



2025 级环境工程技术专业人才培养方案

执笔人（签字）：_____覃蒙尔_____

审核人（签字）：_____蓝光泽_____

编 制 日 期：_____2025 年 8 月 15 日_____

目录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与规格	1
六、课程设置及要求	1
七、教学进程总体安排	21
八、实施保障	27
九、课程考核和毕业要求	31
十、附录	32

2025 级环境工程技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：环境工程技术

专业代码：420802

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

高职学历教育修业年限为三年。

四、职业面向

所属专业 大类（代 码）	所属专 业类 （代码）	对应行业（代 码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或 技术领域	职业资格证 书和职业技 能等级证书
资源环境 与安全大 类（42）	环境保 护类 （4208）	环境治理业 （772）； 污水处理及其 再生利用 （4620）； 环保工程施工 （4862）	环境污染防治工程技 术人员 （2-02-27-02）； 工业废水处理工 （6-28-03-03）； 工业固体废物处理处 置工（4-09-07-02）； 危险废物处理工 （4-09-07-03）。	环保设施运营管 理； 环境工程施工管 理； 环保设备维修维 护； 环境工程工艺设 计。	污水处理、 智能水厂运 行与调控、 水环境监测 与治理

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面

向环境治理、污水处理及其再生利用、环保工程施工等行业的环保设施运营管理、环境工程施工管理等岗位，能够从事环保设施运营管理、环境工程施工管理、环保设备维修维护和环境工程工艺设计工作的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（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）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚；

（3）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，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；

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

（5）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

（6）具备良好的生态文明素质。

（7）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范（会律），具备社会责任感和担当精神；

2. 知识

（1）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识；

（2）掌握环境微生物、无机及分析化学、环境工程原理等方面的专业基础理论知识；

（3）掌握环保设施日常操作、药品配制与投加、运行异常判断、污染物常规项

目监测、数据分析及参数调整等知识；

（4）掌握水和大气污染治理、固体废物利用处置领域专业知识以及工艺比选、工程图纸绘制、设备选型等知识；

（5）掌握环保工程施工组织设计、材料见证取样及报验、分项工程检验评定、设备安装、系统工艺调试等知识；

（6）掌握环保设备、仪表、传感器的原理、结构、自动控制及过程控制等方面的专业核心知识；

（7）掌握环保行业在碳排放、智慧环保、绿色供应链等新兴领域的发展趋势；

（8）掌握信息技术基础知识，紧跟行业发展步伐；

3. 能力

（1）具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（2）具有良好的语言表达能力（会讲）、文字表达能力（会写）、沟通合作能力（会礼），具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（3）具备一定的环境污染识别及分析判定能力；

（4）具备图纸识读、单元设备操作、环保数字应用的能力（会做）；

（5）具备根据运行规范完成环保污染设施安全操作、智慧水厂运营的能力；

（6）具备根据环保标准、规范进行环保工程工艺设计的能力；

（7）具备依据图纸完成过程控制、质量监督、安装调试的现场施工管理能力；

（8）具备根据规程完成误差校正、日常保养、故障诊断及排除的维修维护能力；

（9）具有经济社会发展全面绿色转型过程中新技术、新工艺、新材料、新设备等的应用能力（会创）；

（10）具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（11）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力（会问），具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力。

（12）具备诵读经典名著（会读）、学唱山歌、民族歌曲（会唱）的能力。

（三）人才培养模式

紧扣生态环境保护产业需求，创新构建“校企协同、课证融通、学训一体”的人才培养模式。在产教融合层面，与行业龙头企业共建“环境工程产教融合创新中

心”，围绕水污染治理、大气污染防治、固废处置等核心领域，共同开发全流程实训项目库，将企业真实环境工程案例与工艺优化需求深度融入《水污染治理技术》《大气污染防治技术》等核心课程的实践教学环节，实现教学内容与行业需求的无缝对接。在此基础上，全面实施“1+X证书”制度，将环境监测员、污水处理工等职业技能等级标准有机嵌入《无机及分析化学》《环境工程微生物》等课程教学内容，确保专业课程与职业资格证书考核要求紧密融合，提升学生职业资格认证通过率。教学模式上，推行“理论筑基+虚拟仿真实训+企业实战”三段式教学，以《环境工程原理》课程为例，先通过理论讲解夯实基础，再借助虚拟仿真软件模拟污水处理工艺流程，最后依托校外实训基地参与真实项目操作，逐步强化学生工程实践能力。与之配套的是“过程性考核+企业评价+技能认证”的多元评价体系，企业技术骨干深度参与《环保设备安装与维护》等课程考核，将项目实操、工艺调试成果纳入重要评价指标，并鼓励学生参与国家级环境监测与治理技能竞赛，获奖者可申请对应课程学分替代。通过“学、训、证、赛”四位一体的培养路径，系统提升学生在环境工程设计、施工运维、污染防治等领域的核心职业能力，为行业输送高素质技术技能人才。

六、课程设置及要求

（一）课程设置表

表 1 环境工程技术专业课程设置表

课程类别		序号	课程名称	学分分配			开课学期					
课程类别	课程类型			总学分	理论教学学时	实践教学学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
公共基础课	公共必修课 (18门)	1	思想道德与法治	3	32	16	★					
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	24	8		★				
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	32	16		★				
		4	形势与政策	1	16		☆	☆	☆	☆		
		5	军事理论	2	36		☆					
		6	大学生心理健康教育	2	16	16	★	★				

课程类别		序号	课程名称	学分分配			开课学期					
课程类别	课程类型			总学分	理论教学学时	实践教学学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
		7	安全教育	1.5	24		☆	☆	☆	☆		
		8	大学生创新创业教育	2	20	12	★					
		9	大学生职业生涯规划	1	10	10	★					
		10	就业指导	1	10	8				★		
		11	体育	6	16	88	★	★	★			
		12	大学英语	7.5	60	76	★	★				
		13	信息技术	3.5	8	56	★					
		14	劳动教育	1		16	○	○	○	○		
		15	防艾滋病教育	0.5	8		☆	☆	☆	☆		
		16	国家安全教育	1	12	4		★				
		17	公共艺术教育	2	16	16				★		
		18	中华民族共同体概论	1	12	4						
		小计		41	352	346						
	公共选修课（9门）	1	红色文化和传统文化概论	1	16				☆			
		2	中国共产党党史	1	16			☆				
		3	艺体生活模块课程	1	16		☆					
		4	自然科学模块课程	1	16			☆				
		5	人文社科模块课程	1	16				☆			
		6	知识工具模块课程	1	16					☆		
		7	实验室安全教育	1	16		☆					
		8	数学	2	32		☆					
		9	大学语文	2	32		☆					
		小计		11	176	0						
专业（技能）课	专业基础课（4门）	1	无机及分析化学	4	30	34	★					
		2	环境工程原理	4	32	32	★					
		3	环境工程微生物	4	28	36	★					
		4	现代冶金技术	2.5	20	16		★				
		小计		14.5	110	118						
	专业核心课（6门）	1	水污染治理技术	4.5	34	38		★				
		2	大气污染治理技术	4.5	32	40		★				
		3	固体废物利用处置	4.5	28	44		★				
		4	环境工程施工管理	4.5	32	40			★			
		5	环保设备安装与维护	4	28	44				★		
		6	环境工程仪表与自动控制	4	30	42			★			

