



广西现代职业技术学院
GUANGXI MODERN POLYTECHNIC COLLEGE

2026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：_____2026年9月6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	3
七、教学进程总体安排	30
八、实施保障	36
九、毕业要求	43

2026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	职业类证书
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。	工业废水处理工证书 工业固体废物处理处置工证书 危险废物处理工证书 1+X等级证书 水环境监测与治理职业技能等级证书

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，立足广西有色金属产业绿色转型发展需求，掌握有色冶炼污染治理相关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、重金属污水处理及其再生利用、有色冶炼环保工程施工等行业的环保设施运营管理、冶炼厂区环境工程施工管理等岗位，能够运用数字化工具完成有色行业污染治理设施

运行管理、重金属在线监测数据分析、冶炼废气废水工艺调试、环保设备维护、厂区工程施工管理、有色环保工程辅助设计和低碳环保项目综合管理的高技能人才。

（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）掌握有色冶炼重金属废水、冶炼烟气、重金属危险废物利用处置领域专

业知识以及工艺比选、工程图纸绘制、冶炼环保设备选型等知识；

（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）掌握有色金属冶炼行业在碳排放、智慧环保、危废资源化、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）具有有色金属行业绿色转型过程中重金属治理、危废回收、低碳减排等新技术、新工艺、新材料、新设备的综合应用能力。（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。

六、课程设置及要求

课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课。

（一）课程设置表

表1 环境工程技术专业课程设置表

课程属性	课程性质	课程名称及课程类型					
公共基础课	公共必修课 (18门)	★思想道德与法治	★毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	★习近平新时代中国特色社会主义思想概论	◆形势与政策	◆军事理论	★大学生心理健康教育
		◆安全教育	★大学生创新创业教育	★大学生职业生涯规划	★就业指导	★体育	★大学英语
		★人工智能基础	●劳动教育	◆防艾滋病教育	★国家安全教育	★公共艺术教育	★中华民族共同体概论
	公共选修课 (9门)	◆红色文化和传统文化概论	◆中国共产党党史	◆艺体生活模块课程	◆自然科学模块课程	◆人文社科模块课程	◆知识工具模块课程
		◆实验室安全教育	◆高等数学	◆大学语文	/	/	/
专业(技能)课	专业基础课 (4门)	★无机及分析化学	◆环境工程原理	★环境工程微生物	◆现代冶金技术		
	专业核心课 (6门)	★水污染治理技术	★大气污染治理技术	★固体废物利用处置	★环境工程施工管理	★环保设备维护	★环境工程仪表与自动控制
	专业拓展课 (3门)	◆碳排放管理	◆环境影响评价	◆安全生产管理			
	专项实践/实训课 (3门)	●环保设施调试及运营管理	●环保工程工艺设计及施工	●设备安装及维护			
	综合实践/实训课 (6门)	●军事技能	●入学教育	●认知实习	●岗位实习(含实习教育)	●毕业设计(论文)	●创新拓展实践

注：1.课程类型分A类、B类和C类，◆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）。

2.专业课程中：课证融通课程增加标注■，课赛融通课程增加标注◎。

（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	1. 课程目标： 本课程通过开展马克思主义的人生观、价值观、

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
	法治	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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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，为实现中华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概论	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、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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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观。 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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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	人工智能基础	1.课程目标：使学生具备AI工具与办公软件结合的实践能力，能运用AIGC工具辅助完成文档、数据、演示文稿等办公任务；具有AI提示词设计与跨模态内容创作的逻辑能力，可高效完成智能办公与创意设计类工作；具备数据整理分析与成果展示的沟通能力，能清晰呈现工作数据与项目成果；养成AI时代的自主学习习惯，能综合运用智能工具完成复合型任务，为OFFICE高级应用、信息管理、数码艺术设计等后续课程筑牢智能办公与创意应用基础。 2.主要内容和教学要求：理解人工智能（含生成式AI）的基础概念，掌握AIGC提示词工程的基本方法；熟练运用WPS完成文档编制、海报设计、简历制作等办公任务，能借助AI功能辅助文档处理与数据分析；掌握WPS表格的函数运算、数据统计及AI表格助手的使用技能，可制作数据图表并完成数据分析；熟练操作WPS演示文稿的排版、风格统一与动态效果设置，能结合AIGC生成演示内容；了解AIGC在文案、图像、视频等跨模态内容创作中的应用，能完成简单的AI生成内容制作。

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
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、应急救护演练。
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：本课程主要内容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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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相结合，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 and 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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		进民族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	中国共产党党史	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	高等数学	2	32	选修（线下课程）
9	大学语文	2	32	选修（线下课程）

表 4 公共选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	红色文化和传统文化概论	1. 课程目标： 本课程是推进大学生弘扬和传承中华优秀传统文化、红色革命文化的重要载体，也是培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务的重要渠道。它要求将中华优

