

中北大学

# 本科培养方案

(2019 版 2019 级)

专 业 名 称	<u>环境工程</u>
专 业 代 码	<u>082502</u>
学 院 名 称	<u>环境与安全工程学院</u>
培养方案执笔人签字	<u>卢静</u>
学科（术）带头人签字	<u>晋日亚</u>
教学院长签字	<u>曹雄</u>
院 长 签 字	<u>王晶禹</u>

2019 年 4 月

# 环境工程专业培养方案

## Undergraduate Education Program for Specialty in Environmental Engineering

### 一、专业基本信息

#### Fundamental Information

学院：环境与安全工程学院

专业名称：环境工程

School: School of Environment and  
Safety Engineering

Major: Environmental Engineering

学科门类：工科

专业类别：环境科学与工程类

Discipline category: Engineering

Professional category: Environmental Science and  
Engineering

学制：4年

授予学位：工学学士

Academic Year: 4 years

Degree: Bachelor of Engineering

### 二、专业培养目标:

#### Objectives:

本专业基于生态文明建设和可持续发展需求，针对国家、地方与行业发展的人才需要，培养具有社会责任感、职业素养、全球视野和协同创新能力；具备生态环境污染防治与修复工程的设计与施工、运维与管理、监测与评价、工程技术咨询与研发等专业能力的应用型高级专业人才。

学生在毕业后能够应用专业理论知识与现代化工具，针对复杂环境工程问题，胜任监测、评价、规划、设计、污染控制与修复、项目管理、经济决策、创新研发等工作。能够适应职业发展需求并不断学习，具备良好的团队协作与沟通能力，遵守工程职业道德和规范，并期望在毕业五年后能够在环境工程相关工作实践中成长为研发、技术骨干或者高级管理人员。

Based on the needs of ecological civilization construction and sustainable development, and the requirement of national, local and industrial development, this major aims to cultivate application-oriented senior professional talents with a sense of social responsibility and professional accomplishment, global vision and collaborative innovation capacity, and with professional abilities of design, construction, operation, management, monitoring and evaluation, engineering technical consultation and R&D for ecological environmental pollution prevention and remediation projects.

The students after graduation should be competent in monitoring, evaluation, planning, design, pollution control and restoration, project management, economic decision-making, innovative research and development for complex environmental engineering problems by applying professional theoretical knowledge and modern tools, and be able to adapt to the career development and keep continuously

learning, have good teamwork and communication skills, abide by engineering professional ethics and regulations. The students are expected to be able to develop into a R&D, technical backbone or senior manager in environmental engineering within five years after graduation.

### 三、专业培养要求及实现矩阵:

#### Requirements and Realization Matrix:

##### 培养要求:

- 1.工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂环境工程问题。
- 2.问题分析: 能够应用自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂环境工程问题, 以获得有效结论。
- 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、单元(部件)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、文化以及环境等因素。
- 4.研究: 能够基于科学原理、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、数据处理与分析、并通过信息综合得到合理有效的结论。
- 5.使用现代工具: 针对复杂环境工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 对复杂环境工程问题的进行预测与模拟, 并能够理解其局限性。
- 6.工程与社会: 能够基于环境工程相关背景知识进行合理分析, 评价环境工程实践和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, 并理解应承担的责任。
- 7.环境和可持续发展: 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: 具有人文社会科学素养、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, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
- 11.项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济优化决策方法, 并能在多学科环境中应用。
- 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。

Requirements: 1. Engineering knowledge: Be able to apply mathematics, natural sciences, engineering foundation and professional knowledge to solve complex environmental engineering problems.

2. Problem analysis: Be able to apply the basic principles of natural science and engineering science to

identify, express, and analyze complex environmental engineering issues based on literature research to obtain effective conclusions.

3. Design/development of solutions: Be able to design solutions to complex environmental engineering problems, design systems, units (components) or technological processes that meet specific needs, and be able to reflect the sense of innovation in the design process with appropriate consideration for social, health, safety, legal, cultural and environment, etc.

4. Investigation: Conduct investigations of complex problems using research-based knowledge of environmental engineering and research methods including design of experiments, analysis and interpretation of data, and synthesis of information to provide valid conclusions. Be able to investigate complex environmental engineering problems based on scientific principles and using scientific methods, including experimental design, data processing and analysis, and information synthesis to obtain reasonable and effective conclusions.

5. Modern tool usage: In view of complex environmental engineering problems, develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools to predict and simulate complex environmental engineering problems, and be able to understand their limitations.

6. Engineering and society: Be able to conduct reasonable analysis based on environmental engineering background knowledge, evaluate the impact on society, health, safety, law and culture due to the practices and solutions for complex environmental problems, and understand the responsibilities that should be undertaken.