课程类别		序号	课程名称	学分分配			开课学期					
课程类别	课程类型			总学分	理论教学学时	实践教学学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
		小计		26	184	248						
	专业拓展课（3门）	1	测量学	2	20	12				★		
		2	环境影响评价	4.5	28	44			★			
		3	碳排放管理	2.5	16	20				★		
		小计		9	64	66						
	专项实践/实训课（3门）	1	环保设施调试及运营管理	1.5		30				★		
		2	环保工程工艺设计及施工	1.5		30			★			
		3	设备仪表安装及维护	1.5		30			★			
		小计		4.5		90						
	综合实践/实训课（6门）	1	军事技能	2		112	○					
		2	入学教育	1		22	○					
		3	认知实习	1		22		○				
		4	岗位实习（含实习教育）	32		704					○	○
		5	毕业设计（论文）	4		56						○
		6	创新拓展实践	4		0	○	○	○	○		
		小计		44		916						
合计				150	886	1794	总学时数：2680					

注：“☆”表示A类（纯理论课教学）；“★”表示B类（理实一体课教学）；“○”表示C类（纯实践课教学）。

（二）公共基础课

1. 公共必修课

表2 公共必修课程教学目标与内容

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
1	思想道德与法治	1. 课程目标： 本课程通过开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生领悟人生真谛，把握人生方向，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，广泛践行社会主义核心价值观；遵守道德规范、锤炼道德品格，把正确的

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		道德认知、自觉的道德养成和积极的道德实践紧密结合起来，引领良好的社会风尚；学习法治思想、养成法治思维，自觉尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。 2. 主要内容和教学要求：本课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为主线，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。本课程通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1. 课程目标：对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代化有更加深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力有更加明显的提升。 2. 主要内容和教学要求：本课程以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。本课程教学要求，一是掌握基本理论，深刻认识马克思主义中国化时代化理论成果的时代意义、科学内涵、思想精髓、理论品质。二是培养理论思维，学习把握理论背后的思想，思想之中的战略、战略之中的智慧，从而得到思想的启迪、战略的启蒙和智慧的启示。三是坚持理论联系实际，紧密联系党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华民族发展史及自身思想实际，自觉投身中国特色社会主义伟大实践，为实现民族伟大复兴作出应有贡献。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想	1. 课程目标：本课程主要是引导青年学生增强政治意识、大局意识、

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
	社会主义思想概论	核心意识、看齐意识，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，做到坚决维护习近平总书记党中央的核心、全党的核心地位，坚决维护党中央权威和集中统一领导，树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。 2. 主要内容和教学要求：本课程主要讲述马克思主义中国化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想，阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、科学内涵、历史地位和实践要求，牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本立场观点方法。通过系统学习和理论阐释的方式，运用理论与实践、历史与现实相结合的方法，引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法，增进对其科学性系统性的把握，提高学习和运用的自觉性，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。
4	形势与政策	1. 课程目标：本课程主要是引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。它要求及时、准确、深入地推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，宣传党中央大政方针，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，培养担当民族复兴大任的时代新人。 2. 主要内容和教学要求：本课程以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧密结合国内外形势，针对学生的思想实际，开展形势与政策教育教学，提升大学生对中国特色社会主义的认识和觉悟。要紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程，讲授党的理论创新最新成果和新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。
5	大学生心理健康教育	1. 课程目标：使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。 2. 主要内容和教学要求：本课程由大学生心理健康基础知识、大学生心理困惑及异常心理、大学生生命教育与心理危机干预、大学生压力管理与挫折应对、大学生学习心理、大学生情绪管理、大学生人际交往、大学生性心理及恋爱心理、大学生的自我意识与培养、大学期间生涯规划及能力发展等方面内容构成。
6	大学生创新创业教育	1. 课程目标：认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目，使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。帮助学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。 2. 主要内容和教学要求：正确认识创业，树立创业意识。了解创新创业教育国内外发展背景，熟悉国内外创业教育的现状与发展趋势，深刻理解创业的重大现实意义和创新创业教育的理论价值。
7	体育	1. 课程目标：通过本课程学习，一是培养学生参与锻炼的积极性，使他们能自觉、积极、经常地参与锻炼，实现身体运动的参与目标，掌握科学锻炼身体的基本原理和方法，用科学的理论知识指导实践；二是掌握一项或多项自己较为喜欢的运动项目和锻炼方法，并在某一方面形成一定的爱好和兴趣，为终身体育锻炼打好良好的基础；三是学生根据学科、专业的不同，掌握合理的、有效的预防职业病的手段和方法。 2. 主要内容和教学要求：高职体育的任务及功能、高职体育的实施途径、价值取向与改革、跑和跳的技术方法和分类、篮球排球、足球技术的概念、分类和作用，各主要技术动作方法及结构，主要技

