

环境工程专业本科培养方案

一、专业代码及专业名称

专业代码：082502

专业名称：环境工程（Environmental Engineering）

二、培养目标

立足兵团、服务新疆、面向全国，着眼于环境保护、区域经济可持续发展、以及国家“一带一路”建设的需求，培养具有良好思想品德和道德修养，具有良好人文素质、职业道德和社会责任感，能自觉践行社会主义核心价值观；能运用所掌握环境科学与工程的基本理论和知识，对复杂环境工程问题，特别是在化工能源领域，进行环境工程技术的开发、设计及管理、监督，并且在环境工程实践中综合考虑法律、可持续发展、经济及文化等因素，能积极适应国内外形势变化，富有创新创业精神；毕业后能在工业企业、政府部门、环境监督与管理、设计、教学科研等单位，开展环保运行、规划、设计、监督、管理、教育与研究开发等方面工作的高素质应用型、复合型人才。毕业后经过5年左右持续学习与工作实践锻炼，能在工作团队中能作为技术骨干或管理者有效发挥作用。

三、毕业要求

结合本专业的培养目标，毕业生应达到如下知识、能力与素质要求：

（1）工程知识：具有环境工程专业所需的数学、化学、生物、物理、工程基础和专业知识，并能将其应用于解决环保工程的设计、运行及管理中的复杂工程问题；

（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，识别和表述复杂环保工程中的主要过程、制约因素等。将工程科学的基本概念和理论运用到复杂工程问题分析中，论证方案的合理性、可行性，并获得有效结论；

（3）设计、开发解决方案：能够针对识别出的复杂环境工程问题提出解决方案，能进行环境技术的研发与工艺设计，通过建模进行工艺计算，并能够在设计环节中体现创新意识；同时在设计过程中能够综合考虑安全、环境、法律、文化、社会以及健康等现实约束条件，验证方案的可行性；

（4）研究：能够系统掌握环境保护相关的实验技术，基于科学原理并采用科学方法对复杂环境工程问题进行研究，能够设计合理的实验方案进行研究，对实验数据进行分析 and 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：能够针对环境质量评价、环保工程等的设计、运行及管理，选择与使用恰当的现代化工程工具和信息技术进行相关的开发工作，能对复杂环境工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性；

（6）工程与社会：具有一定的工程实践经历，能够基于工程相关背景知识合理分析或评价环境质量与环境保护工程的设计、运行与管理实践，具有理解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的能力，并能理解应承担的责任；

（7）环境与可持续发展：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：具有正确的人生观、世界观、价值观和良好的人文科学素养，具有较强的社会

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等角色；

(10) 沟通：能够就环境工程问题与业界同行及社会公众通过报告、文稿、图纸、口头陈述、回应指令等方式进行有效的沟通与交流；并具有国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力；

(11) 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，能在多学科环境中应用工程管理原理与经济决策方法；

(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、毕业学分要求

环境工程专业毕业生至少修满 174 学分，其中必修 146.5 学分，选修 27.5 学分。

五、学制与学位

标准学制：四年

授予学位：工学学士

六、专业核心课程

环境化学、环境工程微生物学、环境监测、环境工程原理、水污染控制工程、固体废弃物处理与处置、大气污染控制工程、物理性污染控制工程、环境影响评价、环境规划管理。

七、专业课程设置及教学计划表

(一) 通识教育（必修 72.5 学分，选修 12 学分）

修读要求：通识必修课需修满 72.5 学分（其中思想政治理论课程修读 18.5 学分，大学外语类课程修读 10 学分，大学计算机类课程修读 4 学分，军体类课程修读 6 学分，自然科学类课程修读 31.5 学分，创新创业类课程修读 2.5 学分）；通识选修课最低选修 12 学分（其中劳动教育实践最低选修 5 学分，通识拓展类课程最低选修 7 学分）。

