

生态环境工程技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

生态环境工程技术（专业代码：220801）

二、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、职业道德，鲜明的军工精神、工匠精神，一定的国际视野，胜任科技成果与实验成果转化工作，掌握较为系统的基础理论知识，具备过硬的专业技能、较强的数字化能力、创新能力和复杂技术问题解决能力，面向环境治理业、环境与生态监测检测服务、节能环保工程施工等行业的环境污染防治、环境咨询服务、环境监测、碳排放管理等技术领域，从事环境工程工艺设计，环境工程施工，环境工程工艺调试和运营，环境监测、环境影响评价、清洁生产等咨询与服务工作的高层次技术技能人才。

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

四、学制与学位

基本学制：4 年

修业年限：3-6 年

授予学位：工学学士

五、职业面向

所属专业大类（代码）A	资源环境与安全大类（22）
所属专业类（代码）B	环境保护类（2208）
对应行业（代码）C	环境治理业（771）； 环境与生态监测检测服务（746）； 节能环保工程施工（486）；
主要职业类别（代码）D	环境保护工程技术人员（2-02-27） 环境治理服务人员（4-09-07）
主要岗位（群）或技术领域举例 E	环境污染防治技术、环境工程技术、环境监测技术、环境咨询类技术、碳排放管理技术
职业类证书举例 F	污水处理职业技能等级证书（高级） 水环境监测与治理职业技能等级证书（高级） 智能水厂运行与调控职业技能等级证书（高级） 化学检验员职业能力证书（高级）

六、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求。

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，遵守职业道德准则和行为规范，具备强烈的社会责任感、较强的集体意识和团队合作能力，甘于奉献，勇于担当，吃苦耐劳，做事果断，执行有力。

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、物理、英语、信息技术等文化基础知识，具有扎实的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力。

（4）掌握无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、环境工程原理、环境生态学、电工电子技术、工程制图等方面的专业基础理论知识，具有较强的整合知识和综合运用知识的能力。

（5）掌握生态环境污染控制、环境工程设计施工及运营的基本知识、方法和原理，具有从事生态环境保护领域中提供中高端服务的能力，具有合作或独立完成环境污染防治、环境工程等岗位工作任务的能力，具有从事工艺设计、过程监控、智能化管理、解决现场较复杂技术问题和专业创新能力。

（6）掌握环境监测、环境评价与咨询、清洁生产、环境管理等的基本知识及方法原理，具有从事生态环境保护领域中高端咨询服务的能力，具有合作或独立完成环境监测、环境影响评价、清洁生产审核、环保管家服务等岗位工作任务的能力，具有解决较复杂问题的能力，具有实施现场管理的能力。

（7）能够综合运用本专业技术基础知识、专业知识、创新方法与工具，考虑社会与环境、安全与健康、法律与文化等因素，对现场复杂技术问题提出合理化解决方案，具有现场管理的能力。

（8）具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，掌握环境保护工程、环境治理服务等领域数字化技能。

（9）具有参与制定技术规程与技术方案的能力，能够从事技术研发、科技成果或实验成果转化。

（10）了解环保产业发展现状、趋势及相关产业文化，掌握绿色生产、环境保护、安全等相关知识，具有质量意识、环保意识、安全意识和创新思维。

（11）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，学习一门外语并结合专业加以运用，具有一定的国际视野和跨文化交流能力。

(12) 具有探究学习、终身学习能力，能够适应新技术、新岗位的要求，具有批判性思维、创新思维、创业意识，具有较强的分析问题和解决问题的能力。

(13) 掌握基本身体运动知识和至少 1 项运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯，具备一定的心理调适能力。

(14) 掌握必备的美育知识，具有一定文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好。

(15) 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

七、主要课程

1. 开设的主要课程与实践环节

主干课程：无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、环境工程原理、物理性污染控制工程、环境监测、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与资源化、环境工程设计、环境工程施工与管理、环保设施运行与管理、环境影响评价、土壤污染修复、清洁生产。

实践项目：分析化学实习、监测实训、环境工程单元操作实习、水污染控制工程课程设计、大气污染控制工程课程设计、环境工程虚拟仿真、职业资格证书技能训练、治理工艺设计、污染治理工艺运行管理、环境咨询服务类实训。

2. 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	工作领域	专业核心课程	工作任务描述	主要教学内容
1	环境工程设计	水污染控制工程	1. 污水处理工艺流程及设备选型确定； 2. 污水处理设施设计； 3. 污水处理技术方案编制。 (使用的设备工具及软硬件：国家生态环境类标准、工程相关政策法规、设计规程规范、设计及设备手册，大气污染控制工艺设备、CAD 设计软件等。)	1. 了解水污染控制技术政策、规程规范等； 2. 掌握水污染控制的方法、技术、工艺及设备； 3. 熟悉新规范、新工艺、绿色低碳新技术； 4. 能分析水质和处理要求，结合污水处理数字化要求进行水污染防治； 5. 能取得职业技能等级证书。
2		大气污染控制工程	1. 大气污染治理工程工艺设计； 2. 大气污染治理设备安装； 3. 大气污染治理净化系统调试运行。 (使用的设备工具及软硬件：大气污染控制相关标准、政策法规、设计规程规范、设计及设备手册，大气污染控制工艺设备、CAD 设计软件等。)	1. 了解大气污染控制最新的相关标准和工程规范；掌握大气污染控制技术知识； 2. 具有进行大气污染治理工程工艺设计和设备安装与调试运维能力； 3. 能操作多赛制实训平台，运行

