

西安科技大学

环境工程专业人才培养方案

专业简介

环境工程专业办学历史可追溯到 1958 年西安矿业学院地质系。1998 年根据人才培养要求开设本科环境工程专业，1999 年开始招生，至今已有 20 余年历史。该系设有环境工程本科专业、硕士点、矿山环境工程博士点，2021 年被教育部确定为省级一流专业建设点，形成了学士—硕士—博士完整的人才培养体系。专业师资结构合理、学术水平高、创新能力强、爱岗敬业，同时具有完备的工程实训中心、科研实验室等教学科研平台，拥有多个实习实践基地。环境工程专业依托学校地矿特色和地质资源与地质工程学科优势，在矿物材料环境功能开发、矿区生态修复、污染治理理论与技术等方面形成特色。近几年承担了数十项国家和省部级相关科研项目，取得了部分具有一定影响力的科研成果。

一、培养目标

本专业针对矿山开采中的生态破坏和环境保护问题，培养德智体美劳全面发展，理想信念坚定正确，具有良好思想道德修养、健全人格、家国情怀和社会责任感，能适应社会经济发展具有坚实自然科学知识和环境领域相关基础理论专业知识，具备识别、分析和解决复杂环境工程问题能力及良好的自然科学与人文社会科学素养社会主义建设者和接班人。能够立足西部，面向全国，服务地矿相关行业及地方经济与社会发展，在环境工程及相关领域，特别是能源、安全、地质及矿山领域，从事环境工程设计、系统运行、技术开发、咨询服务、规划管理等方面工作的具有一定创新能力的高素质专业技术人才。

预期专业毕业生在毕业后五年应达到以下目标：

培养目标 1：具有良好的人文素养、工程师职业道德和社会责任感，熟悉所从事领域的相关法律、标准、规范及其在工程中的应用。理解并能正确评价所从事的工程实践对文化、健康、安全、环境和社会可持续发展的影响。

培养目标 2：能够解决生产过程特别是煤炭相关的能源领域、地质领域中的复杂环境问题，具有从事环境问题识别、工程设计、产品开发、运营管理、技术咨询等方面工作的能力；

培养目标 3: 具备沟通、交流和管理能力,能够在专业实践和多学科背景的团队中团结协作,发挥骨干作用。具有全球化意识和国际视野,拥有良好的沟通交流和和工程项目管理能力;

培养目标 4: 具备终身学习的意识和能力,能主动适应社会发展和环境变化,通过继续教育、工程实践或其他途径更新知识、提升能力。

二、毕业要求

本专业学生通过人文社会科学、数学与自然科学类、工程基础类、专业基础类、专业类课程的学习和相关实践环节训练,毕业生应获得以下几个方面的知识和能力:

1. 工程知识: 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识,解决复杂的环境工程问题。

指标点 1.1 能够系统理解数学、自然科学、计算、工程科学理论基础,并用于环境领域工程问题的表述。

指标点 1.2 具有环境领域需要的数据分析能力,能针对具体的对象建立数学模型并利用计算机求解。

指标点 1.3 能够将相关工程专业知识和数学分析方法用于推演、分析复杂环境工程问题。

指标点 1.4 能够利用系统思维的能力,将工程知识用于复杂环境工程问题解决方案的比较与综合,并体现环境领域先进的技术。

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,结合环境领域专业知识对复杂工程问题进行识别、表达,并通过文献研究分析复杂工程问题,以获得有效结论。

指标点 2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别、表达复杂环境工程问题。

指标点 2.2 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理正确分析复杂环境工程问题。

指标点 2.3 能够针对复杂环境工程问题通过文献研究进行论证,获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂环境工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、设备或工艺流程,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。

指标点 3.1 能够针对水、大气、矿山等复杂环境工程问题,提出科学合理解决方案。

指标点 3.2 设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,能够在设计环节中体现创

新意识。

指标点 3.3 在环境工程设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4. 科学研究：能够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，包括实验设计、分析与数据解析，并通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点 4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂环境工程问题的解决方案。

指标点 4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂环境工程问题设计和开展实验，并对实验数据进行采集、分析与解析。

