

# 环境工程

## Environmental Engineering

专业代码：082502

学制：4年

### 培养目标：

培养适应社会主义现代化建设需要和现代科学技术发展需要、德智体全面发展，具备扎实的自然科学与人文科学基础，具备计算机和外语应用能力，掌握环境工程专业的理论知识，具有国际视野和创新、创造、创业精神的高素质工程技术拔尖人才。毕业生应具有从事环境工程有关的工程规划、设计、施工、运行、管理、科研和教育等工作的能力。学生毕业五年后，预期成长为环境工程相关领域的研发、技术骨干或高级管理人员。

### 毕业要求：

**№1：工程知识：**能够将数学、自然科学知识以及相关的工程基础理论和专业知识用于解决复杂环境工程问题。

**№2：问题分析：**能够应用数学、自然科学和环境科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂环境工程问题，以获得有效的结论。

**№3：设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂环境工程问题的解决方案，设计符合规范及满足客户需求的系统、单元或工艺流程，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、文化及环境等因素。

**№4：研究：**能够基于化学、化工、物理、电工等与环境工程相关领域的科学原理并采用科学方法对复杂环境工程问题进行研究，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：**能够针对复杂环境工程问题，开发、选择与使用适当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂环境工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

**№6：工程与社会：**能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价环境工程实践和复杂环境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复杂环境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：**能够就复杂环境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：**理解和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。

## **专业简介:**

环境工程专业从 1998 年开始招收本科生。专业 2010 年获批广东省特色专业建设点, 2011 年、2014 年环境工程专业两次通过了国家工程教育专业认证。专业依托环境科学与工程一级学科博士点、广东省一级优势重点学科, 以及挥发性有机污染物污染治理技术与装备国家工程实验室、工业聚集区污染控制与生态修复教育部重点实验室、大气环境与污染控制广东省重点实验室等 10 余个省部级以上研究平台。专业拥有雄厚的师资队伍。专业实验室面积 1000m<sup>2</sup>, 设有水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与处置、环境工程微生物学、物理性污染控制、环境监测、工业废水处理、开放共享、环境分析、生态修复等专业教学实验室。实验室布局合理、设施先进, 拥有紫外分光光度计、离子色谱、原子吸收分光光度计、高效液相色谱、气相色谱等仪器设备, 总价值 730 余万元。专业建有校外实习实践教学基地 13 个, 主要包括广州开发区水质净化中心、广州第一热力资源总厂(李坑垃圾焚烧厂)、广州市石井污水处理厂、黄陂水质净化厂等。

## **专业特色:**

注重学生面向应用的工程实践能力的培养, 理论联系实际, 让学生的素质与能力在参与教师的科研课题或工程项目中得到锻炼与提高。聘请环境工程领域专家参与主干课程教学和实践环节指导。擅长水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与处置以及环境生物技术。

**授予学位:** 工学学士学位

## **主干课程:**

工程力学、流体力学与传热、传质与分离工程、环境监测、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与处置、物理性污染控制、环境工程微生物学、环境工程综合实验、环境工程设计、施工与管理。

## **特色课程:**

双语教学课程: 流体力学与传热 II、环境毒理学、大气污染控制工程、环境监测、固体废物处理与处置、环境工程微生物学、水污染控制工程

新生研讨课程: 环境中的科学与工程

MOOC: 现代环境分析技术

创业教育课程: 环保产业创业教育、环境经济学、技术经济学

## 一、教学计划总体安排表

学年	学期	教学进度安排(周)																			理论教学	考试	入学教育	军训	课程设计	大作业	工程训练	电子实习	综合实验	社会实践	生产实习	毕业实习	其它实习	中外合作项目	毕业设计	就业安排	机动	假期	小计				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19																				20			
一	1		C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	D	D	D	13	2	1	3															19			
	2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	Q	B	B	B	17	2															1	20				
二	3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	Q	B	B	17	2											1				1	20					
	4	A	A	A	A	A	A	G	G	A	A	A	A	A	A	A	A	Q	B	B	15	2					2										1	20					
三	5	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	K	K	E	E	H	B	B	15	2					1											20					
	6	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	E	E	E	E	B	B	14	2																	20				
四	7	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	E	E	E	E	Q	B	B	13	2																	20					
	8	L	L	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	Q	Q	Q																		20					
合计(周)																					104	14	1	3	9		2	1									2	2	1		15	6	159

