

环境工程本科专业（082502）人才培养方案

一、培养目标

本专业培养具有扎实的学科基础知识，系统掌握环境工程专业基础理论和实践应用知识，具有扎实的环境污染控制、规划与管理、监测与评价等方面的知识，具备污染控制工程的设计及运营管理、污染控制和环境监测新技术的研究开发、环境规划管理与环境影响评价等方面的能力；为党育人、为国育才，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，具有良好人文科学素养、创新意识、团队精神和社会责任感；爱国、守纪律、精业务、会外语、熟知相关专业法律法规的建设海洋强省和南海开发保护的高水平应用型人才。毕业5年左右能够在环境工程相关领域成长为业务骨干或管理人员，具体目标如下：

目标1：具有良好的人文科学素养、团队合作精神和沟通表达能力，在履职中职业道德规范意识和社会责任感强，符合工程伦理和可持续发展理念。

目标2：能够将数学、自然科学和社会科学等学科基础知识与方法运用于环境工程实践项目。

目标3：能熟练运用工程知识、技术原理和现代工具，具有创新设计和系统思维能力，能够正确分析和解决复杂环境工程问题，达到环保工程师的执业水平。

目标4：能在环境工程相关企事业单位、政府和研发机构中从事技术研发、工程设计、施工运营、咨询和管理等工作，能将创新意识融入工作成为单位的业务骨干。

目标5：具有专业技术洞察力和前瞻视野能在多学科团队和跨文化环境下工作，能主动适应社会技术发展不断更新知识、终身学习能力和职业竞争力强。

二、毕业要求

（一）通过本科阶段的学习，毕业生应达到如下的毕业要求：

经过四年的系统学习，本专业学生在毕业时应达成以下毕业要求：

要求1 工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。

要求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复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

要求3设计/开发解决方案。能够针对复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

要求4研究。能够基于科学原理并采用科学方法对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。

要求5使用现代工具。能够针对复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

要求6工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

要求7工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

要求8个人与团队。能够在多样化、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。

要求9沟通。能够就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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

要求10项目管理。理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

要求11终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

（二）毕业要求及其指标点

本专业毕业生应达到以下11个毕业要求，具体如下表1所示：



表1 毕业要求及其指标点

毕业要求	指标点分解
1. 工程知识：	1-1 掌握数学、物理、化学等自然科学基础，并能应用于复杂环境工程问题建模与分析；
	1-2 掌握解决环境工程专业相关的复杂工程问题所需的电工电子技术、工程制图、工程力学、环境工程微生物学等相关工程类基础知识；
	1-3 掌握水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理处置工程、环境影响评价等专业知识，并能将基础知识和专业知识运用到解决环境工程专业相关的复杂工程问题之中。
2. 问题分析：	2-1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，明确复杂工程问题的定义，识别和判断环境污染问题的关键因素；
	2-2 能够借助文献检索、资料查阅等手段对多因素、多系统、多学科交叉的复杂环境工程问题进行系统分析，考虑可持续发展的要求，为提出复杂工程问题的有效解决方案提供依据。
3. 设计/开发解决方案：	3-1 能够针对特定需求，通过模拟计算，确定合适的设计参数，完成系统、单元（部件）或工艺流程的设计；
	3-2 能够在设计过程中体现创新设计和创新思维，并能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及全生命周期对环境影响的制约因素。
4. 研究：	4-1 能够开展专业基础实验，包括方案制定、样品采集和测试、数据整理和分析、报告撰写等；
	4-2 能够独立根据研究方案构建实验系统或搭建实验装置，对实验结果进行分析处理，获得合理有效的结论，结合研究成果撰写技术报告或学术论文，提出优化建议。
5. 使用现代工具：	5-1 熟知必要的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，同时能够理解现代工具的局限性，避免盲目依赖；
	5-2 针对解决复杂环境工程问题的需要，能够使用现代工具实现对复杂工程问题的识别、计算、预测及模拟等。
6. 工程与可持续发展：	6-1 熟悉环境保护相关的法律法规、技术标准、规范和产业政策，分析、评价本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，理解应承担的社会责任；
	6-2 能够理解本专业工程实践与环境、社会可持续发展之间的内在联系，具备分析评价本专业复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展影响的能力。
7. 工程伦理和职业规范：	7-1 践行社会主义核心价值观，维护国家利益，勇于担当，树立工程伦理意识，具有推动社会进步的责任感，为社会主义事业奉献终身。
	7-2 具有一定的人文知识积累、健康的体魄和健全的人格。
	7-3 能够在工程实践中理解并遵守环境工程师的职业道德和规范，并履行相应责任；
8. 个人和团队：	8-1 能够主动与其他学科成员开展合作；
	8-2 能够在跨学科团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