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		秀传统文化、红色革命文化全方位融入思政课教学体系之中，旨在培养学生厚植爱国主义情感，增强对伟大祖国以及中华文化、中国共产党的政治认同、情感认同、价值认同。 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、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧密结合学生的身心发展实际，开展中华优秀传统文化和红色革命文化教学。要充分运用党的理论创新的最新成果，尤其是“两个结合”，将马克思主义基本原理与中华优秀传统文化相结合，引导学生学习和传承中华优秀传统文化，弘扬爱国主义精神，增强民族自信心、自豪感。将马克思主义基本原理与中国具体实际相结合，引导学生学习红色革命文化，深刻领悟中国共产党来之不易，中国革命胜利来之不易，新中国来之不易，增强做中国人的志气、骨气、底气。
2	中国共产党党史	1. 课程目标：本课程是引导大学生系统掌握中国共产党百年奋斗历程、重大成就与历史经验的核心渠道。课程要求及时、准确、深入推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进头脑，以党史为主线讲清楚“中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好”，教育学生增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，厚植爱党爱国爱社会主义情感，培养堪当民族复兴重任的时代新人。 2. 主要内容和教学要求：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、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧扣党和国家历史发展的主题主线、主流本质，构建“历史—理论—实践”三位一体教学体系：（1）历史逻辑：全面讲授党在新民主主义革命时期、社会主义革命和建设时期、改革开放和社会主义现代化建设新时期、中国特色社会主义新时代的光辉历程与伟大飞跃；（2）理论逻辑：重点阐释马克思主义中国化时代化的历次历史性飞跃

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		及其内在联系，突出党的创新理论对百年变局的科学指引；（3）实践逻辑：深入挖掘党的十八大以来以伟大自我革命引领伟大社会革命的生动案例，引导学生正确认识世界和中国发展大势、中国特色和国际比较、时代责任和历史使命、远大抱负和脚踏实地。教学全过程要把坚定“四个自信”贯穿始终，坚持问题导向、史论结合，运用情境式、案例式、沉浸式教学方法，组织学生研读经典文献、参观红色场馆、开展主题调研，做到学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行，实现知史爱党、知史爱国、知史担责的育人目标。
3	(模块一) 艺体生活 模块课程	1. 课程目标：本模块以“美育浸润与健康生活引导”为宗旨，通过超星尔雅平台的视频课程、音频赏析、互动讨论等线上通识形式，培养高职学生艺术审美感知能力与健康生活理念，强化“艺术融入生活、健康常伴终身”的自主意识，为个人全面发展与职业生活品质提升奠定文化根基。 2. 主要内容与教学要求：课程聚焦“艺术鉴赏”“健康理论”与“生活美学”三大维度，涵盖音乐绘画经典作品赏析、科学运动原理与日常健康管理、传统手工艺与现代生活美学融合等内容。学生通过超星尔雅平台系统完成视频观看、课件学习、线上测试以及综合考试，实现知识传递与核心能力内化的教学目标。
4	(模块二) 自然科学 模块课程	1. 课程目标：本模块以“科学素养培育”为核心，通过超星尔雅平台的微课视频、案例解析、在线研讨等线上通识形式，培养高职学生科学思维方法与生态环保意识，强化“求真务实、探索创新”的科学精神，为专业学习与未来职业中的科学决策提供理论支撑。 2. 主要内容与教学要求：课程涵盖物理现象规律、化学变化本质、生物多样性认知、地球科学基础四大模块，学生通过超星尔雅平台系统完成视频观看、课件学习、线上测试以及综合考试，实现知识传递与核心能力内化的教学目标。
5	(模块三)	1. 课程目标： 本模块以“人文素养提升”为目标，通过超星尔

