

# 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，着眼于环境保护和区域经济社会可持续发展的需求，培养具有良好思想品德和道德修养，自觉践行社会主义核心价值观，具有良好人文素质、职业道德和社会责任感；系统掌握环境科学与工程的基本理论，熟悉环境工程技术开发及设计；拥有国际视野，具备较强的沟通、学习及团队协作能力；在环境工程实践中能综合考虑法律、可持续发展、经济及文化等因素，富有创新精神；能在环保企业、工矿企业、设计、环境监督与管理等单位，承担工程设计、生产管理、环境咨询、监督与规划管理等方面工作的应用型、复合型人才。毕业后经过5年左右的实践工作锻炼，可具备解决复杂环境工程问题的能力，能在工作团队中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境污染防治工程的设计、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，识别和表述复杂环境污染防治工程中的关键过程、制约因素等；通过文献调研寻找复杂工程问题的解决方案，并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，验证方案的合理性，并获得有效结论；

（3）设计、开发解决方案：能够针对识别出的环境污染防治复杂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，论证方案的可行性；

（4）研究：能够系统掌握环境保护及污染治理领域相关的实验技术，基于科学原理并采用科学方法对复杂环境工程问题进行分析，能够设计合理的实验方案进行研究，对实验数据进行分析解释，并通过信息综合得到合理有效的结论；

（5）使用现代工具：能够针对环境污染评价，污染治理工程的设计、运行及管理。选择与使用恰当的现代化工程工具和信息工具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与评价环境质量与污染治理工程的设计、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：具有正确的世界观、人生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

该专业毕业生至少修满 191.5 学分，其中必修 161.5 学分，选修 30 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、环境工程专业课程设置及教学计划表

##### (一) 通识教育 (81.5 学分)

修读要求：通识基础必修需修满 69.5 学分（其中思想政治理论课修读 19.5 学分，自然科学修读 27 学分，大学英语修读 10 学分，信息技术修读 5.5 学分，军体修读 5 学分，创新创业修读 2.5 学分）；通识选修课需修满 12 学分（其中核心课程最低选修 10 学分，任选课最低选修 2 学分）。

其他说明：

1. 《大学英语》，采用分类分级教学，学生需修满《大学英语》10 学分，其中甲类 A 级学生基础课程必修 6 学分，拓展课程必选 4 学分；甲类 B 级学生基础课程必修 10 学分；甲类 C 级学生基础课程必修 10 学分；乙类学生基础课程必修 10 学分。甲类 A 级采用混合式教学模式，甲类 B 级和 C 级采用网络辅助教学模式，乙类采用课堂面授为主要的教学模式。

2. 军体类，共计 5 学分，包括①《体育与健康》(4 学分)，由理论选项、体能选项、技能选项，可在 1-6 学期内修满 1 个理论选项学分、1 个体能选项学分及 2 个不同技能选项学分。②军事与国防教育 (1 学分)，《军事与国防教育》包含《军事训练》(2 周)和《军事与国防教育》(32 学时)课程教学。

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		
通识基础必修	思想政治理论	TB18000	思想道德修养与法律基础	3	48	24		24	1
		TB18002	中国近现代史纲要	2	32	24		8	2
		TB18001	新疆历史与民族宗教理论政策教程	3	48	24		24	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
		TB18003	马克思主义基本原理	3	48	40		8	5
		TB18005	思想政治理论课综合实践	2	2周			2周	4暑假
		TB22006	形势与政策教育	2	32	32			2-5
		TB21007	大学生心理健康教育	0.5	8	8			1
	自然科学	TB17101	高等数学 A1	5.5	88	88			1
		TB17102	高等数学 A2	5.5	88	88			2
		TB17001	大学物理 A	6	96	96			3
		YB17007	大学物理实验 A	2	32		32		3
		TB17109	线性代数	2.5	40	40			2
		TB07002	无机及分析化学	3.5	56	56			1
		YB07002	实验化学 I	2	32		32		1
	英语	《大学英语》10 学分,160 学时							
	信息技术	TB08001	大学计算机基础	1.5	24		8	16	1
		TB08002	程序设计基础 Visual Basic	2.5	40		24	16	2
		TB20101	信息检索与利用	1.5	24	6	10	8	5
	军体	TB03000	军事与国防教育	1	32	16		16	1
		TB03001	体育知识	1	32			32	2
		TB03002	体能	1	32		32		1
		TB03003	体育技能(一)	1	32		32		2-6
		TB03004	体育技能(二)	1	32		32		3-6
	创新创业	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
通识选修	核心课	模块一	文学与创作	至少选修一门课				最低选修 3 学分	
		模块二	文化与历史	至少选修一门课					
		模块三	创新创业教育	最低选修 4 学分, 由创新创业教育课程模块、实践模块组成					
		模块四	第二课堂成绩单	最低选修 3 学分, 由思想成长、工作履历、暑期“三下乡”、寒暑假社会实践立项项目、志愿公益、文体活动、技能特长等组成					
	任选课	模块一	人文社会科学	最低选修 2 学分					

