

环境工程专业本科生培养方案

一、培养目标

面向生态文明建设的国家战略，面向环境领域的国际科技前沿和国家重大需求，面向深圳市全力推进以科技创新为核心的全面创新的规划。秉承“规格严格，功夫到家”的校训，强化“厚基础、强实践、严过程、求创新”的人才培养特色，培养尊重自然规律和工程伦理，具有多维知识结构、创新思维和国际视野，具备沟通协作、科技创新、解决复杂工程问题和终身学习能力，具有优良品德、执着信念和家国情怀，能够在生态文明建设等领域引领未来发展的拔尖创新人才。

二、毕业要求

本专业学生主要学习数学、物理学、化学等方面的基本理论和基本知识，学习工程技术基本理论和基本知识。学习环境生物学，环境工程原理等专业基础基本理论和基本知识，学习污染控制工程方面的专业基本理论和基本知识，掌握分析与解决环境问题的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1. 具备扎实的工程专业知识：**熟悉环境保护的方针、政策、法律法规、环境质量和污染物排放规范；掌握水污染控制、大气污染控制、固体废物处理与处置、物理性污染控制、生态工程等工艺及工程的设计方法与相关基础理论，掌握环境影响评价、环境规划、环境管理的基本方法，掌握环境监测技术。
- 2. 分析复杂工程问题的能力：**具备独立发现并化繁为简，运用环境工程基础知识和基础理论分析工程问题的能力。
- 3. 设计及开发解决方案的能力：**具备针对所发现的工程问题制定有效的解决方案，并付诸实施的能力，同时具有进行环境工程专业相关产品开发和设计、技术改造与创新的初步能力。
- 4. 调查研究问题的能力：**具备研究工程问题的能力，能够围绕问题有效搜集相关的数据和信息，并进行适当的归纳总结。
- 5. 能够熟练应用工具：**能够熟练应用计算机软件工具，如 CAD，Matlab 等从事工作。

6. **团队协作能力：**具有一定组织、协调和管理的团队能力，具有较好的团队精神，具有在多学科团队中发挥环境工程专业的作用及担任组织管理工作，并能够有效地进行合作交流的能力。
7. **作为工程师与社会的合作与互动：**具有社会意识，能够利用专业知识与社会公众就专业问题进行互动，并且与不同领域的工程技术人员进行有效合作。
8. **沟通交流的能力：**具备与团队成员，以及业务伙伴等在工作中进行良好的沟通合作的能力。且能熟练阅读环境工程专业英文文献，能与本专业领域的国际同行进行沟通和交流。
9. **项目管理能力：**具备工程项目的管理能力，具备基本的从事工程预算等工作的能力。
10. **环境与可持续发展的意识：**在工作中具备可持续发展的观念，能够灵活运用环境工程专业的基础理论和基本知识，使之在实际工作中对环境的正面影响最大化。
11. **良好的道德操守：**具有较好的人文艺术和社会科学素养，较强的社会责任感，在工作中具备良好的职业道德操守。
12. **终身学习能力：**具有开阔的视野和开放性的思维方式，能够积极的应对社会和技术进步，具有较强的创新意识及独立获取新知识的能力。

三、主干学科

环境工程

四、修业年限、授予学位及毕业学分要求

修业年限：三至六年（标准学制：四年）。

授予学位：工学学士。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练，修满172学分，其中通识教育课程52.0学分，数学与自然科学基础课程37.5学分，专业教育课程82.5学分。毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

