

土木工程专业人才培养方案

(Civil Engineering)

(2020 级)

一、培养目标

本专业坚持立德树人，面向长三角地区，适应不断发展的现代工程建设需求，培养培养德、智、体、美、劳全面发展，具备良好人文素养、社会责任感和工程职业道德，能综合应用基础理论和专业知识，分析与解决土木工程专业及相关领域的复杂工程问题，具有良好的组织管理、沟通协作和开拓创新能力，能在土木工程领域从事勘察、设计、施工和管理等工作的应用型工程技术人才。

毕业生经过 5 年的工作实践和能力培养，具备工程师职业能力，具体表现为：

目标 1：遵守职业道德和规范，具有良好的社会责任感，在工程实践中能综合考虑法律、文化与可持续发展因素。

目标 2：能综合运用基础理论和土木工程专业知识，交叉融合多学科知识，解决土木工程领域的复杂工程问题。

目标 3：通过土木工程实践和自主学习，具备勘察、设计、施工和管理等相关领域的综合能力。

目标 4：具有国际化视野、良好的交流沟通和团队协作精神，在工作团队中发挥骨干作用。

目标 5：具备终身学习与开拓创新的精神，紧跟土木工程领域新理论和新技术发展趋势，适应社会经济与工程建设发展需求。

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土木工程领域的复杂工程问题

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土木工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 工程设计能力：能够设计（开发）满足土木工程特定需求的体系、结构、构件（节点）或施工方案，并能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，采用科学方法对土木工程领域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。

5. 现代工具运用能力：能够针对土木工程领域复杂工程问题，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。

6. 工程评估能力：能够基于土木工程相关的背景知识和标准，评价土木工程项目的方案，以及复杂工程问题的解决方案，包括其对社会、健康、安全、法律及文化的影响，理解土木工程师应

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土木工程领域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. 团队组织能力：在解决土木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：能够就土木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。

11. 工程管理决策能力：理解并掌握土木工程项目管理原理与经济决策方法，能将其运用于土木工程相关领域中。

12. 终身学习能力：具有自我提升意识，具备自主学习和终身学习能力，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	培养目标 5
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、力学。

四、核心课程

材料力学、结构力学（一）、土木工程测量、土木工程材料、土力学与工程地质、基础工程、混凝土结构基本原理、**钢结构基本原理**、土木工程施工技术、土木工程施工组织等。

五、主要实践性环节

认识实习、测量实习、工程地质实习、施工实习；房屋建筑学课程设计、基础工程课程设计、混凝土结构课程设计、钢结构课程设计、工程估价课程设计、土木工程施工组织课程设计、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、混凝土结构构件试验、结构检验与试验等。

