

环境工程专业（082502）培养方案

（The Cultivating Program for Undergraduate of Environmental Engineering）

一、专业简介及特色

本专业以化学、化工为基础，强化计算机运用能力，加强环境工程的基础理论和拓宽基础知识面，将基础理论研究、新技术和新工艺的开发以及设备的研制结合为一体，着重加大环境污染控制技术的开发设计训练，把学生培养成复合型、应用型工程技术人才，使学生具有环境污染控制的规划、设计和研究开发能力，同时具有从事化工生产方面设计、科研、教学及科学管理的基本能力。

二、培养目标

本专业培养具有可持续发展理念，具备水、气、固体废物等污染防治和给水排水工程、环境规划和资源保护等方面的工程知识，具有进行污染控制工程的设计及运营管理能力，制定环境规划和进行环境管理能力，以及环境工程方面的新理论、新工艺和新设备的研究和开发能力，能在政府部门、规划部门、经济管理部门、环保部门、设计单位、工矿企业、科研单位、学校等从事规划、设计、管理、教育和研究开发方面工作的环境工程学科的应用型人才。

三、培养要求

本专业学生主要学习环境工程等方面的基础理论和基础知识，进行环境工程实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究与工程设计方法的基本训练，具有从事废水、废气、固体废弃物等环境污染控制、治理、运行管理和科学研究的能力。

该专业毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握无机化学、有机化学、物理化学、分析化学、化工原理、环境工程微生物学、工程力学、水力学、环境监测、环境污染控制工程的基本理论和基本知识；
2. 掌握水污染控制工程、大气污染控制过程、固体废物处理处置与资源化工程和城市给排水管网系统的基本原理和设计方法；具有污染物监测和分析、环境监测、环境评价、环境规划与管理的初步能力；
3. 具有工程制图、计算机应用、测试和使用试验仪器的基本能力，具有综合应用各种手段（包括外语）查询资料、获取信息的基本能力。

四、主干学科

环境科学与工程

五、核心课程

环境监测、环境化学、环境工程微生物、化工原理、水处理工程、大气污染控制工程、固体废弃物处理与处置。

六、学制及授予学位

学制：四年

授予学位：工学学士

七、专业人才培养标准实现矩阵

能力素质要求		培养标准	实现矩阵	
			课程支撑环节	其它培养环节
人文社科素养	政治思想道德素质	爱国守法、敬业爱岗、文明礼貌、诚信善良，有正确的人生观、价值观、道德观、职业观和法制观	马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、形势与政策	班导师、心理健康咨询、各类文体活动、学术活动、社会实践活动等
	身心发展素质	具有健康的体魄和吃苦耐劳、应对挫折的精神品质，较好的社会责任感和较强的人文素养	体育选项课、军事理论、军事技能训练、素质教育选修课	
专业工程能力	工程基础	了解环境行业的发展动态，具有从事环境工程工作所需的相关数学、自然科学知识以及一定的经济管理知识	高等数学、线性代数、概率论、大学物理、实验物理、大学计算机基础、无机化学、有机化学、物理化学、分析化学、生物化学及相关实验、工程图学、电工电子技术、经济管理基础等	化学竞赛、数学建模等各类竞赛
	能力	掌握扎实的工程基础理论知识，对环境领域新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力	工程图学、化工设备机械基础、环境化学、环境微生物学、环境监测、化工工艺、化工原理、课程设计等	毕业实习、毕业设计、各类竞赛等
	专业基础能力	掌握环境专业基础理论与技术知识，受到系统的实验技能、工程实践、科学研究与工程设计方法的训练；了解本专业的前沿发展现状和趋势	水处理工程、大气污染控制工程、固体废弃物处理与处置、物理性污染控制工程、环境规划与管理、环境影响评价、环境专业实验	认识实习、课程设计、毕业设计（论文）、化工原理竞赛等
		掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的方法	专业英语阅读与写作 计算机应用基础	课程设计、毕业设计等
职业发展能力	职业道德素质	了解职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律、法规，熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识环境专业对于客观世界和社会的重要性	课程设计、毕业设计、环境法与HSE管理体系、思想道德修养与法律基础 企业实践、社会实践等相关课程。	认识实习、生产实习等
	工程实践能力	具有综合运用环境专业基础理论和技术手段分析并解决环境问题的基本能力；具备环境工程实践的能力	水处理工程、大气污染控制工程、固体废弃物处理与处置、物理性污染控制工程、环境监测、环境影响评价、环境规划与管理、专业实验等	生产实习、毕业设计、大学生化工设计大赛等
	组织管理能力	具有一定的组织管理能力、较强的表达和人际交往以及在团队中发挥作用的能力	英语听说、经济管理基础 大学生就业指导与创业教育、大学生职业规划与素质拓展	各类竞赛、学团活动等
	创新实践能力	具有追求创新的态度和意识，掌握基本的创新方法；终身学习，不断学习和适应发展	创新创业教育平台课程、专业英语阅读与写作、化工研究创新思维方法等	各类课程、科技创新活动、各类竞赛等
	具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。	大学英语 化工研究创新思维方法等	学术讲座、学术活动、各类竞赛等	

