

城市地下空间工程本科专业人才培养方案（081005T）

一、培养目标

培养德智体美全面发展，富有创新精神和创业能力，具有沂蒙精神特质和国际视野，具备扎实的数学、力学等自然科学和人文社会科学知识，系统掌握城市地下空间工程专业的基本理论，具有城市地下空间工程规划、地下结构设计、地下工程施工等基本能力，能够在城市地下工程建设、地铁轨道交通工程和人防工程等部门，从事地下工程规划、设计、施工、管理及相关研究等工作，适应区域经济社会发展需求的高素质工程技术应用型人才。

二、培养规格

本专业毕业生应具备以下规格和要求：

（一）基本素质规格与要求

1. 坚持正确的政治方向，树立正确的世界观、人生观和价值观，富有强烈的社会担当感和奉献精神，具有健全的人格。
2. 具有爱岗敬业、团结协作、顾全大局、乐于奉献的职业道德，具有求真务实、精益求精的工匠精神，具有开阔的国际视野，较强的批判反思精神、创新精神和创新能力。
3. 具有一定的体育和军事基本知识，掌握强身健体的科学方法，养成良好的体育锻炼习惯、卫生习惯和生活习惯，达到国家规定的大学生身体素质和心理素质要求。

（二）知识规格与要求

1. 掌握理论力学、材料力学、结构力学、弹性力学、流体力学等的基本原理和土力学、岩石力学等的基本理论。
2. 掌握地下建筑结构、基础工程、城市地下空间规划与设计、地下工程施工技术等专业知识。
3. 了解本专业领域勘察、设计和施工方面的技术标准、行业法规、学科发展现状及前沿动态。
4. 了解相关领域的科学知识，包括建筑、规划、环境等相关专业的基本知识。
5. 掌握一门外国语，能够阅读和翻译本专业外文文献资料。

（三）能力规格与要求

1. 具有运用专业知识进行地下工程领域的设计、施工、管理以及研究和开发应用的基本能力。
2. 具有拓展知识领域、自主发展和终身学习的能力。
3. 具有较强的创新创业能力。

4. 具有较好的图形、文字和口头表达能力，具有一定的与工程项目相关的协调和沟通能力。

三、主干学科

土木工程、力学

四、学制和授予学位

学制：4年 授予学位：工学学士

五、核心课程

土木工程制图、理论力学、材料力学、流体力学、工程测量、工程地质、结构力学、土力学、土木工程材料、岩石力学、混凝土结构基本原理、地下建筑结构、基础工程、弹性力学、城市地下空间规划与设计、地下工程施工技术等。

六、主要实践性教学环节

工程测量实习、工程地质实习、基础工程课程设计、地下建筑结构课程设计、基坑工程课程设计、隧道工程课程设计、工程项目管理课程设计、地下工程施工技术课程设计(BIM)、认识实习、毕业实习、毕业设计等。

七、毕业标准及要求

1. 总学分：164 必修学分：100
2. 获得学士学位的要求：满足学校规定的学位授予条件。

八、课程体系及学分安排

课程类型		课程性质	总学时	理论学时	实验实践学时	总学分	理论学分	实践学分	学分所占比例
通识教育课程	通识必修课程	必修	672	336	336	37	23	14	22.56%
	通识选修课程	选修	160	160	0	10	10	0	6.10%
专业教育课程	学科基础课程	必修	416	352	64	24	22	2	14.63%
	专业核心课程	必修	624	556	68	39	38	1	23.78%
	专业选修课程	选修	336	336	0	21	21	0	12.80%
集中实践环节		必修	31周	0	31周	33	0	33	20.12%
合计			2208+31周	1740	468+31周	164	114	50	100%
说明： 实践环节学分占总学分的百分比 30.49%									

注：实践环节百分比计算公式为（上机学分+实验学分+其他课内实践学分+集中实践性教学学分）/总

学分*100%。

九、课程设置及进度计划表

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学时			学分			学期	开课单位	学分要求	
				总学时	理论教学	实验实践	总学分	理论教学	实验实践				
通识教育课程	通识必修课程	04100101	思想道德修养与法律基础	必修	48	32	16	3	2	1	1	马克思主义学院	37
		04100202	中国近现代史纲要	必修	32	32		2	2		2	马克思主义学院	
		04100303	马克思主义基本原理	必修	48	32	16	3	2	1	3	马克思主义学院	
		04100404	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	必修	64	48	16	4	3	1	4	马克思主义学院	
		04100501	形势与政策	必修				2	2		1-6	马克思主义学院	
		04100601	沂蒙文化与沂蒙精神	必修	32	16	16	2	1	1	1	马克思主义学院	
		06100711	体育 I	必修	32	4	28	1		1	1	体育与健康学院	
		06100722	体育 II	必修	32	4	28	1		1	2	体育与健康学院	
		06100733	体育 III	必修	32	4	28	1		1	3	体育与健康学院	
		06100744	体育 IV	必修	32	4	28	1		1	4	体育与健康学院	
		25100801	军事理论 (含军事技能训练)	必修	(36)			2	1	1	1	武装部	
		10100911	大学通用英语 I	必修	64	32	32	3	2	1	1	外国语学院	
		10100922	大学通用英语 II	必修	64	32	32	3	2	1	2	外国语学院	
		10101023	理工英语	必修	64	32	32	3	2	1	3	外国语学院	
		10101104	大学应用英语	必修	48	16	32	2	1	1	4-7	外国语学院	
		20101201	大学计算思维	必修	48	16	32	2	1	1	1	信息科学与工程学院	
26101303	创业基础	必修	32	32		2	2		3	创新创业学院			

	通识选修课程		该板块包括社会探究与批判性思维、科学思维与工程素养、艺术鉴赏与审美体验、体育保健与心理健康、国际视野与文明对话、创新创业与职业素养六个课程模块。其中，本专业的学生须在创新创业与职业素养、科学思维与工程素养、国际视野与文明对话3个课程模块中分别选修不少于2学分的课程。每个模块修读学分不得多于4学分。									10	
专业教育课程	学科基础课程	13140111	高等数学 I (上)	必修	80	80		5	5		1	数学与统计学院	24
		13140122	高等数学 I (下)	必修	80	80		5	5		2	数学与统计学院	
		13140203	线性代数	必修	32	32		2	2		3	数学与统计学院	
		13140304	概率论与数理统计	必修	48	48		3	3		4	数学与统计学院	
		14110502	大学物理	必修	80	64	16	4.5	4	0.5	2	物理与电子工程学院	
		21140502	土木工程制图	必修	48	48		3	3		2	土木工程与建筑学院	
		21140603	土木工程计算机辅助设计(BIM)	必修	48		48	1.5		1.5	3	土木工程与建筑学院	
	专业核心课程	21140702	理论力学	必修	48	48		3	3		2	土木工程与建筑学院	39
		21140803	材料力学	必修	64	56	8	4	4		3	土木工程与建筑学院	
		21140903	流体力学	必修	32	28	4	2	2		3	土木工程与建筑学院	
		21141003	工程测量	必修	32	16	16	2	1	1	3	土木工程与建筑学院	
		21141104	工程地质	必修	32	32		2	2		4	土木工程与建筑学院	
		21141204	结构力学	必修	80	72	8	5	5		4	土木工程与建筑学院	
		21141304	土力学	必修	48	42	6	3	3		4	土木工程与建筑学院	
		21141404	土木工程材料	必修	32	16	16	2	2		4	土木工程与建筑学院	
		21141505	岩石力学	必修	32	28	4	2	2		5	土木工程与建筑学院	
		21141605	混凝土结构基本原理	必修	48	42	6	3	3		5	土木工程与建筑学院	
		21141705	地下建筑结构	必修	32	32		2	2		5	土木工程与建筑学院	
		21141805	基础工程	必修	32	32		2	2		5	土木工程与建筑学院	
21141906	弹性力学	必修	32	32		2	2		6	土木工程与建筑学院			

