

环境科学专业

(Environmental Science)

本科人才培养方案

专业代码：082503

执笔人：魏兴琥、刘淑娟、宋宪强

审核人：王海龙、陆冠尧

专业负责人：魏兴琥

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会和环境保护行业发展需求，掌握环境科学的基本理论和基础知识，具备分析、解决环境科学问题的基本技能和实践能力，具有创新创业前景的高素质应用型人才，能在政府、企事业与科研单位及相关部门从事环境咨询与管理、环境规划与评价、环境修复与污染控制、环境监测及环境信息系统开发等环境保护相关工作或继续深造，也能在相关领域进行创业实践。

二、培养规格要求或毕业要求

(一) 培养规格要求

本专业学生主要学习环境科学的基本理论和基本知识，接受环境科学专业基本技能的基本训练，培养系统地识别、分析与解决环境问题的素质和能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1.了解环境自然科学、环境技术科学与环境人文社会科学的理论前沿。
- 2.掌握全面扎实的环境科学专业的基本理论和基本知识。
- 3.掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有较强的实际调研能力；具有一定的科学研究和实践工作能力，具有一定的创新性思维能力。
- 4.能顺利地运用一门外语阅读和翻译专业外文资料。
- 5.达到国家规定的大学体育合格标准，身体健康。
- 6.熟悉计算机基本操作，具备熟练的计算机绘图、设计及数据分析能力。
- 7.具有良好的思想政治素质和职业道德修养，有强烈的事业心和责任心。

(二) 毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决环境科学领域的复杂工程问题，并了解环境科学专业和行业的前沿发展现状及趋势。

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、表达并通过文献研究分析环境科学方面的复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对环境科学的复杂工程问题的解决方案，设计满足环境保护需求的环境修复与管理、环境监测与信息管理等系统、单元或流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、经济、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环境科学领域的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.使用现代工具：能够针对环境科学的复杂工程问题，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，包括对各类环境问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于环境科学的工程背景知识进行合理分析，评价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.环境和可持续发展：能够理解和评价针对环境科学领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、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，能够在环境保护相关领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：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：能够就环境保护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、清晰表达或回应指令；并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与经济决策方法，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，有不断学习和适应发展的能力。

三、学位与学制

标准学制：4 年

授予学位：工学学士

四、主干学科

环境科学与工程

五、核心课程

环境学导论、环境化学、环境地学基础、环境监测、环境生态学、环境遥感原理与应用、环境影响评价、环境规划、环境管理与法学、环境工程学、环境工程制图、土壤污染及修复技术、环境信息系统、环境工程微生物学、环境数据库。

六、主要的专业实验/实训

生产认知实习、生态环境实习、环境信息系统实验、环境监测实验、环境工程制图、环境工程学实验、环境工程学实习、无人机在环境中的应用、环境监测课程设计、环境影响评价课程设计、环境修复与管理课程设计、环境规划与管理课程设计、科研训练、毕业实习、毕业设计（论文）。

七、方向及特色

本专业开设环境修复与管理、环境监测与信息管理工程 2 个方向，毕业生通过本专业课程的学习，应掌握本方向的理论及实践知识，熟悉基本原理及方法，了解相关的理论前沿和发展动态，并熟练掌握外语和计算机应用技术，具备从事本领域的科学试验与应用研究、科技开发、管理规划和工程设计能力，向素质教育特色及应用方向发展。