五、课程体系

（一）课程设置

1. 通识教育课程 52.0 学分

（1）公共基础课程 32 学分

- ① 思想政治理论课 16 学分
- ② 语言与沟通技巧 6 学分
- ③ 体育 4 学分
- ④ 大学计算机 2 学分
- ⑤ 军训及军事理论 4 学分

（2）文理通识课程 20 学分

- ① 人文与艺术类 6.0 学分
- ② 社会科学类 6.0 学分
- ③ 科学与技术类 4.0 学分
- ④ 创新与实践类 4.0 学分

选修要求：以上为最低学分要求，其中全英文选修课应不少于 10 学分，美育类课程不少于 2 学分。

每学期开设的课程详见当学期选课系统。

2. 数学与自然科学基础课 37.5 学分

（1）数学课 16.5 学分

高等数学（10.0 学分）、代数与几何（4.0 学分）、概率论与数理统计（2.5 学分）。

（2）物理课 10.5 学分

大学物理（8.0 学分）、大学物理实验（2.5 学分）。

（3）化学课 10.5 学分

无机化学（3.5 学分）、有机化学（4 学分）、物理化学（3.0 学分）、

3. 专业教育课程 82.5 学分

（1）技术基础课 22.0 学分

工程制图基础（3.0 学分）、电工与电子技术（3.5 学分）、电工与电子技术实验（0.5

学分)、环境流体力学(2.5学分)、环境工程原理(3.0学分)、环境分析化学(3.5学分)、生态学(3.0学分)、污染控制微生物学(3.0学分)。

(2) 专业必修课 33.5 学分

水污染控制工程(5.0学分)、大气污染控制工程(4.0学分)环境科学与工程专业导论(1.0学分)、环境系统分析(4.0学分)、泵与泵站(1.5学分)、固体废物处理与资源化(2.0学分)、环境规划与管理(2.0学分)、环境化学(2.0学分)、环境监测(3.0学分)、环境影响评价(2.0学分)、水污染控制工程实验(1.5学分)、大气污染控制工程实验(1.5学分)、大气污染控制工程课程设计(1.0学分)、泵与泵站课程设计(1.0学分)、水污染控制工程课程设计(1.0学分)、固体废物处理与资源化课程设计(1.0学分)。

(3) 专业选修课 8.0 学分

专业选修课按方向分为四个模块,选修的课程需覆盖至少二个模块,选修总学分不少于8学分。

① 水环境模块

城镇给排水管网系统(2.0学分)、建筑给水排水工程(2.5学分)、水处理设备与工程控制(2.0学分)、特种废水处理技术(1.5学分)、城市雨洪管理(1.0学分)、水处理药剂选择管理(1.0学分)、海绵城市建设与管理(1.0学分)、跨区域输水工程(1.0学分)、城区内河水质安全保障(1.0学分)。

② 大气环境模块

大气化学(2.0学分)、室内空气污染(2.0学分)、自然地理概论(2.0学分)、有毒有害物质暴露途径(1.0学分)。

③环境规划与管理模块

环境经济学(3.0学分)、区域环境规划与控制(1.0学分)、环境生态工程(1.0学分)、环境信息学(1.0学分)、环境伦理学(1.0学分)、全球气候变化特征(1.0学分)。

④工程技术模块

环境学(2.0学分),环境生物学(2.0学分)、物理污染控制工程(1.5学分)、环境修复原理与技术(1.5学分)、土建工程基础(1.0学分)、应用生态学(2.0学分)、环境安全评价(1.0学分)、环境遥感技术(1.0学分)、环境数据挖掘(2.0学分)、环境催化(2.0学分)、能源工程管理(1.0学分)、水环境智慧系统(1.0学分)。

