

环境学院

环境工程专业培养方案

一、培养目标

坚持立德树人根本任务，培养德才兼备、具备良好的道德、科学与人文素养的环境专业人才；基于“新工科”理念，以产业需求为导向，培养跨学科、综合全面、创新能力强、面向未来能够适应并引领产业不断发展的新人才；对标工程教育专业认证通用标准，培养具有较好的工程知识和较强环境工程理论知识，并具有自主学习和自我完善能力，能在废水、废气和固体废弃物等环境工程领域从事工程设计、运营、技术开发、管理和科学研究的高素质创新型工程技术人才。

二、毕业要求

践行社会主义核心价值观，围绕学习、审思、创新、自主、合作、担当六大素养，形成专业毕业要求如下，使学生能够：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、计算机技术以及工程知识和专业知识应用于解决复杂环境工程设计、运营等问题，突出学生交叉与融合能力的培养。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和环境科学与工程的基本原理，识别、提炼和表达复杂环境问题，通过文献调研分析，以获得有效的结论。
3. 设计/开发解决方案：能够针对复杂环境工程问题设计解决方案，设计符合标准、规范和环境保护需求的治理系统，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、文化及环境等因素。同时，注重培养学生创新能力。
4. 研究：能够基于化学、化工、微生物、生态学等与环境工程相关领域的科学原理对复杂环境工程问题进行研究，包括实验设计、实验开展、实验数据分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对复杂环境工程问题，开发、选择与使用适当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂环境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，合理分析与评价环境工程实践和复杂环境工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的社会和法律责任，从而提高学生解决复杂工程问题能力和和社会竞争能力。
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂环境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：具有良好的综合人文素养和社会责任感，能够在环境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：能够就复杂环境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。
11. 项目管理：理解和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。

三、学制、毕业学分、毕业小时与授予学位类型

1. 学制：学制4年，学习期限3-8年。
2. 毕业学分与小时：正式课程167学分+非正式课程40小时。
3. 授予学位：工学学士。

四、专业核心课程

环境学导论、工程制图、工程力学、流体力学、环境监测、环境工程微生物学、环境工程原理、大气污染控制工程、固体废物处理处置工程、水与废水物化处理技术、废水生物处理、环境工程设计与施工基础、环境化学、电工与电子技术

五、课程结构比例表

课程系列	课程类型	课程性质	学分	百分比	学时	百分比	周数	小时
正式课程	通识教育课程	必修	32	19.2%	784	27.7%	2.5W	
		选修	10	6.0%	160	5.6%		
	大类教育课程	必修	46	27.5%	864	30.5%		
		选修	2.5	1.5%	48	1.7%		
	专业教育课程	必修	60.5	36.2%	720	25.4%	22W	
		选修	16	9.6%	256	9.0%		
非正式课程		选修						40H
合计			167	100.0%	2832	100.0%	24.5W	40H

六、课程设置与学分学时分布

(一) 通识教育课程										
1. 必修32学分										
序号	课程编码	课程名称	学分	总学时及其分配				开课学期	先修课程	备注
				总学时	理论	实验	实践			
1	TSC18460	思想道德修养与法律基础	3	48	42		6	2		
2	TSC18540	中国近现代史纲要	2	32	28		4	1		
3	TSC18760	马克思主义基本原理	3	48	42		6	3		
4	TSC22940	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	56		8	4		
5	TSA12940	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	32	28		4	4		
6	TSC15440	形势与政策	2	64	64			春秋(1-		
7	TSC23040	思想政治理论社会实践	2	64			64	春秋		
8	TSY16620	军事技能	1	2.5W			2.5W	1		
9	TSY16520	军事理论	1	32	24		8	2		
10	TSE43341	基础英语（1）	2	64	32		32	1		
11	TSE43342	基础英语（2）	2	64	32		32	2		
12	TSE43343	基础英语（3）	2	64	32		32	3		
13	TSE43344	基础英语（4）	2	64	32		32	4		
14	TSD5072a	大学体育	1	36	4		32	1		
15	TSD5072b	大学体育	1	36	4		32	2		
16	TSD5072c	大学体育	1	36	4		32	3		
17	TSD5072d	大学体育	1	36	4		32	4		
小计			32	784	428		356			