续表1

毕业要求	指标点分解
9. 沟通:	9-1 具备规范撰写实验报告、实习报告、专业设计说明书的能力,能够清晰表达个人的设计思路及观点,并运用专业术语与业内同行及公众进行有效沟通与交流;
	9-2 具备一定的外语应用能力,能够用外语就复杂环境工程问题进行口头或书面沟通与交流,具有国际视野,尊重多元文化背景,主动沟通解决问题。
10. 项目管理	10-1 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,在工程实践中培养实际项目管理能力;
	10-2 能够将工程管理原理与经济决策方法应用于环境工程方案制定、工艺设计和工艺优化中,掌握项目进度、成本、风险管理等实务技能。
11. 终身学习:	11-1 具有终身学习的意识,能理解技术变革对社会的影响并适应新技术;
	11-2 具有自主学习的能力,包括阅读理解能力、归纳分析能力、思维创造能力和自我管理能力等。

(三) 毕业要求对培养目标的支撑

毕业要求对培养目标的支撑如表2所示。

表2 环境工程专业毕业要求对培养目标支撑

培养目标 毕业要求	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5
1. 工程知识			√	√	√
2. 问题分析		√	√	√	√
3. 设计/开发解决方案		√	√	√	√
4. 研究				√	√
5. 使用现代工具			√		√
6. 工程与可持续发展	√			√	
7. 工程伦理和职业规范	√	√			
8. 个人和团队	√				√
9. 沟通	√	√			√
10. 项目管理	√		√	√	√
11. 终身学习		√		√	√

说明:√表示所在单元格对应行的毕业要求支撑对应列的培养目标



(四) 课程体系对毕业要求的支撑

表3 通识必修课程体系对环境工程专业毕业要求的支撑矩阵

序号	课程名称	要求1			要求2		要求3		要求4		要求5		要求6		要求7			要求8		要求9		要求10		要求11	
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2
1	思想道德与法治						H									M									
2	中国近现代史纲要															H								M	
3	马克思主义基本原理														H									M	
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论														M									H	
5	党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史														M									H	
6	习近平新时代中国特色社会主义思想概论													H	M										
7	形势与政策1-8													M										H	
8	中华民族共同体概论															M									

续表1

序号	课程名称	要求1			要求2		要求3		要求4		要求5		要求6		要求7			要求8		要求9		要求10		要求11	
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2
9	国家安全教育												H		M										
10	军事理论															H									M
11	大学体育1-4															H	M								
12	大学英语1-3																	M		H					
13	计算机基础										H									M					
14	Python 语言程序设计						M				H														
15	大学生职业发展与就业指导1-2																H								M
16	劳动教育														L	H									
17	大学生心理健康																								H

表 4 通识选修课程体系对环境工程专业毕业要求的支撑矩阵

序号	课程名称	要求 1			要求 2			要求 3			要求 4			要求 5			要求 6			要求 7			要求 8			要求 9			要求 10			要求 11		
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	11-3	11-4	11-5	11-6	11-7	11-8			
1	特色类、职场类及高级类英语																																	
2	美育教育类课程															H																		



续表 1

序 号	课程名称	要求 1			要求 2		要求 3		要求 4		要求 5		要求 6		要求 7			要求 8		要求 9		要求 10		要求 11	
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2
3	人工智能应用、中华优秀传统文化、国际化、生态文明教育、生态环境保护、海洋科普、自由贸易港“一带一路”等方面的人文社会科学类、自然科学类、艺术类课程。学生至少应修满 4 学分										M	M	H											L	

表 5 专业必修学科基础课程体系对环境工程专业毕业要求的支撑矩阵

序 号	课程名称	要求 1			要求 2		要求 3		要求 4		要求 5		要求 6		要求 7			要求 8		要求 9		要求 10		要求 11	
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2
1	海洋科学概论				L								H												M
2	高等数学 A-1	H			M																				
3	高等数学 A-2	H			M																				
4	线性代数	H																							