7. Environment and sustainability: Be able to understand and evaluate the impact on environment and sustainable development of society due to the professional engineering practices for complex environmental engineering issues.

8. Ethics: Have humanities and social science literacy as well as a sense of social responsibility. Be able to understand and abide by engineering professional ethics and norms, and perform responsibilities in environmental engineering practice.

9. Individual and teamwork: Function effectively as an individual, members or leaders in a multi-disciplinary team.

10. Communication: Communicate effectively with the engineering community and the public on complex environmental engineering issues, including writing reports, designing documentations, making presentations, expressing clearly or responding to instructions. Be able to have a global vision and

communicate within an inter-cultural background.

11. Project management: Grasp the principles of engineering management and the methods of economic optimization decision-making, and be able to apply them into the multi-disciplinary issues.

12. Life-long learning: Have the consciousness of independent and life-long learning, and have the ability to continuously learn and adapt to development.

实现矩阵: 知识、能力达成矩阵见附件 1。

Realization Matrix: the achievement matrix of knowledge and ability ; Refer to appendix 1.

三、专业课程体系拓扑图（参考附件 2）

学生在校课程安排（按学年学期参考附件 3）

System Topology of Specialized Courses (Refer to appendix 2)

Courses Schedule (Refer to appendix 3)

五、核心课程：环境工程流体力学、环境工程专业导论、环境工程原理、环境监测、环境工程微生物学、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物污染控制工程、物理性污染控制工程、环境规划与管理、环境影响评价。

Core courses: Environmental Engineering Fluid Mechanics; Professional Introduction to Environmental Engineering; Principles of Environmental Engineering; Environmental Monitoring; Environmental Engineering Microbiology; Water Pollution Control Engineering; Air Pollution Control Engineering; Solid Waste Pollution Control Engineering; Physical Pollution Control Engineering; Environmental Planning and Management; Environmental Impact Assessment and Law.

六、主要实践教学环节（含主要专业实验）：大学物理实验、无机及分析化学实验、有机化学实验、环境工程原理实验、环境工程微生物学实验、大气污染控制工程实验、水污染控制工程实验、固体废物污染工程实验、物理性污染控制工程实验、环境监测实践、环境综合创新实验、水污染控制工程课程设计、大气污染控制工程课程设计、固体废物污染控制工程课程设计、认识实习、毕业实习、毕业设计。

Major Practice Courses(including Major Specialized Experiments):Experiment of College Physics; Inorganic and Analytical Chemistry Experiment; Organic Chemistry Experiment;; Experiment of Principles of Environmental Engineering; Experiment of Environmental Engineering Microbiology; Experiment of Air Pollution Control Engineering; Experiment of Water Pollution Control Engineering; Experiment of Solid Waste Pollution Control Engineering; Experiment of Physical Pollution Control Engineering; Practice of Environmental Monitoring; Course Design of Water Pollution Control Engineering; Course Design of Air Pollution Control Engineering; Course Design of Solid Waste Control Engineering; Introductory Practice; Graduation Practice; Graduation Project.

## 七、毕业和学位要求

修满本培养方案规定的 174.5 学分，成绩合格并符合《中北大学本科生学籍管理规定》要求的学生，可获得环境工程专业本科毕业证书。

符合毕业要求并达到《中北大学学位评定委员会关于授予学士学位的规定》要求的学生，经学校学位评定委员会审查批准，可授予工学学士学位。

### Requirements for Graduation and Degree:

Undergraduate diplomas in environmental engineering can be obtained for the students who have completed the 174.5 credits specified in this program and who have passed the exams and meet the requirements of the "North University of China Undergraduate Student Management Regulations".

Students who meet the graduation requirements and meet the requirements of the "North University of China Academic Degrees Committee's Regulations on Granting Bachelor Degrees" may be awarded a bachelor's degree in engineering after examination and approval by the School Degree Evaluation Committee.