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	1001011	思想道德修养与法律基础	Political Theory and Basic Law Education	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	1002013	马克思主义基本原理概论	Introduction to Basic Principles of Marxism	3	48	48				三	
		4	1001014	△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	5	80	48		32		四	
		5	1002915	形势与政策 I	Situation and Policy I	(0.5)	(8)						专题
		6	1002925	形势与政策 II	Situation and Policy II	(0.5)	(8)						专题
		7	1002935	形势与政策 III	Situation and Policy III	(0.5)	(8)						专题
		8	1002945	形势与政策 IV	Situation and Policy IV	(0.5)	(8)						专题
		9	1101010	△体育 I	Physical Education I	0.75	30	30					一
		10	1101020	△体育 II	Physical Education II	0.75	30	30					二
		11	1102010	△体育 III	Physical Education III	0.75	30	30					三
		12	1102020	△体育 IV	Physical Education IV	0.75	30	30					四
		13	1103010	体育 V	Physical Education V	0.5	18					18	五
		14	1103020	体育 VI	Physical Education VI	0.5	18					18	六
		13	0605001	△大学英语 B(I)	College English B(I)	3	48	48					一
		14	0605002	△大学英语 B(II)	College English B(II)	3	48	48					二
		15	0801001	△高等数学 A(上)	Advanced Mathematics A(I)	5	80	80					一
		16	0801002	△高等数学 A(下)	Advanced Mathematics A(II)	5	80	80					二
		17	0802003	大学物理 B(上)	College Physics B(I)	2.5	40	40					二
		18	0802004	大学物理 B(下)	College Physics B(II)	2.5	40	40					三
		19	0802603	物理实验 B(上)	Experiment of College Physics B(I)	1	18		18				二
		20	0802604	物理实验 B(下)	Experiment of College Physics B(II)	1	18		18				三
		21	0301007	计算机语言(VB)	Programming Languages(VB)	3	48	24		24			一
		22	0401000	专业导论与职业发展	Introduction to Professional Career Development	1	16	16					一
		23	0401001	就业指导	Careers Advice	1	16	16					六
		24	0000002	军事理论	Military Theory	2	32	32					一
25	0000004	大学生心理健康教育	Campus Mental Health	(1)	(16)						专题		
26	0000005	大学生安全教育	Campus Safety	(1)	(16)						专题		
必修小计						48	864	736	36	56	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	
通识教育课程	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		创新创业类	Innovation and Entrepreneurship	2						
		5		其他	Other (s)	2						
		选修小计						10	160	160		
通识教育课程合计						58	1024	896	36	56	36	
专业基础课程	必修	1	0801006	概率论与数理统计	Probability and Mathematical Statistics	3.0	48	48				三
		2	0801008	线性代数	Linear Algebra	2.0	32	32				三
		3	2501400	工程化学	Engineering Chemistry	2.0	32	26	6			三
		4	0400020	环境科学基础	Foundation of environment and life science	1.5	24	24				四
		5	0401002	土木工程概论	Introduction to Civil Engineering	1	16	16				一
		6	0401003	△土木工程制图	Civil Engineering Drawing	2.5	40	40				一
		7	0401004	土木工程测量	Civil Engineering Measurement	2.5	40	32		8		二
		8	0401005	△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	0401006	△材料力学	Mechanics of Materials	3.5	56	46	10			三
		11	0401007	△结构力学（一）	Structural Mechanics I	4.0	64	64				四
		12	0401008	结构力学（二）	Structural Mechanics II	1	16	16				五
		13	0401009	流体力学	Hydrodynamics	1.5	24	20	4			五
		14	0401010	△土力学与工程地质	Soil Mechanics and Engineering Geology	3	48	42	6			四
		15	0401011	工程经济学	Engineering Economy	1.5	24	24				五
		16	0401046	工程荷载与可靠度设计原理	Engineering load and Reliability Design Principle	1	16	16				四
		17	0401012	△混凝土结构基本原理	Design Principle of Concrete Structure	3.5	56	52	4			四
		18	0401047	△钢结构基本原理	Design Principle of Steel Structure	2.5	40	40				五
必修小计						41	656	610	38	8	0	
专业基础课程合计						41	656	610	38	8	0	

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		
专业课程	必修	1	0401014	房屋建筑学	Building Architecture	2.5	40	40				四	
		2	0401015	△基础工程	Foundation Engineering	1.5	24	24				五	
		3	0401016	△混凝土与砌体结构	Concrete Structure and Masonry Structure	2.5	40	40				五	
		4	0401044	△土木工程施工技术(Q)	Civil Engineering Construction Technology	2.5	40	40				六	
		5	0401048	土木工程施工组织(Q)	Civil Engineering Construction Organization	1.5	24	24				六	
		6	0401018	工程项目管理与法规	Engineering Project Management and Regulations	2	32	32				六	
		7	0401019	工程估价	Construction Evaluation	1.5	24	24				六	
		8	0401020	建筑结构抗震设计	Aseismic Design of Building Structure	1.5	24	24				六	
		9	0401021	结构检验与试验(Q)	Inspection and Testing of Structure	1.5	24	16	8			六	
		10	0401049	钢结构设计	Design of Steel Structure	1.5	24	24				六	
		11	0401051	土木工程专业英语	Specialty English of Civil Engineering	1.0	16	16				五	
	必修小计						19.5	312	304	8	19.5	312	
	选修	建筑工程方向	1	0401023	高层建筑结构设计	Design of High-rise Building Structure	1.5	24	24				七
			2	0401024	工程结构检测与加固(Q)	Detection and Reinforcement of Engineering Structure	1.5	24	16		8		七
			3	0401025	土木工程安全生产技术(Q)	Safety Production Technology of Civil Engineering	1.5	24	24				七
			4	0401053	木结构	Timberwork	1.5	24	24				七
			5	0401054	建筑工业化技术	Building industrialization technology	1.5	24	24				七
		施工管理方向	1	0403036	工程质量与安全管理	Project Management of Quality Safety	1.5	24	24				七
			2	0403239	工程招投标与合同管理	Engineering Tendering and Contract Management	1.5	24	24				七
			3	0403031	BIM技术原理与应用	BIM Technology principle and application	1.5	24	12		12		七
			4	0403040	建筑设备	Architectural Equipment	1.5	24	24				七
5			0403262	工程算量与计价软件应用	Engineering calculation and valuation software application	1.5	24			24		七	
交	1	0401052	道路勘测设计	Road Survey and Design	1.5	24	24				七		

