

环境工程专业培养方案

一、专业培养目标及毕业要求

1. 培养目标

针对国家生态环境保护和城市快速发展带来的环境问题，本专业培养符合国家、区域经济社会发展、环境保护需要，适应行业科学与技术进步，具有良好的思想品德、人文素养、职业道德和可持续发展理念，专业基础扎实，具有创新与实践能力，具备在城乡建设和环境工程保护承担设计研发、生产运营、环境管理、复杂环境工程问题的解决及持续学习能力的高级工程技术、应用研究及管理人员。

2. 毕业要求

(1) 能够将数学、化学、物理、力学、微生物学、地学等自然科学、工程基础和专业知识用于解决环境污染评价、控制与修复过程中的复杂工程问题。

(2) 能够将数学和自然科学以及环境工程相关的基础和专业知识用于识别和表达环境污染中复杂工程问题，并能通过文献进行合理分析获得有效结论。

(3) 能够设计环境污染中复杂工程问题的解决方案及工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑设计方案对社会、健康、安全、法律、文化及环境的影响。

(4) 能够基于科学原理和方法针对环境污染中复杂工程问题进行实验设计和数据分析，通过信息综合并能获得合理有效的结论。

(5) 能够开发选择和使用现代工程和信息技术工具解决环境污染中复杂工程问题，进行过程模拟和结果预测，并能理解其局限性。

(6) 能够应用基于工程相关背景知识评价环境污染中复杂工程问题的解决方案和实施过程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

(7) 能够基于环境与可持续发展对环境污染中复杂工程问题进行方案设计、运行及管理，评价工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 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) 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) 能够就环境工程领域中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，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) 能够在多学科环境中理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，针对环境污染的复杂工程问题进行方案设计、运行、管理及技术经济评价。

(12) 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，能够及时了解环境工程领域的最新理论和技术。

二、毕业学分要求

课程类别 \ 课程属性	必修		选修		合计		
	学分	学时 (周数)	学分	学时	学分	比例 (%)	学时
通识教育平台	38	778	5	80	43	24.71	858
学科基础教育平台	46	734	5	80	51	29.31	814
专业教育平台	30	478	10	160	40	22.99	638
小 计	114	1990	20	320	134	77.01	2310
集中实践教学平台	36	36周			36	20.69	36周
第二课堂\创新学分			13		4	2.30	
毕业要求学分	150		24		174		
学分比例 (%)	86.21		13.79		100		

三、基本学制

基本学制4年。实行3-6年弹性学习时间。

四、主干学科

环境科学与工程。

五、核心课程

环境微生物学、环境监测、环境工程原理、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与资源化、环境影响评价、物理性污染控制工程、环境规划与管理。

六、授予学位

工学学士。

七、环境工程专业教学安排一览表

课组	课程编号	课程名称	计划学时	课内		课 外	学 分	开课系/教研室	考核方式	学期教学周数及周学时数								备注	
				理 论	听力/上机/实验					1	2	3	4	5	6	7	8		
										13周	18周	17周	15周	12周	13周	10周	0周		
通 识 教 育 必 修 课 程	2217003	中国近现代史纲要	48	40		8	3.0	纲要	考试	4*10									
	2211001	体育1	36	28		8	1.0	体育基础	考查	2*14									
	2214001	大学外语1	40	30	10		2.0	外语	考试	3*13									
	1630037	军事理论	36	36			2.0	军事理论	考查	12*3									
	2212001	大学生心理健康1	16	8		8	1.0	心理健康	考查	2*4									后

