



环境工程专业

(专业代码: 082502)

一、专业简介

济南大学环境工程专业 1993 年开始本科招生, 2008 年获评山东省特色专业, 2012 年获山东省“十二五”重点学科、山东省特色名校建设重点建设专业, 2016 年获批山东省高水平应用型立项建设专业, 2021 年增列国家一流本科建设专业。本专业所依托的环境科学与工程学科, 2003 年获环境工程硕士点, 2006 年获环境科学硕士点, 2011 年获批环境科学与工程一级学科硕士点, 2013 年列为山东省重点学科, 是“工程学”山东省一流学科的重要支撑。

本专业师资力量雄厚, 形成了以省部级重点人才领衔, 省青创人才为骨干, 教学科研水平高、富有创新精神的师资队伍。

本专业现有水污染控制工程实验室、大气污染控制工程实验室、环境监测实验室、环境微生物实验室、虚拟仿真实验室等教学实验室近 3000m², 仪器设备价值 2000 多万元。有山东省城市供排水水质监测中心等 10 余处产学研基地, 与英国格拉斯哥加利多尼亚大学、浙江大学等高校建立紧密关系, 开展合作与交流。

专业建设的深入推进、学科发展的持续提升、师资队伍的不断壮大以及硬件条件的完善, 为进一步提升本专业的教育质量和科研水平, 为国家和地方的生态环境保护和可持续发展培养更多高素质专门人才提供了可靠的保障。

二、培养目标

为适应黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略以及山东省建设生态优先、绿色低碳高质量发展的现代化强省需求, 本专业秉持“为党育人、为国育才”的教育宗旨, 践行济南大学培养“高素质、创新型、应用型、复合型人才”的人才培养定位, 立足山东, 面向全国, 培养德、智、体、美、劳全面发展, 具备可持续发展理念, 能够从事区域污染控制、生态环境修复、环保工艺与设备研究开发、环境风险识别与影响评价、环境规划与管理等工作的专业人才。毕业生能够适应环保、轻工、石油、化工、市政、医药、电力、冶金等行业需求, 成为具有创新精神和国际视野的应用型专门人才及社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。毕业生在毕业后经过 5 年左右的工作锻炼, 具备以下能力:

培养目标 1: 拥有健全的人格和良好的科学文化素养, 具有社会责任感, 遵守职业道德和规范;

培养目标 2: 具备自主学习的意愿和能力, 能够通过自主学习和终身学习不断拓展知识和能力;

培养目标 3: 拥有创新精神和工程实践能力, 能够创新性地解决复杂环境工程问题;

培养目标 4: 具有良好的团队协作精神和组织管理能力, 具备较强的社会交往和沟通能力;

培养目标 5: 能够从事环境污染防治与生态系统修复相关领域的科学研究、工程设计、技术开发和生产管理工作。

三、毕业要求

通过专业培养, 毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质:

1. 工程知识: 掌握数学、自然科学、环境工程基础和专业基础知识, 能够应用其理论和方法解决污染评价、治理工程设计与运营等复杂工程问题。

1.1 掌握数学与自然科学知识, 能够对复杂环境问题进行表述和评价, 并通过合理的边界条件进行求解。

1.2 掌握环境工程基础和专业基础知识, 能够评估水、气体、土壤等多介质环境污染过程。

1.3 能够综合运用工程知识和环境工程专业知识, 设计和运营污染治理工艺单元, 解决复杂环境工程问题。



2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂环境工程问题，综合考虑可持续发展的要求，得出有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理识别和表述复杂环境工程问题。

2.2 能够应用环境工程基本原理，分析水、气体、土壤等多介质环境污染过程的成因及影响因素。

2.3 能够针对复杂环境工程问题，通过文献检索进行论证，综合考虑可持续发展的要求，得出有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对复杂环境工程问题开发和设计创新性解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并从公共健康与安全、全生命周期成本与净零碳排放、法律与伦理、社会与文化等方面考虑方案的可行性。

3.1 能够根据复杂环境工程问题的特性需求，确定具体设计方案。

3.2 能够在公共健康与安全、全生命周期成本与净零碳排放、法律与伦理、社会与文化等因素的前提下对工艺方案进行优化，完成对系统、单元或工艺流程的设计。

4.研究：能够基于科学原理并用科学方法研究复杂环境工程问题，包括实验设计、数据分析与解释，综合信息得出合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，针对复杂环境工程的关键环节，采用科学方法设计合理可行的实验方案。