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		术的分析方法、裁判法和规则、国家学生体质健康测试（各项测试内容、方法、注意事项及标准）。
8	军事理论	1. 课程目标：理解国防内涵和国防历史，树立正确的国防观，了解我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就，理解我国总体国家安全观；了解世界主要国家军事力量及战略动向，充分认识当前我国面临的安全形势；激发学生的爱国热情。 2. 主要内容和教学要求：中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。
9	就业指导	1. 课程目标：本课程旨在提升学生的就业能力与职业适应力，帮助其正确认识就业形势，掌握求职过程中所需的基本技能与策略。通过课程学习，学生能够增强心理调适与压力管理能力，具备良好的人际交往与沟通技巧，学会时间管理与计划执行，逐步建立积极、健康的就业观和职业发展规划。 2. 主要内容与教学要求：课程内容涵盖就业形势分析、求职准备、简历制作、面试技巧、职场礼仪、法律常识等方面。教学要求突出实践导向，结合模拟面试、简历设计、角色扮演等活动，提升学生实战能力。鼓励学生主动了解用人单位岗位设置与能力要求，结合专业背景进行岗位匹配与职业路径设计。课程还要求学生具备基本的职业心理调适能力，能够应对就业过程中的压力与挑战，顺利实现从学生到职场人的角色转换。
10	大学生职业生涯规划	1. 课程目标：本课程旨在帮助学生正确认识自我，增强职业意识，形成科学的生涯发展观。通过课程学习，学生能够掌握职业兴趣、性格、能力、价值观等方面的评估工具，进行全面的自我分析；了解社会发展趋势、高职院校人才培养方向与职业岗位之间的关系，明确个人职业发展路径；具备制定切实可行的职业生涯规划能力，树立正确的职业理想与价值观，提升职业素养与终身发展的意识。 2. 主要内容与教学要求：课程主要包括职业认知、自我探索、职业选择、目标设定与生涯规划制定等模块。教学中注重引导学生了解不同行业与职业的要求，结合个人特点进行职业定位。学生需掌握基本的心理调适与情绪管理方法，学会制定职业发展目标与行动计

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		划。课程要求学生结合所学，完成一份个人职业生涯规划设计书，提升其自我认知、规划与执行能力。
11	劳动教育	1. 课程目标：理解劳动的意义，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯、践行劳动理念、具备劳动安全意识。 2. 主要内容和教学要求：《劳动教育》是面向全体学生开设的一门必修课程。本课程以普及劳动科学理论、基本知识作为教育的主要内容，以讲清劳动道理为教育的着力点，通过有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动，在出力流汗的实践锻炼中感悟劳动的价值，深入理解劳动实践对于立德树人的重大意义，树立正确的劳动态度，形成正确的劳动观，真正在思想意识层面和劳动实践层面切实认识和领会“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的深刻道理及其重大意义，从而真正树立起尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的意识。
12	大学英语	1. 课程目标：在培养学生在掌握一定英语语言知识和技能的基础上，培养学生在职场环境下运用英语的基本能力，特别是听说能力，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。 2. 主要内容和教学要求：借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础，也为学生进一步学习相关专业知识提供一个获取信息的重要工具，为专业学习提供有力的支撑和辅助作用，有利于各专业学生形成较强综合职业能力和创业能力。
13	信息技术	1. 课程目标：使学生具有良好的动手实践能力，能使用常用的办公软件处理文档。具有良好的逻辑分析能力，能快速地完成办公操作的任务。具有良好的沟通展示能力，能对工作中的数据进行分析 and 展示。具有良好的自学态度和能力，能综合使用各种技能完成工作任务。为进一步学习后续相关课程（如：OFFICE高级应用、信息管理、网页设计、UI界面设计、数码艺术设计、各类辅助设计等）奠定基础。

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		2. 主要内容和教学要求： 能够理解计算机软硬件系统、网络及相关信息技术的基本知识，对主流操作系统Windows能熟练使用。掌握文档编辑软件Word2024的基本操作技能，如增删查找，能处理办公常见的文档编制。掌握表格编辑软件Excel2024的基本操作技能，能使用常见的函数对表格进行统计分析等处理。掌握使用演示文稿软件PowerPoint2024的基本展示功能。了解互联网的基本知识。
14	安全教育	1. 课程目标：坚持发展性，强化教育引导，激发学生学习热情，提升学生国家安全意识，增强爱国主义情感；使学生掌握各类安全理论知识，熟悉安全演练操作方法的基本流程；激发学生积极实践，提升学生维护国家安全能力，引导知行合一；激发大学生树立安全第一的意识，确立正确的安全观，并努力在学习过程中主动掌握安全防范知识和增强安全防范能力。 2. 主要内容和教学要求：理论教学，包含国家安全教育课程、网络安全教育、生命安全教育、日常安全教育课程（治安、交通、消防等）、行业安全教育课程；实操课程，包含应急疏散演练、消防灭火演练、应急救援演练。
15	防艾滋病教育	1. 课程目标：课程目标是使学生全面理解艾滋病的科学原理、传播途径、预防措施以及对个人和社会的深远影响。通过本课程的学习，学生将能够掌握预防艾滋病的基本知识和技能，增强自我保护意识，形成健康的生活方式，同时培养对艾滋病病毒感染者和患者的尊重与理解，促进社会和谐与包容。 2. 主要内容和教学要求：本课程主要包括艾滋病的基本概念、病毒特性、传播途径、预防措施、社会影响以及关爱艾滋病病毒感染者和患者的伦理道德。通过生动的案例、丰富的多媒体资源和互动式教学手段，深入浅出地讲解艾滋病相关知识，确保学生充分理解并掌握预防艾滋病的关键技能。
16	公共艺术教育	1. 课程目标： 是我国高等教育课程体系的重要组成部分，是学校艺术教育工作的中心环节，是实施美育的主要途径，具有很强的意识形态属性，对于引导学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观，提高学生的审美和人文素养，培养创新精神和实践能力，塑

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		造健全人格，具有不可替代的价值和作用。 2. 主要内容和教学要求：公共艺术教育课程包括美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类、艺术体验和实践类等三种类型课程。美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类主要是开设艺术导论、美学概论、中西方美术史、中西方音乐史、文艺理论、音乐、美术、影视、戏剧戏曲、舞蹈、书法、设计等线上课程；艺术体验和实践类课程与第二课堂想结合，开设与艺术相关的体验和实践活动。
17	国家安全教育	1. 课程目标：国家安全教育课程是一门集思想性、知识性、实践性于一体的综合性课程，具有重大现实意义和深远战略意义。它既是思政教育课程，引导学生树立正确的国家观、安全观和价值观；又是跨学科的通识教育课程，涵盖多个领域的安全知识，提升学生的综合素养；同时，它也是一门实践导向性课程，通过实践教学提高学生的安全风险评估、危机应对等能力。 2. 主要内容和教学要求：课程内容的设计围绕学习任务 and 教学项目展开，旨在通过任务引领的方式，激发学生的学习兴趣 and 主动性。课程设置了导论、总体国家安全观、中国特色国家安全道路、统筹发展与安全、人民安全、政治安全、经济安全以及军事、科技、文化、社会安全等多个教学模块，每个模块都包含了具体的学习任务和教学项目。这些任务和项目既覆盖了国家安全的基本概念和重点领域，也注重培养学生的实践能力和创新思维，使他们在掌握理论知识的同时，能够灵活运用所学知识解决实际问题。
18	中华民族共同体概论	1. 课程目标：通过学习，使学生深入理解中华民族共同体的内涵，包括中华民族的形成、发展历程，各民族之间的关系等。掌握中华民族共同体建设的重要意义、目标任务和实践路径。培养学生运用马克思主义民族观分析和解决民族问题的能力，提升学生的民族认同感、国家认同感和文化认同感，增强学生维护民族团结和国家统一的意识和能力。激发学生对中华民族大家庭的热爱之情，树立正确的国家观、历史观、民族观、文化观、宗教观，培养学生为实现中华民族伟大复兴而努力奋斗的责任感和使命感。 2. 主要内容和教学要求：课程以习近平总书记关于加强和改进民族