指标点 4.3 对实验或研究结果进行关联、建模、信息综合，获得合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂环境工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、工程软件、现代实验分析手段和信息技术工具，用于分析、模拟及预测复杂环境工程问题，并能够理解其局限性。

指标点 5.1 能够了解、选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。

指标点 5.2 能够针对具体的复杂环境工程问题，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性地使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识，分析和评价解决复杂环境工程问题的方案和实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

指标点 6.1 了解环境相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。

指标点 6.2 能够合理分析评价环境工程实践及复杂环境问题的解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，明确承担的责任和义务。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7.1 知晓和理解环境与可持续发展的内涵及意义。

指标点 7.2 能够站在环境和社会可持续发展的角度思考环境工程实践的可持续性,评价工程实践可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范: 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环境工程师的职业道德和规范,履行职业责任。

指标点 8.1 具有人文社会科学素养和社会责任感及社会主义核心价值观。

指标点 8.2 具有职业道德修养,能够在环境工程项目实践中遵守职业道德规范,履行职业责任。

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。具有组织能力、人际交往及团结协作能力。

指标点 9.1 能够在多学科、多样性、多形式(面对面、远程互动)的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。

指标点 9.2 能够在多学科背景下的团队中承担团队成员、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、设计文稿及图纸、陈述发言、清晰表达或回应指令。具备一定的国际视野,能就环境工程问题在跨文化背景下进行沟通和交流。

指标点 10.1 能够通过文稿、报告、图纸等工程语言体现设计成果,通过陈述发言答辩等形式准确表述专业见解并与业界同行进行有效沟通和交流。

指标点 10.2 具有一定的环境专业外语应用能力,并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下就环境工程问题进行沟通和交流。

11. 项目管理: 理解并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。

指标点 11.1 掌握环境工程项目中涉及的管理与经济决策方法。了解工程及产品全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

指标点 11.2 能在多学科环境下应用工程管理与经济决策方法。

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。

指标点 12.1 能在社会发展的大背景下,对自主和终身学习的必要性有正确的认识。

指标点 12.2 能够采取适合的方式自主学习，有不断学习和适应发展的能力。

三、毕业条件

完成总学分 176，其中理论教学 137 学分，集中实践教学 39 学分。另外，还需完成第二课堂 10 学分，并且达到《国家学生体质健康标准》合格要求。

四、学士学位授予条件

政治思想表现良好，符合毕业条件要求，平均学分绩点大于或等于 2.3。

五、学制与学位

学制四年，授予工学学士学位。

六、主干学科

主干学科：环境科学与工程

七、核心课程

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、大气污染控制工程、固体废物处理与处置、物理性污染控制、环境影响评价、环境规划与管理。

八、教育教学体系结构

教育体系	课程体系	必修课程		选修课程		总学分	比例 (%)
		最低学时	最低学分	最低学时	最低学分		
通识教育	人文社会科学类	532	31	48	3	34	19.32
	数学和自然科学类	464	29	16	1	30	17.04
	创新创业类	36	2	16	1	3	1.70
	体育类	144	4	0	0	4	2.27
	美育类	0	0	32	2	2	1.14
	劳育类	32	2	0	0	2	1.14
	公共选修课程	0	0	96	6	6	3.41
	小计	1208	68	208	13	81	46.02
专业教育	工程/学科基础课	228	14	48	3	17	9.66
	专业课（含专业方向课）	592	37	32	2	39	22.16
	小计	820	51	80	5	56	31.82
集中实践教学	军训、思政课实践、实验、实习、实训、设计等及其包含的劳动实践	33周+178学时	38	1周	1	39	22.16
总计		2206+33周	157	288+1周	19	176	100
第二课堂	德育、创新创业教育、体育、美育、劳育	10 学分					