续表1

序号	课程名称	要求1			要求2			要求3			要求4			要求5			要求6			要求7			要求8			要求9			要求10			要求11		
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	11-3	12-1	12-2	12-3	13-1	13-2	13-3
5	概率论与数理统计	H			M																													
6	大学物理B	H																																
7	大学物理实验B																			H														
8	无机及分析化学	H																																
9	无机及分析化学实验																			H														
10	有机化学	H																				M												
11	有机化学实验	H																				M												
12	物理化学A	H																				M												
13	电子电工技术		H										M																					
14	工程制图		H										M												L									
15	工程力学		H													M																		
16	环境科学概论				M										H	L																		
17	环境工程原理			M	H			L																										
18	环境工程微生物学		H		M								L																					
19	环境工程基础实验1										H									L		M												



续表2

序 号	课程名称	要求 1			要求 2		要求 3		要求 4		要求 5		要求 6		要求 7			要求 8		要求 9		要求 10		要求 11	
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2
20	环境监测				M				H	L															
21	仪器分析				L				H	H															
22	环境工程基础 实验 2							H										L		M					

表6 专业必修核心课程体系对环境工程专业毕业要求的支撑矩阵

序 号	课程名称	要求1			要求2		要求3		要求4		要求5		要求6		要求7			要求8			要求9		要求10		要求11	
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	
1	水污染控制工程			H			H						M													
2	物理性污染控制工程			H			H						M													
3	专业综合实验1								H		M															
4	大气污染控制工程			H			H						M													
5	固体废物处理与处置			H			H						M													
6	专业综合实验2								H		M															
7	环境规划与管理							M													H				L	

续表1

序号	课程名称	要求1			要求2			要求3			要求4			要求5			要求6			要求7			要求8			要求9			要求10			要求11		
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2									
8	环境影响评价			H				M					L																					
9	工程施工管理与经济							M					L								H													
10	环境AI建模与工程分析					M				L	H																							

表7 专业选修专长课程体系对环境工程专业毕业要求的支撑矩阵

序号	课程名称	要求1			要求2			要求3			要求4			要求5			要求6			要求7			要求8			要求9			要求10			要求11		
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2							
方向一：环境监测、评价与管理																																		
1	海洋调查与监测技术													H		M																		
2	碳排放管理														H			M							M									
3	清洁生产与循环经济												M		H	M																		
4	海洋资源与环境保护														M	H				L														
方向二：污染防治、治理与修复																																		
1	环境污染修复工程												H			H																		
2	高级氧化技术原理与应			H																		M							L					



续表 1

序 号	课程名称	要求 1			要求 2			要求 3			要求 4			要求 5			要求 6			要求 7			要求 8			要求 9			要求 10			要求 11		
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	11-3
3	海洋溢油污染 应急技术					H			M																				M					
4	环境地理信息 系统													H	M																			

表 8 专业选修任意选修课程体系对环境工程专业毕业要求的支撑矩阵

序号	课程名称	要求 1			要求 2			要求 3		要求 4		要求 5		要求 6		要求 7			要求 8			要求 9		要求 10		要求 11	
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2		
1	环境工程CAD		L							H														M			
2	环境工程专业英语									L									H				M				
3	科技论文写作与文献检索					H					L														M		
4	数据处理与分析					H		M	L		H																
5	环境影响评价案例分析									M			H			M	L										
6	环境污染与人类					H			L								M						H				
7	管道工程与设计						H	M	L																		

续表1

序号	课程名称	要求1			要求2		要求3		要求4		要求5		要求6		要求7			要求8		要求9		要求10		要求11	
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2
8	海水淡化与综合利用					L											M								
9	海洋环境化学				M								L					H							
10	船舶与港口防污染技术			M		H									L										

表9 集中性实践环节体系对环境工程专业毕业要求的支撑矩阵

序号	课程名称	要求1			要求2			要求3		要求4		要求5		要求6		要求7			要求8		要求9		要求10		要求11	
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	
1	入学教育（含国防与安全教育）											M		H		L										
2	军事训练													M	H											
3	水污染控制课程设计								H										M			L				
4	大气污染控制课程设计								H										M			L				
5	固废处理与处置课程设计								H										M			L				
6	环境影响评价课程设计												H						M			L				



续表 1

序号	课程名称	要求 1			要求 2		要求 3		要求 4		要求 5		要求 6		要求 7			要求 8		要求 9		要求 10		要求 11	
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2
7	认识实习												M				H								
8	毕业实习												M	M			H					H			
9	校企合作综合实训												H									M			
10	毕业设计																			H	H	M	H		L
11	毕业教育														H								L		M