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		工作的重要思想为根本遵循，坚持以史带论、论从史出，立足中华民族整体视角，超越传统王朝断代史与各族族别史，从政治经济社会文化等维度，展开跨学科论证，宣传阐释正确的中华民族历史观，推动中华民族现代文明建设，构建中华民族共同体史料体系、话语体系、理论体系，引导学生牢固树立休戚与共、荣辱与共、生死与共、命运与共的共同体理念等内容。在教学要求上，聚焦中华民族共同体的基本概念讲透理论知识，立足历史大势讲清内在规律，厘清话语逻辑讲好生动故事，把握教育教学规律，做好基础性资源建设，并改革创新教学形式。在抓好课堂教学的同时，深入开展实践教学，巩固、提升教学效果。

2. 公共选修课

公共选修课程分为线上课程和线下课程两类，供学生选修。

表 3 公共选修课模块及信息表

序号	课程名称	学分	学时	开课形式
1	红色文化和传统文化概论	1	16	限定选修（线下课程）
2	中国共产党简史	1	16	限定选修（线下课程）
3	（模块一）艺体生活模块课程	1	16	限定选修 （超星尔雅线上课程）
4	（模块二）自然科学模块课程	1	16	
5	（模块三）人文社科模块课程	1	16	
6	（模块四）知识工具模块课程	1	16	
7	实验室安全教育	1	16	
8	数学	2	32	选修（线下课程）
9	大学语文	2	32	选修（线下课程）

（三）专业（技能）课程

1. 专业基础课程

表 4 专业基础课程目标、主要教学内容与要求

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
1	无机及分析化学	1. 课程目标： 本课程旨在帮助学生掌握无机化学与分析化学的基础理论、实验技能和研究方法，理解物质结构与性质的关系，熟练运用化学分析手段解决实际问题。通过课程学习，培养学生运用化学知识分析环境问题、设计实验方案的能力，为后续环境工程专业课

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		程学习及职业发展奠定化学基础。 2. 主要教学内容和要求：无机化学部分涵盖物质结构、化学热力学、酸碱平衡、氧化还原反应等核心理论；分析化学部分包括定量分析基础、酸碱滴定、络合滴定、氧化还原滴定及重量分析等方法。此外，融入化学分析在环境监测（如水质、土壤分析）中的应用案例。学生需理解化学基本原理，掌握常见化学平衡计算方法；熟练操作移液管、滴定管等仪器，独立完成标准溶液配制、样品分析及数据处理；能运用化学分析手段解决环境污染物检测等实际问题，培养严谨的科学思维与实验操作能力。
2	环境工程原理	1. 课程目标：通过课程的学习，使学生理解和掌握工业及生活排污治理技术中各单元过程的基本原理、典型设备的构造与操作原理，以及各单元过程的设计计算。培养安全意识和工程思想。 2. 主要教学内容和要求：环境工程的基本原理、典型设备的结构原理、操作性能和设计计算。内容包括流体流动、流体输送机械，非均相物系的分离，传热及传热设备，蒸馏，吸收，干燥等，包括流体流动过程、传热过程和传质过程。本课程为专业基础课，课程考核为考试。
3	环境工程微生物	1. 课程目标：使学生全面掌握环境工程微生物学的基本理论、知识和技能，包括微生物的形态、结构、生理代谢、生长繁殖、遗传变异及其在环境工程中的应用。通过本课程的学习，学生将能够分析并解决环境污染治理中的微生物学问题，为未来的专业工作和科学研究奠定坚实基础。 2. 主要教学内容和要求：主要包括微生物的形态构造、生理代谢、生长繁殖与遗传变异、环境因子对微生物的影响以及微生物在环境工程中的应用等内容。要求学生掌握微生物的基本特征、分类、培养方法、生理生化特性及遗传变异规律；理解环境因素对微生物生长的影响机制；熟悉微生物在环境治理中的应用，如废水处理、污染修复等。同时，通过实验课程，学生需掌握微生物学实验的基本技能，如培养基制备、无菌操作、微生物计数等。本课程为专业基

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		础课，课程考核为考试。
4	现代冶金技术	1. 课程目标：本课程旨在让学生掌握现代冶金技术的基础理论、工艺流程与核心设备，了解绿色冶金、循环经济在环境工程中的应用。通过课程学习，培养学生运用冶金技术解决资源回收、污染物治理等问题的能力，使其具备分析冶金工艺环境影响及优化技术方案的专业素养，为从事环境工程相关技术与管理工作奠定基础。 2. 主要教学内容和要求：涵盖火法冶金、湿法冶金、电冶金的基本原理与工艺流程；新型冶金技术（如生物冶金、微波冶金）的应用；冶金过程中的资源综合利用与污染物控制（如废气脱硫、废渣处理）；冶金工业循环经济模式及清洁生产技术。结合案例分析冶金行业的环境问题与解决方案。学生需理解冶金技术的核心原理，掌握典型冶金工艺的操作流程；熟悉冶金污染物的产生机制与控制方法；能运用所学技术分析冶金项目的环境效益与可行性，完成简单冶金工艺流程图绘制与环境影响评估。通过实践与案例研讨，提升学生将冶金技术与环境工程相结合的应用能力。