相关说明：

1. 大学外语类课程：大学外语类课程分为大学英语（甲类-A、B、C 级）、大学日语、大学俄语和大学英语乙类，CET-4 成绩合格可选修甲类 A 级大学英语提高阶段课程，要求学生选修大学外语 1、2、3、4 或大学英语提高阶段课程共计 10 学分，160 学时。大学英语 CET4、6 级成绩在 500 分以上者，可以申请免修第三、四学期大学英语课程；大学英语 CET4、6 级成绩在 551 分以上者，可以申请免修第二、三、四学期大学英语课程，经审核通过后按照标准认定课程成绩。使用 CET-4、6 级成绩申请大学英语课程免修的，成绩只能认定一次。

2. 军体类，共计 6 学分，包括①《体育与健康》（4 学分），由体能选项和技能选项组成，学生在 1-4 学期修满 2 个体能选项学分，1-6 学期修满 2 个技能选项学分。②《军事与国防教育》（2 学分），由《军事训练》（2 周）和《军事与国防教育》（32 学时）课程教学组成。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
思想政治理论课程	TB18000	思想道德修养与法律基础	3	48	24	24		1	
	TB21007	大学生心理健康教育	0.5	8	8			1	
	TB18002	中国近现代史纲要	2	32	24	8		2	
	TB22006	形势与政策	2	32	32			2-5	
	TB18005	简明新疆地方史教程	2	32	24	8		3	
	TB18004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16		4	
	KB18005	思想政治理论课综合实践	2	2周			2周	4暑假	
	TB18003	马克思主义基本原理概论	3	48	40	8		5	
通识教育必修课程	大学外语类课程	修读大学外语(大学英语、大学俄语、大学日语等)修满10学分,160学时。						1-4	
	大学计算机类课程	TB08008	大学计算机基础	1	16		2	14	1
		TB08009	Python 语言程序设计	3	48		24	24	3
	体育类课程、军事类课程	TB03003	体育技能(一)	1	32		32		1-6
		TB03004	体育技能(二)	1	32		32		1-6
		TB03006	体能(一)	1	32		20	12	1,3
		TB03007	体能(二)	1	32		32		2,4
		TB03005	军事与国防教育	2	32	12		20	2
	高等数学类课程	TB17101	高等数学 A1	5.5	88	88			1
		TB17102	高等数学 A2	5.5	88	88			2
		TB17109	线性代数	2.5	40	40			2
		TB17115	概率论与数理统计	3	48	48			4
	大学物理类课程	TB17001	大学物理 A	6	96	96			2
		YB17010	大学物理实验 A	1	32		32		3
	大学化学类课程	TB07008	大学化学 B	3.5	56	56			1
		TB07004	有机化学	3	48	48			2
		YB07011	大学化学实验 B	1.5	48		48		2
	创新创业类课程	TBC1601	创新创业基础	1.5	24	24			2-5
		TBC2302	大学生职业发展与就业指导	1	24	10	8	6	1,3,5,7
	通识教育选修课程	劳动教育实践	模块一	劳动与创新实践	最低选修2学分,由创新创业实践模块组成。				
模块二			第二课堂成绩单	最低选修3学分,由思想成长、工作履历、实践实习、志愿公益、文体活动和技能特长等六个版块组成。					
通识拓展类课程		模块一	美育类	至少选修一门课,最低选修1学分。					
		模块二	人文社科类	最低选修6学分					

(二) 专业教育 (必修 74 学分)