八、课程结构比例表

课 程 平 台	课程要求	学时数	占总学时比例	学分数	占总学分比例
人文社科课程平台	必修	244	10.1%	15	7.5%
公共基础课程平台	必修	584	24.1%	36.5	18.3%
	选修	108	4.5%	7	3.5%
学科基础课程平台	必修	740	30.8%	46	23.0%
	选修	80	3.3%	5	2.5%
专业课程平台	必修	216	9.0%	13.5	6.8%
	选修	256	10.6%	16	8.0%
素质教育课程平台	必修	18	0.7%	1	0.5%
	选修	128	5.3%	8	4.0%
实践教学平台	必修	50.5 周	—	44	22.0%
创新创业教育平台	选修	32	1.3%	8	4.0%
必修课程小计		1802	74.9%	156	78.0%
选修课程小计		604	25.1%	44	22.0%
总 计		2406	100%	200	100%

九、毕业最低学分要求

本专业毕业最低学分为 200 学分。

专业教研室主任：李贞玉

教学院长： 

十、环境专业理论课程总表及教学安排

Table of Courses

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crs	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试(查)
			总 学时 Hrs	理论 学时 Lec	实验 学时 Exp	上机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15 周	19 周	17 周	16 周	15 周	13 周	10 周		
一、人文社科平台 humanity and Society Science Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 15 学分、244 学时)															
423101112	思想道德修养与法律基础 Moral Character Cultivation and Basis of Law	2	32	32			2							考查	
423201111	中国近现代史纲要 Outline of China's Modern History	2	32	32					2					考试	
423301111	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principles of Marxism	2	32	32						2				考试	
423401111	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48							3			考试	
423501112 ~ 423508112	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32										考查	
416101112	军事理论 Military Theory	2	36	36			2.5							考查	
405101111	经济管理基础 Economic Management Base	2	32	32						2				考试	
合 计 Whole		15	244	244			4.5		2	4	3				
二、公共基础课程平台 Common Basic Subject Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 36.5 学分、584 学时)															
410101211 410102211 410103211 410104211	大学外语 A1-4 College Foreign Language A1-4	15	240	240			3	3.5	4	4				考试	
408101211 408102211	高等数学 A1、A2 Advanced Mathematics A1、A2	10	160	160			5.5	4			5			考试	
408404211	大学物理 C University Physics C	4	64	64				3.5						考试	
408407212	实验物理 B Experimental Physics B	2	32		32				1.5					考查	
414101211	大学计算机基础 University Computer Basis	1.5	24	22		12	1.5				2			考试	
414103211	计算机程序设计 A (C 语言) Computer Program Design A (C)	4	64	44		20		3.5						考试	
选修课 Elective (选修 7 学分、108 学时)															
415101222 415102222 415103222 415104222	体育选项课 Physical Education	7	108	108			2	1.5	1.5	1.5				考查	
合 计 Whole		43.5	692	628	32	32	12	16	7	5.5					