八、毕业学分要求和总学时分布

本专业学生毕业要求：课内最低总学分 152.5 学分；拓展 7 学分；毕业设计（论文）合格。								
学分、学时 课程平台、模块			必修		选修课		占课内总学 分百分比 (%)	
			学分	学时	学分	学时		
课 内 教 学	通识教育课程	通识教育必修课	54.5 (含实践 6.5)+2(课外)	1114 (含实 践 176) +36 (课 外)	—	—	37.05%	
		通识教育选修课	—	—	6	100	3.93%	
	学科平台课程	学科基础课程	9.5 (含实践 0.5)	168 (含实 践 24)	16.5 (含 实践 2)	288 (含实 践 56)	17.05%	
		学科集中性实践 环节	8	15 周 (256 学时)	—	—	5.25%	
	专业教育课程	专业核心课程	17.5 (含实践 4)	336 (含实 践 120)	—	—	11.48%	
		专业选修课程	—	—	22.5 (含 实践 2)	384 (含实 践 56)	14.75%	
		专业集中性实践 环节	16	32 周 (512 学时)	—	—	10.49%	
	总计		107.5 (含实践 35+2 课外)	2422 (含实 践 1088+36 课外)	45 (含实 践 4)	772 (含实 践 112)	100%	
	实践教学 (含集中性实践环节)			35+2 (课外)	1088+36 (课外)	4	112	
	课外活动和社会实践			7 (拓展)				
能力拓展课程			专业自主课 程					

注：拓展学分列为课外学分。

九、教学进程计划表

系：空间信息与资源环境系

专业：环境科学

NO.1

课程类别	课程性质	课程名称	学分	学时	其中		各 学 期 学 时								开课单位	备注
					实验	实训	1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	必修	思想道德与法治 (Morality and rule of law)	3	40+8		8		48							马院	理论课除了《形势与政策》课外，其他课程都分两期完成。
	必修	中国近现代史纲要 (Outline of modern chinese history)	3	40+8		8	48									
	必修	马克思主义基本原理 (Basic principles of Marxism)	3	40+8		8				48						
	必修	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	64+16		16				80						
	必修	形势与政策 (Situation and policies)	2	64			8	8	8	8	8	8	8	8		
	必修	军事理论 (military theory)	2	20+16 (课外)			36									
	必修	国家安全 (National security education)	1	16			16									
	必修	人工智能基础 (Fundamentals of artificial intelligence)	2.5	24+24	24		48									
	必修	大学英语 (College english)	8	128			64	64							大英部	
	必修	大学体育 (College sports)	4	144			38	32	42	32					体育教学部	
	必修	劳动教育 (Labour education)	1	48		48	8	8	8	8	8	8			环化学院	
	必修	大学生心理健康指导 (Mental health guidance for college students)	1	16+20 (课外)			36								心理健康教研室	
	必修	高等数学B (Higher mathematics B)	6	96			64	32							数学与大数据学院	
	必修	线性代数 (linear algebra)	2.5	40				40								
必修	概率论与数理统计 (Probability and statistics)	3.5	56						56							

课程类别	课程性质	课程名称	学分	学时	其中		各 学 期 学 时								开课单位	备注	
					实验	实训	1	2	3	4	5	6	7	8			
	必修	大学物理C (College physics C)	3	48				48								物电学院	
	必修	大学物理实验B (College physics experiment B)	1	32	32		32										
	必修	基础化学实验 (Basic chemistry experiments)	0.5	16	16		16									环化学院	
	必修	分析化学A (Analytical chemistry A)	2	32			32									环化学院	
	必修	分析化学实验 (Analytical chemistry experiments)	0.5	16	16		16									环化学院	
通识教育必修课程合计			52.5 (含实践 6.5) +2 (课外)	1044 (含实践 176) +36 (课外)	88	88											
通识教育选修课	限选	马克思主义中国化进程与大学生时代责任 (The process of sinicization of Marxism and the responsibility of college students)	1	20			在 2-7 学期开设								马院	分两个学期完成授课。	
	限选	艺术理论与实践 (Art theory and practice)	2	32			在 2-7 学期开设								艺术教学部		
	任选	新四史类、体育与文化类、国学文化类、跨文化英语及学术英语等类、科学精神类、健康教育类、法律思辨类、环境生态类及其他自然或人文社科类等课程 (New history, sports and culture, Chinese culture, cross-cultural English and academic English, scientific spirit, health education, legal speculation, environmental ecology and other natural or humanistic social science courses)	3	48			在 2-7 学期开设										
	通识选修课程合计			6	100			应最低选修 6 学分									