		21142006	城市地下空间规划与设计	必修	32	32		2	2		6	土木工程与建筑学院	
		21142107	地下工程施工技术	必修	48	48		3	3		7	土木工程与建筑学院	
专业选修课程	专业限选课程	21142201	城市地下空间工程专业导论	选修	16	16		1	1		1	土木工程与建筑学院	13
		21142305	钢结构基本原理	选修	32	32		2	2		5	土木工程与建筑学院	
		21142406	基坑工程	选修	32	32		2	2		6	土木工程与建筑学院	
		21142506	地铁与轻轨	选修	32	32		2			6	土木工程与建筑学院	
		21142606	工程爆破	选修	32	32		2	2		6	土木工程与建筑学院	
		21142706	隧道工程	选修	32	32		2	2		6	土木工程与建筑学院	
		21142807	工程项目管理	选修	32	32		2	2		7	土木工程与建筑学院	
	工程勘察与施工模块	21142905	工程水文学	选修	32	32		2	2		5	土木工程与建筑学院	8
		21143005	桩基工程	选修	32	32		2	2		5	土木工程与建筑学院	
		21143106	岩土工程勘察与测试技术	选修	32	32		2	2		6	土木工程与建筑学院	
		21143206	岩土特殊施工技术	选修	32	32		2	2		6	土木工程与建筑学院	
		21143306	海绵城市工程	选修	16	16		1	1		6	土木工程与建筑学院	
		21143407	地基处理	选修	32	32		2	2		7	土木工程与建筑学院	
	程序设计与应用模块	21143505	有限单元法基本原理与程序设计	选修	32	16	16	1.5	1	0.5	5	土木工程与建筑学院	
		21143605	计算机程序设计(C语言)	选修	32	16	16	1.5	1	0.5	5	土木工程与建筑学院	
		21143705	BIM技术与应用	选修	32	16	16	1.5	1	0.5	5	土木工程与建筑学院	
	工程造价与法规模块	21143807	工程造价	选修	32	32		2	2		7	土木工程与建筑学院	
		21143907	工程经济学	选修	32	32		2	2		7	土木工程与建筑学院	
		21144007	建筑法规	选修	16	16		1	1		7	土木工程与建筑学院	
其他模块	21144105	专业英语	选修	32	32		2	2		5	土木工程与建筑学院		

		21144206	地下工程结构检测鉴定与加固	选修	32	32		2	2		6	土木工程与建筑学院	
		21144306	环境影响评价	选修	16	16		1	1		6	土木工程与建筑学院	
		21144406	地下工程通风安全	选修	32	32		2	2		6	土木工程与建筑学院	
		21144507	地下工程灾害与防护	选修	32	32		2	2		7	土木工程与建筑学院	
		21144607	地下工程研究方法 & 学科前沿	选修	32	32		2	2		7	土木工程与建筑学院	

注：专业选修课程中专业限选课程为必选课程；第 2、3、4、5 模块，每个模块至少选修 1 门。专业选修课合计学分不少于 21 学分。

实践课程	综合实践活动	21144703	工程测量实习	必修	2 周		2 周	2		2	3	土木工程与建筑学院	29
		21144804	工程地质实习	必修	1 周		1 周	1		1	4	土木工程与建筑学院	
		21144905	基础工程课程设计	必修	1 周		1 周	1		1	5	土木工程与建筑学院	
		21145005	地下建筑结构课程设计	必修	1 周		1 周	1		1	5	土木工程与建筑学院	
		21145106	基坑工程课程设计	必修	1 周		1 周	1		1	6	土木工程与建筑学院	
		21145206	隧道工程课程设计	必修	1 周		1 周	1		1	6	土木工程与建筑学院	
		21145307	工程项目管理课程设计	必修	1 周		1 周	1		1	7	土木工程与建筑学院	
		21145407	地下工程施工技术课程设计 (BIM)	必修	1 周		1 周	1		1	7	土木工程与建筑学院	
		21145502	认识实习	必修	2 周		2 周	2		2	2	土木工程与建筑学院	
		21145607	毕业实习	必修	6 周		6 周	6		6	7	土木工程与建筑学院	
		21145708	毕业设计	必修	12 周		12 周	12		12	7-8	土木工程与建筑学院	
		21145801	入学教育 (大学生心理教育; 学科导论课等)	必修	2 周						1	土木工程与建筑学院	
创新创业实践	21145901	创业实践、课外实验、从业技能大赛、创新创业项目、学术讲座、志愿者服务、社团等公益活动	必修				4		4	1-8	土木工程与建筑学院	4	

课程修读指导建议：

1. 本专业实行弹性学制，基本学制为4年，修业年限为3-6年。学生在修满学分且完成全部培养方案的情况下，可以提前毕业，但修业年限不得少于三年；未修满学分和未完成培养方案的，可以延后毕业，但修业年限不超过六年。修业年限期间，允许学生休学创业，休学年限不超过1年，创业学分参照《临沂大学创新创业实践学分认定标准与管理办法》执行。

2. 大学通用英语 I/II（含通用英语口语、通用英语写作）、理工英语面为本专业的通识必修课程；大学应用英语 4-7 学期滚动开出，包括商务英语、考研英语、考试英语（托福、雅思、GRE）、交际口语、英美文学等，满足学生不同发展需要。

3. 创新创业实践包括创新创业训练、各类与本专业相关的学科竞赛、学术论文、文章专著作品、专利、科研训练、职业资格认证考试、相关等级考试、创业实践等，其学分根据《临沂大学创新创业实践学分认定标准与管理办法》执行，由学院认定，报教务处审核。

4. 本科生在校期间需要修读创新创业教育学分不少于8学分，其中创新创业实践学分为4学分。实行创新创业实践学分积累和转换制度。创新创业实践学分超过规定要求的部分，可累积计算并置换通识选修课学分，最多不能超过2学分，由学院认定，报教务处审核。

5. 《军事理论》（含军事技能训练）为必修课程，2学分，不计入总学时。《大学生职业发展与就业指导》由学院学业导师负责完成。入学教育、毕业教育由学院根据实际情况按学校有关规定执行，不计学分。普通话按照合格证方式进行管理。

6. 在校期间正式发表论文可获得毕业论文（设计）的12学分，但需经学院教授委员会并报教务处批准后方可。

7. 专业课程（含学科基础课程、专业核心课程、专业选修课程）均面向院内外学生开放，学生在学业导师指导下自主选修。

8. 第一学年安排的课程基本全是通识课程和学科基础课程，专业课程仅安排了城市地下空间工程专业导论和理论力学，城市地下空间工程专业导论引导学生快速、全面地了解城市地下空间工程专业的概况，培养学生浓厚的专业兴趣，理论力学引导学生培养初步的力学功底，为后续专业课程的学习打下一定基础。第二学年集中安排了专业核心课程，包括材料力学、流体力学、工程测量、工程地质、结构力学、土力学、土木工程材料，注重培养学生扎实的力学功底和较强的实验动手能力。第三学年安排了部分专业核心课程和部分专业选修课程，专业核心课程包括岩石力学、混凝土结构基本原理、地下建筑结构、基础工程、弹性力学和地下空间规划与设计，注重培养学生运用理论知识解决实际问题的能力。第四学年安

排了一门专业核心课程“地下工程施工技术”，指导后续的毕业实习和毕业论文实践环节，强化学生运用理论知识解决实际问题的能力。创新创业实践分布在各个学期、分层次实施。

专业负责人：王海龙 2017年8月20日

教学院长：崔玉理 2017年8月20日

院长：付强 2017年8月20日

主管校长：孙凤霞 2017年8月20日

附件 1.

