.毕业要求实现矩阵。
- 3.城市地下空间工程专业企业培养计划。

专业系主任：施维成
 二级学院院长：朱建群
 教务处审核：陈建忠
 学校审批：汪 群
 2022 年 8 月 1 日

附件 1：各学期教学安排

城市地下空间工程专业各学期教学计划安排表

第一学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识必修	1001021	思想道德与法治	3	3	4-18
2	必修	1101010	△体育 I	0.75	2	4-18
3	必修	0605001	△大学英语 B (I)	3	4	4-15
4	必修	0801001	△高等数学 A (上)	5	6	4-17
5	必修	0301009	计算机语言 (Python)	3	4	4-15
6	通识必修	0000006	大学生职业生涯规划	1	2	9-17
7	通识必修	1002915	形势与政策 I	(0.5)		专题
8	必修	0000002	军事理论	2	4	4-11
9	必修	0400001	△土木工程制图	2.5	4	4-13
10	实践实习	0000001	军训	(2)		2-3
11	通识必修	0404001	专业导学	0.5	2	4-8
12	通识必修	0404013	大学生劳动教育	2	4	4-11
小计				22.75	35	
第二学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识必修	1002012	中国近现代史纲要	3	3	1-16
2	必修	1101020	△体育 II	0.75	2	1-15
3	必修	0605002	△大学英语 B II	3	4	1-12
4	必修	0801002	△高等数学 A (下)	5	6	4-17
5	必修	0802001	大学物理 A (上)	3	4	1-12
6	必修	0802601	物理实验 A (上)	1.5	3	9-16
7	通识必修	1002925	形势与政策 II	(0.5)		专题
8	必修	0404002	城市地下空间工程概论	1	2	1-8
9	必修	0400002	土木工程测量	2.5	4	1-10
10	必修	0107026	△理论力学	2.5	4	1-10
11	实践实习	0400014	测量实习 (Q)	2		18-19
12	通识必修	0000008	大学生创新创业基础	2	2	1-16
小计				26.25	34	
第三学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次

1	通识必修	1002023	马克思主义基本原理	3	3	1-16
2	必修	0802002	大学物理 A (下)	3	4	1-12
3	必修	0802602	物理实验 A (下)	1.5	3	9-16
4	必修	1102010	△体育III	0.75	2	1-15
5	通识必修	1002935	形势与政策III	(0.5)		专题
6	必修	0801006	概率论与数理统计	3	3	1-16
7	必修	0801008	线性代数	2	2	1-16
8	必修	2501400	工程化学	2	2	1-16
9	必修	0400020	环境科学基础	1.5	2	1-12
10	必修	0400003	△土木工程材料	2.5	4	1-10
11	必修	0400004	△材料力学	3.5	4	1-14
12	实践实习	0404019	认识实习 (Q)	2		18-19
小计				23.75	28	

第四学期

序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识必修	1001024	△毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	6	1-8
2	通识必修	1001016	△习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	6	9-16
3	必修	1102020	△体育IV	0.75	2	1-15
4	通识必修	1002945	形势与政策IV	(0.5)		专题
5	必修	0400005	△结构力学 (一)	4	4	1-16
6	必修	0400008	△土力学与工程地质	3	4	1-12
7	必修	0400017	岩体力学与工程	1.5	2	1-12
8	必修	0400010	△混凝土结构基本原理	3.5	4	1-14
9	必修	0404011	城市地下空间规划与利用	1.5	2	1-12
10	必修	0401046	工程荷载与可靠度设计原理	1	2	1-8
11	课程设计	0404022	混凝土结构课程设计	1		17
12	实践实习	0400015	工程地质实习 (Q)	2		18-19
小计				24.25	26	

第五学期

序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	必修	1103010	体育 V	0.5		
2	必修	0400006	结构力学 (二)	1	2	1-8
3	必修	0400007	流体力学	1.5	2	1-12

4	必修	0400009	工程经济学	1.5	2	1-12
5	必修	0400011	△钢结构设计原理	2.5	4	1-10
6	必修	0404003	△基础工程	2	4	1-8
7	必修	0404006	△隧道工程	2	4	1-8
8	必修	0404004	△边坡与基坑工程	1.5	4	9-14
9	选修	0404016	弹性力学及有限元	1.5	3	7-14
10	课程设计	0404024	基础工程课程设计	1		17
11	课程设计	0404027	隧道工程课程设计	1		18
12	课程设计	0404025	基坑工程课程设计	1		19
小计				17	25	