4.2 能够合理地选择实验工具或手段，并安全地开展实验。

4.3 能够正确获取和合理解释实验数据，并综合信息得出合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够开发、选择并使用适当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对复杂工程问题进行预测与模拟，并理解其局限性。

5.1 掌握现代工程工具和信息技术工具，并能够根据需求获取有效信息及资源。

5.2 能够开发、选择并使用现代生物、化学分析及监测方法，对复杂环境工程问题进行分析和预测，并理解其局限性。

6.工程与可持续发展：能够基于工程背景知识进行合理分析，评价工程设计、运行管理和技术运用对社会、健康、安全、法律、多元文化以及社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有工程实习和社会实践的经历，熟悉与环境相关的标准、法律法规和管理体系，能够识别、评价工程设计、运行管理和技术运用对社会、健康、安全、法律和多元文化的影响。

6.2 能够理解工程实践对环境和社会可持续发展的影响，并针对复杂环境工程实践对社会、环境可持续发展的影响进行评价，并采取合理技术手段降低或避免不利影响。

7.职业规范：具有良好的人文社会科学素养和社会责任感，理解并遵守工程职业道德和规范，在工程实践中履行责任。

7.1 具备科学的世界观、人生观和价值观，具有良好的人文社会素养。

7.2 懂法守法，注重工程职业道德和规范，能够履行责任。

8.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担角色，具备良好的团队协作和沟通能力。

8.1 理解复杂环境工程实践的多学科交叉性，能够协调、组织团队成员开展工作。

8.2 能够在团队中做好自己承担的角色，并协作完成团队任务。

9.沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，并具备国际视野，能够在跨文化背景下交流。

9.1 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，并准确表达自己的观点。

9.2 具备国际视野，具有跨文化交流的语言能力和书面表达能力，能够就环境工程专业问题在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

10.项目管理：理解并掌握环境工程项目管理原理与经济决策方法，能够在工程实践中有效应用。

10.1 理解并掌握环境工程项目管理原理与经济决策方法。

10.2 能够在工程实践中应用工程项目管理原理与经济决策方法。



11.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具备批判性思维能力。

11.1 具有自主学习和终身学习的意识和能力。

11.2 具有批判性思维能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

附表 1：专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
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		√			

四、课程设置

1. 主干学科

环境科学与工程。

2. 专业核心课程

环境工程原理、环境工程微生物学、环境化学、环境监测与仪器分析、水污染控制工程 I、大气污染控制工程、固体废物处置与资源化。

3. 主要实践性教学环节

认识实习、环境工程原理实验、环境工程实验、环境规划与管理课程设计、水污染控制工程课程设计、大气污染控制工程课程设计、固体废物处置与资源化课程设计、专业综合实习、专业综合设计（实验）、毕业实习、毕业设计（论文）。

4. 各环节学时学分比例



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

附表 2：毕业总学分及学时学分基本要求与分配表

课程类别	课程属性	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
通识教育课程	通识必修课程	840	39.5	23.51
	通识选修课程	160	10（核心课程≥4，普通课程≥6）	5.95
专业教育课程	专业基础课程（必修）	1234	66.5	39.58
	专业拓展课程（选修）	424	24	14.29
集中实践课程（必修）		36 周	28	16.67
合计		2658+36 周	168	100

附表 3：实践课程学时学分分配表

类型	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
独立实验/实践课	160	5.	2.98
非独立课内实验/实践课	604	18.88	11.24
集中实践环节	36 周	28	16.67
合计	764+36 周	51.88	30.89

5. 课程体系对毕业要求的支撑矩阵（必修课）

序号	课程名称	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
1	思想道德与法治						L	H				
2	中国近现代史纲要						L	M				
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						L					
4	马克思主义基本原理						L					L
5	“四史”教育						M					
6	大学生心理健康教育								L	H		
7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论						M					
8	形势与政策						M					L
9	大学英语									H		
10	大学体育							L	H	M		
11	军事理论与训练（国家安全教育）							L		M		
12	劳动教育							M	M			
13	创新思维与创新方法			M	H							M



