

环境科学专业人才培养方案

Undergraduate Program for Environmental Science Major

学科门类：理学	代码：08
Discipline Type: *****	Code: 08
类别：环境科学与工程类	代码：0825
Type: *****	Code: 0825
专业名称：环境科学	代码:082503 校内代码:0503
Major: Environmental Science	Code: 082503

一、学制与学位 Length of Schooling and Degree

学制：四年	Duration: Four years
学位：理学学士	Degree: Bachelor of Science

二、培养目标 Educational Objectives

培养品德优良、身心健康，具有良好人文素养，较强的社会责任感和正确的人生观、价值观，掌握扎实的环境科学专业基础理论知识、具备较强的专业技能，具有较高科学素养和较强创新实践能力的高级工程技术、科研开发、规划管理复合型人才，熟练掌握电力相关行业环境保护理论知识与技能，具有较好的团队协作、沟通协调和组织管理能力，毕业后能够在电力和其他环保领域的企事业单位、科研机构、高等院校及行政机关等部门从事有关环境治理、污染控制、监测评价、规划管理等方面的技术研发、科研教学和管理咨询工作。

(添加对应英文)

三、专业培养基本要求 Basic Requirements for Professional Training

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1.基础理论和工程技术知识：掌握必要的数学、物理和化学等自然科学基础知识以及本专业领域必需的技术理论和工程基础知识，能够深入学习和认知环境污染过程一般规律，掌握环境监测、污染控制、污染防治与生态修复、环境健康与质量评价、环境规划与管理等基本原理、知识和技能；熟悉国家环境保护、自然资源合理利用、可持续发展等有关政策和法规。

2.分析和解决问题能力：运用学习掌握的专业知识和工程技术基本理论、方法和技能，分析复杂的环境问题并制定合理的解决方案。

3.设计/开发能力：具有本专业必须的仪器操作、制图、运算、实验、测试、调研、资料查询、计算机应用及网络使用等基本技能；具有一定的实验设计、数据处理与分析能力；了解本专业国际前沿理论和技术动态，能够在其他相关学科领域正确运用环境科学知识和技能解决实际环境问题。

4.研究能力：熟悉环境科学的理论前沿、发展动态，掌握本专业科学研究基本技能，了解电力及相关行业环保特点和科技需求，能够基于环境科学基本原理，采用合适的手段，设计方案对实际环境问题开展研究。

5.使用现代工具的能力：掌握计算机、网络信息技术，能够借助新媒体和数据库资源获取专业前沿信息，熟悉现代环境监测与分析仪器及其它设计、测试、检索、数据处理等工具，能够根据实际问题需要运用恰当的专业技术手段、信息资源开展工作。

6.认识生产生活与社会关系的能力：能够基于环境科学的基本原理认识、理解、分析工农业生产和人类生活与社会发展的相互影响、相互促进的辩证关系。

7.环境与可持续发展意识：培养强烈的环境保护和社会担当意识，树立牢固的社会与环境可持续发展理念。

8.职业素养：具有一定人文管理、社科法律知识和强烈的社会责任感，恪守行业规范和职业道德。

9.沟通交流能力：能够针对特定的环境问题和路线、方案进行有效、清晰的陈述表达，包括撰写科技论文，进行学术报告；掌握一门外语，具有较强的听、说、读、写、译能力。

10.项目管理能力：掌握环境规划与管理、环境法规等环境管理知识，培养良好的人文素养，具有较好的组织管理和经济决策能力，熟悉环境工程设计、施工、运行、管理以及环境规划管理、环境评价、司法监督等工作流程，培养较强的组织管理和协调能力。

11.团队协作能力：能够在团队中积极主动发挥个体成员角色，协调团队成员分工，树立强烈的团队意识、担当意识和责任意识。

12.终身学习能力：培养较强的自主学习、自我提升能力和良好创新意识，具有开阔的专业视野，具有行业发展的良好适应能力。

（添加对应英文）

四、学时与学分 Hours and Credits

类别		学时	学分	比例
必修课	公共基础教育	544	29	16.6%
	学科门类基础	506	31.5	18.1%
	专业基础	312	19.5	11.2%
	专业必修	504	29.5	16.9%
	集中实践		36	20.6%
必修课小计		1866	143.5	82.2%
选修课			24	13.8%
课外实践学分			5	2.9%
总计			174.5	

五、专业主干课程 Main Courses

基础化学（无机化学、分析化学、有机化学、物理化学）、生态学、环境地学、环境化学、环境毒理学、环境仪器分析、环境监测 A、环境质量评价 B、环境规划与管理、环境工程学

