

环境工程专业

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有可持续发展理念，具备环境科学与工程学科的基本理论、基本知识和基本技能，掌握污染控制工程、环境监测与评价以及环境规划与管理方面的专门知识，具有创新创业实践能力，能在环境保护部门、经济管理部门、规划设计单位、工矿企业、科研院所、学校等单位从事环境规划、环境工程设计与施工、环境保护及其设施运行管理、环境监测、环境影响评价、环境教育和环境工程技术研究的高素质专业人才。

二、专业特色

本专业是广西特色优质专业，培养计划在满足《环境科学与工程类教学质量国家标准》基础上，充分结合我校在电子与信息科学的学科优势，面向环境监测和环境信息化技术领域的人才需求，开设《环境自动检测技术》、《环境数据处理与数学模型》和《环境信息系统》等特色课程，电子信息特色明显。同时，本专业采用理论教学和实践教学并重模式培养，通过创新实践中解决实际问题来强化基本知识和技能的掌握。

三、毕业要求（与教育部各专业规范、工程认证标准等结合起来）

本专业所培养的毕业生应达到以下的知识、能力与技能的要求：

（1）掌握马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、形式与政策、人文社会科学等基础通识类知识。热爱祖国，坚持四项基本原则，具有全心全意为人民服务的思想，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感、工程职业道德及健康的心理素质。

（2）掌握从事工程工作所需要的数学、物理、化学、环境学等基本知识。

（3）系统掌握环境工程的基础理论、基本知识、基本技能和科学研究方法，以及相关专业的专门知识。具有系统的工程实践学习经历。具有从事环境工程设计、施工和运营管理能力，进行环境监测与分析、环境评价、环境污染治理、环境规划与管理的能力，具有初步的新工艺、新方法和新设备的研究和开发能力。

（4）掌握文献检索、资料查询和运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。了解环境保护的方针、政策和制度，了解环境科学和工程的理论前沿、最新技术和产业发展动态。

(5) 具有较强的计算机应用能力，能利用计算机进行本专业的工程辅助设计、计算和制图。

(6) 系统经历创新创业实践能力培养过程。具有较强的总结、提炼、归纳能力，一定的系统思维和批判性思维能力以及创新精神、创业意识、创新创业能力、实践能力和专业素养。

(7) 具有较强的自主学习、书面和口语表达、交流沟通和组织协调能力以及团队合作精神。

(8) 掌握1门外语，具有良好的外语能力，能较为熟练地阅读和翻译本专业外文资料；具有一定的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力。

四、课程计划与毕业要求的对应矩阵

目标分类	培养目标	知识/素质/能力	实现（课程名称）
通识类知识	思想政治素养	树立正确的世界观、人生观和价值观；理解个人在历史以及社会、自然环境中的地位；理解中国可持续发展的科学道路以及个人的社会责任；热爱祖国，坚持四项基本原则，具有全心全意为人民服务的思想。	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、形势与政策、形势与政策实践、思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要
	人文社会科学素养、社会责任感、工程职业道德及健康的心理素质	熟悉环境工程行业的法律法规，养成良好的工程职业道德及健康的心理素质	全校通识选修课、体育、入学教育、军事教育课、职业生涯规划与发展规划、大学生安全教育、环境学导论
学科基础知识	数学、物理学、化学知识	掌握解决环境工程问题所需的相关数学、物理和化学知识	高等数学、概率论与数理统计、线性代数、大学物理、大学物理实验、无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、无机及分析化学实验、有机化学实验
工程基础知识	工程基础知识核心知识单元	掌握环境工程专业相关设计所需的画法几何及工程制图基础知识；掌握工程力学的定理、定律；掌握解决环境工程问题所需的电子技术基础知识。	工程制图；环境工程 CAD；工程力学；电工学
专业知识	专业基础知识	系统掌握环境工程的基础理论、基本知识、基本技能和科学研究方法。	环境工程原理、仪器分析、环境监测、环境工程微生物学、环境化学、环境学、仪器分析实验、环境监测实验、环境工