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
	人文社科 模块课程	雅平台的经典文本导读、社会问题研讨、文化视频课程等线上通识形式，培养高职学生批判性思维、社会责任感及跨文化理解能力，强化“以文化人、以德润心”的人文精神，为职业发展中的沟通协作与社会适应提供文化根基。 2. 主要内容与教学要求：课程聚焦经典文学作品赏析、社会热点议题探讨、历史文化脉络梳理、跨文化交际策略四大模块，学生通过超星尔雅平台系统完成视频观看、课件学习、线上测试以及综合考试，实现知识传递与核心能力内化的教学目标。
6	(模块四) 知识工具 模块课程	1. 课程目标：本模块以“信息素养与工具能力”为导向，通过超星尔雅平台的工具操作视频、信息处理案例、数字资源管理课程等线上通识形式，培养高职学生高效学习策略、信息筛选能力及数字化工具操作技能，强化“善用工具、赋能学习”的现代技术应用意识，为终身学习与职业发展提供技术支撑。 2. 主要内容与教学要求：课程涵盖在线学习平台使用技巧、信息检索与整合方法、数据可视化基础、数字资源管理策略四大模块，学生通过超星尔雅平台系统完成视频观看、课件学习、线上测试以及综合考试，实现知识传递与核心能力内化的教学目标。
7	实验室安 全教育	1. 课程目标：本课程作为选修课，主要以线上学习为主，旨在培养学生“安全第一、预防为主”的实验室安全意识与自主防护能力。通过系统学习实验室安全法规、危险源识别理论、应急处理原则及个人防护装备知识，使学生掌握实验室安全基础理论框架，形成“知法、懂规、会防范”的安全素养，同时强化国家安全发展理念与科研伦理意识，为后续专业实验学习及未来职业岗位中的安全行为奠定坚实理论基础，最终实现“意识-知识-责任”三位一体的高素质技术技能人才培养目标。 2. 主要内容与教学要求：课程涵盖实验室安全基础理论、设备操作规程、危险源管控、应急处理四大模块。具体包括：实验室安全法规与管理制度学习，化学、生物、物理等危险源识别与防护，消防设施使用与火灾逃生演练，电气设备安全操作与

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		隐患排查，个人防护装备选用与急救技能训练，危险废弃物分类处置规范，以及实验前安全评估、操作中规范执行、实验后场地清场的全流程管理要求。教学采用“模块化+互动化”线上模式，通过视频课程、动画演示、典型案例及在线测试等方式强化知识吸收；设置阶段性学习任务与综合考核，确保学生完成全部线上课程学习并掌握核心安全知识，形成“零接触、全理论、强意识”的线上教学特色，最终实现“零事故”实验室安全管理目标。
8	高等数学	1. 课程目标：本课程旨在帮助学生掌握专业学习和未来工作中所必需的基础数学工具和基本运算技能。通过学习，学生应能理解微积分的核心思想，会计算常见的极限、导数与积分，并能运用这些知识解决简单的实际应用问题如最优化、变化率、面积计算等。课程着重培养学生严谨、条理的思维习惯，提升运用数学方法分析专业问题的意识和能力，克服对数学的畏难情绪，建立学习信心。 2. 主要内容和教学要求：本课程坚持“以应用为导向，以概念为基础，以计算为核心”，系统讲解函数与极限、导数与微分、导数的应用、积分及其应用、常微分方程初步五大模块。教学中应淡化抽象推导，侧重几何直观与实际背景引入概念；紧密结合学生专业背景，在例题与练习中融入工程技术、经济管理等领域典型案例；强化计算技能训练，通过阶梯式练习掌握核心运算方法；积极运用数学软件等信息化工具辅助教学；采用过程性与终结性相结合的评价方式，注重考察计算能力、应用意识和解决实际问题的能力。
9	大学语文	1. 课程目标：本课程主要引导大学生掌握并运用规范的语言文字知识，具备扎实的阅读鉴赏、口语表达与应用写作能力；理解与赏析中外文学经典，提升审美品味与文本分析能力，并能形成独立见解；传承中华优秀传统文化，坚定文化自信，涵育高尚师德，自觉践行社会主义核心价值观；具备将语文素养转化为从事各行各业的综合实践能力，奠定坚实的职业发展基础。

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		2. 主要内容及教学要求：本课程以精选的古今中外经典篇目为载体，系统融入语言文字应用、文学鉴赏批评、实用文体写作等核心模块，旨在夯实语文核心素养，掌握语言文字运用规范，深刻理解经典文本的时代意义、审美内涵与文化价值，具备扎实的阅读、鉴赏、表达与写作能力。培养深刻的感性思维与审美能力，学习把握文本背后的思想情感、结构之中的章法技艺、文化深处的精神智慧，从而得到人文的熏陶、思维的训练和审美的启迪。

（三）专业（技能）课程

1. 专业基础课程

表 5 专业基础课程课程目标、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

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		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铜、铅、锌、锰等广西有色金属冶炼基础理论、工艺流程与核心设备，了解有色行业绿色冶金、重金属危废循环利用在环境工程中的应用。通过课程学习，培养学生运用有色冶金技术解决重金属废水、冶炼废渣污染治理问题的能力。 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

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		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。
5	工程制图	1. 课程目标：本课程使学生掌握制图规范、投影原理与工程识图绘图技能，能识读环境工程设备、管道、构筑物图纸；熟练使用绘图工具完成零件、工艺简图绘制，建立空间立体思维。培养严谨规范的制图习惯，为后续环保设备、污水治理工程图纸识读与简易施工图绘制打下基础。 2. 主要教学内容和要求：内容包含制图标准、正投影、三视图、尺寸标注、剖面图、管道及构筑物工程图。要求学生看懂给排水、废气处理成套设备图纸，规范手绘工程简图，能根据工艺参数绘制简易管线布置图，严格遵循行业制图规范，图纸表达清晰、尺寸完整准确。