表 10 综合实践类课程体系对环境工程专业毕业要求的支撑矩阵

序号	课程名称	要求 1			要求 2		要求 3		要求 4		要求 5		要求 6		要求 7			要求 8		要求 9		要求 10		要求 11	
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2
1	创新创业课程-1							H										H	M						M
	创新创业课程-2							H										H	M						M
	创新创业课程-3							H										H	M						M
2	第二课堂															L			M						H

说明：要求 1：工程知识，要求 2：问题分析，要求 3：设计/开发解决方案，要求 4：研究，要求 5：使用现代工具，要求 6：工程与可持续发展，要求 7：工程伦理和职业规范，要求 8：个人和团队，要求 9：沟通，要求 10：项目管理，要求 11：终身学习。根据该课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。部分课程（如通识选修、部分专业选修）对部分毕业要求支撑较弱，应明确教学目标 and 考核方式，保证全体学生的能力达成。

三、修业年限与授予学位

修业年限：学制四年；学习年限四至六年

授予学位：工学学士

四、学分要求

本专业学生修读的总学分数应不少于180学分，其中理论学分126.5，实践训练学分53.5。

五、推荐获取职业（技能或水平）证书

水环境监测与治理职业技能（中级、高级）；环境管理体系（ISO14001）认证证书；全国计算机等级考试（教育部考试中心）；全国大学英语四、六级证书CET（国家教育部高教司）；国家普通话水平测试证书（国家语言文字工作委员会）等证书；碳资产管理应用；碳排放管理技术；碳检测管理技术；碳交易管理咨询。

六、主要实践性教学环节（含主要专业实验）

集中实践性教学环节：主要包括入学教育与军事训练、认识实习、毕业实习、校企合作综合实训、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、环境影响评价课程设计、毕业设计（论文）和毕业教育等。

实验课程：《有机化学实验》、《大学物理实验B》、《无机及分析化学实验》、《环境工程基础实验1》、《环境工程基础实验2》、《专业综合实验1》、《专业综合实验2》等。

其他实践课程：《环境工程CAD》、《数据处理与分析》、《第二课堂》、《创新创业课程1》、《创新创业课程2》、《创新创业课程3》等。

七、教学时间安排总表

表11 教学时间安排总表

项 目 \ 时 间	一		二		三		四		合 计
	1	2	3	4	5	6	7	8	周数
课堂教学	14	17	17	16	17	16	6		104
复习考试	2	2	2	2	2	2	1		13
入学教育（含国防与安全教育）	(0.5)								(0.5)
军事训练	2								2



续表1

时 间 项 目	一		二		三		四		合 计
	1	2	3	4	5	6	7	8	周 数
水污染控制课程设计					(2)				(2)
大气污染控制课程设计						(2)			(2)
固废处置课程设计						(2)			(2)
环境影响评价课程设计						(2)			(2)
认识实习				1					1
毕业实习							10		10
校企合作综合实训						1			1
毕业设计							2	12	14
毕业教育								1	1
总周数	18 (0.5)	19	19	19	19 (2)	19 (6)	19	13	146 (8.5)

八、核心课程

基础核心课程：高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、无机及分析化学、有机化学、物理化学、工程制图、工程力学、环境工程原理、环境工程微生物学、环境科学概论、环境监测、仪器分析。

专业核心课程：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、环境规划与管理、环境影响评价、工程施工管理与经济、环境AI建模与工程分析等。