九、课程设置表

专业代码：082502

专业名称：环境工程

教学体系	课程体系	课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时分配					考核方式	学期分配（学期、学分）								开课单位											
						总学时	理论	实验	上机	其他实践		1	2	3	4	5	6	7	8												
通识教育	人文社会科学	必修	A2241010N	马克思主义基本原理	3	48	40			8	考					3												马院			
			A2830001N	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	40			8	考			3																马院	
			A2830002N	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40			8	考			3																马院	
			B2282010N	中国近现代史纲要	3	48	40			8			3																	马院	
			B2244015N	思想道德与法治	3	48	40			8			3																		马院
			A2850001N	形势与政策(1)	0.25	4	4						0.25																		马院
			A2850002N	形势与政策(2)	0.25	4	4							0.25																	马院
			A2850003N	形势与政策(3)	0.25	4	4								0.25																马院
			A2850004N	形势与政策(4)	0.25	4	4									0.25															马院
			A2850005N	形势与政策(5)	0.25	4	4										0.25														马院
			A2850006N	形势与政策(6)	0.25	4	4											0.25													马院
			A2850007N	形势与政策(7)	0.25	4	4													0.25											马院
			A2850008N	形势与政策(8)	0.25	4	4																			0.25				马院	
			A2310001N	大学英语(1)	2.5	48	32	16					考	2.5																	人外学院
			A2310002N	大学英语(2)	2.5	48	32	16					考		2.5																人外学院
			A2310003N	大学英语(3)	2.5	48	32	16					考			2.5															人外学院
			A2310004N	大学英语(4)	2.5	48	32	16					考				2.5														人外学院
			B2210010N	大学生心理健康教育	2	32	20	12						2																	学工部
			S2210030N	军事理论	2	36	36							2																	学工部
			选修1	B2281091N	党史	1	16	16										1													马院
				B2281092N	新中国史	1	16	16											1												马院
				B2281093N	改革开放史	1	16	16												1											马院
				B2281094N	社会主义发展史	1	16	16													1										马院
				（以上“四史”4门课程至少选修1学分）																											
			选修2	A9920002N	战略策划与战略管理概论	1	16	16											1												管理学院
				B2022020N	数字经济概论	1	16	16												1											管理学院
				A1910001N	应急管理概论	1	16	16													1										安全学院
				以上3门课程至少选修2学分（其中《应急管理概论》限选）																											
小计					34	580	464	76	0	40																					
数学和自然	必修	A2011012N	高等数学 A(1)	6	96	96					考	6																理学院			
		A2011013N	高等数学 A(2)	6	96	96						考		6															理学院		
		A2013011N	大学物理 A(1)	4	64	64						考		4															理学院		

科学	A2013012N	大学物理 A(2)	3	48	48			考		3							理学院	
	A2011050N	线性代数 B	2	32	32			考		2							理学院	
	A2011041N	概率论与数理统计 B	3	48	48			考		3							理学院	
	B2151120	物理化学 C	5	80	64	16				5							化工学院	
	A1910002N	安全工程概论	1	16	16				1								安全学院	
	B2031080N	矿业工程概论	1	16	16				1								能源学院	
	A2151020	有机化学 D	4	64	48	16					4						化工学院	
	A3220001N	碳中和与新能源技术概论(限选)	1	16	16					1							未来技术学院	
	最低选修 1 学分																	
	小计			30	480	464	16											
创新创业教育	必修	B2201010N	创新创业基础	1	20	20					1						创新创业学院	
		B2211010N	就业指导	1	16	16							1				学工部	
	选修	B2201020N	创造性思维与创新方法	1	16	16											创新创业学院	
		B2201034N	本科研讨课	1	16	16											创新创业学院	
	以上 2 门课程至少选修 1 学分																	
小计			3	52	52													
体育	必修	B2141010N	体育(1)	1	36	32		4		1							体育部	
		B2141011N	体育(2)	1	36	32		4			1						体育部	
		B2141012N	体育(3)	1	36	32		4				1					体育部	
		B2141013N	体育(4)	1	36	32		4					1				体育部	
		S1410001N	体质测试(1)	\												第一学年	体育部	
		S1410002N	体质测试(2)	\												第二学年	体育部	
		S1410003N	体质测试(3)	\												第三学年	体育部	
		S1410004N	体质测试(4)	\												第四学年	体育部	
	小计			4	144	128		16										
美育	选修	B2235013N	音乐鉴赏	1	16	16				1							艺术学院	
		A1620001N	美术鉴赏	1	16	16					1						艺术学院	
		A1620002N	影视鉴赏	1	16	16						1					艺术学院	
		A1620003N	戏剧鉴赏	1	16	16							1				艺术学院	
		A1620004N	舞蹈鉴赏	1	16	16								1			艺术学院	
		A1620005N	书法鉴赏	1	16	16									1		艺术学院	
		A1620006N	戏曲鉴赏	1	16	16										1	艺术学院	
	以上 7 门课程至少选修 2 学分																	
小计			2	32	32													
劳育	必修	S2710001N	大学劳动教育(1)	0.5	8	4		4									学工部	
		S2710002N	大学劳动教育(2)	0.5	8	4		4								第二学年	学工部	
		S2710003N	大学劳动教育(3)	0.5	8	4		4								第三学年	学工部	
		S2710004N	大学劳动教育(4)	0.5	8	4		4								第四学年	学工部	
	小计			2	32	16		16										

