

## 环境工程专业人才培养方案

### 一、培养目标

本专业旨在培养德智体美劳全面发展，具有可持续发展理念、社会责任感、海洋情怀、国际视野【目标 1】，富有创新创业精神和团队合作意识【目标 2】，具备环境工程专业基本理论、基本知识及相关专业专门知识【目标 3】，具备工程实践能力、分析与解决环境问题的基本能力、污染控制工程的设计及运营管理的能力【目标 4】的工程应用型人才。

毕业 5 年后，能够在环境工程及相关领域成为从事工程设计、运营管理、咨询、研究与开发等相关工作的高素质工程技术人才。

### 二、培养规格

1. 学制：基本学制 4 年，弹性学习年限：3~6 年。

2. 授予学位：工学学士

3. 毕业学分要求：

按照本专业的教学计划，学生毕业应修满规定的 170.5 学分。

	必修	选修
通识教育	40	12.5
专业教育	72	14
专业实践教育	32	0
毕业最低总学分	170.5	

### 4. 毕业要求

本专业学生通过数学、自然科学和工程科学基础理论知识以及专业知识的学习，并接受设计和实习等系列工程实践训练，能够初步了解国内外前沿科技和新型环境问题，掌握环境工程领域中的工程设计、运营管理的基本能力，通过人文社科、文体军训等课程的学习和实践，达到身心健康、品德优良、具有国际视野和社会责任、引领未来的要求。

毕业生应达到以下素质、知识和技能的要求：

(1) 工程知识：掌握数学、化学、工程基础和环境工程专业知识，并能够有效应用所学的知识。

(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程知识的基本理论和技术方法，识别、表达、并通过资料分析、标准对比研究分析环境工程问题，获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够开展工艺流程设计和计算，提出问题解决方案，在环保设备、工艺系统设计过程中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4) 研究：能够将所学学科基础理论、基本知识、基本技能及环境工程知识应用于环境问题的研究，通过实验、数据分析、信息综合等研究过程，获得合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：具备文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本能力，能够选择、使用和开发适当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行合理的预测与模拟。

(6) 工程与社会：具有较强的环保意识，能够基于工程相关背景知识合理分析，评价环境工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、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：了解国家环境保护相关的方针、政策、制度、法律法规、标准，理解可持续发展的内涵，了解环境工程的发展现状和趋势。

(8) 职业规范：具有较好的人文社会科学素养，具有保障人类健康、维护生态安全和改善环境质量的理念，求真务实，遵守工程职业道德和规范，履行社会责任。

(9) 个人和团队、沟通及终身学习：具有一定的组织能力和较强的人际交往能力，团结协作，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；具备较强的语言表达能力，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，具有国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；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。

(10) 项目管理：掌握项目及工程管理的基本知识并具备相应运营管理能力。

### 三、专业特色与服务面向

本专业为工程应用型，以海洋环境污染控制为专业特色，旨在培养具有扎实的环境工程专业理论、实践技能、工程素质和较强的工程意识，并具备良好的海洋环境保护知识与能力的工程应用型人才。本专业培养学生既具有环境工程专业必备的工程实践能力，也具有海洋环境污染控制工程领域的工程创新能力。

本专业毕业生可在水污染控制(尤其是海洋环境污染控制)、大气污染控制、物理环境污染控制、固体废物污染控制、土壤环境污染治理、生态环境修复等相关领域从事工程设计、运营管理、工程咨询、研究与开发等工作。

### 四、主干学科与专业核心课程

1. 主干学科：环境科学与工程、土木工程

2. 专业核心课程：环境学概论、环境监测、环境工程原理、环境微生物学、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处置与资源化、物理污染控制工程、环境影响评价