培养要求实现矩阵

项目		素质/知识/能力/	实现（各类课程/实践活动/学科竞赛/学术讲座等）	
素质	1.1 人文素质	1.1.1 有科学的世界观和正确的人生观	马克思主义基本原理,毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论,思想道德与法律基础,大学生心理健康教育,各类专题讲座,	
		1.1.2 能体现人文和艺术方面的良好素养	马克思主义基本原理,毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论,中国传统文化概论专题	
		1.1.3 具有良好的心理和身体素质,能乐观面对挑战和挫折	大学生心理健康教育,沂蒙文化与沂蒙,中国传统文化概论专题,体育	
	1.2 科学素质	1.2.1 具有严谨求实的科学态度和开拓进取精神	创新人才培养计划,社团活动,各种竞赛活动,创新实践,毕业设计	
		1.2.2 具有科学思维和辩证思维能力	马克思主义基本原理,毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论,专业实验,毕业设计及毕业论文	
		1.2.3 具有创新意识和一定的创新能力	创业基础,创新实践,毕业实习,毕业设计,专业创业教育学科竞赛、竞赛型创新实验、研究型创新实验、科研训练及创新创业训练、开放实验(训练)、技能资格培训	
	1.3 工程素质	1.3.1 具备良好的职业道德和敬业精神,坚持原则,具有勇于承担技术责任	思想道德与法律基础,认识实习,毕业实习,地下工程施工技术,工程项目管理	
		1.3.2 具有不断学习、获取新知识和寻找解决问题的愿望,具有推广新技术的进取精神;	地下工程研究方法及学科前沿,学术讲座,科学技术专题研讨,专业创业教育学科竞赛、竞赛型创新实验、研究型创新实验、科研训练及创新创业训练	
		1.3.3 具有良好的市场、质量和安全意识	认识实习,毕业实习,建筑法规	
		1.3.4 注重城市地下空间工程对社会和环境的影响,并能在工程实践中自觉维护生态文明和社会和谐。	地下工程施工技术,工程项目管理,环境影响评价	
	知识	2.1 具有基本的人文社会科学知识	2.1.1 熟悉哲学、历史、社会学、经济学等社会科学基本知识	马克思主义基本原理,毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论,中国近现代史纲要
			2.1.2 熟悉政治学、法学、管理学等方面的公共政策和管理基本知识	马克思主义基本原理,毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论,思想道德修养与法律基础,形势与政策
			2.1.3 了解心理学、文学、艺术等方面的基本知识	大学生心理健康教育,沂蒙文化与沂蒙,中国传统文化概论专题
2.2 具有扎实		2.2.1 掌握高等数学和工程数	高等数学,线性代数,概率论与数理统计	

	的自然科学基础	学知识		
		2.2.2 熟悉大学物理、信息科学的基本知识	普通物理，计算机思维基础	
	2.3 掌握工具知识	2.3.1 掌握一门外国语	大学英语综合，专业英语，英语角，英语演讲比赛，毕业论文英语资料翻译	
		2.3.2 掌握计算机基本原理和高级编程语言的相关知识	程序设计语言，计算机辅助设计	
	2.4 具有扎实的专业知识	2.4.1 掌握力学原理	理论力学、材料力学、结构力学、土力学、流体力学，岩石力学，弹性力学	
		2.4.2 掌握土木工程材料的基本性能	土木工程材料	
		2.4.3 掌握工程地质、工程测量、制图、实验的基本原理	工程地质，工程测量，土木工程计算机辅助设计，土木工程制图，土力学试验，岩石力学试验，结构力学试验	
		2.4.4 掌握工程荷载和结构可靠度、工程结构和基础工程的基本原理；	混凝土结构基本原理，地下工程，钢结构，地下建筑结构，基础工程	
		2.4.5 掌握工程施工、工程经济与项目管理、建设工程法规和工程造价等方面的基本知识	地下工程施工技术，工程经济学，工程项目管理，工程造价，工程经济学，建筑法规	
		2.4.6 了解相关领域科学知识	环境影响评价，海绵城市地下工程	
	能力	3.1 具有应用工程科学能力	3.1.1 能运用数学手段解决土木工程的技术问题	高等数学，线性代数，概率论与数理统计
			3.1.2 能应用物理学基本原理分析工程问题	普通物理，土木工程材料
		3.2 具有应用土木工程技术基础的能力	3.2.1 具有较熟练的计算、分析和实验能力	材料力学、土力学，流体力学，结构力学，各类力学试验
			3.2.2 能较熟练使用仪器进行一般工程的测绘和施工放样	工程测量，地下工程施工技术，毕业实习
			3.2.3 能绘制工程图	土木工程计算机辅助设计，地下建筑结构课程设计，毕业设计
3.2.4 具有常用工程软件的初步应用能力			土木工程计算机辅助设计，有限单元法基本原理与程序设计，毕业设计	
3.2.5 具备对工程项目进行技术经济分析的基本技能			工程造价，地下工程施工技术，工程经济学，工程造价，毕业设计	
3.3 具备较强的解决土木工程实际的能力		3.3.1 能对实验数据进行整理、统计和分析	工程测量数据，各类力学实验数据	
		3.3.2 解决工程建设中经常遇到的工程地质问题的能力	工程地质，地基处理，工程地质实习，地下工程施工技术，认识实习，毕业实习	
		3.3.3 能够对实际工程做出合理的计算假定	隧道工程，地下建筑结构，基础工程，各类课程设计，毕业设计	

		3.3.4 能选择合适的结构体系、结构形式和计算方法，正确设计土木工程基本构件	混凝土结构基本原理，地下建筑结构，基础工程，各类课程设计，结构设计大赛，毕业设计
		3.3.5 能合理制定一般工程项目的施工方案，具有编制施工组织设计、组织单位工程项目实施的初步能力；	地下工程施工技术，工程项目管理，各类课程设计，毕业实习，毕业设计
		3.3.7 能编制工程概预算	工程造价，工程项目管理，各类课程设计，毕业实习，毕业设计
	3.4 具备信息收集、沟通表达、人际交往的能力	3.4.1 能够了解本领域最新技术发展趋势	城市地下空间工程专业导论，学术讲座，科学技术专题研讨
		3.4.2 具有较强的专业外语阅读能力	专业英语，英语角，英语演讲比赛，毕业论文英语资料翻译
		3.4.3 具有较强的文字、图纸和口头表达能力	实验、实习、毕业设计、社会实践等报告，学生辩论赛，知识竞赛，演讲比赛，科学技术专题研讨，课程设计、毕业设计 & 毕业论文答辩
		3.4.4 具备良好的人际沟通交往能力和适应能力，能够控制自我，理解他人需求和意愿	专业课程实验，综合设计，专业方向综合实践，创新实践
		3.4.5 具备团队合作精神，并具备一定的协调、管理、竞争与合作的初步能力	创业基础，社团活动，各种竞赛活动，创新实践，课程设计、毕业设计 & 毕业论文答辩

附件 2.