环境工程专业课程设置及学时（学分）分配表

课程类别 Course Type	课程编号 Course Number	课程名称 Course Name	总学 分数 Crs	学时(周 数) Hrs	学时分配 including		开课 学期 Semester	备注
					讲授 Theory	实验 Exp. (实践) Practice		
通识 教育 课程 General Education Courses	X01100001	思想道德修养及法律基础 Moral Cultivation and Law Basics	2.5	40	40		2	
	X05100001	思想政治理论课综合实践 1 Comprehensive Practice of Ideological and Political Theory Course 1	0.5	8		8	2	
	X01100002	中国近现代史纲要 The Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40		1	
	X05100002	思想政治理论课综合实践 2 Comprehensive Practice of Ideological and Political Theory Course 2	0.5	8		8	1	
	X01100003	马克思主义基本原理概论 Introduction to Marxist Basic Principles	3	48	48		4	
	X01100004	毛泽东思想和中国特色社会主义理 论体系概论 The Generality of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64		3	
	X05100003	思想政治理论课综合实践 3 Comprehensive Practice of Ideological and Political Theory Course 3	1.0	16		16	3	
	X01100005	形势与政策 Current Situation and Policy	2	96	48	48	1~6	
	X011000061	大学生实用心理学 Applied Psychology for College Students	1	32	8	24	1	
	X011000062	大学生实用心理学 Applied Psychology for College Students					2	
	X011000063	大学生实用心理学 Applied Psychology for College Students					3	
	X01100006	大学生实用心理学 Applied Psychology for College Students					4	
	X01100007	大学英语 A (1) College English A (1)					3	56
	X01100008	大学英语 A (2) College English A (2)	3	56	56		2	
	X01100009	大学英语 A (3) College English A (3)	3	56	56		3	
	X01100010	大学英语 X (4) College English X (4)	2	32	32		4	
	X01110001	体育 (1)	1	144	144		1	

		Physical Education (1)						
	X01110002	体育(2) Physical Education (2)	1				2	
	X01110003	体育(3) Physical Education (3)	1				3	
	X01110004	体育(4) Physical Education (4)	1				4	
	X01070001	C 语言程序设计 C Language Programming	3.0	64	40	24	2	
	X01250001	安全教育 Safety Education	1	32	32		1	
	X01090001	创业基础 Business Foundation	1	32	32		3	
	X01250002	大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance	1	32	32		2、6	
	Z04140101	环境工程施工与项目管理 Environmental Engineering Construction Technology and Project Management	2	32	32		6	通识限选
		通识教育选修课 General Education Elective Courses	6	96	96			
	小计		46	984	856	128		
学科基础 教育课程 Discipline basic course	X02080001	高等数学 A (1) Advanced Mathematics A (1)	5.5	88	88		1	
	X02080002	高等数学 A (2) Advanced Mathematics A (2)	5.5	88	88		2	
	X02080010	线性代数 A Linear Algebra A	3	48	48		1	
	X02080014	概率论与数理统计 B Probability and Statistics B	3	48	48		3	
	X02080023	大学物理 B (1) College PhysicsB (1)	4.5	72	72		2	
	X02080024	大学物理 B (2) College PhysicsB (2)	3.5	56	56		3	
	X05080025	大学物理实验 (1) Experiment of College Physics (1)	1	24		24	3	
	X05080026	大学物理实验 (2) Experiment of College Physics (2)	1.5	32		32	4	
	X02080067	工程力学 Engineering Mechanics	2.5	40	40		3	
	X02080038	无机及分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry	4.5	72	72		1	
	X05080038	无机及分析化学实验 Inorganic and Analytical Chemistry Experiment	1	24		24	2	
	X02080041	有机化学 C	3	48	48		2	



		Organic Chemistry C						
	X05080042	有机化学实验 B Organic Chemistry Experiment B	1.5	32		32	3	
	X02080048	物理化学 D Physical Chemistry D	3	48	48		3	
	X02020005	工程制图 B Engineering Drawing B	3	48	48		5	
	X02050007	电工技术 Electrotechnic	3	56	40	16	4	
	Z02140101	环境工程流体力学 Environmental Engineering Fluid Mechanics	2	32	32		4	
	Z02140102	环境工程专业导论 Professional Introduction to Environmental Engineering	2	32	32		4	
	Z02140103	环境工程原理 Principles of Environmental Engineering	3	48	48		4	
	Z02140104	环境监测 Environmental Monitoring	2	32	32		5	
	Z03140108	环境工程微生物学 Environmental Engineering Microbiology	2	32	32		4	
	小计		60	1000	872	128		
专业 教育 课程 Specialized Courses	Z03140101	水污染控制工程 Water Pollution Control Engineering	3	48	48		5	
	Z03140102	大气污染控制工程 Air Pollution Control Engineering	3	48	48		5	
	Z03140103	固体废物污染控制工程 Solid Waste Pollution Control Engineering	3	48	48		5	
	Z03140104	物理性污染控制工程 Physical Pollution Control Engineering	2	32	32		5	
	Z03140105	环境规划与管理 Environmental Planning and Management	2	32	32		6	
	Z03140106	环境影响评价 Environmental Impact Assessment	2	32	32		6	
		专业选修课 Elective Specialized Courses	15	256	176	80		
		小计	30	496	416	80		
实践 教学	X07250003	公益劳动 Public Work	0.5	1 周		1 周	4	