2. 专业核心课程

表 6 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。 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。	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、污水处理厂（站）现场巡检要点及

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
			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。

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
			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。
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	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。

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
		及移交。	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、拆装及更换。 ⑤设备维修维护情况记录。	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。 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。

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
			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

表 7 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	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。
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	安全生产管理	1. 课程目标：本课程旨在引导学生熟知环境工程领域安全生产法律法规、标准规范与风险管控体系，系统掌握环境工程现场危险辨识、安全防护、应急处置、作业管控等核心知识与实操技能。树立“安全第一、预防为主”的职业安全理念，提升环境治理、污染运维、工程施工等场景下的安全研判与问题处置能力，培养严守安全规范、具备岗位安全履职能力的环境工程技术技能人才。 2. 主要教学内容和要求：涵盖环境工程常用危化品管理、废气/废水/固废处理设施安全运行、受限空间、高处、动火等特殊作业安全规范，职业健康防护、现场安全检查、隐患排查治理及安全生产应急管理；讲解环保工程施工、环保设备运维、污染治理现场典型安全风险与防控要点。结合污水处理、垃圾处置、废气治理、环境监测等行业真实案例开展教学。学生需掌握环境工程典型岗位安全操作规程，能准确识别现场安全隐患并落实整改措施，熟练使用安全防护用具、掌握基础应急处置流程；可独立完成岗位安全自查、安全作业交底，具备合规开展环保相关作业、防范安全事故的综合职业能力。

4. 专项实践（实训）课

表 8 专项实践（实训）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	环保设施调试及运营管理	1. 课程目标：本课程旨在使学生系统掌握环保设施调试与运营管理的核心知识与实操技能。通过本课程学习，学生能够依据技术规范与安全规程，独立完成常见环保设施的启动调试、日常运行监控、工艺参数调整及运行异常判断与处置；能够规范填写运行日志与技术文件，具备初步的设施运行数据分析与优化能力。课程注重培养学生严谨的安全环保意识、团队协作精神及爱岗敬业的职业素养，为从事环保设施运营管理岗位工作奠定扎实的实践基础。 2. 主要内容和教学要求：本课程以典型环保设施为教学载体，涵盖设施调试准备、联动试车、工艺参数优化、日常巡检、药品配制与投加、污泥/残渣处置、运行报表填写、常见故障判断与应急处理等内容。教学要求突出理实一体与项目导向，依托校内实训基地或合作企业真实场景，采用“模拟仿真+现场实操”相结合的方式组织教学。学生需掌握设施调试与运营的标准作业流程，熟练操作中央控制室监控平台及现场设备，能够根据水质、废气、固废等监测数据合理调整工艺参数，规范完成运行记录与交接班记录。课程考核以实操考核为主，结合运行日志质量、异常情况处置表现进行综合评价，强化学生岗位适应能力与职业规范意识。
2	环保工程工艺设计及施工	1. 课程目标： 本课程旨在使学生掌握环保工程工艺设计的基本流程与施工管理的关键技能。通过本课程学习，学生能够根据项目需求完成工艺比选、工艺流程图的绘制及简单非标设备的选型设计；能够识读施工图纸，编制施工组织设计方案，掌握施工现场技术交底、质量监督、材料见证取样及报验等管理要点；具备初步的工程验收与资料归档能力。课程注重培养学生严谨的工程思维、质量意识及团队协作能力，为从事环境工程施工管理及工艺设计辅助工作提供实践支撑。 2. 主要教学内容和要求：

		本课程涵盖环保工程工艺设计基础、施工组织设计编制、施工图识读与绘制、现场施工管理、系统工艺调试及工程竣工验收等内容。教学要求以项目驱动为主线，引入企业真实工程案例，指导学生完成从方案设计到施工管理的模拟全过程。学生需熟练使用CAD软件绘制工艺流程图及施工详图，独立编制简单的施工组织设计方案，掌握施工日志填写、材料报验及验收流程。课程考核采用“设计方案+施工模拟实操+过程文档”相结合的方式，重点评价学生的工程实践能力与规范执行能力。
3	设备仪表 安装及维 护	1. 课程目标： 本课程旨在使学生掌握环保工程中常用设备及仪表的安装、调试、维护与故障诊断技能。通过本课程学习，学生能够依据安装图纸规范完成设备仪表的定位、连接与接线；掌握常见仪表传感器的误差校正、日常保养及简易维修方法；能够对设备运行异常进行初步诊断并采取相应处理措施。课程注重培养学生严谨细致的工作作风、安全意识及解决问题的能力，为从事环保设备维修维护及运行保障工作提供核心技能支撑。 2. 主要教学内容和要求： 本课程涵盖环保设备及仪表的分类、结构原理与选型基础；安装施工图纸的识读；典型设备及仪表的安装、接线与调试；日常维护保养规程；常见故障现象分析与排除方法；维修维护记录的规范填写。教学要求以实操训练为核心，依托校内设备安装实训室及仿真平台，采用“示范讲解+分组实操+故障模拟”的教学模式。学生需独立完成设备仪表的安装、接线与调试任务，掌握常用检测工具的使用方法，能够按照维护规程完成设备的周期性保养，并规范填写维修维护记录。课程考核以实操考核为主，结合故障诊断案例分析及维护记录质量进行综合评价。