课组	课程编号	课程名称	计划学时	课内		课分	学分	开课系/教研室	考核方式	学期教学周数及周学时数								备注	
				理论	听力/上机/实验					13周	2周	3周	4周	5周	6周	7周	8周		
																			13周
通识教育必修课程	1630004	大学生职业发展	18	6		12	1.0	招生就业	考查	2*3									后
	2217001	思想道德与法治	48	40		8	3.0	法治	考试		4*10								
	2211002	体育2	36	28		8	1.0	体育基础	考试		2*14								
	2214002	大学外语2	40	30	10		2.0	外语	考试		3*13								
	2212002	大学生心理健康2	16	8		8	1.0	心理健康	考查		2*4								后
	2217004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	48	40		8	3.0	概论	考试			6*7							
	2217006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	48			3.0	概论	考试			6*8							8-15周
	2211003	体育3	36	28		8	1.0	体育选项	考查			2*14							
	2214003	大学外语3	40	30	10		2.0	外语	考试			3*13							
	2225001	大学生创新创业基础1	16	16			1.0	大创	考查			2*8							3-10周
	2225002	大学生创新创业基础2	16	12		4	1.0	大创	考查				2*6						3-8周
	2217002	马克思主义基本原理概论	48	40		8	3.0	原理	考试				4*10						
	2211004	体育4	36	28		8	1.0	体育选项	考试				2*14						
	2214004	大学外语4	40	30	10		2.0	外语	考试				3*13						
	1630006	大学生就业指导	20	6		14	1.0	招生就业	考查						2*3				后
	2217005	形势与政策	64	32		32	2.0	形策	考查	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	后
1630040	劳动教育	32	16		16	1.0													
小计			778	580	40	158	38												
通识教育选修课		“四史”	16	16			1.0												必选
		科学与工程技术	16	16			1.0												至少选修5学分
		人文与社会科学	16	16			1.0												
		建筑与中华文明	16	16			1.0												
		自然与生态智慧	16	16			1.0												
		美育与公共艺术					2.0												
	健康与安全教育	32	32			1.0												必选	
小计			80	80			5.0												
合计			858	660	40	158	43												
学科基础课程	1640001	高等数学A1	78	78			5.0	数学	考试	6*13									
	2206201	无机化学	40	32	8		2.5	化学	考试	4*10									
	1640042	程序设计语言B	32	20	12		2.0	计算机	考查	4*8									
	2206106	线性代数B	32	32			2.0	数学	考查		4*8								
	1640123	大学物理C	48	48			3.0	物理	考查		4*12								

课组	课程编号	课程名称	计划学时	课内		课分	开课系/教研室	考核方式	学期教学周数及周学时数								备注		
				理	听力/上机/实验				1	2	3	4	5	6	7	8			
									13周	18周	17周	15周	12周	13周	10周	0周			
数学自然科学基础必修课	1640126	大学物理实验C	16		16	1.0	物理	考查		4*4								后	
	1640147	高等数学A2	82	82		5.0	数学	考试		5*16									
	1640338	有机化学B	40	32	8	2.5	化学	考试		4*10									
	1640317	物理化学A	64	50	14	4.0	化学	考试			4*16								
	1640144	概率与数理统计B	32	32		2.0	数学	考查			4*8								
小计			464	406	58														
学科基础必修课	1640024	工程制图与CAD(A1)	40	20	20	2.5	图学	考试	4*10										
	1640164	工程制图与CAD(A2)	40	20	20	2.5	图学	考查		4*10									
	2203350	水力学B	24	20	4	1.5	环境	考查			2*12								
	1640156	工程力学A	72	68	4	4.5	机械力学	考试			5*15								
	1640300	水分析化学	64	42	22	4.0	化学	考试				5*13							
	2216153	测量学B	30	22	8	2.0	测绘	考查					6*5						
小计			270	192	78														
学科基础选修课	2210292	电工电子技术C	32	28	4	2.0	电气	考查			4*8								
	1640295	数学建模	32	32		2.0	数学	考查				4*8							
	2206303	BIM三维土木工程制图	32	32		2.0	图学	考查				4*8							
	2203331	水文学及水文地质B	24	24		1.5	环境	考查				2*12							
	2203332	环境科学与工程专业英语	24	24		1.5	环境	考查					2*12						
	2203333	环境生物化学A	24	20	4	1.5	环境	考查				2*12							
	2203334	环境统计学	24	24		1.5	环境	考查					2*12						
	2203335	环境毒理学	24	24		1.5	环境	考查					2*12						
	1640250	考研数学	32	32		2.0	数学	考查						4*8					
	1640251	考研英语	32	32		2.0	外语	考查							4*8				
小计			80	72	8														
合计			814	670	144														
专业教育课程	专业必修课	2203351	环境工程概论	24	24		1.5	环境	考查		2*12								劳育
		2203336	环境工程原理	56	46	10	3.5	环境	考试				4*14						
		2203303	环境微生物学	30	24	6	2.0	环境	考试				2*15						
		2203307	大气污染控制工程	40	32	8	2.5	环境	考试					4*10					
		2203305	环境监测	64	40	24	4.0	环境	考试					5*13					
		2203306	物理性污染控制工程	32	26	6	2.0	环境	考试					3*11					
		2203343	水工程施工B	32	32		2.0	环境	考试						3*11				
		2203308	环境规划与管理	40	40		2.5	环境	考试						4*10				
		2203309	固体废物处理与资源化(双语)	40	32	8	2.5	环境	考试						4*10				
		2203310	给水处理工程	32	28	4	2.0	环境	考试						4*8				