第六学期

序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	必修	1103020	体育VI	0.5		
2	通识必修	0000007	大学生就业指导	0.5	2	1-8
3	必修	0404010	△地下建筑结构	1.5	4	1-6
4	必修	0404007	△地下工程施工（Q）	2	4	1-8
5	必修	0404008	岩土工程勘察	1.5	4	1-6
6	必修	0404009	岩土数值分析软件应用（Q）	1.5	2	1-12
7	必修	0400012	工程估价	1.5	4	7-12
8	课程设计	0404023	地下建筑结构课程设计	1		13
9	课程设计	0404026	地下工程施工课程设计	1		14
10	课程设计	0400016	工程估价课程设计	1		15
11	实践实习	0404020	施工实习（Q）	4		16-19
小计				16	20	

第七学期

序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	必修	0404005	地下工程监测与检测（Q）	1.5	3	1-8
2	必修	0404012	地基处理	1.5	4	1-6
3	选修	0404014	环境岩土工程	1.5	3	1-8
4	选修	0404013	地铁与轻轨	1.5	3	10-17
5	选修	0404015	工程项目管理与法规	1.5	3	10-17
6	选修	0400013	路基路面工程	1.5	3	12-19
7	选修	0404018	BIM 技术原理与应用	1.5	3	1-8
8	选修	0404021	房屋建筑学	1.5	3	12-19

9	选修	0401023	高层建筑结构设计	1.5	3	12-19
10	选修	0401054	给排水工程	1.5	3	1-8
11	选修	0404028	桥梁工程	1.5	3	12-19
12	选修	0404030	地下防护工程	1.5	3	1-8
13	课程设计	0404032	地基处理课程设计	1		9
小计				10.5	13	

第八学期

序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	实践实习	0404031	毕业实习	2		1-2
2	其他	0404029	毕业设计（论文）	14		3-16
小计				16		

附件 2：毕业要求实现矩阵

城市地下空间工程专业毕业要求分解指标点

毕业要求	指标点
毕业要求 1. 知识运用能力：能够将数学、自然科学、工程基础及专业基础知识用于解决城市地下空间工程专业的复杂工程问题	指标点 1-1：能够运用数学与自然科学知识，对地下空间工程领域复杂工程问题进行分析与推演
	指标点 1-2：能够运用力学原理与方法，对地下空间工程领域复杂工程问题进行建模分析
	指标点 1-3：能够运用城市地下空间工程领域基础知识，具备知识交叉融合能力和工程基本技能
	指标点 1-4：能够运用城市地下空间工程结构原理，应用于解决城市地下空间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城市地下空间工程专业的复杂工程问题，以获得有效科学结论	指标点 2-1：能运用专业知识和工程科学的基本原理，识别和表达城市地下空间工程领域的复杂工程问题的关键环节
	指标点 2-2：能应用数学、自然科学原理和工程科学，正确分析并表达城市地下空间工程领域的复杂工程问题
	指标点 2-3：能应用工程基本原理和知识，基于文献研究，对城市地下空间工程领域复杂工程进行可行性分析
	指标点 2-4：能运用基本原理和计算分析手段，综合分析城市地下空间工程领域复杂工程问题，获得有效结论
毕业要求 3. 工程设计能力：能够设计（开发）满足城市地下空间工程特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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	指标点 3-1：能针对城市地下空间工程领域的具体复杂工程问题，计算分析并设计满足特定需求的单元构件
	指标点 3-2：能针对复杂工程问题，确定满足需求的施工组织与技术方案，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响
	指标点 3-3：能针对城市地下空间工程领域的具体复杂工程问题，设计满足特定需求的构造方案和结构系统，并在设计环节中体现创新意识
毕业要求 4. 研究与分析能力：能够基于科学原理并采用科学方法对城市地下空间工程专业的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、通过信息综合得到合理有效的结论	指标点 4-1：能基于科学原理和科学方法开展实验工作，对实验数据进行合理采集和初步分析
	指标点 4-2：能针对复杂工程问题，设计实验方案，基于专业知识对实验结果进行分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论
毕业要求 5. 现代工具运用能力：能够针对城市地下空间工程专业的复杂工程问题，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，包括对城市地下空间工程专业复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性	指标点 5-1：了解与城市地下空间工程相关的现代仪器、信息技术工具和模拟软件的使用原理和方法，能模拟和预测专业问题，并理解与分析其局限性
	指标点 5-2：能选择与使用恰当的仪器、信息资源和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计