5. 综合实践（实训）课

表 9 综合实践（实训）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	认识实习	1.课程目标: 旨在引导学生初步了解环境工程技术专业的行业背景、职业岗位及工作内容，建立对环保设施运营、环境工程施工、环保设备维护等领域的感性认识。通过学习，学生能够直观感受环保企业的组织架构、生产流程、安全规范及企业文化，增强对专业的认同感与职业荣誉感；能够初步识别常见环保设施的基本功能与运行流程；培养观察记录、沟通交流及团队协作的基本能力，为后续专业课程学习和职业规划奠定认知基础。 2.主要教学内容和要求: 本课程主要包括：行业概况与发展趋势介绍、环保企业参观考察、典型环保设施现场观摩、企业技术人员讲解与交流、岗位工作流程初步体验、实习日志撰写与实习总结汇报等。教学要求以实地参观与现场教学为主，依托校外实训基地开展教学活动。实习前需完成安全教育及实习任务说明，明确观察重点与记录要求。实习过程中，学生需遵守企业安全规定，认真听取技术人员讲解，主动观察记录设施设备、工艺流程及岗位操作要点。实习结束后，学生需提交认知实习报告，内容包括实习单位概况、设施设备认知、工艺流程描述、岗位职责认识及个人收获体会。课程考核以实习报告质量、实习态度及总结汇报表现进行综合评价。
2	岗位实习	1. 课程目标: 旨在使学生全面融入环保企业真实工作环境，在环保设施运营管理、环境工程施工管理、环保设备维修维护、环境监测等典型岗位开展系统性实践锻炼。通过本课程学习，学生能够综合运用所学专业知识和技能，独立完成岗位工作任务，达到企业上岗基本要求；能够遵守企业规章制度与职业道德规范，具备良好的安全环保意识、团队协作能力及爱岗敬业的职业精神；能够发现并分析岗位工作中的实际问题，提出初步改进建议，逐步形成适应行业需求的技术技能与职业素

		养，为顺利就业和职业发展做好充分准备。 2. 主要教学内容和要求： 安排在校企合作企业或学生自主联系的环保相关单位进行，实习周期为32周（第五、六学期）。主要内容包括：岗前安全培训与规章制度学习、岗位工作流程熟悉、环保设施日常操作与运行监控、设备仪表巡检与维护、工艺参数记录与调整、施工日志填写与现场管理、环境样品采集与监测分析、实习周记撰写、实习总结报告及答辩等。教学要求坚持“校企双导师”指导机制，校内指导教师与企业指导教师共同制定实习计划，明确实习任务与考核标准。学生需严格遵守实习单位作息与安全规定，按时完成岗位工作任务，每周撰写实习周记，记录工作内容、收获体会及存在问题。实习结束后，学生需提交岗位实习报告，并参加实习答辩。课程考核由企业评价、实习报告质量及答辩表现综合评定。
3	毕业设计	1.课程目标： 旨在培养学生综合运用环境工程专业知识和实践技能，独立分析与解决实际工程问题的能力。通过学习，学生能够针对某一环保工程项目的技术问题，完成资料收集、方案比选、工艺设计、图纸绘制、经济分析或运营优化等系统化设计任务；能够规范撰写毕业设计说明书（论文），条理清晰、数据准确、论证充分；能够进行毕业设计成果的汇报与答辩，具备良好的语言表达与逻辑思维能力。课程注重培养学生严谨求实的科学态度、创新意识及工程伦理观念，为学生今后从事环境工程技术工作及职业发展奠定坚实基础。 2.主要教学内容和要求： 本课程安排在第六学期集中进行，周期为4周。主要内容包括：选题与开题、文献资料查阅与现场调研、技术方案比选与确定、工艺设计与计算、图纸绘制、经济分析与环境效益评估、设计说明书撰写、成果修改完善及答辩准备等。教学要求实行“一生一题”的导师负责制，每位学生配备一名指导教师，全程跟踪指导。选题应紧密结合环境工程领域实际需求，可

		涵盖污水处理工艺设计、废气治理方案优化、固废资源化利用、环保设施改造提升、环境监测方案设计等方向。学生需独立完成设计任务，严禁抄袭或代做。设计说明书应格式规范、内容完整、逻辑严谨、数据可靠。课程考核由指导教师评阅、评阅教师评审及答辩表现综合评定。未通过答辩者需限期修改后参加二次答辩。
--	--	--