环节 Practice Courses	X07250004	社会实践 Social Practice	1	2周		2周	4	
	X07250005	军训（含军事理论） Military training（including military theory）	2	3周		3周	1	
	X07250006	国家学生体质健康标准 National Student Physical Health Standard	0.5	/		/	/	
	X07250007	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	4	/		/	/	
	X07250011	工程训练 C Engineering Training C	2	2周		2周		
	Z05140101	环境工程原理实验 Experiment of Principles of Environmental Engineering	1	24		24	5	
	Z05140102	环境工程微生物学实验 Experiment of Environmental Engineering Microbiology	1	24		24	5	
	Z05140103	水污染控制工程实验 Experiment of Water Pollution Control Engineering	1	24		24	5	
	Z05140104	大气污染控制工程实验 Experiment of Air Pollution Control Engineering	0.5	12		12	5	
	Z05140105	固体废物污染控制工程实验 Experiment of Solid Waste Pollution Control Engineering	0.5	12		12	5	
	Z05140106	物理性污染控制工程实验 Experiment of Physical Pollution Control Engineering	0.5	12		12	5	
	Z05140107	环境监测实践 Practice of Environmental Monitoring	1	24		24	5	
	Z07140101	水污染控制工程课程设计 Course Design of Water Pollution Control Engineering	2	2周		2周	6	
	Z07140102	大气污染控制工程课程设计 Course Design of Air Pollution Control Engineering	1	1周		1周	6	
	Z07140103	固体废物污染控制工程课程设计 Course Design of Solid Waste Control Engineering	1	1周		1周	6	
	Z09140101	认识实习 Introductory Practice	2	2周		2周	5	

	Z09140103	生产实习 Production Practice	2	2周		2周	6	
	Z09140102	毕业实习 Graduation Practice	3	3周		3周	7	
	Z08140101	毕业设计 Graduation Project	12	16周		16周	8	
	小计		38.5	132+35周		132+35周		
合计(总学分) Total			174.5	2612+35周	2144	468+35周		

### 专业方向选修课

	课程编号 Course Number	课程名称 Course Name	总学分数 Crs	学时(周数) Hrs	学时分配 including		开课学期 Semester	备注
					讲授 Theory	实验 Exp.		
专业 限 选 课	Z06140101	环境化学 Environmental Chemistry	2	32	32		4	
	Z06140102	环境生态学 Environmental Ecology	1.5	24	24		5	
	Z06140103	环境工程专业英语 Environmental Engineering Professional English	1.5	24	24		7	
	Z06140104	环境工程CAD技术及应用 CAD Technology and Application of Environmental Engineering	2	32		32 (上机)	6	
	Z06140105	环境工程技术经济学 Environmental Engineering Economics	1.5	24	24		6	
	Z06140106	文献检索与环境工程前沿 Literature Retrieval and Frontiers of Environmental Engineering	1.5	24	24		7	
	Z06140107	环境工程综合创新实验 Environmental Engineering Innovative Experiment	2	48		48	7	
	小计			12	208	128	80	
	Z06140108	环境仪器分析与测试★ Environmental Instrumental Analysis and Testing	1.5	24	24			

专业任选课	Z06140109	污水深度处理技术 Advanced Treatment Technology of Waste Water	1.5	24	24	6	选修学分 ≥3 学分
	Z06140110	室内空气污染与治理 Indoor Air Pollution and Treatment	1.5	24	24		
	Z06140111	矿山生态恢复治理 Ecological Restoration and Renovation of Mines	1.5	24	24		
	Z06140112	管道与泵站★ Pipeline and Pumping Station	1.5	24	24		
	Z06140113	环保设备与自动化 Environmental Protection Equipment and Automation	1.5	24	24		
	Z06140114	土壤学★ Soil Science	1.5	24	24		
	Z06140115	环境材料 Environmental Materials	1.0	16	16		
	小计			11.5	184		

注：★ 推荐优先选修课程

**学时学分分配表 1（工程认证比例要求）**

课程性质		课程类型	学分	比例(%)	总占比
理论教学	人文社会科学类通识教育课程	必修	35	20.0	24.9（要求 15%）
		选修	8	4.6	
	数学与自然科学类课程	必修	40.5	23.2	23.5（要求 15%）
	工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程	必修	37.5	21.5	30.4（要求 30%）
选修		15	8.6		
工程实践与毕业设计（论文）			38.5	22.1	21.2（要求 20%）
毕业生学分最低要求			174.5		