毕业要求	指标点
毕业要求 6. 工程评估能力：能够基于城市地下空间工程相关背景知识进行合理分析，评价城市地下空间工程专业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	<p>指标点 6-1：能从社会经济、法律文化与公共安全等角度，理解社会活动对工程活动的影响，分析城市地下空间工程实践与复杂工程问题解决方案的合理性</p> <p>指标点 6-2：能基于城市地下空间工程相关的背景知识和标准，评价城市地下空间工程项目对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解工程师应承担的职责</p>
毕业要求 7. 环境保护和可持续发展：能够理解和评价针对城市地下空间工程专业复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响	<p>指标点 7-1：结合中国国情和行业发展趋势，知晓环境保护与可持续发展的重要性，建立环境保护与可持续发展理念</p> <p>指标点 7-2：能从工程项目全过程出发，理解和评价城市地下空间工程实践与环境、社会可持续发展的相互影响</p>
毕业要求 8. 工程伦理判断能力：了解中国国情、具有人文社会科学素养和社会责任感，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	<p>指标点 8-1：了解中国国情，能树立和践行社会主义核心价值观，知晓作为社会主义接班人所肩负的责任和使命</p> <p>指标点 8-2：理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，理解工程师对公众安全、环境保护等的社会责任，能在工程实践中自觉履行责任</p>
毕业要求 9. 团队协作能力：在解决城市地下空间工程领域复杂工程问题时，能够在多学科组成的团队中承担个人、团队成员或负责人的角色。	<p>指标点 9-1：能够与团队成员进行有效沟通，合作共事，能够独立或合作开展工作</p> <p>指标点 9-2：能够在多学科背景下，指挥团队开展工作承担，适时作出建议或决策</p>
毕业要求 10. 交流沟通能力：能够就城市地下空间工程领域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、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	<p>指标点 10-1：能通过口头或书面形式准确表达城市地下空间工程及相关领域的工程问题，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性</p> <p>指标点 10-2：了解专业领域的国际发展趋势，具备跨文化交流的语言与书面表达能力，满足国际工程建设的要求</p>
毕业要求 11. 工程管理应用能力：理解并掌握城市地下空间工程管理原理与经济决策方法，并能运用于与城市地下空间工程领域相关的多学科环境中	<p>指标点 11-1：了解城市地下空间工程项目周期、流程及成本构成，掌握工程管理与经济决策方法</p> <p>指标点 11-2：理解城市地下空间工程领域涉及的工程管理与经济决策问题，能对城市地下空间工程项目进行组织管理与经济分析</p>
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，能满足社会与科技发展的新要求	<p>指标点 12-1：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</p> <p>指标点 12-2：具有对技术问题的理解能力，归纳总结能力和提出问题的能力，能满足社会与科技发展的新要求</p>

城市地下空间工程专业毕业要求实现矩阵

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	2-4	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	5-1	5-2	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		
思想道德与法治									√							√					√										
中国近现代史纲要																					√										
马克思主义基本原理																					√								√		
△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																				√			√								
形势与政策																					√										
△体育 I																						√									
△体育 II																						√									
△体育 III																						√									
△体育 IV																						√									
体育 V																						√									
体育 VI																						√									
△大学英语 B I																							√							√	
△大学英语 B II																							√							√	
△高等数学 A (上)	√								√																						
△高等数学 A (下)	√								√																						
大学物理 A (上)	√								√																						
大学物理 A (下)	√								√																						
物理实验 A (上)													√																		
物理实验 A (下)													√																		

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	2-4	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	5-1	5-2	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		
计算机语言 (Python)			√											√																	
专业导学																						√							√		
大学生职业生涯规划																						√							√		
大学生就业指导																					√								√		
大学生劳动教育																					√	√									
大学生创新创业基础																					√								√		
大学生心理健康教育									√						√																
大学生安全教育									√					√																	
概率论与数理统计	√											√																			
线性代数	√																														
工程化学	√											√						√													
环境科学基础									√									√													
城市地下空间工程概论																					√		√					√			
△土木工程制图			√		√																										
土木工程测量		√													√																
△土木工程材料			√											√																√	
△理论力学		√				√																									
△材料力学		√												√																	
△结构力学（一）		√			√																										
结构力学（二）		√																													
流体力学		√												√																	
土力学与工程地质		√					√							√																	
工程经济学							√											√											√		
△混凝土结构基本原理				√					√					√			√														