2. 专业核心课程

专业核心课程以国家教学标准中的内容为基础，结合调研反馈和学院优势进行确定，专业核心课程教学内容与支撑培养规格。

表 5 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	教学目标（典型工作任务描述）	主要教学内容和要求
1	水污染治理技术	①资料收集及现场勘察。 ②工艺设计方案编制（含工艺比选、图纸绘制、设备选型、简单非标设备设计）。 ③现场巡查及异常判断。 ④环保设施日常操作、药品配制与投加。 ⑤中央控制室监控及现场调度。	①了解水处理相关领域的学术前沿、创新产品、创新工艺、创新流程、智能技术等知识。 ②熟悉水处理工程项目的实施过程、技术规范及设计标准。 ③具备废水处理初步设计能力，掌握工艺比选、图纸绘制、设备选型的方法、污水处理

序号	课程名称	教学目标（典型工作任务描述）	主要教学内容和要求
		⑥运行数据分析及参数调整。 ⑦技术文件、日常运行文件资料管理。	厂（站）现场巡检要点及中央控制室监控平台操作技术规程。 ④具备工艺运营管理及异常情况判断和处置的能力，能够做好个人安全防护措施。 ⑤掌握绿色生产、安全防护等相关知识与技能。 ⑥具备考取污水处理等证书和参加水环境监测与治理技能竞赛的能力。
2	大气污染治理技术	①资料收集及现场勘察。 ②工艺设计方案编制（含工艺比选、图纸绘制、设备选型、简单非标设备设计）。 ③常见除尘、脱硫脱硝、VOCs治理等设备运行操作、药品配制与投加。 ④大气污染治理系统监控及现场调度。 ⑤日常运行数据分析、参数调整、文件资料管理	①了解大气污染治理的法律法规、技术标准、职业规范、前沿技术及信息化技术等。 ②掌握大气污染治理的基础知识、典型废气治理设施原理及净化工艺特点。 ③能够操作布袋除尘器、静电除尘器、吸附塔等设备与系统，会使用催化剂、吸收剂等试剂。 ④能够对仪器仪表、阀门开关等进行安装与维护，运行数据分析，掌握现场工艺巡检及异常控制措施。 ⑤具备废气处理方案的设计能力。 ⑥具备自立、自强的劳动意识和良好的劳动习惯。

序号	课程名称	教学目标（典型工作任务描述）	主要教学内容和要求
3	固体废物利用处置	①资料收集、现场勘察及典型处理工艺比选。 ②固废利用处置设施运行计划和方案制定。 ③固废利用处置设备日常操作、运行数据分析及参数调整。 ④固废（含危废）处理设施日常运行巡查、现场调度、规范管理及安全生产监督	①了解固体废物法律法规、技术标准及运营规范。 ②熟悉利用处置基本原理及新技术、绿色生产、数字化技术的发展。 ③掌握城市生活垃圾、厨余垃圾、危险废物利用处置典型工艺流程及规范化管理方法。 ④掌握固体废物填埋场、焚烧发电厂的现场巡查、监管、数据分析及异常情况处理方法。 ⑤能够进行固体废物利用处置工艺的设计选择和初步方案的制定。
4	环境工程施工管理	①施工组织设计方案编制。 ②施工现场的技术、安全、质量交底、过程控制及质量监督。 ③工程材料见证取样及报验。 ④分部分项工程检验评定与验收。 ⑤施工日志记录、工程竣工验收及移交。	①熟悉土方、基础、混凝土、防腐、防水防渗施工方法。 ②熟悉见证取样及报验流程。 ③掌握施工文件及图纸识读方法。 ④掌握分项工程检验评定方法、工程验收及移交流程。 ⑤具备施工组织设计方案编制能力。
5	环保设备安装与维护	①工艺、电控安装施工图纸识读。 ②环保设备安装技术指导及系统工艺调试。 ③设备的维护及日常保养。 ④设备故障诊断及简易维修、拆	①了解新型智能环保设备。 ②熟悉环保设备的分类、结构、作用及工作原理。 ③熟悉环保设备及管线安装方法和操作管理要点。

序号	课程名称	教学目标（典型工作任务描述）	主要教学内容和要求
		装及更换。 ③设备维修维护情况记录。	④掌握工艺、电控安装施工图纸的识读方法。 ⑤能够调试和运行环保设备，对环保设备进行日常的维护保养和故障诊断。
6	环境工程仪表与自动控制	①仪表选型、使用、维护与日常保养。 ②常见仪表及传感器误差处理、校正。 ③常见仪表及传感器故障诊断、简易维修、拆装及更换。 ④系统自动控制及过程控制简易故障排除。 ⑤仪表及传感器维修维护情况记录。	①了解环保系统过程控制及最新的自动化控制技术。 ②熟悉环保系统常见仪表及新型智能仪表的结构、作用、工作原理及线路连接相关基础知识。 ③能够绘制带控制点的工艺流程图，对常见仪表进行安装调试。 ④能够对仪表及传感器进行选型、使用、维护及保养。

3. 专业拓展课程

专业拓展课主要着眼于专业新技术、新工艺、新发展和拓展能力的培养。

表 6 专业拓展（限选）课程课程目标、主要教学内容和要求

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求
1	测量学	1. 课程目标：本课程旨在拓宽学生在环境工程领域的技术视野，使学生掌握测量学基础理论与实用技术。通过学习，学生能够运用测量方法辅助环境工程实践，如地形测绘、工程定位及环境监测数据采集，提升空间分析与数据处理能力，增强解决复杂环境工程问题的技术手段与综合素养。 2. 主要教学内容和要求：以测量学核心技术为切入点，涵盖水准测量、角度测量等基本原理，全站仪、GPS等现代测量仪器操作；结合环境工程场景，讲解地形测绘、污染场地边界测量、生态修复区域放样等应用；介绍测量数据处理与误差分析方法，引入无人机遥感测量等前