(4) 实习实训 5.0 学分

工程训练（金工实习）（2.0学分）、生产实习（2.0学分）、毕业实习（1.0学分）、。

（5）创新教育 2.0 学分

创新教育（2.0学分）

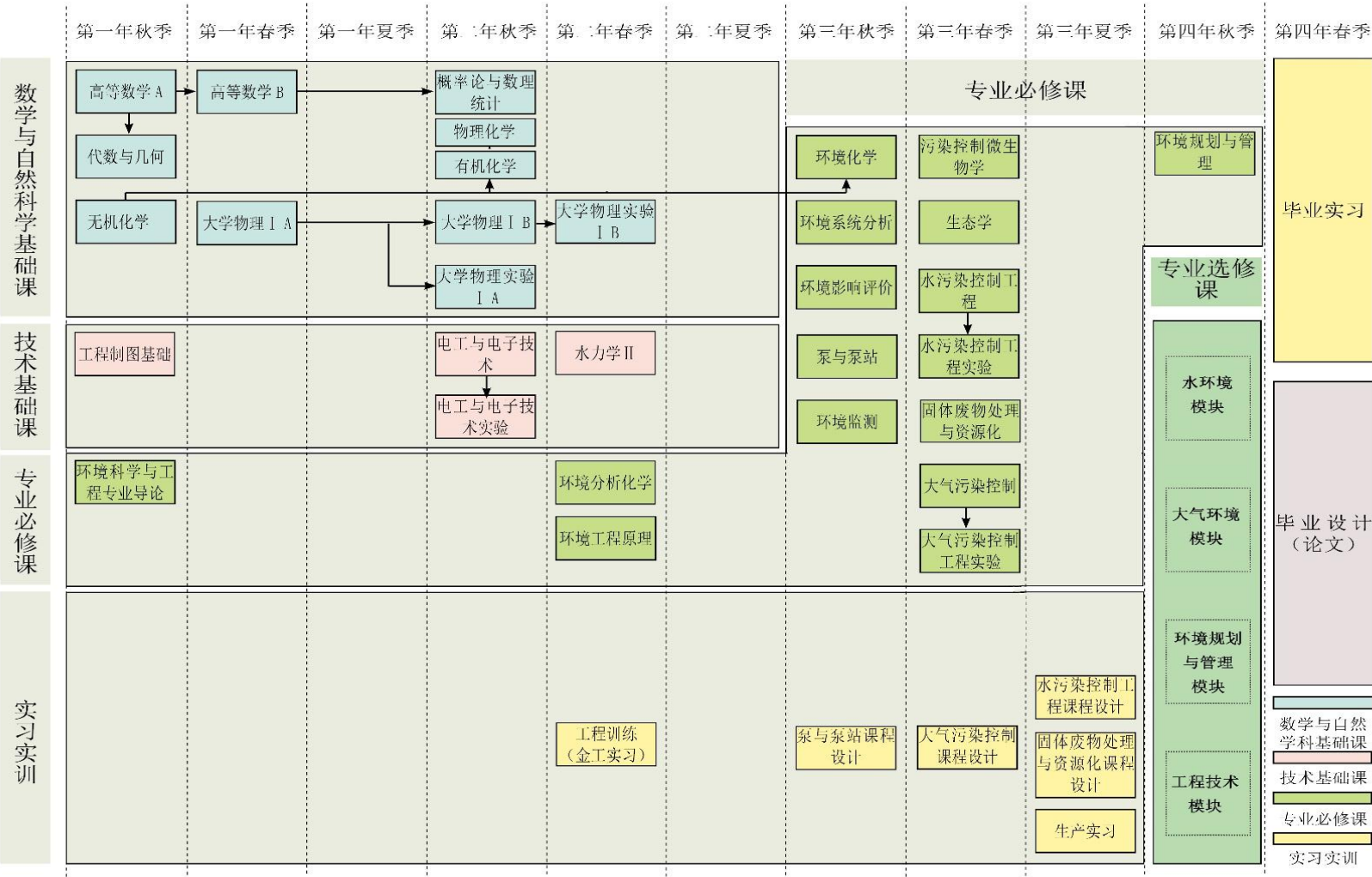
获得创新学分的途径：

需满足以下至少一项

1. 参加大学生创新创业训练计划项目；
2. 发表中文或英文科技论文；
3. 参加科技竞赛并获奖；
4. 选修创新研修课并通过考核；
5. 参加科技制作并获奖；

（6）毕业设计（论文） 12.0 学分

(二) 主要课程关系结构图



六、学年教学进程表

环境工程第一学年教学进程表

学 期	课程编码	课程名称	考核 方式	学 分	学时分配				
					总学时	讲课	实验	上 机	课外辅导
秋 季	MILT1001	军训及军事理论		4.0	32	32			2周
	GEIP1007	思想道德修养与法律基础		3	48	32			16
	LANG1002	英语听说		2	32	32			
	PE1001A	体育 A		1	32	32			
	MATH1001A	高等数学 A	√	5	80	80			(习题课 14)
	MATH1002	代数与几何	√	4	64	64			(习题课 12)
	CHEM1002	无机化学	√	3.5	56	46	10		
	MECH1001	工程制图基础	√	3	56	32		24	(10)
	ENVR2001	环境科学与工程专业导论		1	16	16			
		文理通识课		2	32	32			
			小计	28.5	448	398	10	24	16+36+2 周
春 季	GEIP1008	中国近代史纲要		3	48	48			4
	LANG1001	英语读写		2	32	32			
	PE1001B	体育 B		1	32	32			
	COMP1001	大学计算机 I		2	32	32			(8)
	MATH1001B	高等数学 B	√	5	80	80			(习题课 14)
	PHYS1001A	大学物理 IA	√	4	64	64			(习题课 10)
	LANG1003	大学语文		2	32	32			
		文理通识课程		3	48	48			