			程微生物学实验
	基本专业知识单元	具有从事环境工程设计、施工和运营管理能力，进行环境监测与分析、环境评价、环境污染治理、环境规划与管理的能力，具有初步的新工艺、新方法和新设备的研究和开发能力。	水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与处置、物理性污染控制工程、环境评价与工业环境管理、环境工程施工技术、专业知识核心单元
	特色专业知识单元	掌握环境自动监测技术的原理和方法；掌握环境监测数据处理及数学建模方法；了解环境信息系统内容	单片机原理、环境自动监测技术、环境数据处理与数学模型、环境信息系统
创新创业实践	信息获取、创新创业和实践技能	掌握文献检索、资料查询和运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；了解环境保护的方针、政策和制度，了解环境科学和工程的理论前沿、最新技术和产业发展动态。 具有较强的总结、提炼、归纳能力，一定的系统思维和批判性思维能力以及创新精神、创业意识、创新创业能力、实践能力和专业素养； 具有较强的自主学习、书面和口语表达、交流沟通和组织协调能力和团队合作精神。	大学计算机基础、环境学导论、见习实习、生产实习、各类课程实验、课程设计、毕业设计、创新创业课程
外语水平	基础英语知识和专业英语知识	具有良好的外语能力，能较为熟练地阅读和翻译本专业外文资料；具有一定的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力。	大学英语、专业英语、环境学导论（英文教材）、分析化学（英文教材）、环境化学（双语教学）、毕业设计翻译
计算机能力	计算机基础知识、编程和应用	具有较强的计算机应用能力，能利用计算机进行本专业的工程辅助设计、计算和制图。	大学计算机基础、C 语言程序设计 A、环境工程 CAD 技术

五、主干学科、核心课程与主要实践性教学环节

主干学科：环境科学与工程

核心课程：环境学导论、环境工程微生物学、环境监测、环境化学、环境工程原理、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、环境评价与工业环境管理、环境自动监测技术等。

主要实践性教学环节：电子认知实习、专业见习实习、课程独立实验、生产实习、机械工程训练、电子工程训练、毕业设计等。

主要专业实验：无机及分析化学实验、仪器分析实验、环境监测实验、水污染控制工程课程设计、大气污染控制工程课程设计、固体废物处理与处置课程设计、基础化学实验；仪器分析实验；污染控制工程（水、大气、固废）实验。

六、毕业学分要求

1. 符合德育培养目标要求；
2. 学生课内教育最低学分为 175 学分和创新创业课程 8 积分；
3. 符合大学生体育合格标准。

七、修业期限和授予学位

标准修业期限：四年（实行弹性学习年限，最长不超过 8 年）

授予学位：工学学士

八、教学进程计划表（详见附表一）

九、专业培养计划总学时、学分统计表（详见附表二）

十、本专业供辅修的核心课程（详见附表三）

附表一 环境工程专业 教学进程计划表

(1) 环境工程专业 教学进程计划表 (必修部分)

课程类别	核心课程	课程名称	学分	总学时	学时分配		各学期学时分配								应修学分	
					讲授	实践/实验	一	二	三	四	五	六	七	八		
通识必修课		大学计算机基础	3	48	24	24	48									42
		思想道德修养与法律基础	3	48	42	6		48								
		马克思主义基本原理概论	3	48	42	6			48							
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	70	10				80						
		中国近现代史纲要	3	48	42	6	48									
		形势与政策1、2、3、4	2	32	28	4	8		8		8		8			
		大学英语1、2、3、4	15	240	240		64	64	56	56						
		体育1、2、3、4	8	128	128		32	32	32	32						
		通识必修课小计	42	672	616	56	200	144	144	168	8	0	8	0	42	
基础必修课		高等数学AI-AII	9	144	144		72	72							31.5	
		工程制图C	2	32	32		32									
		C语言程序设计A	3.5	56	56		56									
		线性代数B	2	32	32			32								
		大学物理AI-AII	7	112	112			64	48							
		概率论及数理统计B	3	48	48				48							
		电工学	3	48	48				48							
		单片机原理	2	32	32					32						
		基础必修课小计	31.5	504	504	0	160	168	144	32	0	0	0	0		31.5
专业基础必修课		无机化学	3	48	48		48								33	
		有机化学	2.5	40	40			40								
		物理化学	3	48	48				48							
		分析化学(英语教材)	2	32	32			32								
	★	环境学导论(英语教材)	2	32	32				32							
		工程力学	3	48	48					48						
	★	环境工程原理	3.5	56	48	8				56						
		仪器分析	3	48	48					48						
	★	环境工程微生物学	2.5	40	40				40							
	★	环境监测	2.5	40	40						40					
	★	环境化学(双语)	2	32	32							32				
		环境工程CAD技术	2	32		32					32					
		专业英语(环境工程)	2	32	32						32					
	专业基础必修课小计	33	528	488	40	48	72	120	152	104	32	0	0	33		
必修课合计			106.5	1704	1608	96	408	384	408	352	112	32	8	0	106.5	

(2) 环境工程专业 教学进程计划表 (选修部分)