通 土 建 方 向	2	0401028	路基路面工程	Subgrade and Pavement Engineering	1.5	24	24				七
	3	0404101	地下结构工程	Underground Structure	1.5	24	24				七
	4	0404102	基坑工程	Foundation Pit Engineering	1.5	24	24				七
	5	0404013	地铁与轻轨	Metro and Light Track	1.5	24	24				七
	选修小计					7.5	96	88	0	8	0
专业课程合计					27	408	392	8	8	0	

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					
集 中 实 践 性 环 节	实 践 实 习	1	0000001	军训	Military Training	(2)	(2)	一	2~3	
		2	0401030	测量实习	Surveying Practice	2	2	二	18-19	
		3	0401031	认识实习(Q)	Perceptual Practice	1	1	三	19	
		4	0401032	CAD 实训	CAD practice	1	1	三	18	
		5	0401033	工程地质实习(Q)	Engineering Geology practice	1	1	四	19	
		6	0401055	施工实习(Q)	Construction Practice	4	4	六	16-19	
		7	0401035	结构设计软件实训(Q)	Software Training for Structural Design	1	1	七	19	
	小计						10	10		
	课 程 设 计	1	0401036	房屋建筑学课程设计	Curriculum Design of Building Construction	1	1	四	17	
		2	0401037	混凝土结构课程设计(一)	Curriculum Design of Reinforced Concrete Structures	1	1	四	18	
		3	0401038	钢结构课程设计	Curriculum Design of Steel Structure	1	1	七	18	
		4	0401039	混凝土结构课程设计(二)	Curriculum Design of Reinforced Concrete Structures	2	2	五	17-18	
		5	0401040	基础工程课程设计	Curriculum Design of Foundation Engineering	1	1	五	19	
		6	0401041	工程估价课程设计	Curriculum Design of Construction Evaluation	1	1	六	15	
		7	0401042	土木工程施工组织课程设计	Curriculum Design of Construction Organization	1	1	六	14	
小计						8	8			
1	0401050	毕业设计	Graduation Project	14	14	八	1-14			
小计						14	14			
合计						32	32			

十一、各模块学分、学时分配

	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
	集中排课	通识课程模块	必修	48	30.4	736
选修			10	6.3	160	0
专业基础课程模块		必修	41	25.9	610	46
		选修	0	0.0	0	0
专业课程模块		必修	19.5	12.3	304	8
		选修	7.5	4.7	100	20
集中实践性环节模块		必修	32	20.3	0	1024
合计			158	100	1910	1226
实践教学总学时占总学时数的百分比=40%						
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)		土木建筑工程学院	
	大学生心理健康教育	1	学生工作部(处)			
	大学生安全教育	1	教务处			
	形势与政策	2	马克思主义学院		马克思主义学院	
	创新创业实践	4	土木建筑工程学院		土木建筑工程学院	
	“第二课堂”实践	2	团委			
	合计	12				