			小计	22	368	336	0	0	4+ (32)
		文理通识课程		3	48	48			
			小计	3	48	48	0	0	
备 注	“ GEIP1010形势与政策”，共2学分，32学时（讲课学时），分在八个学期，具体安排以每个学期教务部通知为准。								

环境工程第二学年教学进程表

学 期	课程编码	课程名称	考核 方式	学分	学时分配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋 季	GEIP1009	毛泽东思想与中国特色社会		3.0	48	32			16
	PE1001C	主义理论体系概论A 体育 C		1	32	32			
	PHYS1001B	大学物理 IB	√	4	64	64			(10)
	PHYS1002A	大学物理实验 IA		1.5	33	3	30		
	MATH1004	概率论与数理统计	√	2.5	40	40			
	CHEM1003	有机化学	√	4	64	40	24		(8)
	EE1005	电工与电子技术	√	3.5	56	56			
	EE1006	电工与电子技术实验		0.5	12		12		
		文理通识课程		1	16	16			
		小计		21	365	283	66		16+ (18)
春 季	GEIP1004	马克思主义基本原理概论		3	48	48			
	GEIP1009B	毛泽东思想与中国特色社会		2.0	32	16			16
	PE1001D	主义理论体系概论B 体育 D		1	32	32			
	PHYS1002B	大学物理实验 IB		1	27		27		
	MSE2002	物理化学	√	3	48	36	12		
	ENVR2002	环境工程原理	√	3	48	32	16		
	EMEC2001	环境流体力学	√	2.5	40	32	6	2	
	ENVR2003	环境分析化学	√	3.5	56	32	24		
	ENGG1002	工程训练(金工实习)		2	2 周				
		文理通识课程		3	48	48			
		小计		24	379+2 周	276	85	2	16
夏 季		文理通识课程		2	32	32			
		小计		2	32	32			
备 注									