课程类别	课程性质	课程名称	学分	学时	其中		各 学 期 学 时								开课单位	备注	
					实验	实训	1	2	3	4	5	6	7	8			
创新创业课程	必修	大学生职业发展与就业指导 (College career development and employment guidance)	1	38				19			19					招生与就业指导中心、创业学院	
	必修	大学生创新创业基础 (Innovation and entrepreneurship for college students)	1	32					16	16						招生与就业指导中心、创业学院	
	必修	创新创业实践 (Innovation and entrepreneurship practice)	2	32(拓展)			学分由校团委认定，学生获得2学分后所超出的学分，可按《佛山科学技术学院创新创业学分管理办法》置换其他环节的学分。								校团委		
	创新创业课程合计		2+2(拓展)	70+32(拓展)													
通识教育类课程总计			60.5(含实践 6.5)+2(课外)+2(拓展)	1214(含实践 176)+36(课外)+32(拓展)	88	88											

	其他专业学科平台选修课程小计	13	232	56												
	专业学科基础课程共计	20	360	80												

系：空间信息与资源环境系

专业：环境科学

NO.3

课程类别	课程性质	课程名称	学分	学时	其中		各 学 期 学 时								开课单位	备注	
					实验	实训	1	2	3	4	5	6	7	8			
	必修	普通化学 (General chemistry)	2	32			32									环化学院	
	必修	环境地学基础 (Environmental geoscience)	2	32				32								环化学院	
	必修	环境工程制图 I (Environmental engineering drawing I)	1.5	48	48		48									环化学院	
	必修	环境工程制图 II (Environmental engineering drawing II)	1.5	24					24							环化学院	
	必修	有机化学 (Organic chemistry)	2	32						32						环化学院	
	必修	有机化学实验 (Organic chemistry experiments)	1	24	24				24							环化学院	
	必修	环境工程制图 III (Environmental engineering drawing III)	1	32	32					32						环化学院	
	必修	环境规划 (Environmental planning)	2	32							32					环化学院	
	专业必修课程小计		13	256	104												
	限选	测量学 (Surveying)	1.5	32	16					32						环化学院	
	限选	环境信息系统 (Environmental information system)	2.5	48	24					48						环化学院	
	限选	环境水文学 (Environmental hydrology)	1	16						16						环化学院	
	限选	环境伦理学 (Ethnics of environment)	1	16						16						环化学院	
	限选	环境生物学 (Environmental biology)	2	32							32					环化学院	
	限选	环境与健康 (environment and health)	2	32								32				环化学院	
	限选	环境科学与工程专业英语 (English for environmental science and engineering)	2	32								32				环化学院	

限选	环境监理 (Environmental supervision)	1	16								16			环化学院
限选	环境统计学 (Environmental statistics)	2	32								32			环化学院
专业限选课程小计		6.5	112	24										
任选	环境社会学 (Environmental sociology)	1	16				16							环化学院
任选	环境经济学 (Environmental economics)	1.5	24						24					环化学院
任选	环境风险评价 (Environmental impact assessment)	1	16						16					环化
任选	环境毒理学 (Environmental toxicology)	2	32							32				环化学院
任选	循环经济与生态产业园 (Circular economy and ecological industrial park)	1	16							16				环化学院
任选	科技论文写作 (Scientific paper writing)	1	16								16			环化学院
专业任选课程小计		3.5	56											
专业选修课程共计		10	168	24										
专业课程合计		23	424	128										
专业方向：环境修复与管理														
必修	环境修复原理 (Principles of Environmental restoration)	2	32							32				环化学院
必修	环境工程微生物学 (Environmental engineering microbiology)	2.5	48	16						48				环化学院
专业必修课程共计		4.5	80	16										
限选	生态环境大数据 (Ecological environment big data)	1	16				16							环化学院
限选	环境监测 (Environmental monitoring)	2	32						32					环化学院
限选	水环境修复技术 (Water environment restoration technology)	1	16						16					环化学院
限选	农村环境整治与生态修复 (Rural environmental improvement and ecological rehabilitation)	1	16							16				环化学院