十二、有关说明

1. 本专业的毕业要求总学分为 170 学分，其中 158 学分为集中排课的教学环节，12 学分为各类按专题的教学环节。

1. 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。

2. 创新创业实践学分可以通过参加各类学科竞赛和创新创业活动等方式，按照土木建筑工程学院的有关规定获得。

3. 学生须利用课余时间参与“第二课堂”实践活动，活动相关规定与考核由土木建筑工程学院团委进行评定。

十三、附件

1. 各学期教学安排
2. 毕业要求实现矩阵
3. 土木工程专业企业培养计划

专业系主任：周军文
 二级学院院长：朱建群
 教务处审核：陈建忠
 学校审批：张 兵
 2020年8月1日

附件 1: 各学期教学安排

土木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	起讫周数
1	通识必修	1001011	思想道德修养与法律基础	3	3	4-18
2	通识必修	1101010	△体育 I	0.75	2	4-18
3	通识必修	0605001	△大学英语 B (I)	3	4	4-15
4	通识必修	0801001	△高等数学 A (上)	5	5	4-18
5	通识必修	0301007	计算机语言 (VB)	3	4	4-15
6	通识必修	0000002	军事理论	2	2	4-18
7	通识必修	0401000	专业导论与职业发展	1	3	4-8
8	通识必修	0000005	大学生安全教育	(1)		专题
9	通识必修	1002915	形势与政策 I	(0.5)		专题
10	专业基础必修	0401002	土木工程概论	1	(3)	9-13
11	专业基础必修	0401003	△土木工程制图	2.5	4	4-13
12	集中实践	0000001	军训	(2)		2-3
小计				21.25	27	
第二学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周数
1	通识必修	1002012	中国近现代史纲要	3	3	1-16
2	通识必修	1101020	△体育 II	0.75	2	1-15
3	通识必修	0605002	△大学英语 B (II)	3	4	1-12
4	通识必修	0801002	△高等数学 A (下)	5	5	1-16
5	通识必修	0802003	大学物理 B (上)	2.5	4	1-10
6	通识必修	0802603	物理实验 B (上)	1	2	8-16
7	通识必修	0000004	大学生心理健康教育	(1)		专题
8	通识必修	1002925	形势与政策 II	(0.5)		专题
9	专业基础必修	0401004	土木工程测量	2.5	4	1-10
10	专业基础必修	0107026	△理论力学	2.5	4	1-10
11	集中实践	0401030	测量实习	2		18-19
小计				22.25	28	

第三学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周数
1	通识必修	1002013	马克思主义基本原理概论	3	3	1-16
2	通识必修	0802004	大学物理 B(下)	2.5	4	1-10
3	通识必修	0802604	物理实验 B (下)	1	2	8-16
4	通识必修	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	专业基础必修	0801006	概率论与数理统计	3	4	1-12
7	专业基础必修	0801008	线性代数	2	2	1-16
8	专业基础必修	2501400	工程化学	2	2	1-16
9	专业基础必修	0401005	△土木工程材料	2.5	4	1-10
10	专业基础必修	0401006	△材料力学	3.5	4	1-14
11	集中实践	0401032	CAD 实训	1		18
12	集中实践	0401031	认识实习 (Q)	1		19
小计				22.25	27	
第四学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周数
1	通识必修	1001014	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	6	1-13
2	通识必修	1102020	△体育IV	0.75	2	1-15
3	通识必修	1002945	形势与政策IV	(0.5)		专题
4	专业必修	0401014	房屋建筑学	2.5	4	1-10
5	专业基础必修	0401010	△土力学与工程地质	3	4	1-12
6	专业基础必修	0400001	环境科学基础	1.5	3	6-13
7	专业基础必修	0401007	△结构力学 (一)	4	4	1-16
8	专业基础必修	0401046	工程荷载与可靠度设计原理	1	3	1-5
9	专业基础必修	0401012	△混凝土结构基本原理	3.5	4	1-14
10	集中实践	0401036	房屋建筑学课程设计	1		17
11	集中实践	0401037	混凝土结构课程设计 (一)	1		18
12	集中实践	0401033	工程地质实习 (Q)	1		19
小计				24.25	27	
第五学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周数
1	专业基础必修	0401008	结构力学 (二)	1	2	1-8
2	专业基础必修	0401009	流体力学	1.5	4	1-6
3	专业必修	0401015	△基础工程	1.5	4	7-12
4	专业必修	0401016	△混凝土与砌体结构	2.5	4	1-10