## 学时学分分配表 2

课程类别 Course Type		课程性质 Course Nature	学分 Crs	比例(%) Proportion	学时 Hrs	比例(%) Proportion
理论教学	通识教育课程 General Education Courses	必修 Required Courses	38	21.8	856	34.5
		选修 Elective Courses	8	4.6	128	5.2
	学科基础教育课程 Discipline basic course	必修 Required Courses	60	34.4	1000	40.3
	专业教育课程 Specialized Courses	必修 Required Courses	15	8.6	240	9.7
		选修 Elective Courses	15	8.6	256	10.3
	集中性实践教学环节 Collective Practical Teaching Session			38.5	22.0	/
实践教学环节（含独立设课实验）所占比例 Proportion of Practical Teaching Session (including independent experiments)			48.5	27.8	/	/
毕业生学分最低要求 Minimum credit requirements for graduates			174.5			

## 附件 1:

## 知识、能力达成矩阵

	毕业要求	实现课程 (环节)
1 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂环境工程问题。	1.1 能够将数学基础理论知识恰当表述复杂环境工程问题;	高等数学、线性代数、概率论与数理统计
	1.2 掌握物理、化学等自然科学知识,能够了解环境污染与治理的基本原理;	大学物理、无机及分析化学、有机化学、物理化学
	1.3 能够将工程和专业基础知识运用到解决复杂环境工程问题。	工程力学、电工技术、环境工程流体力学、环境工程原理、环境工程微生物学、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物污染控制工程
2 能够应用自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析复杂环境工程问题,以获得有效结论	2.1 能够运用数学、自然科学的相关知识识别和表达环境污染问题;	大学物理实验、无机及分析化学实验、有机化学实验
	2.2 能够运用环境工程基础知识对污染问题进行分析;	环境工程流体力学、环境工程原理、环境监测、环境工程微生物学、环境化学
	2.3 通过文献研究分析,能够理解解决复杂环境工程问题的多种途径,通过综合论证,得到有效结论。	水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物污染控制工程、物理性污染控制工程
3 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、单元(部件)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、文化以及环境等因素。	3.1 能够针对特定需求,掌握工程设计和技术开发的方法,选择工艺流程和解决方案,体现创新意识;	水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物污染控制工程
	3.2 能够根据优化的工艺方案,确定合适的设计参数,进行单元和设备的设计计算和图纸绘制,能够应用设计说明书和图纸正确表达设计思想;	环境工程 CAD 技术及应用、水污染控制工程课程设计、大气污染控制工程课程设计、固体废物污染控制工程课程设计、毕业设计
	3.3 能够根据污染现状提出污染治理的解决方案,并在方案中考虑社会、健康、安全、法律、文化、技术、经济、环境等制约因素。	环境工程原理、物理性污染控制工程、环境规划与管理
4 能够基于科学原理、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、数据处理与分析、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够开展专业基础实验,包括方案制定、样品采集与测试、数据整理和分析、报告撰写等;	环境工程原理实验、环境监测实践、环境工程微生物实验
	4.2 开展污染控制专业实验,对实验数据进行分析与解释,得到合理有效的结论。	水污染控制工程实验、大气污染控制工程实验、固体废物污染控制工程实验、物理性污染控制实验
5 针对复杂环境工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代	5.1 掌握现代仪器、信息技术工具、绘图工具、实验分析技术工具和专业模拟软件的原理和使用方法;	C 语言程序设计、工程制图、环境监测实践、环境工程原理实验、环境工程微生物实验、环境工程 CAD 技术及应用

毕业要求		实现课程（环节）
工程工具和信息 技术工具，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。	5.2 能够选择与使用恰当的现代工具，对复杂的环境工程问题进行分析、预测和模拟，并了解其局限性。	环境影响评价、文献检索与环境工程前沿
6 能够基于环境工 程相关背景知识 进行合理分析，评 价环境工程实践 和复杂环境工程 问题解决方案对 社会、健康、安全、 法律以及文化的 影响，并理解应承 担的责任。	6.1 通过工程实习和社会实践的经历，理解应承担的责任，具有社会责任感；	安全教育、社会实践、创新创业实践、工程训练、生产实习、毕业实习
	6.2 熟悉环境保护相关的技术标准、规范、产业政策和法律法规，能够正确分析和评价环境工程实践、复杂环境工程问题解决方案的制定对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响。	环境监测、环境规划与管理、环境影响评价、毕业实习、毕业设计
7 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。	7.1 能够理解环境保护与可持续发展的内涵和意义，理解环境工程专业对社会的责任；	环境工程专业导论、环境规划与管理、环境生态学、认识实习
	7.2 能够评价环境工程实践的可持续性，以及对人类、环境和社会造成的损害和隐患。	环境影响评价、毕业设计
8 具有人文社会科 学素养、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	8.1 具有人文社会科学素养，养成正确的价值观，具备较强的社会责任感；	马克思主义基本原理概论、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、思想道德修养及法律基础
	8.2 具备环境工程师角色意识，理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并在工程实践中自觉遵守。	大学生职业发展与就业指导、环境工程专业导论、认识实习、生产实习
9 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。	9.1 能主动与其他学科成员开展合作；	创业基础、军训、公益劳动、创新创业实践
	9.2 能胜任团队成员的角色，并具备一定的组织领导能力。	体育、环境监测实践、环境工程综合创新实验
10 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	10.1 能够绘制图纸和撰写报告，并通过口头和书面形式就复杂环境工程问题表达自己的观点，回应质疑，客观理解差异性，与同行和社会公众进行有效沟通和交流；	水污染控制工程课程设计、大气污染控制工程课程设计、固体废物污染控制工程课程设计、毕业设计、大学生实用心理学、生产实习、毕业实习