课程类别	核心课程	课程名称	学分	总学时	学时分配		各学期学时分配								应修学分
					讲授	实践/实验	一	二	三	四	五	六	七	八	
专业限选课	★	大气污染控制工程	2	32	32							32			13.5
	★	物理性污染控制	2	32	32					32					
	★	水污染控制工程	3.5	56	56							56			
	★	固体废物处理与处置	2	32	32							32			
	★	环境评价与工业环境管理	2	32	32								32		
	★	环境数据处理与数学模型	2	32	32								32		
	专业限选课小计			13.5	216	216	0	0	0	0	0	32	120	64	0
专业任选课		环境伦理学	2	32	32						32				10
		工业给水与废水处理	2	32	32								32		
		环境生态学	2	32	32						32				
		环境工程施工技术	2	32	32							32			
		环保设备原理、设计与应用	2	32	32							32			
		清洁生产	2	32	32								32		
		环境工程技术经济与造价管理	2	32	32									32	
		环境自动检测技术	2	32	32									32	
		环境遥感	2	32	32								32		
		环境信息系统	2	32	32								32		
专业任选课小计			20	320	320	0	0	0	0	0	64	128	128	0	10
通识选修课		全校通识选修课	通识教育选修课包括：人文与社会科学、自然科学与技术工程、文化与艺术、经济与管理、心理健康教育五大类。 本专业要求在五大类通识选修课程中选修8个学分。在人文与社会科学、文化与艺术、经济与管理、心理健康教育这四大类中至少各选修1学分（若选修与本专业重复或相近的课程不计入学分）。										8		

(3) 环境工程专业 教学进程计划表 (实践部分)

课程类别	核心课程	课程名称	学分	总学时	学时分配		各学期学时分配								应修学分
					讲授	实践/实验	一	二	三	四	五	六	七	八	
实践环节		C语言程序设计A实验	1	16		16	16								37.5
		物理实验I-II	3	48		48		24	24						
		电子认知实习	1	1周		1周	1周								
		专业认知实习	1	1周		1周	1周								
		机械工程训练I	2	2周		2周		2周							
		电子工程训练	1.5	1.5周		1.5周					1.5周				

实践环节	大学化学实验（无机、分析、有机）	1.5	24		24		24								37.5
	仪器分析实验	1	16		16				16						
	环境工程微生物实验	1	16		16			16							
	环境监测实验	1	16		16					16					
	污染控制工程实验（大气、水和固废）	1.5	24		24							24			
	水污染控制工程课程设计	1	1周		1周							1周			
	大气污染控制工程课程设计	1	1周		1周							1周			
	固体废物处理与处置课程设计	1	1周		1周							1周			
	生产实习	3	3周		3周								3周		
	毕业设计	16	16周		16周									16周	
	实践环节小计	37.5	600	0	600	48	80	40	16	40	72	48	256	37.5	

主管校长：周娅 教务处长：郭庆 学院院长：陈真诚 学院副院长：李华 专业负责人：梁英

注：*/：表示前半学期开，/*：表示后半学期开。★：表示核心课程；生产实习安排在第6学期暑假

(4) 环境工程专业 教学计划进程表 (创新创业课程部分)

	课程	课程内容	可得积分	应修积分	学期	总积分
创新创业课程	创新创业基本素质课程	入学教育、军事教育课、职业生涯规划与规划、大学生安全教育等课程	3	3	1~8	8
	创新基本技能课程	漓江学堂课程、各学院开设的创新基本技能课程	3	3		
	创业基本训练	各类创业相关的集中培训	3			
	创新实践	学科竞赛、大学生创新项目等创新实践活动	2	2		
	科研实践	科教协同育人项目、其他科研实践活动	2			
	创业实践	各类学生创业的实践活动	2			

附表二

环境工程 专业培养计划总学时、学分统计表

课程类别		学时数	学分数
必修课	包括公共必修课、基础必修课、专业基础必修课	1704	106.5
选修课	包括专业限选课、专业任选课、通识选修课	504	31.5
合计		2208	138
课内教学	理论教学	2112	132
	课内实践、实验教学	96	6
课外教学	创新创业教育		8积分
独立设置实践环节	独立设置的实验课	160	10
	集中性实践教学环节（独立设置实践环节中除独立设置的实验课外所有的课程）	440	27.5
合计（毕业学分）		2808	175.5学分+8积分

附表三 环境工程专业 供辅修的核心课程

课程名称	学时分配			学分	学期
	总学时	讲授	实践/实验		
环境工程原理	56	48	8	3.5	4
环境工程微生物学	40	40		2.5	3
环境监测	40	40		2.5	5
大气污染控制工程	32	32		2	6
水污染控制工程	56	56		3.5	6
固体废物处理与处置	32	32		2	6
环境评价与工业环境管理	32	32		2	7
物理性污染控制	32	32		2	5
仪器分析	48	48		3	4
无机化学	48	48		3	1
分析化学（英语教材）	32	32		2	2
合计	448	440	8	28	0