

生态与环境科学学院 环境工程 本科 培养方案（2019）

一. 指导思想

本培养方案将在全面贯彻国家教育方针的基础上，紧密围绕“提高层次、优势突出、特色明显、加快发展”的总体目标，培养掌握环境保护知识的工程应用型人才。将根据我国环境保护事业新时期发展需要并结合本校现有相关学科的传统特色与综合优势，系统规划课程体系、教学内容、培养模式的改革，探索新的教学方法、教学手段和考核方式，合理构筑学生的知识、能力、素质结构，全面提高专业对市场的适应性和毕业生质量，从而使环境工程专业成为华东师范大学重要的工科人才培养基地和摇篮，服务于国家及地区环境保护事业的迫切需求和环境工程学科的发展需要。

环境工程是一门起源于土木建筑、化学工程、卫生工程、机械工程等学科，同时又融入了生物学、气象学、管理学等多门自然科学和社会科学的原理和方法的交叉学科，通过评价人类生产和社会活动对环境的影响，用具体的工程、规划和管理措施，控制环境污染，保护环境与资源，使社会、经济和环境协调发展。环境工程专业学生主要学习自然科学基础、技术科学基础的基本知识和技术原理，受到现代工程师的基本训练和专业技能培养，具有分析和解决污染防治、环境治理及生态修复等方面实际问题的基本能力，能在政府管理部门、规划设计及科研单位、工矿企业、高等和中等学校等从事规划、设计、施工、管理、教育和研究开发方面工作的环境工程学科高级工程技术人才，也可以继续攻读环境工程和相关学科的硕士学位。

二. 培养目标

1. 培养德智体美劳全面发展，具有可持续发展理念的卓越工程师；
2. 具有扎实的环境工程学科理论基础，并获得专业工程师基本能力培训；
3. 掌握水、气、固体废弃物等污染防治与生态修复相关知识；
4. 具备解决复杂环境工程问题的实践能力、创新能力、团队精神和交流协调能力；
5. 胜任污染控制工程设计及运营管理、环境工程领域新理论、新工艺等研发工作；
6. 培养环境、生态融合的复合型、创新型环境工程高级专业人才；
具备在政府部门、设计单位、工矿企业、科研、学校等单位工作的能力和持续学习提升能力。

三. 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复杂工程问题。
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，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）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。
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 Design 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。

四. 毕业要求与培养目标关系矩阵

培养目标 毕业要求	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6	目标7
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					√		√
要求12	√						√

五. 课程结构及学分要求

- 1、总学分：153。
 - 2、公共必修课程37学分，占24.2%。
 - 3、通识教育课程12学分，占7.8%。
 - 4、学科基础课程45.5学分，占29.7%。
 - 5、专业教育课程58.5学分，占38.3%。
- 必修课中实践47.5学分，占31%（具体包括：实验9学分/学时；实习19学分/学时；设计类16学分；上机3.5学分。）
- 6、课程修读的要求：
 - ① 完成培养计划表规定的学分课程要求，方能毕业。
 - ② 建议学生在一、二年级选课最多不超过27学分，最低不低于20学分。三、四年级最高不超过24学分，最低不低于14学分。
 - ③ 学制：四年。达到学士学位授予条件者，可以获得工学学士学位。