课组	课程编号	课程名称	计划学时	课内		课分	开课系/教研室	考核方式	学期教学周数及周学时数								备注	
				理	听力/上机/实验				1	2	3	4	5	6	7	8		
									13周	18周	17周	15周	12周	13周	10周	0周		
	2203311	环境影响评价	40	40			2.5	环境	考试								4*10	
	2203312	水污染控制工程(校企)	48	40	8		3.0	环境	考试								5*10	
小计			478	404	74		30											
专业教育课程选修课	2203313	水资源利用与保护B	24	24			1.5	环境	考查		4*6							后
	2203344	环境生态学B	30	30			2.0	环境	考查			2*15						
	2203316	环境与资源保护法	24	24			1.5	环境	考查				2*12					
	2203315	给水排水管网工程	24	24			1.5	环境	考查				2*12					
	2203314	水泵及水泵站B	24	24			1.5	环境	考查				2*12					
	2203317	建筑给水排水工程B	24	24			1.5	环境	考查					2*12				
	1640163	工程项目管理C	16	16			1.0	管科	考查					2*8				
	2203352	环境化学B	32	24	8		2.0	环境	考查					3*11				
	1650822	建筑暖通空调B	14	14			1.0	建环	考查						2*7			
	2203318	环境仪器分析	28	24	4		2.0	环境	考查						3*10			
	2203319	环保设备	24	24			1.5	环境	考查						2*12			
	2203322	环境污染修复技术	24	24			1.5	环境	考查						4*6			后
	2203323	清洁生产与循环经济	24	24			1.5	环境	考查						4*6			后
	2203324	土壤与生物污染防治	24	24			1.5	环境	考查						4*6			后
	2203325	环境伦理学	24	24			1.5	环境	考查						4*6			后
	1650681	环境经济学	24	24			1.5	环境	考查						4*6			后
	1651173	水处理设备及安装	24	24			1.5	环境	考查						4*6			后
	2203348	学科前沿	32	32			2.0	环境	考查						4*8			
	1651211	特种水处理技术	24	24			1.5	环境	考查							6*4		
2203328	环境影响评价案例分析	24	24			1.5	环境	考查							3*8			
小计			160	148	12		10											
合计			638	552	86		40											
总计			2310	1882	270	158	134											

八、集中性实践教学环节安排一览表

序号	课程编号	课程名称	学分	开课系/ 教研室	起止周	学期及周数安排								备注	
						1	2	3	4	5	6	7	8		
1	1651044	认识实习	1	环境	19				1						劳育
2	1650534	给水排水管网课程设计	1	环境	17				1						
3	1651172	水泵及水泵站B课程设计	1	环境	18				1						
4	1650252	测量实习B	1	测绘	8					1					劳育
5	1651381	物理性污染控制工程课程设计	1	环境	17					1					
6	2203337	大气污染控制工程课程设计	2	环境	18-19					2					
7	2203347	建筑给水排水工程B课程设计	1	环境	16					1					
8	2203345	水工程施工B大作业	1	环境	19						1				
9	2203338	固体废物处理与资源化课程设计	2	环境	15-16						2				
10	2203346	环境规划与管理课程设计A	1	环境	17						1				
11	1650530	给水处理课程设计	1	环境	18						1				
12	2203340	生产实习	3	环境	13-15								3		劳育
13	2203341	环境影响评价实习	2	环境	16-17								2		
14	2203342	水污染控制工程课程设计	2	环境	18-19								2		
15	1650181	毕业实习	3	环境	1-3									3	
16	1650156	毕业论文（设计）	13	环境	4-16									13	
合计			36						3	5	5	7	16		

九、各学期教学活动安排一览表

学期	理论教学	集中实践教学	期末考试	其他活动	合计	备注
一	13	军训 3周	1	国庆放假 1周	18	
二	18		1		19	
三	17		1	国庆放假 1周	19	
四	15	认识实习 1周, 给水排水管网课程设计 1周, 水泵及水泵站课程设计 1周	1		19	
五	12	测量实习 1周, 大气污染控制工程课程设计 2周, 物理性污染控制工程课程设计 1周, 建筑给水排水工程课程设计 1周	1	国庆放假 1周	19	
六	13	固体废物处理与资源化课程设计 2周, 给水处理课程设计 1周, 环境规划与管理课程设计 1周, 水工程施工大作业 1周	1		19	
七	10	生产实习 3周, 环境影响评价实习 2周, 水污染控制工程课程设计 2周	1	国庆放假 1周	19	
八	0	毕业实习 3周, 毕业论文（设计）13周	0		16	
合计	98	39	7	4	148	