《高等数学》课程介绍

课程名称: 高等数学 I 课程性质: 学科基础课程 课程编号: 13140111、13140122

学 时: 160 学 分: 10 开设学期: 第 1、2 学期

考核方式: 考试 先修课程:

课程内容介绍:

“高等数学”是城市地下空间工程专业的学科基础课程。课程讲授的内容包括: 极限与连续、一元函数微分学、一元函数积分学及其应用、向量代数与空间解析几何基础、多元函数微分学、多元函数积分学及其应用、无穷级数、常微分方程。通过本课程的学习, 使学生掌握微积分的基本理论与基本方法, 培养学生的逻辑推理能力、空间想象能力、计算能力和抽象概括能力, 以及运用数学知识解决实际问题的能力。本课程是后续《概率论与数理统计》及其它专业课程的基础。

《线性代数》课程介绍

课程名称: 线性代数 课程性质: 学科基础课程 课程编号: 13140203

学 时: 32 学 分: 2 开设学期: 第 3 学期

考核方式: 考试 先修课程: 高等数学

课程内容介绍:

“线性代数”是城市地下空间工程专业的学科基础课程。课程讲授的内容包括: 行列式、矩阵、线性方程组、向量空间、矩阵的对角化以及二次型等。通过本课程的学习, 使学生熟悉常用的矩阵方法、线性方程组、二次型等理论和基础知识, 并具备较强的矩阵运算能力和运用矩阵解决实际问题的能力。本课程是后续专业课程的基础。

《概率论与数理统计》课程介绍

课程名称: 概率论与数理统计 课程性质: 学科基础课程 课程编号: 13140304

学 时: 48 学 分: 3 开设学期: 第 4 学期

考核方式: 考试 先修课程: 高等数学

课程内容介绍:

“概率论与数理统计”是城市地下空间工程专业的学科基础课程。课程讲授的内容包括概率论和数理统计两部分, 概率论部分包括随机事件及其概率、随机变量及其概率分布、随机变量的数字特征、大数定律和中心极限定理; 数理统计部分包括点估计、区间估计、假设检验。通过本课程的学习, 使学生了解概率论与数理统计的基本概念, 掌握处理随机现象的基本思想和方法, 培养学生运用概率与数理统计方法分析和解决实际问题的能力。本课程是后

续专业课程的基础。

《大学物理》课程介绍

课程名称：大学物理 课程性质：学科基础课程 课程编号：14110502
学 时：80 学 分：5 开设学期：第 2 学期
考核方式：考试 先修课程：高等数学

课程内容介绍：

“大学物理”是城市地下空间工程专业的学科基础课程。课程讲授的内容包括：力学、热学、电磁学、光学和近代物理等。通过本课程的学习，培养学生的科学思维和创新探索精神，提高学生发现问题、分析问题、解决问题以及实验动手的能力，为学习后继专业课程和掌握工程技术打下必要的基础。本课程是后续专业课程的基础。

《土木工程制图》课程介绍

课程名称：土木工程制图 课程性质：专业必修课程 课程编号：21140502
学 时：48 学 分：3 开设学期：第 2 学期
考核方式：考试 先修课程：高等数学

课程内容介绍：

“土木工程制图”是城市地下空间工程专业的专业必修课程，课程内容包括：制图基本知识与技术，投影法和点的多面正投影，平面立体的投影及线面投影分析，平面立体构形及轴测图画法，规则曲线、曲面及曲面立体，组合体，图样画法，绘图软件 AutoCAD 的基本用法和二维绘图，透视投影，标高投影，钢筋混凝土结构图及钢结构图，房屋建筑图，桥梁、涵洞、隧道工程图，水利工程图。主要培养学生图示、图解、读图的能力和空间思维能力，并具有一定的绘图技能。本课程是后续《土木工程计算机辅助设计》、《城市地下空间规划与设计》等课程的基础。

《土木工程计算机辅助设计（BIM）》课程介绍

课程名称：土木工程计算机辅助设计 课程性质：专业必修课程 课程编号：21140603
学 时：48 学 分：3 开设学期：第 3 学期
考核方式：考试 先修课程：土木工程制图

课程内容介绍：

“土木工程计算机辅助设计”是城市地下空间工程专业的专业必修课程，课程内容包括：结构平面计算机辅助设计，钢筋混凝土框架、排架及连续梁结构计算与施工图绘制，多层及高层建筑结构三维分析及设计，以及独基、条基、钢筋混凝土地基梁、桩基础和筏板基础设计。主要培养学生图示、图解、读图能力和空间思维能力，并具有一定的绘图技能。本课程

是后续《地下建筑结构》《城市地下空间规划与设计》等课程的基础。

《理论力学》课程介绍

课程名称：理论力学 课程性质：专业核心课程 课程编号：21140702
学 时：48 学 分：3 开设学期：第 2 学期
考核方式：考试 先修课程：高等数学

课程内容介绍：

“理论力学”是城市地下空间工程专业的专业核心课程。该课程主要讲授物体机械运动的基本规律，分为三个部分：静力学、运动学与动力学。静力学研究物体在力作用下处于平衡的规律；运动学研究物体运动的几何性质；动力学研究物体在力作用下的运动规律。通过该课程的学习，培养学生运用理论力学的理论和方法分析、解决一些简单工程实际问题的能力，为专业课程的学习打好基础。本课程是后续《材料力学》《结构力学》等课程的基础。

《材料力学》课程介绍

课程名称：材料力学 课程性质：专业核心课程 课程编号：21140803
学 时：64 学 分：4 开设学期：第 3 学期
考核方式：考试 先修课程：理论力学

课程内容介绍：

“材料力学”是城市地下空间工程专业的专业核心课程，该课程主要讲授构件在外力作用下的受力、变形和破坏的规律，为合理设计构件提供强度、刚度和稳定性分析的基础理论和计算方法。主要内容包括：构件的内力分析，基本变形的应力与应变，组合变形，应力状态分析和强度理论，压杆稳定等。通过本课程的学习，使学生掌握材料力学的基本概念、基本理论和基本方法，能够将材料力学的基本定律和结论等理论知识应用于工程技术实践当中，培养学生解决工程实际问题的能力。本课程是后续《结构力学》、《弹性力学》等课程的基础。

《流体力学》课程介绍

课程名称：流体力学 课程性质：专业核心课程 课程编号：21140903
学 时：32 学 分：2 开设学期：第 3 学期
考核方式：考试 先修课程：高等数学、理论力学

课程内容介绍：

“流体力学”是城市地下空间工程专业的专业核心课程。本课程主要讲授流体的平衡、运动、能量转换研究的基本方法、理论和工程实践。通过本课程的学习，使学生掌握流体的平衡和运动的基本规律，学会基本的流体力学分析和计算方法，掌握流体的主要物理性质、流

体静力学、流体动力学的基本概念和基本方程，以及理想流体的二维流动、粘性流体的一维流动和二维流动的基本理论，培养学生灵活运用所学理论和知识进行计算和解决工程实际问题的能力。本课程是后续《土力学》《基础工程》《基坑工程》等课程的基础。