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

14	人工智能导论 A			L	M	H						H
15	大学写作			L				M		L		
16	职业生涯发展与就业指导							H	H	M	M	
17	大学生安全教育							H	L		L	
18	高等数学	M	H									
19	专业导论		L				M					M
20	无机及分析化学	M			H							
21	基础化学实验 H		M		M							
22	线性代数	M	M		M							
23	大学物理	H	L		L							
24	工程流体力学	H		M								
25	概率论与数理统计 B	H	M		L							
26	物理化学	H	M		M							
27	物理化学实验 H		M		M							
28	环境有机化学	H	M		M							
29	环境工程微生物学	M			H							
30	环境工程微生物学实验		M			L						
31	工程制图与计算机辅助设计	H		M		L		M				
32	工程测量学	M		H		L						
33	环境工程原理	H		M	H		M					
34	环境工程原理实验		M		H	M						
35	环境化学	H	M									
36	工程力学	H		L								
37	电工学 C	L		M				M				
38	环境监测与仪器分析		M		H	H						M
39	环境监测实验			H		M			L			
40	专业外语									H		M
41	文献检索		L	M	M							L
42	环境工程实验				H				L			
43	工程伦理						M	H		L		
44	固体废物处置与资源化	H	M									
45	水污染控制工程 I	H	M	M								
46	大气污染控制工程	H	M									
47	环境毒理学				H		M					
48	水污染控制工程 II	H	M		M		M					
49	环境生态工程		H	M							M	
50	土壤污染控制与修复			M	H						M	
51	物理性污染控制		H	M								
52	智能环保装备基础			M		H						M
53	环境影响评价		M				H					M



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

54	环境规划与管理						M				H	
55	清洁生产与低碳经济			M			H				M	
56	碳排放管理与核算						H				M	
57	工程项目管理与技术经济							L	M	L	H	
58	环境工程认识实习			M				M		M	L	
59	工程测量学实习	H				L			L			
60	金工实习			L		M		L	M			
61	电工电子实习			L		M		L	M			
62	固体废物处理与资源化课程设计			H			M			L		
63	大气污染控制工程课程设计			H			M			L		
64	环境规划与管理课程设计			M			H			L	M	
65	水污染控制工程课程设计			H			M			L	M	
66	环境工程专业综合实习			H			M	H	M	L		
67	专业综合设计(实验)			H	H	M	M		M		M	M
68	毕业实习			M				H	H	H		
69	毕业设计(论文)	H	H	H	H		M				L	M

五、修读要求

1. 修业年限

基本学制：4 年（弹性修业年限：3 至 8 年）。

2. 授予学位

授予工学学士学位。

3. 毕业标准与要求（二级标题）

本专业学生必须修满 168 学分方可毕业，即学生在修完规定的课程、修满规定的最低毕业学分后，方可毕业。

六、指导性教学计划进程

（一）通识教育课程

1. 通识教育课程分为“通识必修课程”和“通识选修课程”两类；

2. 通识必修课程共 20 门，计 39.5 学分；通识选修课程分为通识核心课和普通通选课两类，通识核心课最低修习要求为 4 学分；普通通选课最低修习要求为 6 学分。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
思政类 Ideological and Political	28A00241	思想道德与法治 Ideology and morality and the rule of law	3	56	40	16		1		考试	马克思主义学院



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	1 Curriculum	28A00242	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	3	56	40	16	1		考试	马克思主义学院
		28A00243	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Ze Dong Thought and Chinese Socialist Theories	3	56	40	16	4	思想道德与法治、中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
		28A00244	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	56	40	16	2	思想道德与法治、中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
		28A00221	改革开放史 History of reform and opening	1	16	16		1		考试	马克思主义学院
		28A00222	社会主义发展史 The history of Chinese socialism					1			
		28A00223	党史 History of the Communist Party of China					2			
		28A00224	新中国史 History of the People's Republic of China					2			
		28A00245	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping's Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	56	40	16	3		考试	马克思主义学院
		24A01031 24A01032 24A01033 24A01034 24A01035 24A01036 24A01037 24A01038	形势与政策 Situation and Policy	2	48	16	32	1-8		考试	马克思主义学部(学院)
	外语类 Foreign Language Curriculum	08A09011	大学英语 1 College English I	2	48	16	32	1		考试	外国语学院
		08A09021	大学英语 2 College English II	2	48	16	32	2	大学英语 1	考试	外国语学院
通识必修课程 Compulsory Course of General Education		08A09031	大学英语 3 College English III	2	48	16	32	3	大学英语 2	考试	外国语学院
		08A09041	大学英语 4 College English IV	2	48	16	32	4	大学英语 3	考试	外国语学院
	体育类 Physical Education Curriculum	13A70001	大学体育一基础课 College Physical Education-Basic course	1	32	6	26	1		考试	体育学院
		13A70002	大学体育一选项课 College Physical Education-Selective	3	96	6	90	2-4	大学体育一基础课	考试	体育学院