## 二、各类课程学分登记表

### 1.学分统计表

课程类别	课程要求	学分	学时	备注
公共基础课	必修	60.0	924	
	通识	10.0	160	
学科基础课	必修	48.5	904	
	选修	0.0	0	
专业领域课	必修	10.0	176	
	选修	8.5	136	
合计		137.0	2300	
集中实践教学环节(周)	必修	36.0	36周	
毕业学分要求	137.0+36.0=173.0			

备注：学生在取得专业教学计划规定学分的同时，还必须取得第二课堂 2 个人文素质教育学分和 4 个创新能力培养学分。

### 2.类别统计表

学时				学分							
总学时数	其中		其中		总学分数	其中		其中			创新创业教育学分
	必修学时	选修学时	理论教学学时	实验教学学时		必修学分	选修学分	集中实践教学环节学分	理论教学学分	实验教学学分	
2300	2004	296	1808	492	173	154.5	18.5	36	121.5	15.5	10

### 三、专业教学计划表

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分	开课学期	毕业要求	
				总学时	上机	实验	实践				
公共基础课	143091	中国近现代史纲要	必修课	(32) 24				2.0	1	No8	
	143093	思想道德修养与法律基础		(40) (36)				2.5	2	No8,12	
	143090	马克思主义基本原理		(40) 36				2.5	3	No8,12	
	143106	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		(80) 48				5	4	No8	
	143094	形势与政策		(128)				2.0	1-8	No8,12	
	144001	大学英语（一）		64				4.0	1	No10	
	144002	大学英语（二）		64				4.0	2	No10	
	145223	大学计算机基础		32				2.0	1	No5	
	145269	VB 语言程序设计		48				3.0	2	No5	
	152001	体育（一）		32			32	1.0	1	No9	
	152002	体育（二）		32			32	1.0	2	No9	
	152003	体育（三）		32			32	1.0	3	No9	
	152004	体育（四）		32			32	1.0	4	No9	
	106001	军事理论		(16)				1.0	2	No8	
	141001	大学物理 I（一）		48				3.0	2	No1	
	141002	大学物理 I（二）		48				3.0	3	No1	
	141007	大学物理实验（一）		32		32		1.0	2	No4	
	141008	大学物理实验（二）		32		32		1.0	3	No4	
	140189	微积分 I（一）		80				5.0	1	No1	
	140190	微积分 I（二）		64				4.0	2	No1	
	130139	工程制图（一）		48				3.0	3	No1	
	130140	工程制图（二）		32				2.0	4	No1	
	140197	线性代数与解析几何		48				3.0	1	No1	
	140019	概率论与数理统计		48				3.0	2	No1	
		人文科学领域		通识课	96				6.0		No8,9,11
		社会科学领域		通识课	64				4.0		No8,9,11
	<b>合计</b>		1084		64	128	70.0				
学科基础课 Disciplinary Basic Courses	147001	无机化学 I Inorganic Chemistry I	必 C	32				2.0	1	No1	
	147034	无机化学实验（工科）（一） Inorganic Chemistry Experiment (I)	必 C	16		16		0.5	1	No4	
	147035	无机化学实验（工科）（二） Inorganic Chemistry Experiment (II)	必 C	16		16		0.5	2	No4	
	147020	有机化学 I Organic Chemistry I	必 C	48				3.0	2	No1	
	147007	有机化学实验 I Organic Chemistry Experiment I	必 C	32		32		1.0	2	No4	
	147008	分析化学 I Analysis Chemistry I	必 C	32				2.0	3	No1	
	147013	分析化学实验 II Analysis Chemistry Experiment II	必 C	32		32		1.0	3	No4	
	147058	物理化学 I Physical Chemistry I	必 C	48				3.0	4	No1	
	147055	物理化学实验 II Physical Chemistry Experiment II	必 C	32		32		1.0	5	No4	
	135092	电工与电子技术 II Electrical Engineering and Electro-technic II	必 C	64				4.0	4	No1	