九、课程的学时、学分及学期安排表（见附表）

环境工程本科专业（082502）教学课程计划表

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	总学分	总学时	理论学分	理论学时	实践学分	实践学时	各学期周学时分配								开课单位
										1	2	3	4	5	6	7	8	
通识类课程	G01000018	思想道德与法治	考试	3	48	2.5	40	0.5	8	4								马克思主义学院
	G01000017	中国近现代史纲要	考试	3	48	2.5	40	0.5	8		4							马克思主义学院
	G01000013	马克思主义基本原理	考试	3	48	2.5	40	0.5	8			4						马克思主义学院
	G01000016	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	考试	3	48	2.5	40	0.5	8				4					马克思主义学院
	G01000021	党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史	考查	1	16	1	16						2					马克思主义学院
	G01000022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	考试	3	48	2.5	40	0.5	8					4				马克思主义学院
	G01000001	形势与政策（1-8）	考查	2	32	2	32			√	√	√	√	√	√	√	√	马克思主义学院
	G01000031	中华民族共同体概论	考查	2	32	2	32				2							马克思主义学院
	G01000030	国家安全教育	考查	1	16	1	16											马克思主义学院
	G30000001	军事理论	考查	2	36	1	16	1	20	2								教务处
	G09000001	大学体育-1	考查	1	28	1	28			2								体育与健康学院
	G09000002	大学体育-2	考查	1	34	1	34				2							体育与健康学院
	G09000003	大学体育-3	考查	1	34	1	34					2						体育与健康学院
	G09000004	大学体育-4	考查	1	34	1	34						2					体育与健康学院
	G03000009	大学英语-1	考试	3	56	3	56				4							外国语学院
	G03000002	大学英语-2	考试	4	64	4	64					4						外国语学院
	G03000003	大学英语-3	考试	4	64	4	64						4					外国语学院



续表1

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	总学分	总学时	理论学分	理论学时	实践学分	实践学时	各学期周学时分配								开课单位
										1	2	3	4	5	6	7	8	
通识类课程	必修课	G24000013	计算机基础	考试	2	32	1	16	1	16	4							计算机科学与技术学院
		G24000010	Python语言程序设计	考试	2	32	1	16	1	16	2							计算机科学与技术学院
		G25000001	大学生职业发展与就业指导-1	考查	2	32	1.5	24	0.5	8	2							教务处
		G25000002	大学生职业发展与就业指导-2												2			教务处
		G40000001	劳动教育	考查	2	32	1	16	1	16	2							二级学院
	选修课	G40000002	大学生心理健康	考查	2	32	2	32			2							大学生心理健康教育中心
		小计			48	846	41	730	7	116	18	20	10	8	4	2	0	
		通识类限选	特色类、职场类及高级类英语	考查	2	32	2	32					2					外国语学院
			通识类选修课程	考查	2					美育教育类课程								教务处
					4					人工智能应用、中华优秀传统文化、国际化、生态文明教育、生态环境保护、海洋科普、自由贸易港“一带一路”等方面的人文社会科学类、自然科学类、艺术类课程。学生至少应修满4学分								
专业类必修课	小计			8	32	2	32	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
	G00000206	海洋科学概论	考查	2	32	2	32			2								生环学院
	G05000018	高等数学A-1	考试	5	84	5	84			6								理学院
	G05000002	高等数学A-2	考试	6	102	6	102			6								理学院
	G05000006	线性代数	考试	3	48	3	51					3						理学院
	G05000007	概率论与数理统计	考试	3	48	3	51						3					理学院

续表2

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	总分	学时	理论学分	理论学时	实践学分	实践学时	各学期周学时分配								开课单位
										1	2	3	4	5	6	7	8	
学科基础课	G06000004	大学物理 B	考试	4	68	4	68				4							理学院
	G06000007	大学物理实验 B	考查	1	18			1	18		3							理学院
	G070000003	无机及分析化学	考试	3	48	3	48			4								理学院
	G070000004	无机及分析化学实验	考查	1	18			1	18	3								理学院
	G070000005	有机化学	考试	3	48	3	48					3						理学院
	G070000006	有机化学实验	考查	1	18			1	18			3						理学院
	G070000010	物理化学 A	考试	3	48	3	48						3					理学院
	BK00600025	电子技术	考试	2	32	2	32					2						生环学院
	BK00600052	工程制图	考试	2	32	2	32						2					生环学院
	BK00600053	工程力学	考试	2	32	2	32					2						生环学院
	BK00600054	环境科学概论	考试	2	32	2	32					2						生环学院
	BK00600055	环境工程原理	考试	2.5	40	2.5	40						3					生环学院
	BK00600056	环境工程微生物学	考试	2	32	2	32					2						生环学院
	BK00600057	环境工程基础实验 1	考查	1	32			1	32			4						生环学院
	BK00600058	环境监测	考试	2	32	2	32						2					生环学院
	BK00600059	仪器分析	考试	2	32	2	32					2						生环学院
	BK00600060	环境工程基础实验 2	考查	1	32			1	32				4					生环学院
小计				53.5	914	48.5	796	5	118	13	15	23	17	0	0	0	0	