课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时	考核方式	学时分配			开课学期与课堂教学周数								
							理论	实验	课外	一	二	三	四	五	六	七	八	
										周	周	周	周	周	周	周	周	
专业特色(方向)课(选修)		02C1150	物理污染控制工程⊙ Physical Pollution Control Engineering	2.0	32	S	32							32				
		02C0850	环境影响评价⊙ Environmental Impact Assessment	2.0	32	S	32							32				
		小计		72.0	1232		978	254		168	184	232	280	224	144			
		02D0160	海水污染控制技术 Seawater Pollution Control Technology	2.0	32	C	32								32			
		02D0170	海洋学概论 Introduction to Oceanography	2.0	32	C	32					32						
		02D0180	海岸带环境污染控制 Control of Environmental Pollution in Coastal Zone	2.0	32	C	32									32		
		02D0190	环境工程设计基础 Environmental Engineering Design Basis	2.0	32	C	32								32			
		至少应修学分		6.0	96		128					32	0	64	32			
	专业任选课(选修)		02F0310	环境规划与管理 Environmental Planning and Management	2.0	32	C	32							32			
			02F0320	环保设备设计基础 Basis of Environment Protection Facility Design	2.0	32	C	32							32			
			02F0330	环境工程项目施工与管理 Project Construction and Management for Environment Engineering	2.0	32	C	32								32		
			02F0340	工程概预算与经济分析 Budget Estimation and Economy Analyses	2.0	32	C	32								32		
			02F0350	环境法 Environment Law	2.0	32	C	32									32	
			02F0360	环境工程专业英语 English for environmental engineering	2.0	32	C	32							32			
			02F0370	清洁生产 Cleaner Production	2.0	32	C	32								32		
		02F0530	环境生态学 B Environmental Ecology B	2.0	32	C	32								32			
		02F0540	仪器分析 A Instrumental Analysis A	1.5	24	C	24					24						
		02F0550	仪器分析实验 A Instrumental Analysis Experiments A	0.5	12	C		12				12						
		02F0560	环保税 Environmental Protection Tax	2.0	32	C	32									32		
		07C0110	C 语言程序设计 C Language Programming	2.0	32	S	32			32								
		07C0120	C 语言程序设计实验 C Language Programming Experiments	1.0	24	C		24		24								
		在导师制基础上, 允许跨专业跨学院选修																
		至少应修学分		8.0	128													
	合计		14.0	224														
课内应修学分、学时与平均周学时				86.0														
课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	周数	考核方式	实践类型				开课学期							
							实习	课程设计	社会实践	毕业论文	创新创业	一	二	三	四	五	六	七
专业集中实践与创新创业教育(必修)		02G0260	工程设计 CAD AutoCAD for Engineering Design Training	2.0	2	C		2					2					
		02G0270	环境工程认识实习 Perceptual Practice for Environmental Engineering	1.0	1	C	1								1			
		02G0280	环境监测综合训练 Environmental monitoring Practice	1.0	1	C			1						1			
		02G0290	水污染控制工程课程设计 Engineering Design for Wastewater Treatment	2.0	2	C		2								2		
		02G0300	大气污染控制工程课程设计 Air Pollution Control Engineering course project	1.0	1	C		1								1		

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	周数	考核方式	实践类型				开课学期								
							实习	课程设计	社会实践	毕业论文	创新创业	一	二	三	四	五	六	七	八
		02G0310	固体废物污染控制工程课程设计 Solid waste pollution control Engineering course project	1.0	1	C	1									1			
		02G0320	环境影响评价课程设计 Course Design of Environmental Impact Assessment	1.0	1	C	1							1					
		02G0340	创新创业实践△ Innovation and venture practices	2.0	2	C				2	2								
		02G0350	环境工程生产实习 Field Practice for Environmental Engineering	2.0	2	C	2											2	
		02G0360	环境工程毕业实习 Graduation Practice for Environmental Engineering	3.0	3	C	3											3	
		02G0370	毕业设计(论文) Graduation Design (Thesis) for Environmental Engineering	16.0	16	C				16								16	
		小计		32	32		6	7	1	16	2		2		3	1	8	16	

注:课程名称前标注“⊙”的为专业核心课程;标注“\*”号的为全英语教学课程;标注“\*\*”号的为双语教学课程;标注“◇”的为校企联合授课课程;标注“△”的为创新创业课程。考核方式“S”为考试,“C”为考查。

## 六、学分学时分配汇总表

课程性质 学分/学时		必修		选修		合计		
		学分	学时	学分	学时	总学分	理论学分百分比	实践学分百分比
通识教育	通识必修课	40	764	—	—	40	19.9 %	3.5 %
	通识选修课	—	—	12.5	200	12.5	5.9 %	1.5 %
小计		40	764	12.5	200	52.5	25.8 %	5.0 %
专业教育	学科基础与专业核心课	72	1232	—	—	72	36.4 %	5.9 %
	专业特色(方向)课	—	—	6	96	6	3.5 %	0 %
	专业任选课	—	—	8	128	8	3.7 %	0.9 %
小计		72	1232	14	224	86	43.6 %	6.8 %
专业实践教育		32	768	—	—	32	0 %	18.8 %
合计		144	2764	26.5	424	170.5	—	—
总学分比例		84.5 %		15.5 %		100 %	69.4 %	30.6 %

注:实践学分主要包括独立设置的实验课程、实习、课程设计、社会实践和毕业论文(设计)等。

## 七、培养目标与毕业要求对应矩阵表

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
毕业要求 1		L	H	M
毕业要求 2		L	M	H
毕业要求 3		L	M	H
毕业要求 4	L		M	H
毕业要求 5	L		H	M
毕业要求 6	M		L	H
毕业要求 7	H	L		M
毕业要求 8	H	M	L	
毕业要求 9	M	H	L	
毕业要求 10		L	M	H