《工程测量》课程介绍

课程名称：工程测量 课程性质：专业核心课程 课程编号：21141003

学 时：32 学 分：2 开设学期：第3学期

考核方式：考试 先修课程：高等数学

课程内容介绍：

“工程测量”是城市地下空间工程专业的专业核心课程。本课程主要讲授工程测量的基本概念、基本原理和方法。通过本课程的学习，使学生了解水准测量、角度测量、距离测量、控制测量、碎步测量等方面的基本知识和方法，学会水准仪、经纬仪等常规测量仪器的原理与操作方法，掌握基本的测量计算方法，培养学生地形图测绘、判读和应用等方面的基本能力。本课程是后续《城市地下空间规划与设计》《地下工程施工技术》等课程的基础。

《工程地质》课程介绍

课程名称：工程地质 课程性质：专业核心课程 课程编号：21141104

学 时：32 学 分：2 开设学期：第4学期

考核方式：考试 先修课程：工程测量

课程内容介绍：

“工程地质”是城市地下空间工程专业的专业核心课程，是一门应用地质学的原理为工程应用服务的学科，主要研究内容涉及地质灾害，岩石与第四纪沉积物，岩体稳定性，地震等。工程地质学广泛应用于工程规划，勘察，设计，施工与维护等各个阶段。通过该课程的学习，旨在培养学生了解、掌握工程地质学的基本理论知识，提高学生分析问题、解决问题及创新的能力，为专业课程学习打好基础。本课程是后续《基坑工程》《地下工程施工技术》等课程的基础。

《结构力学》课程介绍

课程名称：结构力学 课程性质：专业核心课程 课程编号：21141204

学 时：80 学 分：5 开设学期：第4学期

考核方式：考试 先修课程：理论力学、材料力学

课程内容介绍：

“结构力学”是城市地下空间工程专业的专业核心课程，结构力学I要求掌握计算杆件结构体系的基本原理和方法，了解各类结构的受力性能，熟练掌握静定结构的内力和位移的计

算方法，理解影响线的概念并掌握其做法，掌握超静定结构计算的主要方法；结构力学 II 要求掌握矩阵位移法和结构动力计算原理和基本方法，理解极限荷载的概念并掌握其做法。通过本课程的学习，为其它有关专业课程以及进行结构设计和科学研究打好力学基础，培养结构分析与计算等方面的能力。本课程是后续《弹性力学》等课程的基础。

《土力学》课程介绍

课程名称：土力学 课程性质：专业核心课程 课程编号：21141304

学 时：48 学 分：3 开设学期：第 4 学期

考核方式：考试 先修课程：高等数学、材料力学、流体力学、工程地质

课程内容介绍：

“土力学”是城市地下空间工程专业的专业核心课程，包括理论模块和实践模块两部分。本课程在土的基本物理力学性质、渗流理论、强度理论和变形理论的基础上，讨论土体在荷载作用下，土体中的应力、变形、强度或稳定、渗流规律的一般方法。重点培养学生对土力学基本概念、基本理论、基本方法的理解和应用，加强学生分析问题和解决问题的能力，达到能运用土力学的基本理论和方法解决实际工程中与土体有关的稳定、变形和渗流等工程问题，为以后从事专业工作和进行学科研究打下基础。本课程是后续《基础工程》《基坑工程》等课程的基础。

《土木工程材料》课程介绍

课程名称：土木工程材料 课程性质：专业核心课程 课程编号：21141404

学 时：32 学 分：2 开设学期：第 4 学期

考核方式：考试 先修课程：

课程内容介绍：

土木工程材料是土木工程专业的专业核心课程，本课程内容包括材料的基本性质、用途、制备和使用方法以及检测和质量控制方法，并理解土木工程材料性质与材料结构的关系，以及性能改善的途径。通过本课程的学习，应能针对不同工程合理选用材料，理解材料与设计参数及施工措施选择的相互关系，对培养学生独立分析和解决问题的能力起着重要的作用。本课程是后续《地下建筑结构》《地下工程施工技术》等课程的基础。

《岩石力学》课程介绍

课程名称：岩石力学 课程性质：专业核心课程 课程编号：21141505

学 时：32 学 分：2 开设学期：第 5 学期

考核方式：考试 先修课程：理论力学、材料力学、结构力学

课程内容介绍：

“岩石力学”是城市地下空间工程专业的专业核心课程。本课程主要讲授岩石在各种力场作用下的变形和破坏规律的理论及其应用。通过本课程的学习，使学生熟悉岩石的基本力学性质及其实验研究方法、岩体的质量评价及其分类方法、地应力及其测量理论和方法、岩石的流变理论和强度理论，了解当前岩石力学理论的最新进展，在此基础上掌握岩石地下工程和地基工程设计方法和稳定性分析方法，以及岩体加固支护的方法和理论，培养学生分析和解决工程实际问题的能力。本课程是后续《基坑工程》《工程爆破》《地下工程施工技术》等课程的基础。

《混凝土结构基本原理》课程介绍

课程名称：混凝土结构基本原理 课程性质：专业核心课程 课程编号：21141605

学时：48 学分：3 开设学期：第5学期

考核方式：考试 先修课程：材料力学、结构力学、土木工程材料

课程内容介绍：

“混凝土结构基本原理”是城市地下空间工程专业的专业核心课程，课程讲授内容包括：钢筋和混凝土的力学性能、混凝土结构基本设计原则、轴心受力构件承载力、受弯构件正截面承载力、受弯构件斜截面承载力、偏心受力构件承载力、受扭构件承载力、钢筋混凝土构件的变形和裂缝等内容。通过本课程的学习，使学生掌握钢筋和混凝土材料的物理力学性能、结构设计方法、各种钢筋混凝土基本构件的设计计算方法、预应力混凝土构件的基本概念等，并密切联系工程实践，解决工程中的具体问题。本课程是后续《地下工程施工技术》、《隧道工程》等课程的基础。

《地下建筑结构》课程介绍

课程名称：地下建筑结构 课程性质：专业核心课程 课程编号：21141705

学时：32 学分：2 开设学期：第5学期

考核方式：考试 先修课程：工程地质、结构力学

课程内容介绍：

“地下建筑结构”是城市地下空间工程专业的专业核心课程，主要内容包括：地下建筑结构的荷载、地下建筑结构的计算方法、地下建筑结构可靠度理论、喷锚支护、特殊结构等。通过本课程的学习，使学生能够掌握地下建筑结构的荷载计算、了解喷锚支护的应用等内容。本课程学习旨在培养学生基本理论知识分析、解决问题以及创新思维问题的能力，为专业课程的学习打好基础。本课程是后续《基坑工程》《隧道工程》等课程的基础。

《基础工程》课程介绍

课程名称：基础工程 课程性质：专业核心课程 课程编号：21141805

学时：32 学分：2 开设学期：第5学期

考核方式：考试 先修课程：工程地质、混凝土结构基本原理、土力学

课程内容介绍：

“基础工程”是城市地下空间工程专业的专业核心课程。本课程主要讲授常见的地基基础的设计理论和计算方法，通过学习使学生掌握地基基础设计的基本原理，具有进行一般基础工程设计的能力，同时具有从事基础工程施工管理的能力，对于常见的基础工程事故，能做出合理的评价。本课程是后续《基坑工程》《地基处理》等课程的基础。