毕业要求		实现课程（环节）
和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.2 了解国内外环境保护领域发展趋势、研究热点，具有一定的外语应用能力，能够在跨文化背景下就环境工程专业问题进行沟通和交流。	大学英语、环境工程专业导论、环境工程专业英语、文献检索与环境工程前沿
11 理解并掌握工程管理原理与经济优化决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.1 理解工程管理的重要性，并掌握环境工程项目中涉及到的工程管理方法，能够将工程管理原理应用到环境工程的方案制定、工艺设计及工艺优化中；	环境工程施工与项目管理、毕业实习
	11.2 理解经济决策的重要性，并掌握经济决策方法，能够将经济决策方法应用到环境工程的方案制定、工艺设计及工艺优化中。	环境工程技术经济学、毕业设计
12 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。	12.1 能够认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；	认识实习、生产实习
	12.2 能够跟踪环境领域发展前沿，不断学习和适应社会发展。	形势与政策、环境工程专业英语、文献检索与环境工程前沿、环境工程综合创新实验

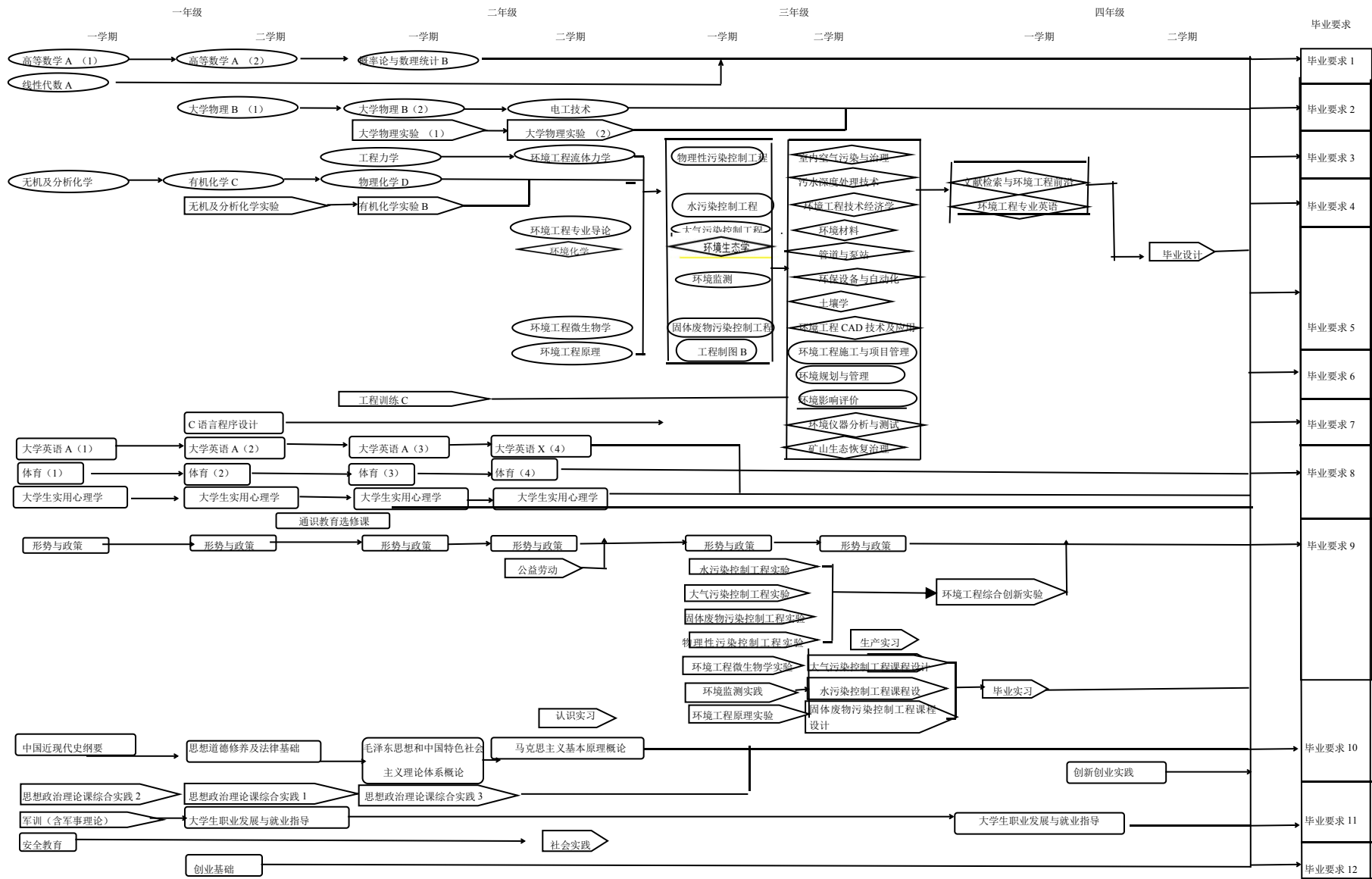




验												
物理性污染控制工程		H	M									
物理性污染控制实验				H								
环境规划与管理			H			H	M					
环境影响评价					L	H	H					
环境化学		M										
环境生态学							H					
环境工程专业英语									H			M
文献检索与环境工程前沿					M				M			H
环境工程施工与项目管理										H		
环境工程经济学										H		
环境工程 CAD 技术及应用			H		H							
环境工程综合创新实验								M				H
公益劳动								H				
社会实践						M						
军训（含军事理论）								H				
创新创业实践						M			H			
工程训练						L						
水污染控制工程课程设计			H						H			
大气污染控制工程课程设 计			H						H			
固体废物污染控制工程课 程设计			H						H			
认识实习							H	H				M
生产实习						M		M	L			H
毕业实习						H			H	H		
毕业设计			M			H	M		H	H		

# 附件 2:

# 专业课程体系拓扑图



### 附件 3：学生在校课程安排（按学年学期）

#### 第一学年第一学期

课程 编号	课程名称	总学 分数	学时(周 数)	学时分配		备注
				讲授	实验 (实践)	
X01100002	中国近现代史纲要	2.5	40	40		