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
		course									
人工智能类 AI Curriculum	12A09014	人工智能导论 A Introduction to Artificial Intelligence A	2	40	24	8	8	1		考试	信息科学与工程学院
	25A00118	大学写作 College Writing	1	16	16			2		考试	文学院
	21A42515	劳动教育（理论） Labor Education (Theory)	0.5	8	8			2		考试	水利与环境学院
	34A02401	创新思维与创新方法（理论） Innovative Thinking and Innovative Methods (Theory)	1	16	16			2		考试	校团委
	24A24001	大学生心理健康教育 the Psychological Healthy Education of College Student	2	40	24	16		1		考试	党委学生工作部（处） 心理指导中心
	24A24002	职业生涯发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance	2	40	24	16		2		考试	党委学生工作部（处）
	36A24001	大学生安全教育（理论） Safety Education for College Students (Theory)	1	16	16			1		考试	党委保卫部 安全管理处
	通识必修课小计 Compulsory Course of GE Subtotal		39.5	840	436	396	8				
通识选修课程 Elective course of General Education	通识核心课 Core Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	4	通识核心课划分为“科学与技术”“人文与社会”“艺术与审美”“创新与发展”“数字素养与技能”五个课程域。学生须在“艺术与审美”课程域至少选修 2 学分的课程。修读通识核心课超出学分可冲抵普通通选课学分。							
	普通通选课 Normal Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	6	学生选修与本专业重复或者相似的课程，不计入学分。							

说明：“四史”类思政课为选择性必修课，学生应至少修读 1 门该类课程。

（二）专业教育课程

- 1.专业教育课程分为“专业基础课程”和“专业拓展课程”两类。
- 2.专业基础课程 27 门，计 66.5 学分；专业拓展课程 13 门，最低修习要求为 24 学分。
- 3.学生可跨专业大类、跨专业选修专业拓展课程。

课程类别	课程代码	课程名称 Course Name	学分 Course	学时分配 Credit Hours Distribution	开课学期	先修课 Pre-requisites	考核方式	开课单位 Delivered
------	------	---------------------	--------------	-----------------------------------	------	-----------------------	------	-------------------



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

Courses Classified	Course Code		Credits	计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 interns/ experiments	上机 Computer Operation	Semester		Assessment Method	by
专业基础课程 Basic Course	09A00010	高等数学（一） Advanced Mathematics(I)	5	80	80			1		考试	数学科学学院
	21A61132	无机及分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry	4	72	64	8		1		考试	水利与环境学院
	02A02015	基础化学实验 H Basic Chemistry Experiment H	1	32		32		1		考查	化学化工学院
	09A00050	高等数学（二）B Advanced Mathematics(II)B	3.5	56	56			2	高等数学（一）	考试	数学科学学院
	09A00121	线性代数 Linear Algebra	3	48	48			2		考试	数学科学学院
	17A20010	大学物理（一） College Physics(I)	3.5	56	56			2		考试	物理学科与技术学院
	21A83005	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	2	40	32	8		2	高等数学（一）	考试	水利与环境学院
	09A00220	概率论与数理统计 B Probability & Mathematical Statistics B	3	48	48			3	高等数学（一）、高等数学（二）B	考试	数学科学学院
	21A83301	物理化学 Physical Chemistry	3.5	64	56	8		3	大学物理（一）、无机及分析化学	考试	水利与环境学院
	02A01813	物理化学实验 H Physical Chemistry Experiment H	0.5	16		16		3	无	考查	化学化工学院
	21A43302	环境有机化学 Environment Organic Chemistry	3	48	48			3	无机及分析化学	考试	水利与环境学院
	21A83303	环境工程微生物学 Environmental Engineering Microbiology	2.5	40	40			3		考试	水利与环境学院
	21A83007	环境工程微生物学实验 Experiment of Environment Organic Chemistry	0.5	16		16		3	环境工程微生物学	考查	水利与环境学院
	21A85102	工程制图与计算机辅助设计 Engineer Drawing and CAD	2	48	16		32	3	人工智能导论 A	考试	水利与环境学院
	21A83003	工程测量学 Engineering Surveying	1.5	24	24			3	无	考试	水利与环境学院
	21A83004	环境工程原理 Principles of Environmental Engineering	3.5	62	62			4	物理化学	考试	水利与环境学院
	21A83401	环境工程原理实验 Experiment of Environmental Engineering Principle	0.5	16		16		4	环境工程原理	考查	水利与环境学院