《弹性力学》课程介绍

课程名称：弹性力学 课程性质：专业核心课程 课程编号：21141906

学时：32 学分：2 开设学期：第6学期

考核方式：考试 先修课程：理论力学、材料力学、结构力学

课程内容介绍：

“弹性力学”是城市地下空间工程专业的专业核心课程，讲授内容包括弹性力学的基本假定，体力、面力、应力、应变和位移等基本概念，平面应力问题和平面应变问题，平面问题在两种坐标系下的基本方程，逆解法和半逆解法求解平面问题的基本思路和步骤，弹性力学问题的边界条件与圣维南原理等。通过本课程的学习，使学生掌握弹性力学的基本概念、基本理论和基本方法，并应用于工程技术实践，培养学生解决工程实际问题的能力。本课程是后续《地下工程施工技术》《地基处理》等课程的基础。

《城市地下空间规划与设计》课程介绍

课程名称：城市地下空间规划与设计 课程性质：专业核心课程 课程编号：21142006

学时：32 学分：2 开设学期：第6学期

考核方式：考试 先修课程：工程地质、土力学、岩石力学

课程内容介绍：

“城市地下空间规划与设计”是城市地下空间工程专业的专业核心课程。本课程主要讲授地下空间规划的基本属性、特点、理论体系及方法体系，以及典型地下空间规划实例。通过本课程的学习，使学生了解地下空间规划的理论和方法，掌握城市地下空间规划编制体系与成果要求，城市地下空间利用与竖向分层设计，城市功能与地下空间竖向设计，城市地下空间的连通与整合设计，城市地下空间的综合防灾设计，城市地下空间的景观设计，培养学生综合分析和规划设计的能力。本课程是后续《地下工程施工技术》等课程的基础。

《地下工程施工技术》课程介绍

课程名称：基础工程 课程性质：专业核心课程 课程编号：21142107

学时：48

学分：3

开设学期：第7学期

考核方式：考试

先修课程：地下建筑结构、土力学、基础工程、工程测量

课程内容介绍：

“地下工程施工技术”是城市地下空间工程专业的专业核心课程。本课程重点围绕城市地下工程中用途广泛的主流施工技术进行介绍，如软弱围岩隧道暗挖施工、硬岩隧道钻爆法施工、竖井井筒施工、盾构法施工等；在施工技术基础之上，介绍地下工程施工组织与管理。通过本课程的学习，使学生掌握地下工程施工与组织的基本知识、基本理论和决策方法，使学生具有解决地下施工技术和施工组织问题的能力。本课程是后续《地下工程施工技术课程设计》《毕业论文（设计）》等课程的基础。

《城市地下空间工程专业导论》课程介绍

课程名称：城市地下空间工程专业导论 课程性质：专业选修课程 课程编号：21142201

学时：16

学分：1

开设学期：第1学期

考核方式：考试

先修课程：

课程内容介绍：

“城市地下空间工程专业导论”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。课程讲授的主要内容包括城市地下空间开发利用政策与法规、城市地下空间规划、城市地下空间利用形态、城市地下工程结构设计、城市地下工程施工、城市地下空间工程监测、城市地下工程施工设备、城市地下空间环境控制和地下空间工程灾害防护与安全技术等方面。通过本课程的学习，引导学生快速、全面地了解城市地下空间工程专业的概况，培养学生浓厚的专业兴趣，为后续专业课程的学习打下坚实基础。本课程是后续《城市地下空间规划与设计》《地下工程施工技术》等课程的基础。

《钢结构基本原理》课程介绍

课程名称：钢结构基本原理

课程性质：专业选修课程

课程编号：21142305

学时：32

学分：2

开设学期：第5学期

考核方式：考试

先修课程：结构力学

课程内容介绍：

“钢结构基本原理”是城市地下空间工程专业的专业选修课程，主要学习钢结构的材料、钢结构的连接、轴心受力构件、受弯构件设计、拉弯压弯构件和钢结构最新技术等内容。通过本课程的学习，使学生全面掌握钢结构材料、构件和连接的基础知识，理解钢结构分析的基本原理，为进一步学习各类钢结构与金属结构的设计、制作和建设提供基础。本课程是后续《隧道工程》《基坑工程》等课程的基础。

《基坑工程》课程介绍

课程名称：基坑工程 课程性质：专业选修课程 课程编号：21142406

学 时：32 学 分：2 开设学期：第6学期

考核方式：考试 先修课程：土力学、材料力学、结构力学

课程内容介绍：

“基坑工程”是城市地下空间工程专业的专业选修（限选）课程。本课程主要介绍基坑常用的支护类型、设计计算、基坑底稳定性分析及降水设计的计算理论和方法、施工技术，通过学习培养学生独立分析和解决问题的能力，使学生具备基坑工程设计的能力。本课程是后续《地下工程施工技术》《地基处理》等课程的基础。

《地铁与轻轨》课程介绍

课程名称：地铁与轻轨 课程性质：专业选修课程 课程编号：21142506

学 时：32 学 分：2 开设学期：第6学期

考核方式：考试 先修课程：土力学、工程地质、地下建筑结构、基础工程

课程内容介绍：

“地铁与轻轨”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。本课程主要讲授地铁与轻轨交通工程在规划、设计、施工与灾害防护方面的知识。通过本课程的学习，使学生了解地下铁路路网规划的基本原理，以及地铁与轻轨车站建筑设计的原则和特征，正确理解地铁防水设计的特点、原则及内容，掌握地下铁道车站和区间隧道的设计及施工方法，以及轻轨高架车站和线路的设计及施工方法，在此基础上学习城市轨道交通环境特征与灾害防护方法，培养学生运用所学理论知识解决地铁与轻轨工程问题的能力。本课程是后续《地下工程施工技术》《工程项目管理》等课程的基础。

《工程爆破》课程介绍

课程名称：工程爆破 课程性质：专业选修课程 课程编号：21142606

学 时：32 学 分：2 开设学期：第6学期

考核方式：考试 先修课程：岩石力学

课程内容介绍：

“工程爆破”是城市地下空间工程专业的专业选修课程，课程讲授内容包括：炸药和爆炸的基本理论、起爆器材及起爆方法、浅眼爆破、深孔爆破、控制爆破等的基本原理及设计。通过本课程的学习，使学生掌握爆破器材的性能和炸药及岩石破碎方面的基本原理，能够正确地选用爆破方法和确定爆破参数，并具有分析和解决爆破技术问题的能力；能够运用所学爆破知识进行常规工程爆破的设计，培养学生解决工程爆破问题的能力。本课程是后续《地

下工程施工技术》《隧道工程》等课程的基础。

《隧道工程》课程介绍

课程名称：隧道工程 课程性质：专业选修课程 课程编号：21142706

学 时：32 学 分：2 开设学期：第6学期

考核方式：考试 先修课程：岩土力学、岩石力学

课程内容介绍：

“隧道工程”是城市地下空间工程专业的专业选修课程，课程讲授内容包括：隧道工程勘测设计，隧道结构构造，围岩分级及围岩压力，隧道支护结构设计计算，隧道施工，隧道特殊地质地段施工，隧道掘进机施工，隧道施工辅助作业，隧道防水、排水设计与施工，隧道的管理与养护维修以及高速铁路的隧道工程等内容。通过本课程的学习，使学生掌握隧道支护、结构与设计的原理和方法，熟练进行不同工程条件下隧道的设计和施工，培养学生解决隧道工程问题的能力。本课程是后续《地下工程施工技术》等课程的基础。