续表3

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	总学分	总学时	理论学分	理论学时	实践学分	实践学时	各学期周学时分配								开课单位
										1	2	3	4	5	6	7	8	
专业类必修课	BK0060061	水污染控制工程	考试	3	48	3	48							3				生环学院
	BK0060062	物理性污染控制工程	考试	2	32	2	32							2				生环学院
	BK0060063	专业综合实验 1	考查	1	32			1	32					4				生环学院
	BK0060064	大气污染控制工程	考试	2	32	2	32								2			生环学院
	BK0060065	固体废物处理与处置	考试	2	32	2	32								2			生环学院
	BK0060066	专业综合实验 2	考查	1	32			1	32						4			生环学院
	BK0060067	环境规划与管理	考试	2	32	2	32							2				生环学院
	BK0060068	环境影响评价	考试	2	32	2	32								2			生环学院
	BK0060069	工程施工管理与经济	考试	2	32	2	32							2				生环学院
	BK0060070	环境AI建模与工程分析	考试	2	32	2	32								2			生环学院
小计				19	336	17	272	2	64	0	0	0	0	13	12	0	0	
专业类选修课	方向一：环境监测、评价与管理																	
	BK0060071	海洋调查与监测技术	考试	2	32	2	32								2			生环学院
	BK0060072	碳排放管理	考查	1.5	24	1	16	0.5	8							2		生环学院
	BK0060073	清洁生产与循环经济	考查	1.5	24	1.5	24									2		生环学院
	BK0060074	海洋资源与环境	考查	1.5	24	1.5	24							2				生环学院
	方向二：污染防治、治理与修复																	
	BK0060075	环境生态修复工程	考试	2	32	2	32								2			生环学院
	BK0060076	高级氧化技术原理与应用	考查	1.5	24	1.5	24									2		生环学院
	BK0060077	海洋溢油污染应急技术	考查	1.5	24	1.5	24							2				生环学院
	BK0060078	环境地理信息系统	考查	1.5	24	1	16	0.5	8							2		生环学院
小计				6.5	104	6	96	0.5	8	0	0	0	0	2	2	4	0	

续表4

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	总学分	总学时	理论学分	理论学时	实践学分	实践学时	各学期周学时分配								开课单位
										1	2	3	4	5	6	7	8	
专业任意选修课程	BK0060079	环境工程 CAD*	考查	2	32	0.5	8	1.5	24					2				生环学院
	BK0060080	环境工程专业英语*	考查	1.5	24	1.5	24							2				生环学院
	BK0060081	科技论文写作与文献检索*	考查	1	16	1	16				2							生环学院
	BK0060082	数据处理与分析*	考查	1.5	24			1.5	24		2							生环学院
	BK0060083	环境影响评价案例分析	考查	1.5	24	1.5	24									2		生环学院
	BK0060084	环境污染与人类	考查	1.5	24	1.5	24				2							生环学院
	BK0060085	管道工程与设计	考查	1.5	24	1.5	24					2						生环学院
	BK0060086	海水淡化与综合利用	考查	1.5	24	1.5	24							2				生环学院
	BK0060087	海洋环境化学	考查	1.5	24	1.5	24							2				生环学院
	BK0060088	船舶与港口防污染技术	考查	1.5	24	1.5	24								2			生环学院
多元发展课程	小计			9	144	6	96	3	48	0	2	4	2	8	2	2	0	
		入学教育（含国防与安全教育）			0.5周					√								学工部
	G14000001	军事训练		2	3周					√								武装部
	BK0060089	水污染控制工程课程设计		1	2周									√				生环学院
	BK0060090	大气污染控制工程课程设计		1	2周										√			生环学院
	BK0060091	固体废物处理与处置课程设计		1	2周										√			生环学院
	BK0060092	环境影响评价课程设计		1	2周										√			生环学院
	BK0060093	认识实习		1	1周								√					生环学院



续表5

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	总学分	总学时	理论学分	理论学时	实践学分	实践学时	各学期周学时分配								开课单位
										1	2	3	4	5	6	7	8	
集中性实践环节	BK0060094	毕业实习		5	10周											√		生环学院
	BK0060095	校企合作综合实训		1	1周										√			生环学院
	BK0060096	毕业设计		7	14周											√	√	生环学院
		毕业教育			1周												√	生环学院
	小计			20	38.5													
多元发展课程	GT0000001	第二课堂	10								√	√	√	√	√	√	√	学院团委
	GCX000001	创新创业课程-1	2							创新创业课必需6学分，研究方法、学科前沿课程由各专业开设，各2学分，共4学分，创业基础由各学院或学校提供开设2学分。								
	GCX000002	创新创业课程-2	2															
	GCX000003	创新创业课程-3	2															
	小计		16															
	合计		180							28	37	31	33	27	19	6	0	