注：H 表示毕业要求对培养目标的支撑度为高，M 表示毕业要求对培养目标的支撑度为中，L 表示毕业要求对培养目标的支撑度为低。

## 八、课程与毕业要求对应矩阵表

课程类别	课程性质	课程名称	毕业要求													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
通识教育	通识必修课程	思想道德修养与法律基础			M					H	H			L	L	
		中国近现代史纲要			M			L		H						
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			M	L				H	H					
		马克思主义基本原理概论			M		L			M	H					
		形势与政策 1-8			M					H	H			L		
		大学英语 A I						H	M	L				H		
		大学英语 A II						H	M	L				H		
		大学英语 A III						H	M	L				H		
		大学英语 A IV						H	M	L				H		
		大学生计算机基础				H	H								L	M
		体育 I			L				M		H					
		体育 II			L				M		H					
		体育 III			L				M		H					
		体育 IV			L				M		H					
		职业发展与就业创业指导							M		H					L
		大学生心理健康教育				M					H	H				L
		军事理论							M		H			L		
		军训				M					H	H			L	
				环境工程项目设计与运行管理实务（创新创业课）				L		H					M	H
		专业教育	学科基础与专业核心课	高等数学 A I	H	H		M	L							
高等数学 A II	H			H		M	L									
线性代数 A	H			H		M	L									
概率论与数理统计 B	H			H		M	L									
大学物理 B				H		H	L									
物理实验 B				H		H	L									
画法几何与建筑制图 B	H			L	H		M									
画法几何与建筑制图实验 B	H			L	H		M					L				
无机化学 B	H					H					L					
分析化学	H					H							L			
分析化学实验 A	H					H					L					
有机化学 A	H					H						L				
有机化学实验 B	H					H					L					
物理化学	H					H					L					
物理化学实验	H					H					L					
电工学	H							M	L							
电工学实验	H							M	L							
工程力学 B	H					L		M								
环境科学与工程导论	H					L			H							
环境工程原理				H					H					L		
流体力学**		H										L				
环境学概论				H			H					L				
环境监测 A		H		H			M									

课程类别	课程性质	课程名称	毕业要求												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		环境监测实验		H		H					L				
		环境微生物学 F		H		H					L				
		环境微生物学实验 F		H		H					L				
		环境化学		H		H				M					
		环境化学实验		H		H				M			L		
		水污染控制工程	H	M				H	M		L				
		水处理实验	H		H							H			
		大气污染控制工程	H		H			H			L				
		固体废物处置与资源化	H		H			H			L				
		物理污染控制工程	H		H			H			L				
		环境影响评价				M	H		M		L				
		专业特色	海水污染控制技术	H		H			H			L			
			海洋学概论	H					H	M			L		
			海岸带环境污染控制	M					H		L				
环境工程设计基础					H			H			L				
专业实践教育	专业集中实践与创新创业实践	工程设计 CAD	H					H			M		L		
		环境工程认识实习	H		M				L			H			
		环境监测综合训练			M	H					H		L		
		水污染控制工程课程设计	M		H			M		L					
		大气污染控制工程课程设计	M				H			L	H				
		固体废物污染控制工程课程设计	M				H				H		L		
		环境影响评价课程设计	M				H	M			H		L		
		创新创业实践	M					M				L		H	
		环境工程生产实习				L		H			M	H			
		环境工程毕业实习					L				H	M			
		毕业论文(设计)			H			H	L			M			

注：H 表示所设置的课程对毕业要求的支撑度为高，M 表示所设置的课程对毕业要求的支撑度为中，L 表示所设置的课程对毕业要求的支撑度为低。

## 九、辅修专业培养计划

1. 修读学分要求：修读环境工程专业学生应在四年内修满 30.5 学分，即可获得环境工程专业辅修证书。

### 2. 修读课程设置

序号	课程编号	课程名称	学分	学时	修读学期	其他说明
1	02C0080	分析化学	2.0	32	3	若其他专业修完该课程，学分可计入
2	02A0070	环境工程项目设计与运行管理实务	1.0	24	4	
3	02C0720	环境工程原理	2.0	32	4	若其他专业修完该课程，学分可计入
4	02C0730	流体力学	3.0	48	4	若其他专业修完该课程，学分可计入
5	02C0740	环境监测 A	2.0	32	4	若其他专业修完该课程，学分可计入
6	02C0750	环境学概论	2.0	32	3	若其他专业修完该课程，学分可计入
7	02C0760	环境微生物学 F	2.5	40	5	
8	02C0780	环境化学	2.0	32	4	若其他专业修完该课程，学分可计入
9	02C0800	水污染控制工程	3.5	56	6	
10	02C0830	大气污染控制工程	2.5	40	6	

序号	课程编号	课程名称	学分	学时	修读学期	其他说明
11	02C0840	固体废物处置与资源化	2.0	32	6	
12	02D0170	物理污染控制工程	2.0	32	5	
13	02C0850	环境影响评价	2.0	32	5	
14	02D0160	海水污染控制技术	2.0	32	6	
小计			30.5			

### 十、其他说明

按照本专业的教学计划，学生毕业需修满规定的学分。通识教育课程 54.5 学分，其中必修课 40 学分，选修课 12.5 学分；专业教育共 86 学分，其中学科基础与专业核心课程（必修）72 学分；专业特色（方向）课程 6.0 学分，专业任选课 8.0 学分；专业集中实践与创新创业实践 32 学分；学生毕业最低应取得 170.5 学分。