X05100002	思想政治理论课综合实践 2	0.5	8		8	
X011000051	形势与政策	0.33	16	8	8	
X011000061	大学生实用心理学	0.25	8	2	6	
X01100007	大学英语 A (1)	3	56	56		
X01110001	体育 (1)	1	36	36		
X01250001	安全教育	1	32	32		
X02080001	高等数学 A (1)	5.5	88	88		
X02080010	线性代数 A	3	48	48		
X02080038	无机及分析化学	4.5	72	72		
X07250005	军训 (含军事理论)	2	3 周		3 周	
小 计		23.58	404+3 周	382	22+3 周	

#### 第一学年第二学期

课程 编号	课程名称	总学 分数	学时(周 数)	学时分配		备注
				讲授	实验 (实践)	
X01100001	思想道德修养及法律基础	2.5	40	40		
X05100001	思想政治理论课综合实践 1	0.5	8		8	
X011000052	形势与政策	0.33	16	8	8	
X011000062	大学生实用心理学	0.25	8	2	6	
X01100008	大学英语 A (2)	3	56	56		
X01110002	体育 (2)	1	36	36		
X01070001	C 语言程序设计	3	64	40	24	
X01250002a	大学生职业发展与就业指导	0.5	16	16		
X02080002	高等数学 A (2)	5.5	88	88		

X02080023	大学物理 B (1)	4.5	72	72		
X05080038	无机及分析化学实验	1	24		24	
X02080041	有机化学 C	3	48	48		
小 计		25.08	476	406	70	

第二学年第一学期

课程 编号	课程名称	总学 分数	学时(周 数)	学时分配		备注
				讲授	实验 (实践)	
X01090001	创业基础	1	32	32		
X01100004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64		
X05100003	思想政治理论课综合实践 3	1	16		16	
X011000053	形势与政策	0.33	16	8	8	
X011000063	大学生实用心理学	0.25	8	2	6	
X01100009	大学英语 A (3)	3	56	56		
X01110003	体育 (3)	1	36	36		
X02080014	概率论与数理统计 B	3	48	48		
X02080024	大学物理 B (2)	3.5	56	56		
X05080025	大学物理实验 (1)	1	24		24	
X05080042	有机化学实验 B	1.5	32		32	
X02080048	物理化学 D	3	48	48		
X02080067	工程力学	2.5	40	40		
X07250011	工程训练 C	2	2 周		2 周	
小 计		27.08	476+2 周	390	86+2 周	