5	专业必修	0401051	土木工程专业英语	1.0	3	11-15
6	专业基础必修	0401047	△钢结构基本原理	2.5	4	1-10
7	专业基础必修	0401011	工程经济学	1.5	4	9-14
8	通识必修	1103010	△体育V	0.5	2	1-9
9	集中实践	0401039	混凝土结构课程设计（二）	2		17-18
10	集中实践	0401040	基础工程课程设计	1		19
小计				15	24	
第六学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周数
1	专业必修	0401044	△土木工程施工技术（Q）	2.5	4	1-10
2	专业必修	0401048	土木工程施工组织（Q）	1.5	（4）	8-13
3	专业必修	0401018	工程项目管理与法规	2	4	1-8
4	专业必修	0401019	工程估价	1.5	（4）	7-12
5	专业必修	0401021	结构检验与试验（Q）	1.5	2	1-12
6	专业必修	0401020	建筑结构抗震设计	1.5	4	1-6
7	专业必修	0401049	钢结构设计	1.5	4	7-12
8	通识必修	0401001	就业指导	1	3	9-13
9	通识必修	1103020	△体育VI	0.5	2	1-9
10	集中实践	0401042	土木工程施工组织课程设计	1		14
11	集中实践	0400041	工程估价课程设计	1		15
12	集中实践	0401055	施工实习（Q）	4		16-19
小计				19.5	23	
第七学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周数
1	专业选修	0401023	高层建筑结构设计	1.5	3	1-8
2	专业选修	0401024	工程结构检测与加固（Q）	1.5	3	9-16
3	专业选修	0401053	木结构	1.5	3	1-8
4	专业选修	0401054	建筑工业化技术	1.5	3	9-16
5	专业选修	0401027	建筑设备	1.5	3	1-8
6	专业选修	0401052	道路勘测设计	1.5	3	1-8
7	专业选修	0401028	路基路面工程	1.5	3	9-16
8	专业选修	0401025	土木工程安全生产技术（Q）	1.5	3	1-8
9	专业选修	0401053	BIM技术原理与应用	1.5	3	9-16
10	专业选修	0403239	工程招投标与合同管理	1.5	3	1-8
11	专业选修	0403236	工程质量与安全管理	1.5	3	9-16
12	专业选修	0403262	工程算量与计价软件应用	1.5	3	9-16

13	专业选修	0404101	地下结构工程	1.5	3	1-8
14	专业选修	0404102	基坑工程	1.5	3	1-8
15	专业选修	0404013	地铁与轻轨	1.5	3	9-16
16	集中实践	0401038	钢结构课程设计	1		18
17	集中实践	0401035	结构设计软件实训 (Q)	1		19
小计				9.5	15	
第八学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周数
1	集中实践	0401050	毕业设计	14		1-14
小计				14		

附件 2：毕业要求实现矩阵

土木工程专业毕业要求分解指标点

毕业要求	指标点
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土木工程领域的复杂工程问题	1-1：能够在解决土木工程领域复杂工程问题时，合理运用数学与自然科学知识
	1-2：能够运用工程力学原理与方法，对土木工程复杂工程问题进行建模分析
	1-3：能够运用工程领域基础知识，解决土木工程领域的复杂工程问题
	1-4：能够运用土木工程结构原理解决土木工程领域的复杂工程问题
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土木工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论	2-1：能运用专业知识和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
	2-2：能应用数学、自然科学原理和工程科学，分析并表达土木工程领域的复杂工程问题
	2-3：能应用工程基本原理和知识，基于文献研究，对土木工程领域的复杂工程进行可行性分析
	2-4：能运用基本原理和工程语言，分析并表达土木工程领域复杂工程问题，获得有效结论
3. 工程设计能力：能够设计（开发）满足土木工程特定需求的体系、结构、构件（节点）或施工方案，并能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	3-1：能针对土木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
	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
	3-3：能针对土木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
4. 研究与分析能力：能够基于科学原理，采用科学方法对土木工程领域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	4-1：能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
	4-2：能针对土木工程复杂工程问题，设计实验方案，分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论
5. 现代工具运用能力：能够针对土木工程领域复杂工程问题，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	5-1：了解与土木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