《工程项目管理》课程介绍

课程名称：工程项目管理 课程性质：专业选修课程 课程编号：21142807

学 时：32 学 分：2 开设学期：第7学期

考核方式：考试 先修课程：基础工程、基坑工程、隧道工程

课程内容介绍：

“工程项目管理”是城市地下空间工程专业的专业选修课程，本课程主要讲授工程项目管理的思想、理论、方法、实务和实例。主要内容包括：流水施工方法、工程网络计划技术、施工组织总设计、单位工程施工组织设计、施工项目管理实务和施工项目管理收尾等。通过本课程的学习，培养学生全方位、全过程的工程项目科学管理和合理协调的能力。本课程是后续《工程项目管理课程设计》等课程的基础。

《工程水文学》课程介绍

课程名称：工程水文学 课程性质：专业选修课程 课程编号：21142905

学 时：32 学 分：2 开设学期：第5学期

考核方式：考试 先修课程：工程地质、土力学

课程内容介绍：

“工程水文学”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。本课程主要讲授分析流域的水文基本规律和实用计算方法，涉及水文数据采集、流域产汇流计算、水文计算等。通过本课程的学习，使学生掌握水文学的基本理论、水工程水文计算方法，了解水文学新理论和新技术，具有在不同水文资料下进行水文分析和计算的能力。本课程是后续《地下工程施工技术》

《毕业论文（设计）》等课程的基础。

《桩基工程》课程介绍

课程名称：桩基工程 课程性质：专业选修课程 课程编号：21143005

学 时：32 学 分：2 开设学期：第 5 学期

考核方式：考试 先修课程：工程地质、土力学、基础工程

课程内容介绍：

“桩基工程”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。本课程主要介绍桩基工程的基本原理和计算方法、设计原则、施工方法以及在工程中的应用，培养学生掌握桩基工程学的基本理论知识、实践技能及创新能力，为以后从事相关工作奠定良好的基础。本课程是后续《地基处理》《地下工程施工技术》等课程的基础。

《岩土工程勘察与测试技术》课程介绍

课程名称：岩土工程勘察与测试技术 课程性质：专业选修课程 课程编号：21143106

学 时：32 学 分：2 开设学期：第 6 学期

考核方式：考试 先修课程：岩石力学、土力学、工程地质

课程内容介绍：

“岩土工程勘察与测试技术”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。主要讲授岩土工程勘察及测试的基本理论和测试方法，包括：勘探和室内及原位测试技术、岩土物理力学指标的统计分析、岩土体治理过程中的监测和评价及岩土体改良效果的检测技术和评价等内容。通过本课程的学习，使学生掌握岩土勘察与测试的基本原理与要求，培养合理选用测试与检测手段、通过实验数据的整理与分析对岩土体作出科学合理评价的能力。本课程是后续《地基处理》等课程的基础。

《岩土特殊施工技术》课程介绍

课程名称：桩基工程 课程性质：专业选修课程 课程编号：21143206

学 时：32 学 分：2 开设学期：第 6 学期

考核方式：考试 先修课程：工程地质、土力学、基础工程

课程内容介绍：

“岩土特殊施工技术”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。本课程主要介绍地下水处理、冻结法施工、注浆工程施工等有关岩土特殊施工技术的基本理论和施工方法，培养学生掌握岩土特殊施工技术的基本理论知识、实践技能及创新能力，为以后从事相关工作奠定良好的基础。本课程是后续《地下工程施工技术》《地下工程灾害与防护》等课程的基础。

《海绵城市工程》课程介绍

课程名称：海绵城市工程 课程性质：专业选修课程 课程编号：21143306
学时：16 学 分：1 开设学期：第 6 学期
考核方式：考试 先修课程：工程地质、地下建筑结构
课程内容介绍：

“海绵城市工程”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。本课程主要讲授海绵城市建设的理念、技术和案例。通过本课程的学习，使学生了解海绵城市、LID、海绵城市设计的定义与内涵，熟悉构建海绵城市过程中涉及到的工程技术如雨洪资源化技术、水生态治理技术和绿色设计技术等，初步具备海绵城市设计的能力。本课程是后续《地下工程施工技术》《毕业论文（设计）》等课程的基础。

《地基处理》课程介绍

课程名称：地基处理 课程性质：专业选修课程 课程编号：21143407
学时：32 学 分：2 开设学期：第 7 学期
考核方式：考试 先修课程：基础工程、基坑工程
课程内容介绍：

“地基处理”是城市地下空间工程专业的专业选修课。本课程主要讲授地基处理方法的基本概念、加固原理、适用范围、设计方法、施工工艺和质量检验方法。通过本课程的学习，使学生能够掌握常用地基处理方法，熟悉不同处理方法的适用范围，培养学生善于发现和处置工程实际问题的能力。本课程是后续《毕业论文（设计）》等课程的基础。

《有限单元法基本原理与程序设计》课程介绍

课程名称：有限单元法基本原理与程序设计 课程性质：专业选修课程 课程编号：21143505
学时：32 学 分：1.5 开设学期：第 5 学期
考核方式：考试 先修课程：高等数学，线性代数
课程内容介绍：

“有限单元法基本原理与程序设计”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。课程围绕有限单元法的基本理论、程序设计及在工程中的应用进行介绍，主要内容包括：杆件结构的有限单元法及程序设计，弹性力学平面问题的有限单元法及程序设计，以及相关的数学基础知识。通过本课程的学习，培养学生试读程序、编写程序、应用有限单元法解决工程实际问题的能力。本课程是后续《毕业论文（设计）》等课程的基础。

《计算机程序设计（C 语言）》课程介绍

课程名称：计算机程序设计（C 语言） 课程性质：专业选修课程 课程编号：21143605
学时：32 学 分：1.5 开设学期：第 5 学期

考核方式：考试

先修课程：高等数学，线性代数

课程内容介绍：

“计算机程序设计（C语言）”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。课程以C语言为教授程序设计的描述语言，介绍程序设计的基本原理、技巧和方法，主要内容包括：C语言的基本知识，程序设计的基本方法和技术，基本算法的开发方法，程序设计的思想和变成技巧等。通过本课程的学习，培养学生设计计算机程序、编写程序、调试程序及利用计算机程序解决实际问题的能力。本课程是后续《毕业论文（设计）》等课程的基础。

《BIM 技术与应用》课程介绍

课程名称：BIM 技术与应用

课程性质：专业选修课程

课程编号：21143705

学时：32

学分：1.5

开设学期：第5学期

考核方式：考试

先修课程：高等数学，线性代数

课程内容介绍：

“BIM 技术与应用”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。课程以 Revit 软件为例，主要内容包括：BIM 技术简介、建筑模型创建、族的基本概念和创建、结构模型创建、设备模型创建、信息模型输出以及 Navisworks 功能介绍等。通过本课程的学习，培养学生利用 BIM 技术构建可视化模型解决实际问题的能力。本课程是后续《毕业论文（设计）》等课程的基础。

《工程造价》课程介绍

课程名称：工程造价

课程性质：专业选修课程

课程编号：21143807

学时：32

学分：2

开设学期：第7学期

考核方式：考试

先修课程：基础工程、城市地下空间规划与设计

课程内容介绍：

“工程造价”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。本课程主要讲授定额的编制与应用，工程建设项目费用构成，基础单价的编制，安装工程概预算编制，工程招投标与工程承包合同，用计算机编制工程预算等。通过本课程的学习，使学生具备对定额的编制和使用，基础单价、安装工程概预算单价的编制能力以及设计概算等的编制能力。本课程是后续《工程项目管理》《毕业论文（设计）》等课程的基础。

《工程经济学》课程介绍

课程名称：工程经济学

课程性质：专业选修课程

课程编号：21143907

学时：32

学分：2

开设学期：第7学期

考核方式：考试

先修课程：基础工程、城市地下空间规划与设计

课程内容介绍:

“工程经济学”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。本课程主要讲授资金的时间价值与等值计算、投资项目方案经济效果的评价方法、不确定性分析、设备磨损的补偿、价值工程和生产的成本控制等。通过本课程的学习,使学生具备工程经济分析的基本能力和基本素质,培养学生理论联系实际、系统综合运用专业知识的能力。本课程是后续《工程项目管理》《毕业论文(设计)》等课程的基础。

《建筑法规》课程介绍

课程名称: 建筑法规 课程性质: 建筑法规 课程编号: 21144007
学 时: 16 学 分: 1 开设学期: 第 7 学期
考核方式: 考试 先修课程: 基础工程、城市地下空间规划与设计

课程内容介绍:

“建筑法规”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。本课程以现行《建筑法》为依据,结合新颁布的法律法规展开论述,以法学原理为指导,按照建筑工程建设顺序依次论述,集中、系统阐述贯穿于建筑工程建设全过程的重要问题,并针对具体问题,根据法律关系的不同分别进行解析。通过本课程的学习,使学生对专业涉及的相关法规有所了解,达到掌握法规,遵守法规、应用法规的目的。本课程是后续《工程项目管理》《毕业论文(设计)》等课程的基础。

《专业英语》课程介绍

课程名称: 专业英语 课程性质: 专业选修课程 课程编号: 21144105
学 时: 32 学 分: 2 开设学期: 第 5 学期
考核方式: 考试 先修课程: 城市地下空间工程专业导论、大学通用英语、理工英语

课程内容介绍:

“专业英语”是城市地下空间工程专业的专业选修课程,是在完成基础英语的学习之后,随着学科基础课和专业核心课学习的深入而开设的课程。本课程主要讲授专业词汇、术语及相关文章的翻译阅读。通过本课程的学习,使学生掌握一定数量的专业词汇,初步了解专业英语写作的特点,培养专业外文文献阅读和英文科技论文写作的能力。本课程是后续《城市地下空间规划与设计》《毕业论文(设计)》等课程的基础。

《地下工程结构检测鉴定与加固》课程介绍

课程名称: 地下工程结构检测鉴定与加固 课程性质: 专业选修课程 课程编号: 21144206
学 时: 32 学 分: 2 开设学期: 第 6 学期
考核方式: 考试 先修课程: 结构力学、混凝土结构基本原理、地下建筑结构

课程内容介绍:

“地下工程结构检测鉴定与加固”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。本课程主要讲授钢筋混凝土结构、砌体结构、钢结构、地基基础几种典型建筑结构的检测、鉴定和加固的基本原理,各种常用的建筑结构检测手段和方法,建筑结构可靠性鉴定和评估的一般方法与程序等。通过本课程的学习,使学生掌握各种类型结构加固设计计算、施工工艺的能力。本课程是后续《地下工程施工技术》《毕业论文(设计)》等课程的基础。

《环境影响评价》课程介绍

课程名称:环境影响评价 课程性质:专业选修课程 课程编号:201144306
学 时:32 学 分:2 开设学期:第6学期
考核方式:考试 先修课程:

课程内容介绍:

“环境影响评价”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。本课程主要讲授环境影响评价的基本理论、基本程序和技术方法,具体内容包括:污染源评价与工程分析,环境质量综合评价,固体废物环境影响评价,环境风险评价,环境影响的经济损益分析,环境影响评价的成果等。通过本课程的学习,使学生具备编写合格规范的环境影响评价报告书、报告表的能力。本课程是后续《地下工程施工技术》《毕业论文(设计)》等课程的基础。

《地下工程通风安全》课程介绍

课程名称:地下工程通风安全 课程性质:专业选修课程 课程编号:21144406
学 时:32 学 分:2 开设学期:第6学期
考核方式:考试 先修课程:城市地下空间工程专业导论、城市地下空间规划与设计

课程内容介绍:

“地下工程通风安全”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。本课程主要讲授地下工程通风安全的基本理论、通风技术、通风管理、通风设计以及地下工程安全等内容。通过本课程的学习,使学生具有初步的地下工程通风与安全工程设计和管理的的基本能力,并能运用所学解决通风与安全中的实际问题。本课程是后续《地下工程施工技术》《毕业论文(设计)》等课程的基础。

《地下工程灾害与防护》课程介绍

课程名称:地下工程灾害与防护 课程性质:专业选修课程 课程编号:21144507
学 时:32 学 分:2 开设学期:第7学期
考核方式:考试 先修课程:城市地下空间工程专业导论、城市地下空间规划与设计

课程内容介绍:

“地下工程灾害与防护”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。本课程主要讲授地下工程在施工建设和使用全过程常遇到的灾害风险分析与评价、火灾的防护、工程抗震设计、防水排水、地下工程事故灾害的防护等内容。通过本课程的学习，使学生掌握防灾减灾的基本原理、常见灾害类型及其防治对策，提高综合防灾减灾水平，培养学生对各类地下工程灾害的应变与处理能力。本课程是后续《毕业论文（设计）》等课程的基础。

《地下工程研究方法及学科前沿》课程介绍

课程名称：地下工程研究方法及学科前沿 课程性质：专业选修课程 课程编号：21142606

学时：32 学分：2 开设学期：第7学期

考核方式：考试 先修课程：城市地下空间工程专业导论、城市地下空间规划与设计

课程内容介绍：

“地下工程研究方法及学科前沿”是城市地下空间工程专业的专业选修课程。本课程主要讲授当前地下工程常用的研究方法、学科的发展过程、目前学科发展的前沿理论与技术以及未来学科发展的方向和趋势等。通过本课程的学习，使学生了解地下工程的主要研究方法以及学科发展的过程、前沿理论技术与未来发展方向，培养学生的专业前瞻性思维和能力，为今后从事相关工作或继续深造打下基础。本课程是后续《毕业论文（设计）》等课程的基础。

《工程测量实习》课程介绍

课程名称：工程测量实习 课程性质：实践课程 课程编号：21144703

学时：1周 学分：1 开设学期：第3学期

考核方式：考查 先修课程：工程测量

课程内容介绍：

“工程测量实习”是城市地下空间工程专业的实践课程，是在工程测量理论课程结束之后进行的实践环节。主要内容包括：测量仪器的操作、检验与校正，水准测量，角度测量，全站仪的认识及使用等。通过本课程的实习，使学生掌握测量仪器的基本操作，训练和提高测、算、绘的基本工作能力，培养学生严谨认真的态度、顽强求实的作风和团结协作的精神。本课程是后续《地下工程施工技术》《毕业论文（设计）》等课程的基础。

《工程地质实习》课程介绍

课程名称：工程地质实习 课程性质：实践课程 课程编号：21144804

学时：1周 学分：1 开设学期：第4学期

考核方式：考查 先修课程：工程地质

课程内容介绍：

“工程地质实习”是城市地下空间工程专业的实践课程，是在工程地质理论课程结束之

后进行的实践环节。主要包括：各类岩石的辨识，不同地层分布、地形构造、地质现象的理解，不同工程地质环境的描述和分析，地质现象对工程的影响评价等。通过本课程的实习，使学生掌握野外地质工作的基本方法，提升学生认识和分析工程地质现象的能力，培养学生严谨认真的态度、顽强求实的作风和团结协作的精神。本课程是后续《地下工程施工技术》《毕业论文（设计）》等课程的基础。