				烟气监测和除尘与烟气脱硫系统。
3		固体废物处理处置与资源化	1. 固体废物收集运输方案设计； 2. 堆肥化工艺设计及设备选型； 3. 焚烧工艺设计及设备选型； 4. 填埋场工艺设计； 5. 固体废物处理处置设备调试、运行与维护。 （使用的设备工具及软硬件：固体废物相关政策法规、设计规程规范、设计及设备手册、测量仪器等。）	1. 了解固废处理与处置的技术现状、法律法规及前沿技术等； 2. 掌握固废处理与处置的基本方法及原理、主要工艺等； 3. 具有按照绿色低碳理念合作或独立进行固废处理处置工程工艺设计、设施安装与调试运维能力。
4		物理性污染控制工程	1. 噪声控制工程设计与设施维护； 2. 其他物理性污染评价及控制措施选择。 （使用的设备工具及软硬件：物理性污染控制相关标准、技术规范规程等，物理性污染测量仪器、CAD 软件等。）	1. 掌握噪声和振动的基础知识、在线监测技术、智能化控制技术原理及方法； 2. 能按照绿色低碳理念设计、选择噪声污染控制设施； 3. 熟悉电磁、放射性、热、光等物理性污染控制技术原理，能进行污染评价及控制措施优选。
5		环境工程设计	1. 污染源调查； 2. 环境工程工艺及设备设计； 3. 环境工程工艺施工图设计及优化； 4. 环境工程施工及技术指导。 （使用的设备工具及软硬件：环境工程相关政策法规、设计规程规范、设计及设备手册、测量仪器、监测分析仪器、CAD 设计软件等。）	1. 具备数字化信息能力，实时了解环境工程技术规范规程等； 2. 能进行污染源调查，分析污染物数据、比选确定绿色低碳的治理工艺； 3. 能独立完成环境工程工艺和设备设计； 4. 能进行环境工程施工技术指导、成本控制等。
6		环境工程施工与管理	1. 工程与施工预算编制； 2. 施工组织设计； 3. 工程施工及管理。 （使用的设备工具及软硬件：环境工程施工相关政策法规、规范，设计及设备手册等。）	1. 编制技术及经济投标文件； 2. 编制施工图预算； 3. 编制施工组织设计方案，并对进度偏差进行分析和调整； 4. 编制施工方案，并具有施工技术管理能力。
7	环境工程施工与运营	环保设施运行与管理	1. 污染治理设施调试与运行方案编制； 2. 污染治理工艺和设备设施调试； 3. 污染治理工艺运行及管理； 4. 环境工程设备设施系统维护。 （使用的设备工具及软硬件：环境工程工艺设计方案及施工图、工艺调试及运行方案、操作规程、运维管理手册等。）	1. 具备数字化信息能力，实时了解相关规范规程等； 2. 掌握环保设施运行管理的方法流程制度等； 3. 能按照绿色低碳理念，独立制定运行调试方案，进行调试和运维、控制运行成本等； 4. 能分析运行工艺参数，及时判断运行异常并制定解决方案。

8	环境咨询与服务	环境管理与法规	1. 政府环境管理； 2. 企业环境管理； 3. 环保管家服务。 （使用的设备工具及软硬件：环境保护相关电子政务平台、法律法规、环境标准等。）	1. 理解环境管理学基本概念； 2. 熟悉环境监督管理体制和环境保护法； 3. 具备数字化信息能力，理解环境管理的政策方法和技术支持； 4. 了解区域环境管理、自然资源管理、全球环境问题； 5. 掌握主要环境管理制度与企业环境管理。
9		环境监测	1. 环境监测方案制定； 2. 生态环境或污染源样品采集； 3. 分析监测指标测定； 4. 自动在线监测设备运维。 （使用的设备工具及软硬件：环境监测相关标准及技术规范、监测分析仪器设备、在线监测设备及操作规程等。）	1. 了解最新监测标准技术规范等； 2. 具备数字化信息能力，掌握常规及自动监测知识、方法及原理等； 3. 按照绿色低碳要求，制定监测方案、安全采集样品； 4. 能进行指标检测及报告编写； 5. 能运维监测仪器设备等； 6. 能取得职业技能等级证书。
10		土壤污染修复	1. 土壤污染修复场地调查； 2. 土壤环境污染风险评估； 3. 土壤污染修复技术方案编制； 4. 污染场地土壤修复工程实施与管理指导； 5. 土壤修复效果评估。 （使用的设备工具及软硬件：土壤污染修复相关标准、技术规范规程等、监测分析仪器、土壤污染修复工程试验装置等。）	1. 熟悉土壤污染修复场地调查程序方法； 2. 掌握土壤修复新技术、新方法、新工艺； 3. 掌握土壤修复工程流程及工作内容； 4. 能按照绿色低碳理念，对土壤修复效果、风险管控效果进行评价，对后期环境监管提出建议。
11		环境影响评价	1. 环境现状调查； 2. 建设项目工程分析，环境影响因素识别； 3. 环境影响预测、评价； 4. 环境保护措施制定； 5. 环境影响评价文件编制。 （使用的设备工具及软硬件：环境影响评价相关法律法规、技术导则、环境标准及预测软件等。）	1. 了解环境保护相关法律法规制度； 2. 理解并能够执行环境影响评价相关法律法规和政策； 3. 选择并使用环境影响评价有关环境标准的能力； 4. 选择并应用环境影响评价技术导则的能力； 5. 掌握并运用环境影响评价技术方法的能力。
12		清洁生产	1. 清洁生产理论与实践； 2. 清洁生产法律与技术支持体系； 3. 清洁生产审核。 （使用的设备工具及软硬件：清洁生产相关法律法规、技术标准、相关技术目	1. 了解清洁生产的产生、发展及清洁发展机制； 2. 理解清洁生产的概念、内涵、相关理论、实践工具； 3. 理解《清洁生产促进法》《清洁