专业代码： 082502

专业名称： 环境工程

教学体系	课程体系	课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时分配					考核方式	学期分配 (学期、学分)								开课单位
						总学时	理论	实验	上机	其他实践		1	2	3	4	5	6	7	8	
工程 / 学科基础课	必修	B2020050N	项目管理与经济分析概论	2	32	32											2		管理学院	
		B2014020N	画法几何与化工制图	2.5	42	32		10					2.5						理学院	
		B2151050N	无机与分析化学 C	4	64	64					4								化工学院	
		A2015074N	工程力学 B	3.5	58	48	10						3.5						理学院	
		A0810001N	信息技术与人工智能概论	2	32	16		16				2							计算机学院	
	选修	B2095240N	地球科学概论	1	16	16						1							地环学院	
		B2041190N	工程伦理 (限选)	1	16	16						1							建工学院	
		B2250010N	网络信息检索	1	16	8		8			1								图书馆	
		A2054940N	机械设计基础 B	3.5	56	48		8									3.5		机械学院	
		B2015091N	流体力学 B (限选)	2.5	42	32	10								2.5				理学院	
		A2082200N	C/C++ 语言程序设计	3	48	32		16					3						计算机学院	
		A2073022N	数字电子技术 B	3.5	56	48	8							3.5					通信学院	
		B2065031N	电工学	1.5	32	22		10						1.5					电控学院	
	以上 6 门课程至少选修 3 学分 (其中工科专业《工程伦理》《流体力学 B》限选)																			
	小计					17	276	240	10	26										
专业教育	必修	A2091370N	专业导论	1	16	16						1						地环学院		
		A2095040N	环境监测	2	32	32				考			2					地环学院		
		A2095020N	环境工程原理	2	32	32				考		2						地环学院		
		A2095030N	环境工程微生物	2	32	32				考			2					地环学院		
		A2095050N	环境生态学	1.5	24	24							1.5						地环学院	
	小计					8.5	136	136												
专业方向课	必修	A2095070N	水污染控制工程	4	64	64				考				4				地环学院		
		A2095060N	大气污染控制工程 (双语)	4	64	64				考				4				地环学院		
		A2095080N	固体废物处理与处置	2	32	32				考				2				地环学院		
		A2095100N	物理性污染控制	2	32	32				考					2			地环学院		
		B2095040N	环境影响评价	2	32	32				考					2			地环学院		
		B2095050N	专业外语	2	32	32								2					地环学院	
		A2095110N	给排水工程	2	32	32										2			地环学院	
		B2092280N	矿山环境保护与生态修复	2	32	32										2			地环学院	
		A2095180N	地下水污染与修复	2	32	32										2			地环学院	
		A2095190N	生物修复原理与技术	1.5	24	24									1.5				地环学院	
		B2095030N	环境规划与管理	1.5	24	24					考						1.5		地环学院	
		A2095200N	绿色低碳循环发展导论	1.5	24	24											1.5		地环学院	
		B2095020N	环保设备基础	1	16	16											1		地环学院	