七、教学进程总体安排

（一）教学时间安排

表 10 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 时间 (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		毕业设计(论文)						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	ggbx0053	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概论	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	ggbx0129	人工智能基础	B	3.5	64	8	56	考查		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		1/16						超星尔雅线上课程。
	4	ggbx0116	自然科学模块课程	A	1	16	16	0			1/16					
	5	ggbx0117	人文社科模块课程	A	1	16	16	0				1/16				
	6	ggbx0118	知识工具模块课程	A	1	16	16	0					1/16			
	7	gexx0028	实验室安全教育	A	1	16	16	0		1/16						
	8	ggxx0018	高等数学	A	2	32	32	0				2/16				
	9	zybx0013	大学语文	A	2	32	32	0				2/16				
	小 计				11	176	176	0								
专业基础课	1	Zyhjbx0001	无机及分析化学	B	4	64	30	34	考试	4/16						
	2	Zyhjbx0002	环境工程原理	B	4	64	32	32	考试	4/16						
	3	Zyhjbx0003	环境工程微生物	B	4	64	28	36	考试	4/16						
	4	Zyhjbx0004	现代冶金技术	B	2	36	20	16	考试		2/18					

	5	Zyhjbx0005	环境工程识图与CAD	B	2	36	16	20	考试			2/18				
	小 计				16	264	126	138								
专业 核心 课	1	Zyhjbx0006	水污染治理技术	B	4	72	34	38	考试		4/18					
	2	Zyhjbx0007	大气污染治理技术	B	4	72	32	40	考试		4/18					
	3	Zyhjbx0008	固体废物利用处置	B	4	72	28	44	考试		4/18					
	4	Zyhjbx0009	环境工程施工管理	B	4	72	32	40	考试			4/18				
	5	Zyhjbx0010	环保设备安装与维护	B	4	72	28	44	考试				4/18			
	6	Zyhjbx0011	环境工程仪表与自动控制	B	4	72	30	42	考试			4/18				
	小 计				24	432	184	248								
专业 拓展 课	1	Zyhjbx0012	碳排放管理	B	2.5	36	20	16	考试				2/18			
	2	Zyhjbx0013	环境影响评价	B	4	72	28	44	考试			4/18				
	3	Zyhjbx0014	安全生产管理	B	2	36	18	18	考试				2/18			
	小 计				8.5	144	66	78								
单 项 实 践 (实 训) 课	1	Zyhjds0001	环保设施调试及运营管理	C	1.5	30		30	考查				3/10			
	2	Zyhjds0002	环保工程工艺设计及施工	C	1.5	30		30	考查			3/10				
	3	Zyhjds0003	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	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	C	32	704	0	704	考查					18周	14周	

课			(含实习教育)													
	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				149	2720	904	1816								

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	27.52%	公共必修课
		公共选修课	176	176	0	11	7.38%	公共选修课
		专业基础课	264	126	138	16	10.74%	专业基础课
		专业核心课	432	184	248	24	16.11%	专业核心课
		专业拓展课	144	66	78	8.5	5.70%	专业拓展课
		合 计	1714	904	810	100.5	67.45%	合 计
2	实践教学	单项实践(实训)课	90	0	90	4.5	3.03%	单项实践(实训)课 综合实践(实训)课
		综合实践(实训)课	916	0	916	44	29.53%	

		合 计	1006	0	1006	48.5	32.55%	合 计
总 合 计			2720	904	1816	149	100%	总 合 计

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、工业废水处理工等执业资格证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。学生数与本专业专任教师数比例为25:1。鼓励专任教师赴广西南丹南方有色、广西盛隆冶金、广西银亿新材料等有色龙头企业脱产实践，重点积累重金属废水、冶炼烟气、危废处置一线技术经验；持续引进有色环保企业高级工程师担任兼职教师，负责冶炼污染治理实训、毕业设计指导。

（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11 专业校内实训室一览表

实训场所名称	实训场所分类/安全级别	面积(m ²)	工位数(个)	主要功能	
				对应的主要课程	主要实训项目
1	化学实验室	100	40	无机及	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；

				分析化学	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	环境工程微生物	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	水污染治理技术	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	大气污染治理技术	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	固体废物利用处置	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	环境工程施工管理	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	环保设备安装与维护	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	环境工程仪表与自动	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

				控制	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12 专业校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	建立时间	地址	单位性质	面向专业	接纳人数
1	广西盛隆冶金有限公司	2018	防城港	民营	环境工程技术	70
2	南方有色金属有限公司	2019	南丹	民营	环境工程技术	70
3	广西誉升铝业公司	2020	河池	民营	环境工程技术	70