	135081	电工与电子技术实验 Experiment of Electrical Engineering and Electrontechnics	必 C	24		24		1.0	5	№4
	133092	工程力学II Engineering Mechanics II	必 C	64				4.0	3	№1
	169001	环境学导论 Introduction to Environmental Science	必 C	32				2.0	1	№1,4,7,10
	169195	环境中的科学与工程 Science and Engineering in the Environment	必 C	16				1.0	1	№3,6
	169065	环境工程微生物学 Environmental Engineering Microbiology	必 C	32				2.0	3	№1,2,3
	169219	环境工程微生物实验 Experiment of Environmental Engineering Microbiology	必 C	16		16		0.5	3	№2,4,9
	169181	水污染控制工程 Water Pollution Control Engineering	必 C	64				4.0	4	№1,2,3,5,6
	169218	水污染控制工程实验 Experiment of Water Pollution Control Engineering	必 C	16		16		0.5	4	№2,4,9
	169016	环境监测 Environmental Monitoring	必 C	32				2.0	5	№1,6
	169202	环境监测实验 Experiment of Environmental Monitoring	必 C	16		16		0.5	5	№2,4,9
	137114	流体力学与传热II Fluid Mechanics and Heat Transfer II	必 C	48				3.0	5	№1,2,3,10
	170013	传质与分离工程III Mass Transfer and Separation Engineering III	必 C	48				3.0	6	№1,2,3,10
	137063	化工原理实验(一) Experiment of Principles of Chemical Engineering (I)	必 C	16		16		0.5	5	№4
	137064	化工原理实验(二) Experiment of Principles of Chemical Engineering (II)	必 C	16		16		0.5	6	№4
	169192	固体废物处理与处置 Solid Waste Treatment and Disposal	必 C	32				2.0	5	№1,2,3,6
	169220	固体废物处理与处置实验 Experiment of Solid Waste Treatment and Disposal	必 C	16		16		0.5	5	№2,4,9
	169038	大气污染控制工程 Air Pollution Control Engineering	必 C	48				3.0	6	№1,2,3,6,10
	169221	大气污染控制工程实验 Experiment of Air Pollution Control Engineering	必 C	16		16		0.5	6	№2,4,9
	合 计			必 C	904		264		48.5	
专业领域课 Specialty-related Courses	169019	科技文献检索 Environmental Documents Retrieval	必 C	16				1.0	3	№4,5
	169012	环境规划与管理 Environmental Planning and Management	必 C	32				2.0	4	№6,7,11
	169017	环境质量评价 Environmental Quality Assessment	必 C	32				2.0	5	№5,6,7
	169071	物理性污染控制 Physical Pollution Control	必 C	32		4		2.0	5	№1,2,3
	169222	环境工程综合实验 Environmental Engineering Comprehensive Experiment	必 C	32		32		1.0	6	№2,4,9

169079	环境工程设计、施工与管理 Environmental Engineering Design, Construction and Management	必 C	32				2.0	6	№1,3,11
169013	环境生态学 Environmental Ecology	选 E	32				2.0	3	№6,7
169033	环境统计学 Environmental Statistics	选 E	24				1.5	4	№4,11
169042	海洋环境保护 Marine Environmental Protection	选 E	24				1.5	4	№6,7
169015	环境化学 Environmental Chemistry	选 E	32				2.0	4	№4,7
169025	环境经济学 Environmental Economics	选 E	32				2.0	5	№6,11
169216	技术经济学 Technical Economics	选 E	32				2.0	3	№6,11
169159	给水排水管网系统 Water supply and drainage pipe network system	选 E	40				2.5	5	№7
169045	室内环境检测与控制 Indoor Environment Detection and Control	选 E	24				1.5	5	№4,6
169046	现代环境分析技术 Modern Environmental Analysis Technology	选 E	32		16		1.5	5	№7
169200	计算机数据与图形应用 Computer Data and Graphics Applications	选 E	64	32			3.0	6	№4,5
169029	环境修复技术 Environmental Remediation Technology	选 E	32				2.0	6	№7
169157	城市水工程仪表与控制 Urban Water Engineering Instrumentation and Control	选 E	32				2.0	6	№4
169191	环境科学与工程专业英语 Professional English on Environmental Science and Engineering	选 E	16				1.0	6	№10
169206	环境纳米材料 Environmental Nanomaterials	选 E	24				1.5	6	№6,7
169027	环境法学 Environmental Law	选 E	32				2.0	7	№6,7
169120	环境管理学 Environmental Management	选 E	24				1.5	7	№6
169037	环境毒理学 Environmental Toxicology	选 E	24				1.5	7	№6,7,10
169030	土壤环境学 Soil Environmental Science	选 E	24				1.5	7	№7
169186	工业废水处理工艺与设计 Process and Design of Industrial Wastewater Treatment	选 E	32				2.0	7	№4
169151	土木工程基础 Fundamental Civil Engineering	选 E	32				2.0	6	№6
169184	环保产业创业教育 Environmental Protection Industry Entrepreneurship Education	选 E	16				1.0	7	№6,12
169041	环境信息系统 Environmental Information System	选 E	24				1.5	7	№4
120003	创新研究训练 Innovative Research Training	选 E	32				2.0	7	№4,12
120004	创新研究实践 I Innovative Research Practice I	选 E	32				2.0	7	№4,12
120005	创新研究实践 II Innovative Research Practice II	选 E	32				2.0	7	№4,12