2. 选修10学分										
分为“创新创业”、“艺术修养”、“文化传承”、“社会研究”、“科学思维”、“道德推演”和“多元文化”七个模块。其中，“创新创业”、“艺术修养”为必修模块，至少各修2学分，小计4学分；此外，学生须在其余5个模块中选择3个模块，至少各修2学分，小计6学分。										
（二）大类教育课程										
1. 必修46学分										
序号	课程编码	课程名称	学分	总学时及其分配				开课学期	先修课程	备注
				总学时	理论	实验	实践			
1	DLG45481	高等数学（I-1）	4	64	64			1		
2	DLG48221	高等数学（I-1）习题课	1	32			32	1		
3	DLG45482	高等数学（I-2）	4	64	64			2		
4	DLG48222	高等数学（I-2）习题课	1	32			32	2		
5	DLG31960	线性代数	3	48	48			3		
6	DLG39260	概率论与数理统计	3	48	48			3		
7	DLG75861	大学物理（III-1）	3	48	48			2		
8	DLG75842	大学物理（III-2）	2	32	32			3		
9	DLGR1820	大学物理（III）实验	1	32		32		3		
10	24G92360	无机化学	3	48	48			1		
11	24G92420	无机化学实验	1	32		32		1		
12	24GL2340	分析化学	2	32	32			2		
13	24GL2420	分析化学实验	1	32		32		2		
14	24G94561	有机化学	3	48	48			2		
15	24G94621	有机化学实验	1	32		32		2		
16	24GL5181	物理化学	4	64	64			3		
17	24GL5221	物理化学实验	1	32		32		3		
18	33GD2441	环境学导论	2	32	32			2		
19	DLH42260	工程制图	3	64	32		32	1		
20	DLGA7360	普通生物学	3	48	48			3		
小计			46	864	608	160	96			
2. 选修2.5学分										
序号	课程编码	课程名称	学分	总学时及其分配				开课学期	先修课程	备注
				总学时	理论	实验	实践			
1	DLHA3350	程序设计基础（C语言）	2.5	48	32	16		1		
2	DLHA3050	Python程序设计及应用	2.5	48	32	16		1		
小计			5	96	64	32				
应修学分小计			2.5	48	32	16				
（三）专业教育课程										
1. 必修38.5学分										
序				总学时及其分配				开课	先修	

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论	实验	实践	开课学期	先修课程	备注	
1	23G77860	电工与电子技术	3	48	48			3			
2	33G97060	工程力学	3	48	48			4			
3	33G62760	流体力学	3	48	48			4			
4	33G86341	环境监测	2	32	32			4			
5	33G86531	环境监测实验	1.5	48		48		4			
6	33G96840	环境工程微生物学	2	32	32			4			
7	33GA3521	环境工程微生物学实验	1	32		32		4			
8	33GA3180	环境工程原理	4	64	64			5			
9	33GI4510	环境工程原理实验	0.5	16		16		5			
10	33GI5660	固体废物处理处置工程	3	48	48			5			
11	33GI5720	固体废物处理处置工程实验	1	32		32		5			
12	33GI8540	水与废水物化处理技术	2	32	32			5			
13	33GI8340	废水生物处理	2	32	32			5			
14	33GI9530	水处理工程实验	1.5	48		48		5			
15	33G81260	大气污染控制工程	3	48	48			6			
16	33GA3620	大气污染控制工程实验	1	32		32		6			
17	33GJ2160	环境工程设计与施工基础	3	48	48			6			
18	33G86241	环境化学	2	32	32			4			
小计			38.5	720	512	208					
2. 选修16学分											
序号	模块	课程编码	课程名称	学分	总学时及其分配				开课学期	先修课程	备注
					总学时	理论	实验	实践			
1	I. 污染控制技术	33P01640	工业废水处理	2	32	32			6		
2		33P01740	给水工程	2	32	32			6		全英课
3		33P01540	高级氧化技术	2	32	32			6		全英课
4		33P01840	环境生态工程	2	32	32			6		
5		33GD0551	给水排水管网系统	3	48	32		16	5		
6		33G78740	物理性污染与控制	2	32	32			5		
7		33G96641	环境修复技术	2	32	32			7		
8		33P01940	环境生物技术	2	32	32			6		
9	II. 环境监测与环评	33GD1840	环境管理学	2	32	32			5		
10		33GD1941	环境规划	2	32	32			7		
11		33GA3340	清洁生产与循环经济	2	32	32			7		
12		33GD2850	环境影响评价	3	48	32		16	6		
13		33GD1341	环境法学	2	32	32			6		
14		33GJ0340	环境水化学	2	32	32			5		
15		33G93951	仪器分析	3	48	32	16		5		
16		33P02140	大气污染化学	2	32	32			6		