（三）教学资源

- 1.教材选用要求
- 2.图书文献配备要求
- 3.数字教学资源配备要求

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13 专业教学资源一览表

资源名称	级别	所在平台	学院角色	地址链接
1	有机化学	省级	智慧职教	
2	无机化学	省级	智慧职教	
3	基础化学	省级	智慧职教	
4	固体废物处理处置	校级	智慧职教	

（四）教学方法

1. 专业人才培养模式

本专业创新构建“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，与广西盛隆冶金有限公司、南方有色金属有限公司等行业龙头企业共建校外实训基地，将企业真实工程案例深度融入核心课程实践教学；在课证融通层面，将污水处理工、水环境监测与治理等职业技能等级标准有机嵌入专业课程教学内容；在教学实施层面，推行“理论筑基+虚拟仿真实训+企业实战”三段式教学，配套“过程性考核+企业评价+技能认证”的多元评价体系，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。

2. 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。每学期要求学生完成至少 2-3 门在线课程的学习与考试，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。

实践教学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。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，保障实践操作的规范性与安全性。

本专业主要采用以下几种教学方法：

（1）项目教学法

以企业真实项目为载体，将河道生态修复、固废资源化利用、小型污水处理站设计等实际工程任务引入课堂教学。学生分组组建项目团队，按照“任务分析—方案制定—实施执行—成果验收—总结评价”的完整流程完成项目。教学过程中，教师扮演引导者与顾问角色，学生在真实情境中体验岗位工作流程，培养工程实践能力、团队协作能力及问题解决能力。例如，在《环保工程工艺设计及施工》课程中，学生需独立完成从工艺比选到施工方案编制的全过程设计任务。

（2）任务驱动法

以典型岗位工作任务为引领，将课程内容分解为若干具体任务模块。教师设置明确的任务目标与考核标准，学生在完成任务的过程中主动探究、自主实践，实现“做中学、学中做”。例如，在《环保设施调试及运营管理》课程中，设置“污水处理厂启动调试”“运行参数异常调整”“运行报表编制”等具体任务，学生在任务驱动下掌握设施运营管理的核心技能。该方法注重激发学生学习主动性，强化岗位适应能力。

（3）案例教学法

精选污水处理厂提标改造、工业废气深度治理、固废焚烧发电厂运营等典型工程案例，重点引入广西有色冶炼企业技改、重金属废水提标改造、冶炼危废资源化等真实工程项目开展课堂教学，引导学生运用专业理论知识分析案例中的实际问题，提出解决方案并进行论证。案例分析可采用个人独立思考、小组讨论、全班交流等多种形式。该方法重在培养学生分析问题、综合判断及决策能力，强化理论与实践的联系。

（4）理实一体化教学法

打破理论课与实训课的界限，将理论讲授与技能操作有机融合，在实训场所或仿真平台中开展教学。教师先进行要点讲解与操作示范，学生随即进行实操练习，实现“边讲边练、讲练结合”。该方法广泛应用于《环保设备安装与维护》《环境工程仪表与自动控制》等课程，有效提升教学效率与学习效果。

（5）虚拟仿真教学法

依托环境工程仿真实训室，借助虚拟仿真软件模拟水处理工艺、大气污染治

理、固废处置等典型工艺流程与运行场景。学生在虚拟环境中进行工艺操作、参数调整、故障排除等训练，既降低了实操风险与成本，又可在反复练习中加深理解、提升技能。该方法特别适用于高危、高成本或难以现场开展的实训项目。

（五）学习评价

本专业落实教育评价改革要求，坚持科学评价导向，强化过程评价、改进结果评价、探索增值评价、健全综合评价，充分利用信息技术手段，提高教育评价的科学性、专业性、客观性，构建覆盖公共基础课、专业（技能）课、实践课的全方位、多维度学习评价体系。

1. 过程评价

过程评价贯穿教学全过程，注重对学生学习态度、课堂参与、作业完成、阶段性测试及实践表现等方面的持续跟踪与反馈。三类课程在过程评价上各有侧重：

公共基础课：以课堂出勤、课堂讨论参与度、课后作业完成质量、小组合作表现、学习笔记规范性等为主要评价指标。如《思想道德与法治》《形势与政策》等课程，增设主题研讨、案例分析报告、社会实践心得等过程性考核项目，引导学生主动思考、积极参与。

专业（技能）课：以实验报告质量、实训操作规范性、阶段性技能测试成绩、课程项目阶段性成果、虚拟仿真操作记录等为主要评价指标。如《无机及分析化学》课程，将每次实验的操作规范、数据记录、报告撰写纳入过程评价；《水污染治理技术》课程，将工艺方案设计的阶段性汇报与修改情况作为重要过程考核依据。