六. 专业核心课程

- 《环境工程原理》
- 《环境监测》
- 《环境微生物学》
- 《大气污染控制工程》
- 《水污染控制工程》（一）、（二）
- 《固体废弃物处理》

七. 培养计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	开课学期								暑期短学期			总学时					备注				
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	理论	实验	实习	上机	合计					
公共必修	英语类		10																					
	计算机类		5																					
	思政类		16																					
	体育类		4																					
	军事理论		2																					
			学分要求	37																			24.18%	
通识教育课程	经典阅读	伟大的智慧	0																					
			0																					
		学分要求	0																					
	模块课程	理性、科学与发展	0																					
		实践、技术与创新	0																					
		思辨、推理与判断	0																					
		文化、审美与诠释	0																					
		价值、社会与进步	0																					
		伦理、教育与沟通	0																					
			选修学分	4																				
	分布式课程	科学技术系列	0																					
		社会人文系列	0																					
		文艺体育系列	0																					
		教育心理系列	0																					
			选修学分	4																				
		选修学分	12																			7.84%		
学科基础课程	学科基础课	ENV10031131018	环境科学导论 Introduction of Environmental Science	2	√													24		12		36		
		ENV10031131819	环境生物学实验 Environmental Biology Experiment	0.5	√																	18	18	
		ENV10031131820	无机及分析化学实验（一） Inorganic Chemistry and Analytical Chemistry Experiment (I)	0.5	√																	18	18	
		ENV10131131994	环境生物学 Environmental Biology	2	√														36				36	
		ENV10131131995	无机及分析化学（一） Inorganic Chemistry and Analytical Chemistry (I)	2	√														36				36	
		MATH0031121007	高等数学B（一） Advanced Mathematics B1	4	√														108				108	
		ENV10031132011	生态学基础 A Primer of Ecology	2		√													36				36	
		ENV10131131992	无机及分析化学实验（二） Experiments of Inorganic & Analytical Chemistry II (Analytical Chemistry)	1		√															36		36	
		ENV10131131993	无机及分析化学（二） Inorganic & Analytical Chemistry II (Analytical Chemistry)	2		√													36				36	
		MATH0031121006	高等数学B（二） Advanced Mathematics B2	4		√													72				72	
		ENV10031131028	工程制图 Engineering Drawing	3			√												36			18	54	
		ENV10031131818	有机化学实验 Organic Chemistry Experiment	1			√														36		36	
		ENV10131131991	有机化学 Organic Chemistry	2			√												36				36	
		MATH0031121004	线性代数A Linear Algebra A	3			√												72				72	
		PHYS0031121001	大学物理C College Physics C	4			√												72				72	
		ENV10031131024	水力学 Hydraulics	3				√											54				54	
		ENV10031131817	电工学实验 Electrotechnics Experiments	1				√													36		36	
		ENV10031131823	物理化学实验 Physical Chemistry Experiment	0.5				√													18		18	
		ENV10031132009	物理化学 Physical Chemistry	2				√											36				36	
		ENV10131131990	电工学基础 Fundamentals of Electrotechnics	2				√											36				36	
		PHYS0031131806	大学物理实验C College Physics Experiment C	1				√													36		36	
		STAT0031121004	概率论与数理统计A Probability Theory and Statistics A	3				√											54				54	
				学分要求	45.5															744	198	12	18	972
				学分要求	45.5																	198		972
专业教育课程	专业必修	ENV10031131807	环境问题观察（一） Environmental Observation (I)	2	√													18		36		54		
		ENV10031131809	毕业设计 Final Design	6																√		216	216	
		ENV10031131907	环境工程专业实习 Practice in Environmental Engineering	1																√		36	36	
		ENV10031131806	环境问题观察（二） Environmental Observation (II)	2			√												18		36		54	

八、课程设置、养成教育与毕业要求的关系矩阵

根据各门课程的教学目标与学生能力达成的相关度，填写如下关系矩阵。用符号表示相关度：H-高度相关；M-中等相关；L-弱相关。

环境工程课程设置、养成教育与毕业要求的关系矩阵

毕业要求 课程	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	要求12
环境科学导论							H	L				
生态学基础	H						H					
高等数学B(二)	H											
高等数学B(一)	H											
电工学实验	H		M	M								
环境生物学实验	M			M								
无机及分析化学实验(一)	M			M								
无机及分析化学实验(二)	M			M								
大学物理实验C	M											
概率论与数理统计A	H			M	M							
无机及分析化学(一)	M											
线性代数A	H											
工程制图			H		H							
有机化学实验	M			M								
大学物理C	H											
水力学	M		M									
物理化学	M	M		H								
电工学基础	H		M									
物理化学实验	M			M								
毕业设计				H			H				H	M
环境监测实习				M					M			
毕业论文	M	M	H	H	M			M	L	M		
工业污水处理设计				H							H	M
环境微生物学	H											
环境微生物学实验	H			H								
水污染控制工程(一)	H	H	H									
固体废物处理课程设计		H	H		M	H						M
环境工程原理	H	H	M	M								
大气污染控制工程实验				H					H			
水污染控制工程课程设计				H							H	M
毕业实习							H		H	M		
环境工程实验				H					M			
水污染控制工程实验				H					H			
大气污染控制工程课程设计		H	H	M		H					M	M
环境问题观察(二)						M	H	L	L	L		
环境问题观察(一)						M	H	L	L	L		
环境监测实验				H	M				L			
环境工程专业实习	M					M		M		H		
环境工程专业英语										H		M
污水污泥处理与处置工程		M	M	M								
环境科研数据统计与分析	M			H	H							M
生物化学	M											
城市生态学B						M	L					
环境水文学		M			M		M					
废弃物资源化利用新技术	M						M					
环境经济学						M					M	
环境影响评价		M	M			H	M	M				
生态工程学	M					M	M					
污染生态与修复技术实验												
污染生态与修复技术		M		M								
环境管理学与环境法						H					H	
环境生态工程的实践方法与案例分析	M		M	M								
城市空气污染气象学	M				M	M						