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Courses Classified	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	开课单位 Delivered by
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 interns/experiments	上机 Computer Operation				
	21A83402	环境化学 Environmental Chemistry	3	56	48	8		4	无机及分析化学、环境有机化学	考试	水利与环境学院
	21A85206	工程力学 Engineering Mechanics	2	32	32			4	大学物理(一)	考试	水利与环境学院
	21A83403	固体废物处置与资源化 Treatment and Resource of Solid Waste	2	40	32	8		4	环境工程微生物学、环境工程原理	考试	水利与环境学院
	21A83012	水污染控制工程 I Water Pollution Control Engineering I	1.5	24	24			5	工程流体力学	考试	水利与环境学院
	21A43504	大气污染控制工程 Air Pollution Control Engineering	3.5	70	54	16		5	环境化学	考试	水利与环境学院
	21A43505	水污染控制工程 II Water Pollution Control Engineering II	3.5	70	54	16		6	水污染控制工程(一)	考试	水利与环境学院
	03A03003	电工学 C Electrotechnics C	2.5	40	32	8		5	高等数学(二) B、大学物理(一)	考试	自动化与电气工程学院
	21A43531	环境监测与仪器分析 Environmental Monitoring & Instrumental Analysis	3.5	56	56			5	环境化学	考试	水利与环境学院
	21A83502	环境监测实验 Experiment of Environmental Monitoring	1	32		32		5	环境监测与仪器分析	考查	水利与环境学院
	21A43631	环境工程实验 Experiment of Environmental Engineering	1.5	48		48		6	水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处置与资源化	考查	水利与环境学院
专业基础课程学分小计 Subtotal			66.5	1234	962	240	32				
专业拓展课程 Professional development course	环境工程前沿拓展	21A61010	专业导论 Professional Introduction Courseware	1	16	16		1		考查	水利与环境学院
		21A43510	环境信息系统 Environmental Information System	2	32	32		5		考查	水利与环境学院
		21A43511	环境法学概论 Introduction to Environmental Law	2	32	32		5		考查	水利与环境学院
		21A43601	专业外语 Professional English	2	32	32		6		考查	水利与环境学院
		21A43602	文献检索 Literature Search	1	24	8	16	6		考查	水利与环境学院



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Courses Classified	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	开课单位 Delivered by
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 interns/experiments	上机 Computer Operation				
环境 污染控制	21A43701	科技论文写作 Scientific and Technical Thesis Writing	1	24	8		16	7	文献检索	考查	水利与环境学院
	21A43702	环境催化技术前沿 Advances in Environmental Catalysis Technology	2	32	32			7		考查	水利与环境学院
	21A43703	能源与气候变化 Energy and Climate Change	2	32	32			7	大气污染控制工程	考查	水利与环境学院
	21A43512	水泵与水泵站 ² Pumps and Water Pumping Stations	1.5	24	24			5	水污染控制工程（一）	考查	水利与环境学院
	21A43603	物理性污染控制 ² Physical Pollution Control Technology	1.5	24	24			6	环境工程原理	考查	水利与环境学院
	21A43604	工业水处理 Industrial Water Treatment	2	32	32			6	水污染控制工程（二）	考查	水利与环境学院
	21A43605	工程伦理 Engineering Ethics	1.5	32	16	16		6		考查	水利与环境学院
	21A43704	智能环保装备 Intelligent Environmental Protection Equipment	1.5	32	16	16		7	水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处置与资源化	考查	水利与环境学院
	21A43705	环境工程施工技术 Environmental Engineering Construction Technology	2	32	32			7		考查	水利与环境学院
	21A43706	地下水污染控制 ² Groundwater Pollution Control	2	32	32			7		考查	水利与环境学院
	21A63072	环境毒理学 ³ Environmental Toxicology	2	32	32			5	环境化学	考查	水利与环境学院
	21A43513	环境健康危害与防护 Environmental Health Hazards and Protection	2	32	32			5		考查	水利与环境学院
	21A43605	环境生态工程 ³ Environmental Ecological Engineering	2	32	32			6	环境工程微生物学	考试	水利与环境学院
	21A43606	土壤污染控制与修复 Soil Pollution Control and Remediation	1.5	24	24			6	环境化学、环境工程微生物学	考试	水利与环境学院
	21A43607	水土保持学 Soil and Water Conservation	1.5	32	16	16		6		考查	水利与环境学院
环境 健康与生态 安全											