		沿技术案例。学生需理解测量学基本原理，熟练操作水准仪、全站仪等仪器完成简单测量任务；掌握环境工程中常见测量数据的处理与成图方法；能够针对小型环境工程项目设计基础测量方案。课程注重实践体验，通过模拟项目与案例分析，培养学生运用测量技术辅助环境工程的应用意识与创新思维。
2	环境影响评价	1. 课程目标：本课程旨在帮助学生系统了解环境影响评价（EIA）的基本理论、技术方法与实践流程，掌握环境现状调查、影响预测及减缓措施制定的核心技能。通过课程学习，拓宽学生在环境工程领域的专业视野，提升运用 EIA 技术解决实际环境问题的能力，为职业发展提供多元化技术支撑。 2. 主要教学内容和要求：涵盖环境影响评价法规体系、评价程序与工作等级划分；大气、水、生态等环境要素的现状调查与影响预测方法；公众参与、清洁生产分析及环境风险评价要点；结合环境工程典型案例（如污水处理厂、固废填埋场项目），解析环评报告编制流程与技术规范。学生需熟悉环评法律法规与技术导则，能运用模型或工具完成环境要素影响分析；掌握环评报告核心章节的撰写逻辑，独立完成小型项目的环境影响识别与评价；通过案例研讨与模拟实践，提升对环境工程建设项目环境影响的综合分析与决策能力，强化环境保护与可持续发展意识。
3	碳排放管理	1. 课程目标：本课程旨在引导学生深入了解碳排放管理的前沿理论、技术方法与实践案例，系统掌握碳排放核算、监测、核查、交易以及碳减排核心技术原理。通过学习，拓宽学生在低碳经济与环境管理领域的技术视野，提升其运用碳排放管理技术解决复杂碳排放问题的能力，培养低碳发展理念与创新实践思维，助力学生成为具备碳排放全流程管理能力、适应可持续发展需求的专业人才。 2. 主要教学内容和要求：涵盖碳排放核算方法体系、碳排放监测技术、碳核查流程与规范、碳交易市场机制以及碳减排技术；介绍新兴技术如区块链在碳管理中的应用、人工智能辅助碳排放预测的进展；结合电力、钢铁、化工等高耗能行业的碳管理实践案例，解析碳排放管理

		项目的规划、实施与效果评估。学生需理解不同碳排放管理技术的原理与适用场景，掌握碳排放管理方案设计的基本流程；能够分析碳排放管理项目中的技术难点并提出优化建议；通过案例研讨与模拟实践，完成小型碳排放管理方案编制，提升运用多学科知识解决实际碳排放管理问题的综合能力。
--	--	---

七、教学进程总体安排

（一）教学时间安排

表 7 教学活动时间分配表

序号	教学活动		各学期时间分配（周）						合计
			一	二	三	四	五	六	
1	教学活动 (111周)	课程教学（含认知实习、实训和考试）	17	19	19	18			
2									
3		实习教育					1		
4		岗位实习					18	14	
5		毕业论文(设计)						4	
7		职业资格培训考证				1			
8	其它活动时间	新生报到、入学教育和军训	2						
9	(9周)	节日放假或机动	1	1	1	1	1	2	
合计			20	20	20	20	20	20	120
备注：每学期教学总周数 20，其中第 20 周为学生集中考试周。									

(二) 教学进程表

课程 设置	序 号	课程代码	课程名称	课程 类型	学 分	学时分配			考核方式	按学期分配周数及周学时数						备注
						总 学 时 数	理 论 教 学	实 践 教 学		一	二	三	四	五	六	
										19 周	20 周	20 周	20 周	20 周	18 周	
公共基础课	1	ggbx0009	思想道德与法治	B	3	48	32	16	考试	4/12						
	2	ggbx0010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	24	8	考试		2/16					
	3	ggbx0114	习近平新时代中国特色社会主义思想理论	B	3	48	32	16	考试		4/12					
	4	ggbx0011	形势与政策	A	1	16	16	0	考查	4 节 / 学期	4 节 / 学期	4 节 / 学期	4 节 / 学期			
	5	ggbx0090	军事理论	A	2	36	36	0	考查	2/18						
	6	ggbx0012 ggbx0013	大学生心理健康教育	B	2	32	16	16	考查	2 节 / 单双周	2 节 / 单双周					
	7	ggbx0001	安全教育	A	1.5	24	24	0	考查	讲座	讲座	讲座	讲座			
	8	ggbx0005	大学生创新创业教育	B	2	32	20	12	考查	2/16						
	9	ggbx0126	大学生职业生涯规划	B	1	20	10	10	考查	2/10						
	10	ggbx0127	就业指导	B	1	18	10	8	考查				2 节 / 单双周			

	11	ggbx0006	体育（一）	B	2	32	8	24	考查	2/16					
	12	ggbx0007	体育（二）	B	2	36	4	32	考查		2/18				
	13	ggbx0008	体育（三）	B	2	36	4	32	考查			2/18			
	14	ggbx0026	大学英语（一）	B	3.5	64	28	36	考试	4/16					
	15	ggbx0027	大学英语（二）	B	4	72	32	40	考试		4/18				
	16	ggbx0128	信息技术	B	3.5	64	8	56	考试	4/16					
	17	ggbx0097	劳动教育	C	1	16	0	16	考查	讲座	讲座	讲座	讲座		
	18	ggbx0121	防艾滋病教育	A	0.5	8	8	0	考查	讲座	讲座	讲座	讲座		
	19	ggbx0125	公共艺术教育	B	2	32	16	16	考查				线上		
	20	ggbx0133	国家安全教育	B	1	16	12	4	考试		2/8				
	21	ggbx0143	中华民族共同体概论	B	1	16	12	4	考查			2/8			
	小计				41	698	352	346							
公共选修课	1	ggbx0051	红色文化和传统文化概论	A	1	16	16	0	考查			2/8			限定选修
	2	ggxx0027	中国共产党党史	A	1	16	16	0	考查		2/8				限定选修
	3	ggbx0115	艺体生活模块课程	A	1	16	16	0		1/18					超星尔雅线上课程
	4	ggbx0116	自然科学模块课程	A	1	16	16	0			1/18				
	5	ggbx0117	人文社科模块课程	A	1	16	16	0				1/18			
	6	ggbx0118	知识工具模块课程	A	1	16	16	0					1/18		
	7	gexx0028	实验室安全教育	A	1	16	16	0		1/18					
	8	ggxx0013	大学语文	A	2	32	32	0		2/18					
	9	zybx0018	数学	A	2	32	32	0		2/18					
	小计				11	176	176	0							