实践课：以实习日志、实训周记、现场操作表现、安全规范遵守情况、团队协作记录、企业导师日常评价等为主要评价指标。如《岗位实习》课程，要求学生每周撰写实习周记，记录工作内容、收获体会及存在问题，企业导师每周进行工作态度与技能表现评分。

2. 结果评价

结果评价在课程结束时进行，采用考试、考查、答辩等多种形式，全面检验学生学习成效。三类课程在结果评价上各有侧重：

公共基础课：以期末闭卷考试或考查为主，重点考核学生对基本理论、基本知识的理解与掌握程度。如《思想道德与法治》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》等课程采用闭卷考试，成绩占总评的50%-60%；《体育》《大

学生心理健康教育》等课程采用技能测试与理论考查相结合的方式，注重考查学生身心素养的实际提升。

专业（技能）课：采用“理论考试+实操考核”相结合的方式进行终结性评价。理论考试重点考查专业知识的系统掌握程度，实操考核重点考查技能操作的规范性与熟练度。如《水污染治理技术》《大气污染治理技术》等核心课程，期末理论考试占40%，实操考核占30%；《环保设备安装与维护》《环境工程仪表与自动控制》等课程，加大实操考核比重，实操成绩可占总评的50%以上。

实践课：以项目成果验收、实习报告评审、毕业设计答辩等形式进行终结性评价。如《环保设施调试及运营管理》课程，以设施调试方案与运营记录作为最终考核依据；《岗位实习》课程，以实习总结报告及实习答辩成绩作为结果评价核心；《毕业设计》课程，以设计说明书质量、图纸规范性及答辩表现综合评定。

3. 增值评价

增值评价关注学生在学习过程中的进步幅度与成长变化，以入学基础、阶段性测试、期末考核等多节点数据为依据，纵向比较学生个体及群体的发展水平，体现“不比基础比进步”的评价理念。

具体实施方式包括：公共基础课采用前测与后测对比分析，如《大学英语》《信息技术》课程在开课前进行基础摸底测试，期末对比测试成绩，评估学生语言能力与信息素养的提升幅度；专业（技能）课建立技能成长档案，记录学生从基础技能训练到综合项目完成的技能发展轨迹，如《环境工程微生物》课程记录学生从显微镜操作到独立完成微生物检测全过程的技能成长；实践课通过实习前后能力对比评价，由企业导师对学生在实习初、实习中、实习末三个阶段的工作能力进行量化评分，直观反映学生岗位适应能力的增长；同时建立学生学业增值数据库，利用信息技术手段跟踪记录学生三年学习期间各项考核数据，为增值评价提供数据支撑。

4. 综合评价

综合评价整合过程评价、结果评价与增值评价结果，结合学生自评、互评、教师评价、企业评价等多主体反馈，全面反映学生德、智、体、美、劳发展水平及职业综合素养。三类课程在综合评价上各有侧重：

公共基础课：采用“平时成绩（40%）+期末成绩（50%）+增值表现（10%）”的综合评定模式，同时纳入学生自评与互评。思政类课程增加社会实践表现评价，

体育类课程增加体质健康测试达标评价，美育类课程增加艺术实践参与度评价，劳动教育课程增加劳动态度与劳动技能评价，体现“五育并举”的全面育人理念。

专业（技能）课：采用“过程评价（30%）+结果评价（50%）+企业评价（10%）+增值评价（10%）”的综合评定模式。其中企业评价由合作企业技术骨干根据行业标准对学生的项目成果、技能操作进行评分。鼓励学生参加职业资格认证考试，获取证书者可申请相应课程学分认定或成绩加分。技能竞赛获奖者可申请对应课程学分替代，纳入综合评价体系。

实践课：采用“校内指导教师评价（30%）+企业导师评价（40%）+实习报告评价（20%）+增值评价（10%）”的综合评定模式。校内指导教师侧重评价学生专业知识的综合运用能力，企业导师侧重评价学生岗位技能掌握程度、工作态度及职业素养，实习报告侧重评价学生的总结反思能力与文字表达能力。岗位实习课程还增设实习答辩环节，由校企双方共同组成答辩委员会，全面检验学生实习成效。

通过以上“四位一体”的学习评价体系，实现对学生学习全过程、全方位、多主体的科学评价，有效促进学生专业能力与综合素养的全面提升，为培养高素质环境工程技术技能人才提供评价保障。

（六）质量管理

1. 学校和二级学院已建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，具有健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案和资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 根学校教学质量管理体系要求，学院各部门，特别是教务处、质量管理办和二级学院均具有完善的教学管理机制和制度。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，每年评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业群建设委员会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。

九、毕业要求

（一）学分要求

表 14 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	16
		专业核心课	24
		专业拓展课	8.5
	实践 教学	单项实践课	4.5
		综合实践课	44
合 计			149

（二）毕业要求

学生在校期间必须获得不低于149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

学业成绩：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: 学生在校期间可报考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的培养的重视。