（添加对应英文）

六、总周数分配 Arrangement of the Total Weeks

学期 Semester	一	二	三	四	五	六	七	八	合计
教学环节 Teaching Program									
理论教学 Theory Teaching	17	18	19	18	18	16	16		122
复习考试 Review and Examination	1	2	2	2	1	1	1		10
集中进行的实践环节 Intensive Practical links	2	0	0	0	2	3	4	19	30
小计 Subtotal	20	20	21	20	21	20	21	19	162
寒假 Winter Vacation	5		5		5		5		20
暑假 Summer Vacation		6		6		6			18
合计 Total	25	26	26	26	26	26	26	19	200

环境科学专业必修课程体系及教学计划

Compulsory courses and Teaching plan for Environmental Science

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	必修选修	
公共基础 教育课	00700972	中国近现代史纲要 Essentials of Modern & Contemporary History of China	2	32	24			8	1	必修 Required 17	
	00701351	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	3	48	32			16	2		
	00700981	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体 系概论 Introduction of Mao Zedong Thought and the Theory of Building Socialism with Chinese Characteristic	6	96	64			32	3		
	00700971	马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	3	48	32			16	2		
	01390011	军事理论 Military Theory	1	16	16				1		
	00701650	形势与政策 Current Events and Policy	2	32	12			20	1		
	00801410	通用英语 General English	4	64	48		16		1	必修 Required 8	
	00801400	学术英语 Academic English	4	64	64				2		
	01000011	体育(1) Physical Education(1)	1	36	30			6	1	必修 Required 4	
	01000021	体育(2) Physical Education(2)	1	36	30			6	2		
	01000031	体育(3) Physical Education(3)	1	36	30			6	3		
	01000041	体育(4) Physical Education(4)	1	36	30			6	4		
	公共基础课程小计 Subtotal of public basic courses			必修 Required 29							
	学科门类 基础课	00900130	高等数学 B(1) Advanced Mathematics B(1)	5.5	90	90				1	必修 Required 31.5
00900140		高等数学 B(2) Advanced Mathematics B(2)	6	96	96				2		
00600200		高级语言程序设计(C) Advanced Language Programming (C)	3.5	56	56				2		

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	必修 选修
	00900050	大学物理(1) College Physics(1)	3.5	56	56				2	
	00900062	大学物理(2) College Physics(2)	2.5	40	40				3	
	00900440	物理实验(1) Experiments of Physics(1)	2	32		32			2	
	00900450	物理实验(2) Experiments of Physics(2)	2	32		32			3	
	00900111	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics B	3.5	56	56				4	
	00900462	线性代数 Linear Algebra	3	48	48				4	
	学科门类基础课小计 Subtotal of Basic Courses of Academic Disciplines			必修 Required 31.5						
专业类基础课	01500453	无机化学(1) 金洁 第一学期 Inorganic Chemistry (1)	3	48	48				1	必修 Required 19.5
	01500454	无机化学(2) Inorganic Chemistry (2)	2	32	32				2	
	01700060	分析化学 孙振丽 Analytical Chemistry	2.5	40	40				2	
	01500461	有机化学(1) Organic Chemistry (1)	3	48	48				3	
	01500462	有机化学(2) 吴婧 Organic Chemistry (2)	2	32	32				4	
	01500105	物理化学 B (1) 侯静 Physical Chemistry B (1)	2.5	40	40				3	
	01500106	物理化学 B(2) Physical Chemistry B (2)王哲	2.5	40	40				4	
		环境科学专业外语	2	32	32				6	
专业类基础课程小计 Subtotal of Major Basis Courses			必修 Required 19.5							
专业核心课		环境地学 金洁	3	48	36	12			4	必修 Required 29.5
		环境生物学	2.5	40	28	12			7	
		生态学	3.5	56	46	10			7	
		环境监测	3	48	28	20			4	
		仪器分析 姬濯宇 Instrumental Analysis	2	64	40	24			5	
		环境化学 闫雨龙	3.5	56	44	12			5	
		环境规划与管理 许野	2.5	40	40				4	
		环境毒理学 邱雄辉计划上	3	48	36	12			6	
		环境工程学 包哲	3.5	56	44	12			3	

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	必修 选修
		环境质量评价 胡冬梅	3	48	36	12			4	
	专业核心课小计 Subtotal of Core Courses		必修 Required 29.5							
	必修课程学分小计 Subtotal of Required Credit		109.5							