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	2-4	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	5-1	5-2	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		
△钢结构设计原理				√					√																						
岩体力学与工程		√							√																						
工程荷载与可靠度设计原理				√				√																							
△基础工程				√	√				√																						
△边坡与基坑工程				√	√				√																						
地下工程监测与检测																		√	√								√				
△隧道工程								√		√																					
地下工程施工									√								√		√												
岩土工程勘察																			√		√										
岩土数值分析软件应用																		√		√											
△地下建筑结构					√			√																							
城市地下空间规划与利用				√																	√										
地基处理								√												√											
工程估价																		√											√		
军训																												√			
测量实习																	√										√				
认识实习																			√	√		√	√								
工程地质实习																			√	√			√								
施工实习																			√	√			√	√							
毕业实习																			√	√							√				
混凝土结构课程设计								√			√																				
地下建筑结构课程设计										√																				√	
基础工程课程设计								√		√																				√	

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	2-4	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	5-1	5-2	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
基坑工程课程设计											√																		
地下工程施工课程设计											√																	√	
隧道工程课程设计											√																	√	
工程估价课程设计																												√	
地基处理课程设计											√																	√	
毕业设计									√		√				√											√			√

附件 3：城市地下空间工程专业企业培养计划

城市地下空间工程专业企业培养计划

一、企业课程实施计划

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时			学期安排	承担企业名称	考核方式
				理论	实验	实践			
理论课程	0404005	地下工程监测与检测	1.5	16	8		七	常州市建筑科学研究院集团股份有限公司	报告
	0404007	△地下工程施工	2	32			六	常州第一建筑集团有限公司	笔试
	0404009	岩土数值分析软件应用	1.5	18		6	六	鲁班软件股份有限公司常州分公司、江苏筑森建筑设计股份有限公司	论文
小计				66	8	6			
实践课程	0400014	测量实习	2			64	二	常州市建筑科学研究院集团股份有限公司	报告
	0404019	认识实习	2			64	三	常州市轨道交通发展有限公司、江苏省地质矿产局第二地质大队	报告
	0400015	工程地质实习	2			64	四	江苏省地质矿产局第二地质大队	报告
	0404020	施工实习	4			128	六	常州市轨道交通发展有限公司、常州第一建筑集团有限公司、常州路劲房地产开发有限公司	报告
	0404031	毕业实习	2			64	八	常州市轨道交通发展有限公司、江苏省地质矿产局第二地质大队、常州市建筑科学研究院集团股份有限公司等公司	报告
小计						384			
总计				66	8	390			

二、企业课程实施周历

时间/周	实践内容	学习内容	考核形式	授课人员	实施地点
第2学期（共1周）——测量实习					
第19周	现场测量	使用全站仪、水准仪等测量仪器进行现场测量	报告	企业导师+校内导师	工地或建筑现场
第3学期（共1周）——认识实习					
第19周	认识实习	了解一般地下工程的施工和结构特点	报告	企业导师+校内导师	校外实习基地
第4学期（共1周）——工程地质实习					
第19周	工程地质实习	认识和掌握岩石、岩体和地质构造等基础地质知识，建立地质历史年代的概念及其对现代工程项目的影响	报告	企业导师+校内导师	校外实习基地

第6学期（共1周）——地下工程施工					
第6周	地下工程施工方法	掌握地下工程的常用施工方法	笔试	企业导师+校内导师	校外实习基地
第6学期（共1周）——岩土数值分析软件应用					
第8周	基坑设计软件应用	掌握一般基坑的施工图绘制，具备识图能力	论文	企业导师+校内导师	校内实训基地
第6学期（共4周）——施工实习					
第16周	工地的施工技术工作	了解工程做法构造、施工方法、质量保证措施等，具备从事专业技术工作及管理工作所必须的各种基本技能和实践动手能力。熟悉了解所在工地施工机械性能参数、操作要求、使用方法、生产能力等	报告	企业导师	校外实习基地
第17周	工地测量放线工作	深入了解定位放线、轴线引测、标高控制、沉降观测的操作方法，具备进行一般工程结构的工程测量与观测能力	报告	企业导师	校外实习基地
第18周	技术资料的整理工作	熟悉所在工地的施工概况，看懂图纸，熟悉图纸变成实物的具体做法，积极参加学习图纸会审、工程技术交底等工作，具备进行一般工程结构的建筑识图和空间构想内力，有较强的结构概念	报告	企业导师	校外实习基地
第19周	工地的质量监督与管理工作	熟悉施工过程中的事前、事中、事后质量与安全控制内容，了解质量控制点设置原则和方法，了解项目经理部的设置与结构形式、项目经理的职责范围与工作方法	报告	企业导师	校外实习基地
第7学期（共1周）——地下工程监测与检测					
第5周	地下工程现场测试	掌握探地雷达等地下工程检测仪器的现场应用	报告	企业导师+校内导师	校内实训基地
第8学期（共1周）——毕业实习					
第1-2周	毕业实习	熟悉毕业设计相关的工程内容，掌握工程的施工方法和设计细节	报告	企业导师+校内导师	校外实习基地