限选	流域污染控制与管理 (Watershed pollution control and management)	2	32															环化学院
限选	恢复生态学 (Restoration ecology)	3	48											48				环化学院
限选	污染场地调查 (Investigation assessment)	1	16											16				环化学院
限选	土壤污染及修复技术 (Soil pollution and remediation technology)	2	32													32		环化学院
专业限选课程小计		5	80															
任选	环境遥感原理与应用 (Principle and application of environmental remote sensing)	2.5	48	16										48				环化学院
任选	生态监测与评价 (Monitoring and evaluation of ecology)	2	32													32		环化学院
任选	水土保持工程学 (Soil and water conservation)	2	32													32		环化学院
任选	环境无人机应用 (Application of UAV in environment)	1	24	16												24		环化学院
任选	环境工程施工技术 (Construction technology of environmental engineering)	2	32													32		环化学院
任选	流域生态保护与修复 (Watershed ecological protection and restoration)	2	32													32		环化学院
任选	环境景观设计 (Environmental landscape design)	2	32													32		环化学院
专业任选课程小计		7.5	136	32														
专业选修课程共计		12.5	216	32														
专业（方向）课程合计		17	296	48														
专业方向：环境监测与信息管理工程																		
必修	环境监测 (Environmental monitoring)	2	32											32				环化学院
必修	环境遥感原理与应用 (Principle and application of environmental remote sensing)	2.5	48	16										48				环化学院
专业必修课程共计		4.5	80	16														
限选	环境数据库 (Environmental database)	1.5	32	8										32				环化学院

十二、课外活动和社会实践的要求及安排（课外拓展 7 学分（含创新创业实践 2 学分）、按校团委《佛山科学技术学院“第二课堂成绩单”制度实施办法（试行）》等相关规定执行）

类别	活动项目及要求
思想成长（1 学分）	完成党校、团校、“青马工程”的全部课程并获得结业证书（证明）。
	参加人文社科类学术讲座（不包括宣讲会、电影夜等）。
	提交不少于 800 字的手写经典书籍的读书笔记。
社会实践（1 学分）	参加“三下乡”社会实践活动并提交个人总结。
	提交高质量的调研报告（不少于 3000 字）。
	参加“展翅计划”，签订合同并完成实习。
	参加与港澳台及国际交流访学活动。
	参加主题团日竞赛活动。
	参加学校、学院组织的其他社会实践活动，例如参观、交流学习、实习等。
志愿公益（1 学分）	在“i 志愿”平台成功注册为志愿者。
	成功申请志愿者证。
	参加各类志愿服务和公益活动。
	获得“益苗计划”立项、志愿服务表彰、志愿服务项目立项。
创新创业实践（2 学分）	参加“挑战杯”、“创青春”、“互联网+”等学术科技及创业竞赛。
	参加学术科技、创新创业类讲座。
	参加学术科技、创新创业类培训。
	发表论文、出版专著。
	申请专利并获得授权。
	参加“学术基金”、“攀登计划”、“大学生创新创业项目”等项目申报。
	参加各类技能培训并获得合格证书。
	参与教师科研、教学课题，独立完成其中某部分工作，并形成相应成果报告。
创办企业并取得营业执照。	
文体活动	参加校园文体艺术节相关竞赛、大学生艺术展演、运动会等。
	参加官方主办的各类文艺、体育活动表演。
	为参加校级及以上官方主办的各类文艺、体育活动表演而组织的团体训练，出勤率达到 80% 以上。
社会工作	担任省学联、市学联、学校、学院学生组织学生干部、班级团支部以及社团学生干部。
各类荣誉表彰	获得全国、省、市、校级个人荣誉表彰（校级可加分荣誉有优秀党务工作者、优秀党员、优秀团干、优秀团员、学生干部标兵、优秀三好学生、“感动校园”十佳人物、“百星工程”之星）。

十三、有关说明

本方案适用于 2022 级及之后招生的本专业。