的预测与模拟，并能够理解其局限性	5-2: 能开发、选择与使用恰当的技术、信息资源和专业软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计
6. 工程评估能力: 能够基于土木工程相关的背景知识和标准,评价土木工程项目的设计、施工和运行的方案,以及复杂工程问题的解决方案,包括其对社会、健康、安全、法律及文化的影响,理解土木工程师应承担的责任	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,分析土木工程实践与复杂工程问题解决方案的合理性
	6-2: 能基于土木工程相关的背景知识和标准,评价土木工程项目的设计、施工和运行方案,理解土木工程师应承担的责任
7. 环境保护和可持续发展: 能够理解和评价针对土木工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响	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
	7-2: 能从工程项目全过程出发,理解和评价土木工程实践与环境、社会可持续发展的相互影响
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	8-1: 了解中国国情和人文社会科学知识,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
	8-2: 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,理解土木工程师对公众安全、环境保护等的社会责任,能在工程实践中自觉履行责任
9. 团队组织能力: 在解决土木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	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
	9-2: 能够在多学科背景下,承担团队成员或负责人角色,明确个人责任,适时作出建议或决策
10. 沟通交流能力: 能够就土木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	10-1: 能够通过口头或书面形式准确表达土木工程及相关领域的工程问题,回应质疑,理解与社会公众交流的差异性
	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素质能力要求
11. 工程管理决策能力: 理解并掌握土木工程项目管理原理与经济决策方法,能将其运用于土木工程相关领域中	11-1: 了解土木工程项目周期、流程及成本构成,掌握土木工程管理与经济决策方法
	11-2: 理解土木工程领域涉及的工程管理与经济决策问题,能对土木工程项目进行组织管理与经济分析
12. 终身学习能力: 具有自我提升意识,具备自主学习和终身学习能力,能满足社会与科技发展的新要求	12-1: 知晓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
	12-2: 具有对技术问题的理解、归纳总结和提出问题等自主学习能力,能满足社会与科技发展的新要求

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
概率论与数理统计	0.1											0.4																	
线性代数	0.1																												
土木工程制图			0.2			0.1																							
土木工程测量			0.2											0.4															
土木工程材料			0.3										0.2																0.3
理论力学		0.2				0.2																							
材料力学		0.2										0.1																	
结构力学（一）		0.3				0.4																							
流体力学		0.1										0.1																	
土力学与工程地质		0.1					0.3						0.2																
工程荷载与可靠度设计原理				0.1			0.2																						
混凝土结构基本原理				0.4						0.3			0.3																
钢结构基本原理				0.2						0.2																			
结构力学（二）		0.1																											
土木工程概论																					0.1				0.1				0.2
房屋建筑学						0.4				0.1																			
工程化学	0.1											0.1								0.2									
环境科学基础										0.1										0.4									
工程经济学							0.1									0.2										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	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
基础工程课程设计								0.1			0.1																		
混凝土结构课程设计（一）								0.1			0.1																		
混凝土结构课程设计（二）								0.1			0.2																		
工程估价课程设计																0.2											0.3		
土木工程施工组织课程设计										0.2																	0.3		
钢结构课程设计								0.1			0.1																		
毕业设计								0.4			0.4				0.4									0.4					0.4
军训（专题）																						0.2							
形势与政策（专题）																				0.1									
创新创业教育（专题）																							0.5		0.2				0.1

附件 3：土木工程专业企业培养计划

土木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	0401044	土木工程施工技术	2.5	40	0	0	6	常州第一建筑集团有限公司, 常州市轨道交通发展有限公司	作业+笔试
	0401048	土木工程施工组织	1.5	24	0	0	6	鲁班软件股份有限公司常州分公司	笔试+翻转课堂
	0401021	结构检验与试验	1.5	16	8	0	6	江苏城工建设科技有限公司, 常州市建筑科学研究院集团股份有限公司	笔试+报告
	0401024	工程结构检测与加固	1.5	16	0	8	7	江苏城工建设科技有限公司, 常州市慧宇建设工程质量检测有限公司	笔试+报告
	0401025	土木工程安全生产技术	1.5	24	0	0	7	常州第一建筑集团有限公司, 常州市轨道交通发展有限公司	笔试+报告
小计			8.5	120	8	8			
实践课程	0401031	认识实习	1				3	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
	0401033	工程地质实习	1				4	江苏省地质矿产局第二地质大队, 江苏常州地质工程勘察院	报告
	0401055	施工实习	4				6	常州第一建筑集团有限公司, 常州市轨道交通发展有限公司	答辩+报告
	0401035	结构设计软件实训	1				7	江苏筑原建筑设计有限公司, 江苏筑森建筑设计股份有限公司	图纸
小计			7						
总计			15.5						