选修	B2095151N	学科前沿讲座（双语）	1	16	16													1	地环学院	
	B2095120N	环境遥感与信息技术	1	16	16													1	地环学院	
	B2095100N	环境系统工程	1	16	16													1	地环学院	
	A2095150N	环境地质学	1	16	16													1	地环学院	
	A2095130N	水资源利用与保护	1	16	16													1	地环学院	
	A2095120N	环境工程概预算	1	16	16													1	地环学院	
	以上 5 门课程至少选修 2 学分（环境遥感与信息技术、环境系统工程限选）																			
	小计			30.5	488	488														
合计			56	900	864	10	26													

专业代码：082502

专业名称：环境工程

教学体系	课程体系	课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时分配				考核方式	学期分配（学期、学分）								开课单位	
						总学时	实验	上机	其他方式		1	2	3	4	5	6	7	8		
集中实践教学	独立设课实验	必修	S2013010N	物理实验（1）	1	24	24					1							理学院	
			S2013011N	物理实验（2）	1	30	30						1							理学院
			S2151130	无机与分析化学实验	1	32	32				1									化工学院
			S2095240N	大气污染控制实验	0.5	16	16									0.5				地环学院
			S2095250N	水污染控制实验	0.5	16	16									0.5				地环学院
			S2095260N	固体废物处理处置实验	0.5	12	12									0.5				地环学院
			S2095300N	环境监测实验	0.5	16	16								0.5					地环学院
			S2095310N	环境工程微生物实验	0.5	16	16							0.5						地环学院
			S2095280N	环境工程原理实验	0.5	16	16							0.5						地环学院
	小计					6	178	178												
	集中实践教学环节	必修	S2210020N	军训	2	2周					2								学工部	
			S2221010N	金工实习	1	1周							√						工程训练中心	
			S2095030N	环境认识实习	3	3周								√					地环学院	
			S2095510N	环境生产实习	4	4周										√			地环学院	
			S2095200N	固体废物处理与处置课程设计	1	1周									√				地环学院	
			S2095220N	大气污染控制工程课程设计	1	1周									√				地环学院	
			S2095230N	水污染控制工程课程设计	1	1周									√				地环学院	
			S2092550N	毕业实习+毕业设计（论文）	16	16周													√	地环学院
			S2010020N	数学建模实验	1	1周								√						理学院
			S2095140N	给排水工程课程设计	1	1周												√		地环学院
			S2095210N	环境工程原理课程设计	1	1周									√					地环学院
			S2710005N	公益劳动	/	1周									√					
		选修	S2092150N	科技论文写作训练（限选）	1	1周													√	地环学院
			S2230010N	英语翻译与写作训练	1	1周								√						人外学院
			S2083561N	计算机基本技能训练	1	1周								√						计算机学院
			B2095200N	环境工程CAD（限选）	1	1周									√					地环学院
			S2095270N	环境监测实习	1	1周												√		地环学院
S2095160N			环境影响评价实习	1	1周												√		地环学院	
至少选修1学分																				
小计					33	34周														
合计					39	34周	178	26												
总计					176	34周+2494	280	26	64											

*备注：专业实践+劳动实践指劳动教育依托专业集中实践教学环节

专业代码： 082502

专业名称：环境工程

	模块	内 容	最低学分	学期安排
第二课堂	德育	荣誉奖励	2	第 1-8 学期 (五年制为第 1-10 学期) 分散进行
		党团活动		
		主题教育		
		志愿服务		
	创新 创业 教育	创新创业（科技）竞赛	5	
		科研实践		
		学术成果 (专利、论文、获奖等)		
		专业能力证书		
	体育	早 操	1	
		体育竞赛		
		体育活动		
	美育	文化活动	1	
		文艺社团建设		
		书法、艺术作品		
	劳育	日常生活劳动	1	
		专业服务劳动		
社会实践				
勤工助学				