第二学年第二学期

课程 编号	课程名称	总学 分数	学时(周 数)	学时分配		备注
				讲授	实验 (实践)	
X01100003	马克思主义基本原理概论	3	48	48		
X011000054	形势与政策	0.33	16	8	8	
X01100006	大学生实用心理学	0.25	8	2	6	

X011000010	大学英语 X (4)	2	32	32		
X01110004	体育 (4)	1	36	36		
X07250003	公益劳动	0.5	1 周		1 周	
X07250004	社会实践	1	2 周		2 周	
X05080026	大学物理实验 (2)	1.5	32		32	
X02050007	电工技术	3	56	40	16	
Z02140101	环境工程流体力学	2	32	32		
Z02140102	环境工程专业导论	2	32	32		
Z02140103	环境工程原理	3	48	48		
Z03140108	环境工程微生物学	2	32	32		
Z06140101	环境化学	2	32	32		
小 计		23.58	404+3 周	342	62+3 周	

### 第三学年第一学期

课程 编号	课程名称	总学 分数	学时(周 数)	学时分配		备注
				讲授	实验 (实践)	
X011000055	形势与政策	0.33	16	8	8	
X02020005	工程制图 B	3	48	48		
Z02140104	环境监测	2	32	32		
Z03140101	水污染控制工程	3	48	48		
Z03140102	大气污染控制工程	3	48	48		
Z03140103	固体废物污染控制工程	3	48	48		
Z03140104	物理性污染控制工程	2	32	32		
Z06140102	环境生态学	1.5	24	24		
Z05140101	环境工程原理实验	1	24		24	
Z05140102	环境工程微生物学实验	1	24		24	
Z05140107	环境监测实践	1	24		24	
Z05140103	水污染控制工程实验	1	24		24	
Z05140104	大气污染控制工程实验	0.5	12		12	
Z05140105	固体废物污染工程实验	0.5	12		12	
Z05140106	物理性污染控制工程实验	0.5	12		12	

Z09140101	认识实习	2	2周		2周	
小 计		25.33	428+2周	288	140+2周	

第三学年第二学期

课程编号	课程名称	总学分数	学时(周数)	学时分配		备注
				讲授	实验(实践)	
X01250002	大学生职业发展与就业指导	0.5	16	16		
X01100005	形势与政策	0.33	16	8	8	
Z03140106	环境影响评价	2	32	32		
Z03140105	环境规划与管理	2	32	32		
Z04140101	环境工程施工与项目管理	2	32	32		
Z06140104	环境工程CAD技术及应用	2	32		32	
Z06140105	环境工程技术经济学	1.5	24	24		
Z09140103	生产实习	2	2周		2周	
Z07140101	水污染控制工程课程设计	2	2周		2周	
Z07140102	大气污染控制工程课程设计	1	1周		1周	
Z07140103	固体废物污染控制工程课程设计	1	1周		1周	
Z06140108	环境仪器分析与测试★	1.5	24	24		选修学分 ≥3 学分
Z06140109	污水深度处理技术	1.5	24	24		
Z06140110	室内空气污染与治理	1.5	24	24		
Z06140111	矿山生态恢复治理	1.5	24	24		
Z06140112	管道与泵站★	1.5	24	24		
Z06140113	环保设备与自动化	1.5	24	24		
Z06140114	土壤学★	1.5	24	24		
Z06140115	环境材料	1.0	16	16		
小 计		19.33	232+6周	192	40+6周	

第四学年第一学期

课程 编号	课程名称	总学 分数	学时(周 数)	学时分配		备注
				讲授	实验 (实践)	
X07250006	国家学生体质健康标准	0.5				
Z06140103	环境工程专业英语	1.5	24	24		
Z06140106	文献检索与环境工程前沿	1.5	24	24		
Z06140107	环境工程综合创新实验	2	48		48	
Z09140102	毕业实习	3	3周		3周	
小 计		8.5	96+3周	48	48+3周	

第四学年第二学期

课程 编号	课程名称	总学 分数	学时(周 数)	学时分配		备注
				讲授	实验 (实践)	
X07250007	创新创业实践	4				
Z08140101	毕业设计	12	16周		16周	
小 计		16	16周		16周	