备注：1.《形势与政策》按平均每学期16周，每周1学时计算，本科四年期间学习，共计2个学分，折合理论课时36学时；2. 专长课，要求修满6.5学分；3. 专业任意选修课，要求修满9学分；4.*表示学生必须选修。

课程学分与学时分配表

课程类别	总学分比例	理论教学			实践教学				总学分	课程门数
		学时	学分	比例	学时	学分	比例	比例		
通识类必修课	26.7%	730	41	22.78%	116	7	3.89%		48	23
学科基础课	29.7%	796	48.5	26.94%	118	5	2.78%		53.5	22
专业核心课	10.6%	272	17	9.44%	64	2	1.11%		19	10
集中性实践教学环节	11.1%				38.5周	20	11.11%		20	11
综合实践	8.9%					16	8.89%		16	4
小计	86.9%	1798	106.5	59.17%	298	50	27.78%		156.5	70
通识类选修课	4.4%	128	8	4.44%	0	0	0.00%		8	4
专长课	3.6%	96	6	3.33%	8	0.5	0.28%		6.5	4
专业任选课	5.0%	96	6	3.33%	48	3	1.67%		9	6
合计	100.0%	2118	126.5	70.28%	354	53.5	29.72%		180	84

学时数（学时）					学分数（学分）						
总数	必修课	选修课	理论教学	实践教学		总数	必修课	选修课	理论教学	实践教学	
				集中性实践 环节周数	实验教学					集中性实践 教学环节	实验教学
2472.0	2096.0	376.0	2118.0	38.5周	354.0	180.0	156.5	23.5	126.5	20.0	17.5
											16.0

执笔人：

校对人：

审订人：

附：环境工程本科专业（082502）辅修要求

一、培养目标及能力要求

本专业培养具有扎实的学科基础知识，系统掌握环境工程专业基础理论和实践应用知识，具有扎实的环境污染控制、规划与管理、监测与评价等方面的知识，具备污染控制工程的设计及运营管理、污染控制和环境监测新技术的研究开发、环境规划管理与环境影响评价等方面的能力；为党育人、为国育才，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，具有良好人文科学素养、创新意识、团队精神和社会责任感；爱国家、守纪律、精业务、会外语、熟知相关专业法律法规的建设海洋强省和南海开发保护的高水平应用型人才。

辅修环境工程专业的毕业生应具有以下能力：

目标1：具有良好的人文科学素养、团队合作精神和沟通表达能力，在履职中职业道德规范意识和社会责任感强，符合工程伦理和可持续发展理念。

目标2：能够将数学、自然科学和社会科学等学科基础知识与方法运用于环境工程实践项目。

目标3：能熟练运用工程知识、技术原理和现代工具，具有创新设计和系统思维能力，能够正确分析和解决复杂环境工程问题，达到环保工程师的执业水平。

目标4：能在环境工程相关企事业单位、政府和研发机构中从事技术研发、工程设计、施工运营、咨询和管理等工作，能将创新意识融入工作成为单位的业务骨干。

目标5：具有专业技术洞察力和前瞻视野能在多学科团队和跨文化环境下工作，能主动适应社会技术发展不断更新知识、终身学习能力和职业竞争力强。

二、课程修读要求（总计25.5学分）

必修课程（25.5学分）：

1. 水污染控制工程（48课时，3学分）
2. 大气污染控制工程（32课时，2学分）
3. 固体废物处理与处置（32课时，2学分）



4. 物理性污染控制工程 (32 课时, 2 学分)
5. 环境规划与管理 (32 课时, 2 学分)
6. 环境影响评价 (32 课时, 2 学分)
7. 工程施工管理与经济 (32 课时, 2 学分)
8. 环境AI建模与工程分析 (32 课时, 2 学分)
9. 环境工程原理 (40 课时, 2.5 学分)
10. 环境工程微生物学 (32 课时, 2 学分)
11. 环境监测 (32 课时, 2 学分)
12. 工程制图 (32 课时, 2 学分)

三、原则上,主修专业课程涵盖辅修专业要求课程 1/2 及以上 (或具有替代关系) 的学生,不得辅修本专业。

撰写人: 张海霞

教学院长: 徐建玲