专业基础课	1	zybx0147	无机及分析化学	B	4	64	30	34	考试	4/16						
	2	zybx0188	环境工程原理	B	4	64	32	32	考试	4/16						
	3	zybx0186	环境工程微生物	B	4	64	28	36	考试	4/16						
	4	zybx0181	现代冶金技术	B	2.5	36	20	16	考试		2/18					
	小计				14.5	228	110	118								
专业核心课	1	zybx0186	水污染治理技术	B	4.5	72	34	38	考试			4/18				
	2	zybx0180	大气污染治理技术	B	4.5	72	32	40	考试		4/18					
	3	zybx0183	固体废物利用处置	B	4.5	72	28	44	考试			4/18				
	4	zybx0189	环境工程施工管理	B	4.5	72	32	40	考试		4/18					
	5	zybx0192	环保设备安装与维护	B	4	72	28	44	考试				4/18			
	6	zybx0191	环境工程仪表与自动控制	B	4	72	30	42	考试			4/18				
	小计				26	432	184	248								
专业拓展课	1	zybx0191	测量学	B	2	36	20	12	考试				2/18			
	2	zybx0192	环境影响评价	B	4.5	72	28	44	考试			4/18				
	3	zybx0193	碳排放管理	B	2.5	36	16	20	考试				2/18			
	小计				9	144	64	76								
单项实践（实训）课	1	zybx0197	环保设施调试及运营管理	C	1.5	30		30	考查				3/10			
	2	zybx0198	环保工程工艺设计及施工	C	1.5	30		30	考查			3/10				
	3	zybx0199	设备仪表安装及维护	C	1.5	30		30	考查			3/10				

	小计				4.5	90		90							
综合实践课	1	ggbx0089	军事技能	C	2	112	0	112	考查	2周					
	2	ggbx0003	入学教育	C	1	22	0	22	考查	1周					
	3	jxzs0004	认知实习	C	1	22	0	22	考查					1周	
	4	ggbx0034	岗位实习 (含实习教育)	C	32	704	0	704	考查					18周	14周
	5	ggbx0035	毕业设计（论文）	C	4	56	0	56	考查						4周
	6	ggbx0093 ggbx0094 ggbx0095 ggbx0096	创新拓展实践	C	4	0	0	0	考查						只占学分不占学时
	小计				44	916	0	916							
合计					150	2680	886	1794							

注：课程类别分为A类（纯理论课教学）、B类（理实一体课教学）和C类（纯实践课教学）等三种，根据课程教学情况进行填写相应类别符号。

（三）各教学项目学时数比例表

序号	教学项目		学时数			学分数	占本专业总学分的比例	备注
			总学时数	理论教学	实践教学			
1	课程 教学	公共必修课	698	352	346	41	27.33%	公共基础课程学时应当不少于总学时的 1/4。
		公共选修课	176	176	0	11	7.33%	选修课教学学时数占总学时的比例均应当不少于 10%。
		专业基础课	228	110	118	14.5	9.67%	
		专业核心课	432	184	248	26	17.33%	
		专业拓展课	140	64	76	9	6.00%	
		合计	1674	886	788	101.5	67.67%	
2	实践	单项实践	90	0	90	4.5	3.00%	实践性教学学时原则上占总学时

	教学	（实训）课						数 50%以上。
		综合实践 （实训）课	916	0	916	44	29. 33%	
		合计	1006	0	1006	48. 5	32. 33%	
总合计			2680	886	1794	150	100%	

八、实施保障

（一）师资队伍

本专业现有专业课核心授课教师 6 人，其中专业技术职称中有正高 1 人，副高级 2 人，中级 3 人。团队教师具有具备硕士学历 6 人，具有化学检验技师、水质检验工程师等执业资格证 4 人，有企业工作经历的教师 6 人，“双师型”素质教师 4 人，兼职教师 1 人。

（二）教学设施

1. 校内实训基地

校内实训基地以“工学结合、项目驱动”为核心理念，以“生态协同、创新赋能”为发展导向，构建了系统化、专业化的实训教学体系。基地涵盖化学、微生物、水污染治理等 8 大功能实训室，总面积达 780 平方米，可同时容纳 320 名学生开展实训，为学生提供全流程、多维度的实践学习环境。基地配备了先进的实训设备与技术平台，如高精度分析天平、微生物培养设备、环保处理模拟装置等，满足各类环境工程实训项目需求。引入仿真实训系统，借助数字化技术模拟真实工程场景，让学生在虚拟环境中掌握处理工艺与设备运行管理技能。各实训室紧密围绕行业实际需求设置实训项目，从基础的化学分析、微生物检测，到复杂的污染治理工艺操作、工程施工与设备安装，层层递进，强化学生专业技能。基地积极推进校企合作，引入企业真实项目与技术标准，实现教学与生产实践无缝对接。通过“双师型”师资队伍建设，校内教师与企业技术骨干协同教学，确保实训内容紧跟行业前沿。专业技能训练及竞赛平台则聚焦技能竞赛与岗位需求，助力学生在实战中提升职业竞争力，为进入行业企业顶岗实习、就业打下坚实基础。

表 8 专业校内实训室一览表

序号	实训室名称	面积（m ² ）	工位数	实训项目
1	化学实验室	100	40	1. 分析天平的使用和称量； 2. 滴定分析的基本操作练习； 3. EDTA 溶液的配制与标定； 4. 水样中 pH 值的测定； 5. 水中钙镁含量的测定
2	微生物实验室	100	40	1. 微生物形态观察； 2. 培养基制备与灭菌操作； 3. 微生物的接种、分离与培养； 4. 水中细菌总数和大肠菌群的检测
3	水污染治理实训室	120	40	1. 污水处理工艺、水处理设备认知； 2. 水处理工艺流程图绘制；

				3. 实验室条件下污水絮凝优化实验； 4. 活性污泥生物相的观察； 5. 生活污水和工业废水处理系统的操作及运营管理
4	大气污染治理实训室	100	40	1. 布袋除尘器的认知与安装； 2. 静电除尘器的安装与运行； 3. 吸收法处理二氧化硫； 4. 活性炭吸附有机废气； 5. 风机的认知与安装维护
5	固体废物处理处置实训室	80	40	1. 固废破碎、分选工艺和设备认知； 2. 垃圾焚烧、填埋工艺认知与比较 3. 好氧堆肥、厌氧发酵认知与比较
6	环境工程施工与设备安装实训室	120	40	1. 施工图认知； 2. 施工组织设计认知； 3. 环保施工验收程序与标准的认知； 4. 管道、阀门、仪表及设备安装实训
7	环境工程仿真实训室	100	40	1. 水、大气、固体废物处理工艺认知实训； 2. 水、大气、固体废物处理设施运行管理仿真实训； 3. 环境工程计量与计价实训
8	专业技能训练及竞赛平台	60	40	1. 水污染治理设施安装、调试、监测专业技能训练； 2. 大气污染治理设施安装、调试、监测专业技能训练； 3. 水环境监测与治理技能竞赛综合实训； 4. 大气环境监测与治理技能竞赛综合实训；