修读要求: 专业教育必修需修满 74 学分, 专业基础课程 28 学分, 专业课 21 学分, 集中实践教学环节 25 学分。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期
					课内理论	课内实践	其他	
专业基础课程	ZB07201	环境科学与工程导论	1	16	16			1
	YB07015	物理化学实验 A	1	32		32		3
	ZB07004	物理化学 B	3.5	56	56			3
	ZB07418	生物化学	2	32	32			3
	ZB07411	环境监测	2.5	40	40			3
	YB07404	环境监测实验	1	32		32		3
	ZB07405	环境工程原理 (一)	3	48	48			4
	ZB07409	环境化学	2	32	32			4
	YB07401	环境工程微生物学实验	1	32		32		4
	ZB07401	环境工程微生物学	2	32	32			4
	ZB07406	环境工程原理 (二)	3	48	48			5
	YB07413	环境工程原理实验	1	32		32		5
	ZB10011	工程力学	2	32	32			5
	ZB09815	电工学基础	2	32	32			5
	YB09816	电工学实验	1	32		32		5
专业教育必修课程	ZB07402	物理性污染控制工程	2	32	32			5
	ZB07408	水污染控制工程	4	64	64			5
	YB07414	水污染控制工程实验	1	32		32		5
	ZB07417	固体废弃物处理与处置	2	32	32			6
	YB07417	固体废弃物处理与处置实验	0.5	16		16		6
	ZB10030	环境工程施工	2	32	32			6
	ZB07415	大气污染控制工程	3	48	48			6
	YB07415	大气污染控制工程实验	0.5	16		16		6
	ZB07404	环境影响评价	2	32	32			6
	ZB07410	环境工程仿真与控制	2	32	16	16		7
ZB07412	环境规划与管理	2	32	32			7	
集中实践教学环节	KB07404	环保设施认识实习	1	1 周		1 周		4
	KB07422	环境工程综合实践	2	2 周		2 周		6
	KB07407	水污染控制工程课程设计	1	1 周		1 周		6
	KB07405	固体废弃物处理与处置课程设计	1	1 周		1 周		7
	KB07410	污染物监测控制生产实习	4	4 周		4 周		7
	KB07406	大气污染控制工程课程设计	1	1 周		1 周		7
	KB07423	环境工程专业毕业设计	6	10 周		10 周		7
	KB07418	毕业实习	1	2 周		2 周		7-8
KB07424	环境工程专业毕业论文	8	14 周		14 周		8	

(三) 个性教育 (最低选修15.5学分)

修读要求: 专业发展模块修读不低于 14 学分, 专业选修模块选修不低于 1.5 学分。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
个性教育选修课程	专业发展模块 1	GX07201	环境伦理学	1.5	24	24			1
		YX07534	仪器分析实验 A	1	32		32		3
		GX07530	仪器分析	2	32	32			3
		YX07129	工程制图与 AutoCAD	2	64		64		2
		GX16071	项目管理	2	32	32			4
		GX07416	环境工程经济	2	32	32			5
		GX07114	化工仪表及自动化	1.5	24	24			6
	专业发展模块 2	GX07411	环境生物技术	1.5	24	24			4
		GX07415	环境基因工程	2	32	32			5
		GX07417	环境生态修复技术	2	32	32			6
		GX07414	环境工程专业英语	1.5	24	24			7
		GX07419	环境地学	2	32	32			7
		GX07412	环境工程专业前沿讲座	1	16	16			7
	专业选修模块 1	GXQ7420	环境健康安全 (EHS)	1.5	24	24			4
		GXQ0721	化工机械设备基础	2	32	32			5
		GXQ0723	工业生态学	1.5	24	24			5
		GXQ0725	农业废弃物资源化	1.5	24	24			6
		GXQ0722	生物化工导论	1.5	1.5	24			7

八、各教学环节最低学分、学时分配表

(一) 各课程类别学分数及学分比例

课程类别		学分及比例			
		学分	占总学分比例	小计	占总学分比例
通识教育课程	必修课	72.5	41.7%	84.5	48.6%
	选修课	12	6.9%		
专业教育课程	专业基础课	28	16.1%	74	42.6%
	专业课	21	12.1%		
	集中实践教学环节	25	14.4%		
个性教育课程	专业选修课	14	8%	15.5	8.8%
	个性选修课	1.5	0.8%		
合计总学分		174	//	//	//

(二) 各教学环节学分数、学时数分配表

总学分	174	(1)	必修学分	146.5
			选修学分	27.5
		(2)	课内教学学分	126.5
			实验教学学分	15.5
			集中实践教学环节学分	27
劳动教育实践学分	5			
总学时	3544	(1)	必修课学时	2912
			选修课学时	632
		(2)	课内教学学时	2024
			实践教学学时	1520
实践总学分	47.5	实践总学分占总学分比例		27.3%