17	III 系 统 科 学 与 工 程 管 理	33P02440	土壤与地下水污染修复技术	2	32	32			6		
18		33GI4640	环境数学模型	2	32	32			6	全英课	
19		33G95940	计算机在环境中的应用	2	32	32			5		
20		33KA3840	工程项目管理	2	32	32			7		
21		33G97241	环境工程经济学	2	32	32			5		
22		33GA3840	环境工程设备及自动化	2	32	32			7		
23		33P02040	环境资源学	2	32	32			6		
24		33GA6341	环境生态学	2	32	32			5		
25		33C44740	工程伦理学	2	32	32			6		
26	其 他	33ER4340	信息检索与写作	2	32	32			5		
27		33P03440	环境工程专业英语	2	32	32			6		
小计				55.5	912	864	16	32			
应修学分小计				16	256						
3. 实践环节											
(1) 必修22学分											
序号	课程编码	课程名称	学分	总学时及其分配				开课 学期	先修 课程	备注	
				总学 时	理论	实验	实践				
1	33GB2440	水处理工程课程设计	2	2W			2W	7			
2	33GI4040	大气污染控制工程课程设计	2	2W			2W	7			
3	33GI4140	固体废物处理处置工程课程设计	2	2W			2W	7			
4	33H70041	金工实习	2	2W			2W	4			
5	33Y03421	专业见习	1	1W			1W	4			
6	33GI5820	泵站见习与设计	1	1W			1W	6			
7	33Y01240	生产实习	2	2W			2W	6			
8	33Y00381	毕业实习	4	4W			4W	7			
9	33Y002c0	毕业论文（设计）	6	6W			6W	8			
小计			22	22W			22W				
(2) 选修0学分											
1	33P03540	低碳生活实践	2	56	8		48	6			
(四) 非正式课程											
包括“思想引领”、“创新创业”、“全球学习”和“朋辈教育”4个模块，要求至少累计完成40小时											

附表1 毕业要求与课程对应关系

	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
思想道德修养与法律基础	L	M	M	M	M	H	M	H	H	H	H	H
中国近现代史纲要	L	M	M	L	L	H	H	M	M	M	M	M
马克思主义基本原理	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	H
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	H
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	H	H
形势与政策	M	M	L	M	H	M	H	M	M	M	M	H
思想政治理论社会实践	L	H	H	H	H	H	H	H	M	M	H	H
军事技能	L	L	L	L	L	L	M	L	M	L	M	M
军事理论	L	L	L	L	L	L	M	L	M	L	M	M
基础英语（1）	M	M	H	H	H	M	M	H	M	H	H	H
基础英语（2）	M	M	H	H	H	M	M	H	M	H	H	H
基础英语（3）	M	M	H	H	H	M	M	H	M	H	H	H
基础英语（4）	M	M	H	H	H	M	M	H	M	H	H	H
大学体育	M	L	L	L	L	M	L	M	M	M	L	H
大学体育	M	L	L	L	L	M	L	M	M	M	L	H
大学体育	M	L	L	L	L	M	L	M	M	M	L	H
大学体育	M	L	L	L	L	M	L	M	M	M	L	H
高等数学（I-1）	H	H	H	H	H	H	H	M	L	L	M	M
高等数学（I-1）习题课	H	H	H	H	H	H	H	M	L	L	M	M
高等数学（I-2）	H	H	H	H	H	H	H	M	L	L	M	M

高等数学（I-2）习题课	H	H	H	H	H	H	H	M	L	L	M	M
线性代数	H	H	H	H	H	H	H	M	L	L	M	M
概率论与数理统计	H	H	H	H	H	H	H	M	L	L	M	M
大学物理（III-1）	H	H	H	M	M	H	H	M	L	L	M	M
大学物理（III-2）	H	H	H	M	M	H	H	M	L	L	M	M
大学物理（III）实验	H	H	H	M	M	H	H	M	L	L	M	M
无机化学	H	H	M	H	H	M	M	M	L	L	M	M
无机化学实验	H	H	M	H	H	M	M	M	L	L	M	M
分析化学	H	H	M	H	H	M	M	M	L	L	M	M
分析化学实验	H	H	M	H	H	M	M	M	L	L	M	M
有机化学	H	H	M	H	H	M	M	M	L	L	M	M
有机化学实验	H	H	M	H	H	M	M	M	L	L	M	M
环境学导论	H	H	H	H	H	H	H	M	L	L	M	M
物理化学	H	H	M	H	H	M	M	M	L	L	M	M
物理化学实验	H	H	M	H	H	M	M	M	L	L	M	M
程序设计基础（C语言）	H	M	H	H	H	H	M	L	M	M	M	M
Python程序设计及应用	H	M	H	H	H	H	M	L	M	M	M	M
工程制图	H	M	H	H	H	H	M	L	L	L	M	M
普通生物学	H	H	M	H	H	H	M	L	L	M	M	M
电工与电子技术	M	M	M	M	H	M	M	L	L	L	M	M
工程力学	H	H	M	H	H	H	M	L	L	M	M	M
流体力学	H	H	M	H	M	H	M	L	L	M	M	M