2. 校外实训基地

校外实训基地以服务行业需求为导向，与广西南丹南方有色公司、广西盛隆公司、广西银亿新材料等行业龙头企业建立深度合作关系，打造“学、训、研、用”一体化实践教学平台。基地构建阶梯式实训体系，提供实验室实地观摩、岗位体验、跟岗实训、顶岗实习等多样化实践场景，覆盖环境监测、污染治理、生态修复等环境工程全流程。企业深度参与实训教学，与校方共同制定实训计划、设计考核标准，并选派技术骨干开展“一对一”实践指导，确保教学内容与行业前沿技术、岗位需求精准对接。依托“盛隆订单班”等特色合作模式，学生可优先获得顶岗实习机会，表现优异者毕业后直接留企就业，实现“招生-实训-就业”全链条贯通。校企双方还围绕环境工程技术难题开展联合攻关，推动产学研深度融合，既为学生搭建高质量实践平台，也为企业定向输送具备扎实专业技能与创

新能力的高素质人才，形成校企共赢的协同育人新格局。

表 9 专业校外实训基地一览表

序号	实训室名称	面积 (m ²)	工位数	实训项目
1	广西盛隆冶金有限公司	10000	200	固体废物含水率、挥发分及灰分的测定及分析
2	南方有色金属有限公司	10000	200	固体废物热值的测定及分析等
3	广西誉升铝业有限责任公司	10000	200	土壤中金属的测定等
4	青山控股有限公司	10000	200	镍、钴、锰的分析检验

（三）教学资源

利用国家智慧教育公共服务平台以及学校提供的职教云平台等，通过主持、参与和使用国家级、省级教学资源库的课程和教学资源，加上专业自建的 3 余门校级在线精品课程资源，为专业学生提供丰富的数字学习资源。具体情况如表 10 所示：

表 10 专业教学资源一览表

序号	资源名称	级别	所在平台	学院角色
1	有机化学	省级	职教云	主持
2	无机化学	省级	职教云	主持
3	基础化学	省级	职教云	主持

（四）教学方法

环境工程技术专业以培养具备环境污染治理、环境监测与生态修复能力的高素质技术技能人才为目标，立足课程教学要求、学生特点与校内外实训资源，构建起环环相扣、协同增效的多元教学方法体系。在理论教学层面，采用案例教学法，引入污水处理厂提标改造、工业废气深度治理等典型工程案例，引导学生运用专业知识剖析问题；同时借助多媒体与虚拟仿真技术，将抽象原理转化为可视化动态演示，夯实理论基础。此外，每学期要求学生完成至少 2-3 门在线课程的学习与考试，这些在线课程涵盖环境科学前沿理论、环保政策法规解读等内容，与线下教学相辅相成，拓宽学生学习渠道，帮助其掌握行业动态。实践教学则依

托校内化学实验室、水污染治理实训室等场所，推行理实一体化教学，开展从基础化学分析到复杂工艺操作的全流程实训。为保障实践操作的规范性与安全性，学生需提前通过在线课程学习实践操作规范、安全知识等内容，并完成相应考核。同时，通过项目教学法，引入企业真实项目如河道生态修复、固废资源化利用等，在校企联合指导下实现“学中做、做中学”。

（五）学习评价

1. 评价目标：检验学生对环境工程基础理论、污染治理技术、环境监测方法的掌握程度，评估学生独立完成环境工程项目设计、施工、运维及环境问题分析解决的实践能力；考察学生的环保职业规范意识、团队协作能力及在生态修复、污染防治等领域的创新能力，确保学生达到行业岗位技术标准与职业要求。

2. 评价内容：

理论知识：课程考试成绩的作业完成质量、研究报告撰写水平；

实践能力：实验实训操作规范性、环境监测数据准确性、污染治理工艺调试成果、技能竞赛表现、企业项目实习成果；

职业素养：安全环保意识、职业道德表现、项目团队协作能力、沟通协调能力；

创新能力：环境修复技术改进方案可行性、污染防治新方法探索成果、毕业设计的创新性与实用性。

3. 评价方式：

过程性评价：课堂参与度、实验报告质量、阶段性技能测试成绩；

终结性评价：期末考试成绩、毕业设计答辩表现、综合项目成果验收；

企业评价：实习单位对学生岗位操作技能、工作态度、问题解决能力的反馈；

第三方认证：环境监测员、污水处理工等职业资格证书获取情况。

4. 评价标准：制定量化与质性相结合的标准。

理论知识：采用百分制，60 分及以上为合格，85 分以上为优秀，重点考核知识点理解与应用能力；

实践能力：按操作规范度（40%）、任务完成效率（30%）、成果质量（30%）划分为 A（优秀）、B（良好）、C（合格）、D（不合格）等级；

职业素养：通过企业评价量表量化评分，安全规范意识（30%）、团队协作

（30%）、职业道德（40%）加权计算总分。

（六）质量管理

（1）学校和二级院系应建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

（2）学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（3）专业教研组织应建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

（4）学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、课程考核和毕业要求

（一）学分要求

表 12 毕业学分基本要求表

课程学分	课程教学	公共必修课	41
		公共选修课	11
		专业基础课	14.5
		专业核心课	26
		专业拓展课	9
	实践教学	单项实践课	4.5
		综合实践课	44

合计	150
----	-----

（二）毕业要求

学生在校期间必须获得不低于 150 学分，其中第二课堂不少于 6 学分；完成规定的教学活动，德、智、体、美、劳考核合格者；毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。

1. 德、智、体、美、劳相关考核标准

（1）德

无违纪或者违纪处分已解除；未损坏公物或虽有损坏但已按规定赔偿；按规定缴纳学费。

（2）智

学生必需修完专业人才培养方案规定的课程及规定学习时数，所修课程全部合格，修满本专业要求的学分。

（3）体

为了加强学生身体锻炼、增强体质并传授体育知识、技术及进行思想品德教育，开设《体育课程》，学生必须经过考试并成绩合格方可毕业。

（4）美

强化普及艺术教育，积极开展艺术实践，着力提升学生综合素养。超星通识课程作为限定性选修课程，每生必须修满 4 个学分方可毕业。

（5）劳

加强劳动教育，促进全面发展。每个学生必须修完劳动教育课程（1 个学分），方可毕业。

2. 资格证书：学生在校期间必须报考 1+X 技能证书、水环境监测与治理职业技能等级证书等职业资格考试，在评优评定时，拥有职业资格证的学生将被优先考量，是获取优秀学生、奖学金等荣誉的重要加分项，充分体现学校对学生专业技能提升与实践能力培养的重视。

十、附录