	120006	创业实践 Entrepreneurial practice	选 E	32			2.0	7	№4,12
	合 计		必 C	176		36	10.0		
			选 E	选修课选修最低要求 8.5 学分 minimum elective course credits required:8.5 credits					

备注：学生根据自己开展科研训练项目、学科竞赛、发表论文、获得专利和自主创业等情况申请折算为一定的专业选修课学分（创新研究训练、创新研究实践 I、创新研究实践 II、创业实践等创新创业课程）。每个学生累计申请为专业选修课总学分不超过 4 个学分。经学校批准认定为选修课学分的项目、竞赛等不再获得对应第二课堂的创新学分。

#### 四、集中实践教学环节(Practice-concentrated Training)

课程 代码 Course No	课程名称 Course Title	是否 必修 C/E	学时数 Total Curriculum Hours		学分数 Credits	开课 学期 Semester	毕业要求 Student Outcomes
			实践 Practice weeks	授课 Lecture Hours			
106002	军训 Military Training	必 C	3 周		3.0	1	№8,9
143197	马克思主义理论与实践 Marxist Theory and Practice	必 C	2 周		2.0	假期	№8,9
130356	工程训练 I Engineering Training I	必 C	2 周		2.0	4	№6,9
169180	认识实习 Knowing Internship	必 C	1 周		1.0	2	№6,8
169087	生产实习 Practical Internship	必 C	2 周		2.0	5	№2,6,8
141075	电子工艺实习 I Electronic Craft Practice	必 C	1 周		1.0	5	№6,9
169128	环境监测实践 Environmental Monitoring Practice	必 C	2 周		2.0	4	№2,3,6
169223	固体废物处理与处置设计 Treatment Engineering Design of Solid Wastes	必 C	2 周		2.0	6	№2,3,5,6,10,11,12
169198	水污染控制工程设计 Water Pollution Control Engineering Design	必 C	2 周		2.0	6	№2,3,5,6,10,11,12
169089	大气污染控制工程设计 Air Pollution Control Engineering Design	必 C	2 周		2.0	7	№2,3,5,6,10,11,12
169061	毕业实习 Graduation Practice	必 C	2 周		2.0	8	№6,7,8,9
169092	毕业设计 Graduation Project	必 C	15 周		15.0	8	№2,3,4,5,6,10,11,12
<b>合 计</b> Total		必 C	36 周		36.0		
		选 E	选修课修读最低要求 学分 minimum elective course credits required:				

#### 五、第二课堂 Second Classroom

第二课堂由人文素质教育和创新能力培养两部分组成。

Second classroom is composed of Humanistic quality education and Innovative ability training.

##### 1.人文素质教育基本要求

学生在取得专业教学计划规定学分的同时，还应结合自己的兴趣适当参加课外人文素质教育活动，参加活动的学分累计不少于 2 个学分。

### 1. Basic Requirements of Humanistic Quality Education

When obtain credits in the professional teaching plan, students should also participate in extracurricular cultural quality education activities combined with their own interests, accumulate not less than 2 credits in these activities.

### 2. 创新能力培养基本要求

学生在取得本专业教学计划规定学分的同时，还必须参加国家创新创业训练计划或广东省创新创业训练计划或 SRP（学生研究计划）或百步梯攀登计划或一定时间的各类课外创新能力培养活动（如学科竞赛、学术讲座等），参加活动的学分累计不少于 4 个学分。

### 2. Innovative ability to cultivate the basic requirements

When obtain credits in the professional teaching plan, students must participate at least one of National Innovation and Entrepreneurship Training Program, or Guangdong Province Innovation and Entrepreneurship Training Program, or Student research program, or 100 Step Climbing Plan, or all kinds of extracurricular innovation ability training activities (such as Subject competition, academic lecture and so on), accumulate not less than 4 credits in these activities.