环境监测	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M
环境监测实验	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M
环境工程微生物学	H	H	H	H	H	H	M	L	L	M	M	M
环境工程微生物学实验	H	H	H	H	H	H	M	L	L	M	M	M
环境工程原理	H	H	H	H	H	H	M	L	L	M	M	M
环境工程原理实验	H	H	H	H	H	H	M	L	L	M	M	M
固体废物处理处置工程	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M
固体废物处理处置工程实验	H	H	H	H	H	H	M	L	L	M	M	M
水与废水物化处理技术	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M
废水生物处理	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M
水处理工程实验	H	H	H	H	H	H	M	L	L	M	M	M
大气污染控制工程	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M
大气污染控制工程实验	H	H	H	H	H	H	M	L	L	M	M	M
环境工程设计与施工基础	H	H	H	M	H	H	M	M	M	M	M	M
环境化学	H	H	H	H	H	M	M	M	M	L	M	M
工业废水处理	H	H	H	M	H	H	M	M	M	M	M	M
给水工程	H	H	H	M	H	H	M	M	M	M	M	M
高级氧化技术	H	H	H	M	H	H	M	M	M	M	M	M
环境生态工程	H	H	H	M	H	H	M	M	M	M	M	M
给水排水管网系统	H	H	H	M	H	H	M	M	M	M	M	M
物理性污染与控制	H	H	H	M	H	H	M	M	M	M	M	M
环境修复技术	H	H	H	M	H	H	M	M	M	M	M	M
环境生物技术	H	H	H	M	H	H	M	M	M	M	M	M
环境管理学	M	M	H	M	M	H	H	M	H	M	H	M

环境规划	M	M	M	M	M	M	H	M	M	M	H	M
清洁生产与循环经济	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
环境影响评价	M	M	M	M	M	M	H	M	M	M	H	M
环境法学	L	M	M	M	L	M	H	H	M	M	H	M
环境水化学	H	H	H	M	H	H	M	M	M	M	M	M
仪器分析	H	H	H	H	H	H	M	L	L	M	M	M
大气污染化学	H	H	H	H	H	M	M	M	L	M	M	M
土壤与地下水污染修复技术	H	H	H	M	H	M	M	M	M	M	M	M
环境数学模型（拟设全英）	H	M	H	H	H	H	M	L	L	M	M	M
计算机在环境中的应用	H	H	H	H	H	H	M	L	M	M	M	M
工程项目管理	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H
环境工程经济学	H	M	M	M	M	H	H	M	M	M	H	M
环境工程设备及自动化	H	H	H	M	H	H	M	M	L	M	M	M
环境资源学	H	H	M	M	M	H	M	M	M	M	M	M
环境生态学	H	M	H	H	H	M	H	M	M	M	M	M
信息检索与写作	H	M	H	H	H	H	M	L	L	M	M	M
环境工程专业英语	M	M	H	H	H	M	M	H	M	H	H	H
工程伦理学	H	M	M	M	M	H	H	M	M	M	H	M
水处理工程课程设计	H	H	H	M	H	H	M	H	H	H	M	M
大气污染控制工程课程设计	H	H	H	M	H	H	M	H	H	H	M	M
固体废物处理处置工程课程	H	H	H	M	H	H	M	H	H	H	M	M
金工实习	H	H	M	L	H	H	M	H	H	H	M	M
专业见习	H	H	H	M	H	H	M	H	H	H	M	M
泵站见习与设计	H	H	H	M	H	H	M	M	H	H	M	M

生产实习	H	H	H	M	H	H	M	H	H	H	M	M
毕业实习	H	H	H	M	H	H	M	H	H	H	M	M
毕业论文（设计）	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
低碳生活实践	M	H	H	M	M	M	H	M	H	H	M	M

注：1. 用H、M、L填写每个空格，H代表某门课程与某毕业要求高度相关，M代表中度相关，L代表低度相关。

2. 除了通识教育选修课程，所有课程均应填写，切勿遗漏

附表2 正式课程学分学时分学期统计

课程类型	课程性质	第1学期		第2学期		第3学期		第4学期		第5学期		第6学期		第7学期		第8学期	
		学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时
通识教育	必修	6	140+2.5H	7	188	6	156	9	204	2	72	0	8	0	8	2	8
	选修	0	0	2	32	2	32	2	32	2	32	2	32	0	0	0	0
大类教育	必修	12	240	17	320	17	304	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	选修	2.5	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
专业教育	必修	0	0	0	0	3	48	17.5	272+3W	14	272	10	128+3W	10	10W	6	6W
	选修	0	0	0	0	0	0	0	0	6	96	8	128	2	32	0	0
小计		20.5	428+2.5H	26	540	28	540	28.5	508+3W	24	472	20	296+3W	12	40+10W	8	8+6W
学分合计		167															
学时合计		2832+24.5W+40H															

注：每学期每周学时尽量控制在25以内，注意各学期的均衡