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crs	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试(查)
			总学时 Hrs	理论学时 Lec	实验学时 Exp	上机学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15周	19周	17周	16周	15周	13周	10周		
三、学科基础平台 Basic Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 46 学分、740 学时)															
406601312	学科概论 Subject Introduction	0.5	8	8			0.5								考查
408106311	线性代数 Linear Algebra	2	32	32					2						考试
408110311	概率论 Probability Theory	2	32	32						2					考试
407105311	无机化学 B Inorganic Chemistry B	3	48	48			3								考试
407107312	无机化学实验 D Inorganic Chemistry Experiment D	1	16		16		1								考查
407133311	有机化学 C Organic Chemistry C	4.5	72	72				4							考试
407138312	有机化学实验 D Organic Chemistry D	1.5	24		24			1.5							考查
407112311	分析化学 B Analysis Chemistry Experiment B	3	48	48					3						考试
407135312	分析化学实验 A Analytic Chemistry Experiment A	1.5	24		24				1.5						考查
407114311	物理化学 C Physical Chemistry C	4	64	64						4					考试
407139312	物理化学实验 C Physical Chemistry Experiment C	1.5	24		24					1.5					考查
406106311	化工原理 B1、B2	5	80	80						3	3				考试
406107311	Principles of Chemical Engineering B1、B2														
406107312	化工原理实验 B1、B2	1.5	24		24					1	0.5				考查
406108312	Chemical Engineering Experiment B1、B2														
403125311	电工电子技术 E electrical and electronic technology E	2	32	32						2					考试
401104311	工程图学 C Engineering Graphics C	3	48	48					3						考试
406202311	化工设备机械基础 Mechanical Basic of Chemical Equipment	3	48	48						3					考试
406602311	环境化学 Environmental Chemistry	3	48	48						3					考试
406603311	环境工程微生物 Environmental Engineering Microbiology	4	68	48	20						5				考试
选修课 Elective (选修 5 学分、80 学时)															
406218322	化工过程控制 Chemical Process Control	2.5	40	30	10										考查
406110322	化学反应工程 Chemical Reaction Engineering	2.5	40	40					2		2	2			
406111322	化工热力学 Chemical Engineering Thermodynamics	2.5	40	40											
406112322	分离工程 Separation engineering	2.5	40	40											
合 计 Whole		51	820	688	132		4.5	5.5	11.5	12.5	9	10.5			
四、专业课程平台 Major Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 13.5 学分、216 学时)															
406601411	水处理工程 Water Pollution Control Engineering	3	48	48							3				考试
406602411	大气污染控制工程 Air Pollution Controll Engineering	2.5	40	40							2.5				考试
406603411	固体废弃物处理与处置 Solid Waste Treatment	2	32	32									3		考试

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crts	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试(查)
			总学时 Hrs	理论学时 Lec	实验学时 Exp	上机学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15周	19周	17周	16周	15周	13周	10周		
406604411	环境监测 Environmental Monitoring	3.5	56	40	16						4.5				考试
406605412	环境专业污染控制实验 Experiment for Specialty in Environmental Engineering	2.5	40		40						3				考查
选修课 Elective (选修 16 学分、256 学时)															
406606422	专业英语阅读与写作 Special English and Literature Retrieval	2	32	32											考查
406523422	生物化学 Biochemistry	2	32	32											
406608422	给排水工程 Water supply and drainage engineering	2	32	32											
406609422	环境影响评价 Assessment of Environmental Quality	2	32	32											
406610422	物理性污染控制工程 Environmental Physical Pollution and Control	1.5	24	24											
406611422	仪器分析 Instrument Analysis	2	32	32											
406612422	环境法学 Environmental law	1.5	24	24											
406613422	环境规划与管理 Environmental Planning and Mangement	1.5	24	24						4	2	19			
406614422	化工安全 Chemical Engineering Safety	2	32	32											
406615422	化工工艺学 Chemical Engineering Technology	2	32	32											
406616422	水力学 Hydraulics	1.5	24	24											
406501422	化工研究创新思维方法 New Ideas of Study on Chemical Engineering	2	32	32											
406618422	环境毒理学 Environmental Toxicology	1.5	24	24											
405321422	工程经济学 Engineering Economics	2	32	32											
406619422	管道工程 Pipeline Project	2	32	32											
406620422	生态工程 Ecological engineering	1.5	24	24											
406621422	工业通风与净化 Industrial ventilation and purification	1.5	24	24											
合 计 Whole		29.5	472	416	56						9.5	9.5	22		
五、素质教育课程平台 Education for All-round Development Platform															
必修课 Compulsory (必修 1 学分、18 学时)															
425101512	大学生职业规划与素质拓展 Vocation Planning and Quality Development	0.5	8	8						0.5					考查
425102512	大学生就业指导与创业教育 Employment Guidance and Business-starting Education	0.5	8	8							0.5				考查
425201512	心理健康教育 Psychological Health and Education	—	2	2											考查
选修课 Elective (选修 8 学分、128 学时)															
	文史、社科、艺术、经管、自然科学、其他类	6	96	96											考查
	心理健康类 Psychological Health	1	16	16				2	4	2					
	职业发展类 Career Development	1	16	16											
合 计 Whole		9	146	146				2.5	4	2		0.5			
总 计 Amount		148	2374	2122	220	32	21	24	24.5	24	21.5	20.5	22		