(二) 专业教育 (必修92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		
专业教育必修	ZB07543	有机化学 B	4	64	64			2	
	YB07544	有机化学实验 B	2	32		32		2	
	ZB07001	物理化学 A1	3.5	56	56			3	
	ZB07002	物理化学 A2	2.5	40	40			4	
	YB07006	物理化学实验 A1	1	16		16		3	
	YB07007	物理化学实验 A2	1	16		16		4	
	ZB07403	生物化学	2.5	40	40			3	
	ZB07409	环境化学	2	32	32			4	
	ZB07401	环境工程微生物学	2	32	32			4	
	YB07401	环境工程微生物学实验	2	32		32		5	
	ZB07405	环境工程原理(一)	3	48	48			4	
	ZB07406	环境工程原理(二)	3	48	48			5	
	YB07413	环境工程原理实验	2	32		32		5	
	ZB07200	环境工程专业概论	1	16	16			1	
	ZB07411	环境监测	2.5	40	40			3	
	YB07404	环境监测实验	2	32		32		3	
	ZB10011	工程力学	2	32		32		5	
	ZB09816	电工学基础	3	48	48			5	
	YB09817	电工学实验	2	32		32		5	
	ZB07412	环境规划与管理	2	32	32			7	
	ZB07407	固体废弃物处理与资源化	2	32	32			6	
	YB07416	固体废弃物处理与资源化实验	1	16	16			6	
	ZB07402	物理性污染控制工程	2	32	32			4	
	ZB07408	水污染控制工程	4	64	64			5	
	YB07414	水污染控制工程实验	2	32		32		5	
	ZB07401	大气污染控制工程	3	48	48			6	
	YB07415	大气污染控制工程实验	1	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	
	ZB10030	环境工程施工	2	32	32			6	
	集中实践教学环节	以下为实习、课程设计(论文)、社会实践、毕业设计(论文)等环节							
		KB07404	环保设施认识实习	1	1周		1周		6
		KB07406	大气污染控制工程课程设计	1	1周		1周		7
KB07407		水污染控制工程课程设计	1	1周		1周		6	
KB07408		固体废弃物处理与资源化课程设计	1	1周		1周		7	
KB07410		污染物监测控制生产实习	4	4周		4周		7	
KB07422		环境工程综合实践	2	2周		2周		6	
KB07421		毕业设计	8	10周		10周		7	
KB07416	毕业论文	8	14周		14周		8		

(三) 个性教育 (最低选修 18 学分)

修读要求：专业选修模块修读学分不得低于 15 学分，另外 3 学分可根据学生自己需求选择修读本专业其它个性课程或学校所有其他专业个性课程。

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		
个性课程	专业选修模块	GX07530	仪器分析	2	32	32			2
		YX07531	仪器分析实验 A	2	32		32		2
		GX07101	工程制图基础	3	48	24	24		3
		GX07114	化工仪表及自动化	1.5	24	24			6
		GX07201	环境伦理学	1.5	24	24			1
		GX07414	环境工程专业英语	1.5	24	24			7
		GX07411	环境生物技术	1.5	24	24			4
		GX07406	环境经济学	2	32	32			5
		GX07412	环境工程专业前沿讲座	1	16	16			7
		GX07417	环境生态修复技术	2	32	32			6
		GX07415	环境基因工程	2	32	32			7
		GX07416	环境系统分析	2	32	32			7
	其他个性课程	GXQ0720	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
		GXQ0722	生物化工导论	2	32	32			5
		GXQ0723	工业生态学	1.5	24	24			5
		GXQ0724	膜分离技术及应用	1.5	24	24			7

## 八、各教学环节最低学分、学时分配表

### 各课程类别学分数及学分比例

课程类别		学分数	学分比例
通识教育	必修	69.5	36.3%
	核心选修	10	5.2%
	任意选修	2	1.1%
	小计	81.5	42.6%
专业教育	必修	92	48.0%
	小计	92	48.0%
个性教育	专业选修课程	15	7.8%
	其他个性课程	3	1.6%
	小计	18	9.4%
合计		191.5	

### 各教学环节学分数、学时数分配表

总学分	191.5	(1)	必修学分	161.5
			选修学分	30
		(2)	课内教学学分	130.5
			实验（实践）教学学分	28
			集中实践教学学分	26
			创新创业选修学分	4
			第二课堂成绩单学分	3
总学时	3728	(1)	必修课学时	3144
			选修课学时	584
		(2)	课内教学学时	1912
			实践教学学时	1816
实践总学分		61	实践总学分占总学分比例	31.9%

备注：“集中实践教学环节”中的学分折算为实践教学学时，按每学分 32 学时折算；通识教育核心模块三创新创业选修（4 学分）、模块四第二课堂成绩单（3 学分）折算为实践教学学时，每学分折算 32 学时，共计 224 学时。

实践总学分：是实验教学学分、集中实践教学学分、创新创业选修学分、第二课堂成绩单学分之和。