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Courses Classified	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	开课单位 Delivered by
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 interns/experiments	上机 Computer Operation				
环境管理与碳减排	21A43608	环境地学 Environmental Geoscience	2	32	32			6		考查	水利与环境学院
	21A43514	环境影响评价 Environmental Impact Assessment	2.5	48	32	16		5		考试	水利与环境学院
	21A83029	环境规划与管理 ⁴ Environmental Planning and Management	2	32	32			5		考试	水利与环境学院
	21A43609	清洁生产与低碳经济 Cleaner Production & Low-carbon Economy	1.5	32	16	16		6		考查	水利与环境学院
	21A43610	碳排放管理与核算 Management and Accounting of Carbon Emissions	2	32	32	0		6	清洁生产与低碳经济	考查	水利与环境学院
	21A43611	碳排放权交易概论 Introduction of Carbon Emission Trading	1.5	24	24			6	清洁生产与低碳经济	考查	水利与环境学院
	21A43707	工程项目管理与技术经济 Engineering Project Management and Economics	2	32	32			7		考查	水利与环境学院
	21A43708	智慧环保与运营 Smart Environmental Management and Operations	2	32	32			7		考查	水利与环境学院
	专业拓展课程最低学分要求 Minimum Credits Required		24	432	336	80	16				

(三) 集中实践课程

集中实践课程均为必修课，共 16 门，计 28 学分。

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	周数 Weeks	开课学期 Semester	授课单位 Teaching School
33A24081	军事理论与训练（国家安全教育） Military Theory and Training	2	3	1	党委学生工作部（处） 武装部
36A24002	大学生安全教育（实践） Safety Education for College Students (Practice)	1	1	2	党委保卫部 安全管理处
21A42541	劳动教育（实践） Labor Education (Practice)	1	1	2	水利与环境学院
21A83045	认识实习 Acquaintanceship Practice	1	1	2	水利与环境学院
21A83046	工程测量学实习 Engineering Surveying Practice	2	2	3	水利与环境学院
35A00600	金工实习 Metalworking Practice	2	2	4	工程训练中心



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

35A00200	电工电子实习 Electrician Electron Practice	1	1	4	工程训练中心
21A83047	固体废物处置与资源化课程设计 Course Design of Treatment and Disposal of Solid Waste	1	1	4	水利与环境学院
21A43512	大气污染控制工程课程设计 Course Design of Air Pollution Control Engineering	1	1	5	水利与环境学院
21A83065	环境规划与管理课程设计 Course Design of Environmental Planning and Management	1	1	5	水利与环境学院
21A43618	水污染控制工程课程设计 Course Design of Water Pollution Control Engineering	1	1	6	水利与环境学院
21A83662	专业综合实习 Comprehensive Professional Practice	2	2	6	水利与环境学院
34A02402	创新思维与创新方法（实践） Innovative Thinking and Innovative Methods (Practice)	1	1	7	校团委与学院共同认定
21A83051	专业综合设计（实验） Profession Comprehensive Design (Experiment)	2	2	7	水利与环境学院
21A43801	毕业实习 Graduation Practice	1	2	8	水利与环境学院
21A43802	毕业设计（论文） Graduation Dissertation(Thesis)	8	14	8	水利与环境学院
	合计	28	36		

执笔人：赵春辉

专业负责人：闫涛

教学院长：庞桂斌