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 3 学期 (共 1 周) — 认识实习					
第 19 周	认识实习	了解一般土木与房屋建筑物、构筑物的功能及空间组合、结构构造及其特点	实习报告	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	实习报告	企业导师+校内导师	校外实习基地
第 6 学期 (共 2 周) — 结构检验与试验					
第 9 周	电阻应变片的粘贴技术	常温用的电阻应变片的粘贴和导线连接技术、数据采集与记录系统	实验报告	企业导师	常州市建设工程结构与材料性能研究重点实验室

第 10 周	钢筋混凝土 简支梁试验	集中荷载下矩形截面简支梁加载设备及程序, 数据记录、整理、及分析	实验报告	企业导师	常州市建设工程 结构与材料性能 研究重点实验室
第 6 学期 (共 1 周) — 土木工程施工技术					
第 6 周	钢筋混凝土 工程	钢筋的种类、加工、下料、安装及验收; 混凝土的配料、制备、运输、浇筑及质量评定	作业 + 笔试	企业导师+ 校内导师	校内实训基地
第 6 学期 (共 4 周) — 土木工程施工组织					
第 11-14 周	土木工程施 工组织设计	通过在线课程和翻转课堂进行案例教学, 培养学生运用流水理论、网络计划、施工组织管理理论和方法设计土木工程施工组织	笔试+讨 论	企业导师+校 内导师	校内多媒体教室
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	实习报告	企业导师	校外实训基地
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	实习报告	企业导师	校外实训基地
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	实习报告	企业导师	校外实训基地
第 19 周	工地的质量 监督与管理 工作	熟悉施工过程中事前、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	实习报告	企业导师	校外实训基地
第 7 学期 (共 1 周) — 工程结构检测与加固					
第 5 周	框架梁钢筋 间距及保护 层厚度检测	掌握钢筋混凝土框架梁钢筋间距及保护层厚度检测的一般方法及检测后的检测数据的处理方法	实践报告	企业导师+ 校内导师	校内实训基地
第 5 周	现浇板钢筋 间距及保护 层厚度检测	掌握钢筋混凝土现浇板钢筋间距及保护层厚度检测的一般方法及检测后的检测数据的处理方法	实践报告	企业导师+ 校内导师	校内实训基地
第 7 学期 (共 1 周) — 土木工程安全生产技术					
第 7 周	文明施工	了解施工现场安全知识, 熟悉文明施工的概念和一般要求	实践报告	企业导师+校 内导师	校外实训基地
第 7 学期 (共 1 周) — 结构设计软件实训					
第 19 周	结构设计 软件实训	掌握一般工程结构体系的三维内力计算分析能力, 以及基础、墙柱、梁板、楼梯等平法施工图的绘制与识图能力	大作业	企业导师 +校内导师	校内实训基地

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）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
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	吴昌胜
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	吴昌胜
顾国忠	研究员级高级工程师/总工程师兼副总经理	土木工程施工技术 土木工程安全生产技术 施工实习	常州第一建筑集团有限公司	李鹏波
张岚	研究员级高级工程师/技术中心副主任	土木工程施工技术 认识实习、施工实习	常州第一建筑集团有限公司	李卫青
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	结构设计软件实训 毕业设计	江苏筑原建筑设计有限公司	鲁良辉
黄彬	高级工程师/结构所所长	结构检验与试验	常州市建筑科学研究院集团股份有限公司检测中心	施林林
王锦	高级工程师/总经理	毕业设计	谢亿民工程科技（常州）有限公司	周一一
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、商业事业部结构总工	结构设计软件实训 毕业设计	江苏筑森建筑设计股份有限公司	厉见芬
殷昌永	国家一级注册结构工程师、副教授	毕业设计	江苏城工建设科技有限公司	周军文