十、毕业要求对培养目标的支撑矩阵

	目标 1 职业素养	目标 2 知识运用能力	目标 3 工程实践能力	目标 4 协作及交流能力	目标 5 职业发展潜能
毕业要求	具有健康的体魄和良好的心理素质，具备良好的工程职业道德、强烈的事业心、社会责任感和良好的人文科学素养。	能够适应环境工程技术发展，融会贯通环境工程基础和专业知识，针对复杂环境工程项目提出系统性的解决方案。	具备环境工程问题的识别分析、环境污染防治工程的运营、施工与监理能力，工程项目的设计咨询与技术研发能力，环境监测、环境影响评价、环境规划与管理等方面的工程实践能力。	具有科学思维方法、开拓创新精神、沟通与合作能力和国际视野。	综合素质高，具有深厚的工程专业素养，具有终身学习的能力，具有承担环境工程领域相关工作的能力，并成长为技术骨干和管理人员。
毕业要求 1		√			√
毕业要求 2		√	√		√
毕业要求 3		√	√		
毕业要求 4		√			
毕业要求 5		√			
毕业要求 6	√		√		
毕业要求 7	√		√		
毕业要求 8	√				√
毕业要求 9				√	√
毕业要求 10				√	√
毕业要求 11		√	√		√
毕业要求 12				√	√

十一、课程体系对毕业要求的支撑矩阵

毕业要求	毕业要求 1					毕业要求 2				毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7			毕业要求 8			毕业要求 9			毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	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	12.1	12.2
高等数学 A1	H					H																															
高等数学 A2	H					H																															
线性代数 B	H					M										L																					
概率论与数理统计 B	H					M										L																					
大学物理 C		H				M																															
大学物理实验 C													H														M										
无机化学		H				M																					M										
有机化学 B		H				M																					M										
水分析化学		H				H								H																							
物理化学 A		H				M							M																								
工程力学 A			H										H																								
工程制图与 CAD (A1)						M																															
工程制图与 CAD (A2)												M																									
测量学 B																H		H									L										
程序设计语言 B																	H										L										
马克思主义基本原理概论																									M												
思想道德与法治																									M		M										L
中国近代史纲要																									M	H											
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																									M	H											

毕业要求	毕业要求 1					毕业要求 2				毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7			毕业要求 8			毕业要求 9			毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	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	12.1	12.2
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																									M	H											
大学生创新创业基础 2																																				M	M
大学生创新创业基础 1																																				M	M
军事理论																										L											
大学外语 1-4																																	H			L	L
体育 1-4																									L			L									
测量实习 B																	M														M	M					
大学生心理健康 1																									L												
大学生心理健康 2																																					
大学生职业发展																											L										L
大学生就业指导																											L										L
形势与政策																								L													
水力学 B			M										M	L																							
环境工程概论								M													L						L										
环境工程原理																																					
环境微生物学																																					
环境监测				M								M			H									L													
水污染控制工程					M				H	M																											
大气污染控制工程					M				H	M																											
固体废弃物处理与资源化					M				H	M																											
给水处理工程					M				H					M																							

毕业要求	毕业要求 1					毕业要求 2				毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7			毕业要求 8			毕业要求 9			毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	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	12.1	12.2
环境影响评价										H	H										H			M													
毕业论文(设计)											H					M														M			L		H		
水污染控制工程 课程设计								M				H																M									
大气污染控制工程 课程设计								M				H																M									
物理性污染控制 工程课程设计																																					
固体废物与资源 化课程设计								M				H																M									
给水处理课程 设计								M				H																									
认识实习																			H	H										M							
生产实习																			H	H										M							
毕业实习																			H	H					M			M					M				
环境影响评价 实习																			M		M			M				M									
环境规划与管理																						H									M	H					
水泵和水泵站课 B 程设计																												M									
给水排水管网 课程设计											M				L													M				M					
建筑给排水工程 B 程设计																		L										M				M					
水工程施工 B					L																											H					
水工程施工 B 大作业																M											M					M					
环境规划与管理 课程设计 A																																	M				
物理性污染控制 工程					H				H																												

注：课程与毕业要求的关联度用“H”表示高度支撑，用“M”表示中度支撑，用“L”表示弱支撑，空白表示不相关。