备注：第二课堂 10 学分根据《西安科技大学本科生第二课堂教育学分考核认定办法》评定。

十、教学进程表

教学周		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
学年	学期	教学进程																						
一	1	入学教育	军事训练	理论教学 16 周														考试 1 周	假期					
	2	理论教学 16 周														考试 1 周	集中实践环节 3 周	假期						
二	3	理论教学 16 周														考试 1 周	集中实践环节 3 周	假期						
	4	理论教学 16 周														考试 1 周	集中实践环节 3 周	假期						
三	5	理论教学 16 周														考试 1 周	集中实践环节 3 周	假期						
	6	理论教学 16 周														考试 1 周	集中实践环节 3 周	假期						
四	7	理论教学 16 周														考试 1 周	集中实践环节 3 周	假期						
	8	毕业实习、毕业设计（论文）及答辩																毕业教育	离校					

备注：各学院可根据本专业实际情况适当调整第 5-8 学期实践教学环节起止周次。

十一 课程体系与毕业要求关系矩阵

教学活动 \ 指标点	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	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
马克思主义基本原理																			H										
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			H										
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																			H										
思想道德与法治									L						L													L	
高等数学 A	M																												
大学物理 A	M																												
概率论与数理统计 B	H			M							M																		
无机与分析化学 C	H			H																									
物理化学 C	M			M																									
线性代数	L			L																									
大学英语																								M					
创新创业基础																					H						M		
信息技术与人工智能概论													L																
工程伦理																				H									
应急管理概论															M														
工程力学		M																											
画法几何与化工制图		L																											
学科前沿讲座																	H							H					M

教学活 动	指标点																											
	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	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
环境工程微生物		M		L						H																		
环境工程原理		M		L						H																		
环境监测				H									H															
大气污染控制工程			H			H	M																					
水污染控制工程			H			H	M																					
固体废物处理与处置			M			M	M																					
物理污染控制			H			H																						
环境影响评价													H		H		L											
环境生态学									M																			
生物修复原理与技术				M																								
专业外语																									M			
绿色低碳循环发展导论									M										M									
给排水工程								H																				
环境规划与管理															H											M		
环保设备基础								H																				
地下水污染与修复				M																								
矿山环境保护与生态修复						M																						
环境系统工程												M		H														
项目管理与经济分析概论																										H		

指标点 教学活动	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	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
环境遥感与信息技术										L			H										L					
环境监测实验											H																	
环境工程微生物实验											H																	
环境工程原理实验											H																	
大气污染控制实验											H																	
水污染控制实验											H																	
固体废弃物处理与处置控制实验											H																	
形势与政策																			M									
就业指导																				M								
大学劳动教育																				M								
环境认识实习															M							M	H					
环境生产实习																				H		M	H					
毕业实习+毕业设计（论文）								H				H		H									H				M	
金工实习																							H					
大气污染控制工程 课程设计									H																			
水污染控制工程 课程设计									H																			
固体废物处理与处置课程设计									H										H									
环境工程原理课程设计									H																			
给排水工程课程设计									H																			

指标点	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	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
教学活动																												
数学建模/实验												M																
科技论文与写作																									H			

注：表中教学环节：课程、实践环节等，根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖毕业要求指标点的多寡，H 至少覆盖 80%，M 至少覆盖 50%，L 至少覆盖 30%。