十一、环境工程专业实践教学平台

Practical Teaching Platform

教学分类 Teaching Classification	课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学期 Sem.	周数 Weeks	学分 Crs.	内容 Content	地点 Place	备注 Notes
Moral and Professional Competence Module 品德与业务素质模块		入学教育 School Education	1	0.5				
	416101612	军事技能训练 Military Training	1	3.5	3.5			
	423101612	思想道德修养与法律基础实践 Moral Character Cultivation and Basis of Law (Practice)	1	1	1			在学期内分散进行、灵活安排
	423301612	马克思主义基本原理概论实践 Introduction to Basic Principles of Marxism (Practice)	4	1	1			
	423401612	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (Practice)	5	3	3			
	406601612	认识实习 Perceptual Practice	4	1	1	单元设备	锦湖轮胎	
Basic Skills and Practical Training Module 基本技能与实训模块	417104612	工程实训 D Engineering Training D	4	2	2		工程训练中心	
	417201612	电工电子实习 A electrical and electronic Practice A	3	2	2		校内	
Specialized Skills and Design Module 专业技能与设计模块	406602612	生产实习 Engineering Practice	6	4	4	污水处理工艺流程	南岭净水厂、南部和北部污水厂	含 2 周设计
	406111612	化工原理课程设计 B Design for Principles of Chemical Engineering B	6	2	2	化工单元设备设计	校内	
	406603612	大气污染控制工程课程设计 Engineering Design for Air Pollution Control	5	2	2	除尘器设计	校内	
	406604612	水处理工程课程设计 Engineering Design for Water Pollution Control Engineering	5	2	2	一体化水处理设计	校内	
Comprehensive Skills and Application Module 综合技术与应用模块	406605612	专业综合实验 Experiment of Environmental Engineering	7	3	3	工业废水处理	校内	
		专业社会实践 Social Practice of Specialty	7	6				
	406606612	毕业实习 Graduation Practice	8	3.5	3.5	结合毕业题目进行		
	406607612	毕业设计(论文) Graduation design (Paper)	8	14	14	污水处理、除尘装置、科研课题	校内	
实践教学环节总周数及总学分 Hours and Credits for Practical Training Education				50.5	44			

十二、创新、创业教育平台

Innovation and Entrepreneurship Education Platform

教学分类	内 容	学分	备 注
理论模块 Theory Module	参见学校创新创业教育平台学分表	2	至少修满 2 学分
实践模块 Practice Module		6	至少修满 6 学分

十三、总周数分配

The Total Number of Weeks Distribution

项 目 及 符 号 学 期 周 数	理论学习	课程设计	毕业设计(论文)	考 试	军 训	认识实习	工程实训	电工电子实习	综合实验	专业、生产实习	毕业实习	入学教育	毕业鉴定	各类社会实践	寒暑假	总 计
	LX	KS	BS	K	J	RX	GS	DZ	ZS	SX	BX	R	B	SJ	=	
第一学期	15			1	3.5							0.5		(1)	6	26
第二学期	19			1											6	26
第三学期	17			1			2								6	26
第四学期	16			1		1		2						(1)	6	26
第五学期	15	4		1										(3)	6	26
第六学期	13	2		1						4					6	26
第七学期	10			1					3					6	6	26
第八学期			14								3.5		0.5			18
总 计	105	6	14	7	3.5	1	2	2	3	4	3.5	0.5	0.5	6	42	200