三、资源条件与保障

1.本计划合作企业（基地）及合作内容

企业名称	地点	合作内容	每年接纳学生数
常州市轨道交通发展有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	10-15
江苏省地质矿产局第二地质大队	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	10-15
江苏常州地质工程勘察院	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	10-15
常州第一建筑集团有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	10-15
江苏筑原建筑设计有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	10-15
江苏筑森建筑设计股份有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	10-15
常州市规划设计院	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	10-15

江苏远瀚建筑设计有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	10-15
常州市建筑科学研究院集团股份有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	10-15
常州市慧宇建设工程质量检测有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	10-15
谢亿民工程科技(常州)有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	10-15
江苏城工建设科技有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	10-15
常州路劲房地产开发有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	10-15
鲁班软件股份有限公司常州分公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	10-15

2.企业专家（产业教授、兼职教师）队伍

企业专家姓名	职称/职务	主讲课程或拟参与教学环节	工作企业名称	校内配合教师姓名
韩文君	高级工程师/总工程师办公室 副部长	认识实习 施工实习	常州市轨道交通发展有限公司	李鹏波、 何亮
刘正明	研究员级高级工程师/总工程师，副大队长	认识实习 工程地质实习	江苏省地质矿产局第二地质大队	朱建群
徐敏	工程师/院长助理、岩土勘察设计所所长	认识实习 工程地质实习	江苏常州地质工程勘察院	朱建群
顾国忠	研究员级高级工程师/总工程师兼副总经理	地下工程施工 施工实习	常州第一建筑集团有限公司	李鹏波、 何亮
张岚	研究员级高级工程师/技术中心副主任	地下工程施工 施工实习	常州第一建筑集团有限公司	李鹏波、 何亮
王辉	工程师/总经理	岩土数值分析软件应用 毕业设计	鲁班软件股份有限公司常州分公司	吴昌胜、 王利文
沈健	国家一级注册结构工程师，高 级工程师/技术质量管理部总 监、设计管理部总监、结构副 总工程师	岩土数值分析软件应用 毕业设计	江苏筑原建筑设计有限公司	吴昌胜、 周军文
丁筱竹	国家一级注册结构工程师，高 级工程师/商业事业部总经理、 商业事业部结构总师	岩土数值分析软件应用 毕业设计	江苏筑森建筑设计股份有限公司	吴昌胜、 厉见芬
胡宏	国家一级注册结构工程师,高 级工程师/副总工程师、工程技 术中心总经理	岩土数值分析软件应用 毕业设计	江苏筑森建筑设计股份有限公司	吴昌胜、 鲁良辉
黄彬	高级工程师/结构所所长	地下工程监测与检测	常州市建筑科学研究院集团股份 有限公司检测中心	段超然
王锦	高级工程师/总经理	岩土数值分析软件应用 毕业设计	谢亿民工程科技(常州)有限公司	周一
余强	高级工程师/常务副总经理	地下工程施工 施工实习 测量实习	常州路劲房地产开发有限公司	何亮、 梁灿
张菁燕	研究员级高级工程师/研发总 工程师	地下工程监测与检测 测量实习	常州市建筑科学研究院集团股份 有限公司	段超然、 梁灿

徐汉东	研究员级高级工程师，注册岩土工程师/岩土中心主任	地下工程监测与检测 测量实习	常州市建筑科学研究院集团股份有限公司	段超然、 梁灿
蒋元兴	高级工程师/总经理	地下工程监测与检测	常州市慧宇建设工程质量检测有限公司	段超然
莫俊	高级工程师/副总经理	地下工程监测与检测	常州市慧宇建设工程质量检测有限公司	段超然