环境科学专业选修课程体系及教学计划

Table of Teaching Schedule for Environmental Science

组别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	模块
1		3S 技术及其应用	2	32	20		12		5	专业选修一
		水资源与水环境学	2	32	32				7	
		水污染控制技术 韩冰	2	32	32				5	
		固体废物资源化	2	32	32				5	
		环境影响评价 许野	2	32	32				4	
		环境土壤学	2	32	32				6	
2		环境经济学	2	32	32				7	专业选修二
		清洁生产	2	32	32				6	
		能源与环境概论	2	32	32				3	
		环境伦理与环境法	2	32	32				6	
3		电厂应用化学 王哲	2	32	32				5	专业选修三
		大气污染控制技术	2	32	32				6	
		热力设备腐蚀与防护 李薇	3	48	48				4	
		化工测量与控制技术	2	32	32				7	
4		实验设计与数据处理	2	32	20		12		7	专业选修四
		环境数据分析	2	32	32				7	
		环境科学信息检索	1	16	8		8		7	
5		通识教育选修课程							2-8	其它选修课
		跨专业选修其他专业的专业课程							2-8	
		研究生学位课程							2-8	
选修课小计			34							
选修课要求			不低于 24 学分							

选修课模块说明:

1.专业选修课程: 学生在学习环境科学专业必修课程的基础上, 通过专业选修课程的学习, 进一步拓深拓展环境科学领域的专业理论和专业技能。

“专业选修一”模块是环境科学专业知识拓展课程。旨在增强学生对环境科学相关领域的认识, 学习分析和解决复杂环境科学问题的能力。建议选修 4-6 学分。

“专业选修二”模块是人文环境相关课程。旨在引导学生从经济、法律、伦理、可持续发展层面上思考环境问题的解决方法。建议选修 2-4 学分。

“专业选修三”模块是电力生产和电力环境相关课程。旨在培养学生应用环境科学基本知识解决电力环境相关问题的技能。建议选修 4-6 学分。

“专业选修四”模块是专业科研素质培养课程。旨在培养学生查阅环境科学相关资料、进行数据处理、实验设计等基本科研工作的能力。建议选修 2-3 学分。

2.通识教育类选修课程：包括人文社科、语言交流、文化艺术、科学技术、经济管理、创新创业等模块；学生根据自身兴趣及发展规划，从学校给定的通识教育选修课程中选择。建议学生选修以下课程：大学语文、大学写作、科技英语、知识产权法、电力法、科技发展史、英文写作等。建议选修 3-6 学分。

3.跨专业选修课程：为了培养复合型人才，鼓励学生跨专业进行选修课程，强化学生处理能源电力交叉学科现实问题的能力。学生可以选修学校任意专业的任意课程。建议选修：物理性污染控制工程、除尘技术、环境材料、环境工程施工、可再生及清洁能源技术、核电站水化学、核电站水质工程、催化原理、化学电源、煤化工、Matlab 在化学化工中应用、发电厂经济运行管理、电力企业成本核算与分析、工程合同管理、人力资源管理等课程。建议选修 3-6 学分。

4.研究生学位课程：有志于攻读研究生的学生，可以选修研究生学位课程。建议选修 3-6 学分。

环境科学专业集中实践环节设置及教学计划

Table of Teaching Schedule for Main Practical Training

类别	课序号	环节名称	学分	周数	学时数	开课学期	
集中 实践	01390012	军事实践 Military Practice	2	2		1	必修 Required 36
	01590131	公益劳动 Public Laboring	1	1		分散	
	01590813	无机化学实验 Experiments of Inorganic Chemistry	2		32	2	
	01590814	分析化学实验 李鱼 Experiments of Analytical Chemistry	2		32	3	
	01590815	有机化学实验 Experiments of Organic Chemistry	2		32	4	
	01590250	物理化学实验 Experiments of Physical Chemistry	2		32	4	
		金工实习	2	2周		5	
		环境规划与管理课程设计	1	1周		6	
		环境与发展课题调研	1	1周			
		环境生态行为综合实验	1		16	7	
		环境工程 CAD 上机实习	2	2周			
		环境工程学课程设计	1	1周			
		环境质量评价 课程设计	1	1周			
	01790020	毕业实习 Graduation Practice	2	2		8	
	01790030	毕业设计 Graduation Thesis	13	13		8	
	01590134	毕业教育 Graduation Education	1	1		8	
集中实践小计 Subtotal of Major Practical Training			必修 Required 36				