环境工程第三学年教学进程表

学 期	课程编码	课程名称	考核 方式	学分	学时分配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅 导
秋 季	ENVR3001	环境化学	√	2	32	32			
	ENVR3002	环境系统分析		4	64	32		32	
	ENVR3003	环境影响评价	√	2	32	32			
	ENVR3006	泵与泵站		1.5	24	20	4		
	ENVR3044	泵与泵站课程设计		1	1 周				
	ENVR3007	环境监测	√	3	48	28	20		
	ENVR3008	污染控制微生物学	√	3	48	32	16		
		文理通识课程		2	32	32			
			小计	18.5	280+1 周	208	40	32	
春 季	ENVR3009	生态学		3	48	32	16		
	ENVR3004	大气污染控制工程	√	4	64	64			
	ENVR3005	大气污染控制工程实验		1.5	36		36		
	ENVR3043	大气污染控制课程设计		1	1 周				
	ENVR3011	水污染控制工程	√	5	80	80			
	ENVR3012	固体废物处理与资源化		2	32	22	10		
	ENVR3013	水污染控制工程实验		1.5	36		36		
		文理通识课程		4	64	64			
			小计	22	360+1 周	262	98		
夏 季	ENVR3046	水污染控制工程课程设 计		1	1 周				
	ENVR3047	固体废物处理与资源化 课程设计		1	1 周				
	ENVR3049	生产实习		2	2 周				
			小计	4	4 周				
备 注									

环境工程专业第四学年教学进程表

学期	课程编码	课程名称	考核方式	学分	学时分配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	ENVR3014	环境规划与管理	√	2	32	32			
		专业选修课		8	128				
	ENVR3010	城镇给排水管网系统	√	2	32	32			
	ENVR3029	海绵城市建设与管理		1	16	16			
	ENVR3037	跨区域输水工程		1	16	16			
		城区内河水质安全保障		1	16	16			
	ENVR3017	环境学		2	32	32			
	ENVR3041	物理污染控制工程		1.5	24	24			
	ENVR3016	特种废水处理	√	1.5	24	24			
	ENVR3018	应用生态学		2.0	32	32			
	ENVR3019	土建工程基础	√	1.0	16	16			
	ENVR3020	建筑给水排水工程	√	2.5	40	40			
	ENVR3028	能源工程管理		1.0	16	16			
	ENVR3042	环境经济学		3.0	48	48			
	ENVR3033	区域环境规划与控制		1.0	16	16			
	ENVR3036	水处理药剂选择管理		1.0	16	16			
	ENVR3024	环境安全评价	√	1.0	16	16			
	ENVR3039	大气化学	√	2	32	24	8		
	ENVR3035	有毒有害物质暴露途径	√	1	16	0			
	ENVR3030	自然地理概论	√	2	32	32			
	ENVR3021	水处理设备与工程控制		2	32	32			
	ENVR3040	环境生物学	√	2	32	32			
	ENVR3023	环境伦理概论		1	16	16			
	ENVR3026	环境催化	√	2	32	20	12		
	EN33054	室内空气污染		1.5	24	24			
	ENVR3015	环境数据挖掘		2	36	28		8	
	ENVR3022	环境修复原理与技术	√	1.5	24	24			
	ENVR3034	城市雨洪管理		1	16	16			
	ENVR3021	环境遥感技术		2	32	28		8	

	ENVR3032	环境生态工程		1	16	16			
		全球气候变化特征		1	16	16			
	ENVR3025	环境信息学		1	16	16			
		水环境智慧系统		1	16	16			
		小计		10	160				
春季	ENVR3050	毕业实习		1	1 周				
	ENVR3052	毕业设计（论文）		12	14 周				
		小计		13	15 周				
夏季									
		小计							
备注									

七、课程设置及学时学分比例表

课程 大类	课程类别	学分	%	学时分配				
				总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
通识 教育 课程	公共基础课	32	18.60	484+2周	436			52+（8）
	文理通识课	20	11.63	320	320			
数学与自然科学基础课程		37.5	21.80	620	517	103		（68）
专业 教育 课程	技术基础课	22	12.79	364	252	86	26	（10）
	专业必修课	33.5	19.48	496	350	114	32	
	专业选修课	8	4.65	128				
	实习实训	5	2.91	5周				
	创新教育	2	1.16					
	毕业设计（论文）	12	6.98	14周				
合计		172	100	2414学时 +21周	1875	303	58	52+（86）

注：实践环节包括思政实践、军训及军事理论、实验、课程设计、毕业设计（论文）、实习实训、创新创业实践等，共43学分，占总学分的25 %。