十二、核心课程简介

序号	课程编号	课程名称	课内学时	学分	先导课程	课程描述
1	A2095060	大气污染控制工程	64	4	环境工程原理	该课程主要学习大气污染控制工程技术的基本知识，包括燃烧与大气污染；污染气象学基础知识；除尘技术基础与除尘器的基本原理、性能特点和适用范围；应用吸收、吸附和催化转化等方法治理气态污染物的基本原理和典型工艺流程等。使学生掌握除尘、脱硫、脱硝、VOCs 等污染物净化技术的基本原理和方法，培养其分析大气污染物及污染源、根据净化需要选择净化方式以及初步进行净化设备的选型和设计的能力，进一步加强工程伦理和爱国主要情怀教育。
2	A2095070	水污染控制工程	64	4	环境工程微生物、环境工程原理	该课程主要学习污水水质指标；污水物理、化学、物理化学及生物处理方法的理论与实践、工艺与设备、设计与运行、操作与管理；污水利用途径及污泥最终处置方式等知识，掌握水处理操作单元的基本原理；水处理工艺系统的流程、单元构成、处理设施的结构、辅助设备的作用与特点以及水处理工艺设计，培养学生对水污染的分析、水处理工艺的设计和管理以及开展水污染控制的科学研究能力。使学生能够从工程观点分析和处理实际问题，并遵守职业道德与职业规范。
3	A2095080	固体废物处理与处置	32	2	环境学概论、物理化学、环境微生物、化工原理	该课程主要学习了固体废物的来源、种类、收集、贮存及清运等知识，掌握固体废物的预处理、物化处理、生物处理及热处理等相关技术和方法，培养学生对固体废物处理处置工程进行设计运营、技术研发、项目管理、技术咨询等方面的能力，同时发挥价值观引领作用。
4	A2095040	环境监测	32	2	无机及分析化学、物理化学	该课程主要学习环境监测的基本概念、监测分析技术手段、环境中各种优先监测污染物的监测方法及监测过程中的质量保证等知识，掌握环境监测任务、环境监测的过程、主要分析方法的原理及实验室操作技术、监测数据的统计处理方法，培养学生环境分析检测、科学研究以及团队合作意识塑造的能力。
5	B2095040	环境影响评价	32	2	污染控制工程、环境监测、环境生态学	该课程主要学习环境评价的法律法规、标准、程序、方法和内容。使学生了解国内外环境影响评价的发展及在环境管理实践中的地位，熟悉我国环境影响评价的制度体系，掌握环境影响评价的基础知识和方法，培养建立“污染源—扩散途径—受体影响”的影响评价思想，以及环境风险防控意识，遵守职业道德与职业规范。培养能够按我国的环境影响评价技术导则的要求，独立完成建设项目的环境影响评价及评价文件的编写的能力。

6	A2095100	物理性污染控制	32	2	高等数学、普通物理等	该课程主要学习物理性污染的基本知识，掌握噪声、振动、电磁、放射性污染、热污染和光污染等物理性污染的基本概念、理论及控制原理，培养学生建立工程伦理思想观念，具备常见噪声源噪声控制的设计能力。
7	A2095020	环境工程原理	48	3	物理化学	该课程主要学习环境污染防治工程，即水质净化与水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废弃物处理与处置工程等环境污染防治及生态修复工程中涉及的具有共性的现象和过程的基本原理。掌握环境工程学的基本概念和基本理论：主要包括物料衡算与能量衡算、流体流动、热量传递和质量传递的基本概念和基本理论。掌握分离过程原理：主要包括沉淀、过滤、吸收、吸附、离子交换、膜分离等基本分离过程的原理，为专业课学习打好基础。培养学生掌握专业知识的应用、实践和团队合作意识塑造的能力。
8	A2095030	环境工程微生物	32	2	无机化学 有机化学	该课程主要学习微生物的结构、特征及其在环境治理中的作用机理等相关知识，包括微生物的营养、代谢、生长繁殖及其控制、遗传与变异、微生物的生态及微生物在物质循环中的作用等；掌握与废水、废气、有机固体废物生物处理相关的检测技术和实验方法；培养学生能够利用微生物在环境治理中的原理去分析和解决环境问题的能力。
9	B2095030	环境规划与管理	32	2	环境工程概论、 环境监测、环境生态学	该课程主要学习环境规划和管理的理论、方法和内容，使学生了解环境规划在我国规划体系中的地位，环境管理与环境科学及管理科学的关系，以及环境规划和管理在国内外的实践，熟悉我国常见的规划的编制内容及方法，熟悉我国的环境保护制度体系，掌握环境管理的方法在区域环境管理、自然资源环境管理、企业环境管理中的应用及其作用。通过课程的学习，培养学生树立以法管理、预防为主，综合管理、全过程管理的环境管理思想，培养学生在将来的工作及生活中正确选择自己的环境行为的能力。

十三、修订（制定）人、审核人信息

制定人：侯晨涛，副教授

程爱华，副教授

荆秀艳，副教授

梁 明，讲师

审核人：刘转年，教授

党小虎，教授

修福荣，教授

十四、说明

无