



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

2026级分析检验技术专业人才培养方案

执笔人（签字）：_____钟 丽_____

审核人（签字）：_____蓝光泽_____

编 制 日 期：_____2026 年 9 月 3 日_____

目录

一、专业名称及代码	3
二、入学要求	3
三、修业年限	3
四、职业面向	3
五、培养目标与规格	3
六、课程设置及要求	5
七、教学进程总体安排	30
八、实施保障	37
九、毕业要求	44

2026级分析检验技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称： 分析检验技术

专业代码： 470208

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
生物与化工 大类 (47)	化工技术 类 (4702)	化学原 料和化 学制品 制造业 (26)、 专业技 术服务 业 (74)	检验、检测和计量服 务人员 (4-08-05)； 检验试验人员 (6-31-03)	采样岗； 常规检测分 析技术岗； 自动监测/在 线分析运维 技术岗…	化学检验员

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，面向化学原料和化学制品制造业、专业技术服务业等行业的检验、检测和计量服务、检验试验等岗位（群），能够从事样品采集、常规检测分析、自动监测/在线分析

系统运维、质量控制等工作的高技能人才。

（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）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动,履行道德准则和行为规范,具有社会责任感和社会参与意识；

（3）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；

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理、自我约束、自我反省能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的文明礼貌；

（6）具有良好的语言表达能力，熟读经典、名著，熟唱山歌、民歌；养成一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

（1）掌握必备的政治理论 、数字化理论知识、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护 、安全消防 、文明生产等知识；

（3）掌握无机、有机化学基础理论知识；

（4）掌握分析方法的基本原理及样品测定的基本理论；

（5）掌握常见现代智能化分析仪器和环境监测仪器的基本知识；

（6）了解智能化仪器的结构 ，熟悉智能化仪器的使用及维护知识；

（7）掌握特定原料、中间产物、产品的分析检验原理和方法；

（8）掌握数据分析处理和结果评价的基本知识；

（9）掌握一定的质量管理、实验室组织管理的知识；

（10）掌握特定产品的生产过程及设备的基本原理。

3. 能力

（1）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，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；

（2）具备良好的语言、图文表达能力、沟通能力和写作能力；

（3）具有独立完成复杂样品采集、前处理的能力；

（4）能够根据国家标准或行业标准选择合适的产品分析方法；

(5) 具有理解光谱分析、色谱分析等智能化仪器分析方法的基本原理，独立完成智能化仪器分析操作、日常维护的能力；

(6) 具备化学分析、仪器分析的基本原理与操作技能。

(7) 能够对实验数据进行分析 and 处理，出具规范的分析报告。

(8) 具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

(9) 能够参与企业技术改造, 解决分析检测中的一般技术问题，并提出创意、能够创新、创造，甚至创业。

(10) 能够对实验室进行基本的组织与管理，能够对企业进行基本的质量管理。

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 分析检验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)	★无机化学	★有机化学	★■化学分析技术	◆现代冶金技术		
	专业核心课 (6门)	★分析检验样品制备技术	★仪器分析	★●食品分析	★典型工业原料与产品分析	★矿石分析	★冶金中控分析
	专业拓展课 (3门)	★化工软件应用技术	★环境监测技术	◆实验室安全技术			

	专项实践/实训课（3门）	●化学分析实训	●仪器分析实训	●典型工业原料与产品分析综合实训			
	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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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。

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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。

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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。
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。

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
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、中国特色社会主义国家安全道路、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	1. 课程目标：通过学习，使学生深入理解中华民族共同体的

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
	同体概论	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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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、

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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) 人文社科 模块课程	1. 课程目标：本模块以“人文素养提升”为目标，通过超星尔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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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。 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	无机化学	1. 课程目标：通过本课程的学习，使学生理解和掌握元素周期律、原子结构、离子平衡、氧化还原、配合物、化学热力学等基础知识，并在化学基础原理的指导下，理解化学变化中物质结构与性质的关系，初步从宏观和微观不同的角度理解化学变化的基本特征，使学生掌握常见元素及其化合物的酸碱性、氧化还原性、溶解性、热稳定性、配位能力及典型反应，熟知元素周期表中各类物质的性质及其变化规律。本课程为职业能力课，为后续课程的学习打好基础。 2. 主要教学内容和要求：本课程内容包括理论知识和实践教学两大模块。其中，理论知识模块包括化学反应速率和化学平衡、电解质溶液和离子平衡、氧化和还原、原子结构和元素周期律、

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		分子结构和晶体结构、配位化学和元素、单质及化合物的性质等几个部分；实践教学模块包括化学实验中的基础知识和基本操作、数据表达与处理、台秤与分析天平的使用、溶液的配制、容量瓶的使用、移液管和吸量管的使用、酸度计的使用、醋酸电离常数的测定、粗盐的提纯、水合硫酸铜结晶水测定等。
2	有机化学	1. 课程目标：通过本课程的学习，掌握有机化学学科基本知识基本原理和基本技能及相关的数理知识，掌握有机反应的常规操作方法和过程，了解有机化学学科的知识体系基本思想与方法，了解有机化学的发展历史 学科前沿和发展趋势，了解有机化学在社会生活生产中的应用。 2. 主要教学内容和要求：本课程主要为理实一体化教学，理论部分的教学内容包括绪论、饱和烃、不饱和烃、旋光异构、芳香烃、卤代烃、醇酚醚、醛和酮、羧酸（含衍生物）等，涉及这些物质的结构、分类、系统命名法、物理化学性质及合成方法等知识。实验部分教学安排了3个实验，涉及实验基本操作、有机化合物熔点与沸点测定、有机化合物的性质等内容，培养学生的基本实验技能。 该课程将理论与生产实验有机地结合，并将教学与企业生产结合起来，讲解生产中的实际问题。学生须进行课堂模拟和课内实验操作训练，并达到理论考核要求标准方考核通过，考核方式主要为笔试。
3	化学分析技术	1. 课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握各类常见物质的测定方法及它们在分析检验中的应用，获得从事分析检测工作岗位必需的化学分析基本理论、基础知识及原理知识，并注重培养学生的基本技能，应用所学的知识分析和解决分析检测生产中的实际问题，为其学习专业课和毕业后从事分析检测生产方面的工作打下坚实的基础。 2. 主要教学内容和要求：本课程的主要内容包括分析概论、误差和数据处理、滴定分析法概论、酸碱滴定法、沉淀滴定法、配位滴定法、氧化还原滴定法。实践教学模块有分析天平的称量练习、滴定分析仪器基本操作、滴定终点练习、氢氧化钠标

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		准溶液的配制与标定、盐酸标准溶液的配制与标定、蛋壳中碳酸钙含量的测定、EDTA标液的配制与标定、技能考核等。
4	现代冶金技术	1. 课程目标：学习了解冶金工程领域的专业知识和实践技能，理解各种金属（如钢铁、有色金属等）的冶炼与加工技术，包括矿石处理、熔炼、精炼、铸造、轧制、锻造等工艺过程，以适应现代冶金工业的发展需求。 2. 主要教学内容和要求：冶金工程的基本原理、工艺流程、设备构造与操作、冶金热力学与动力学、金属学与热处理等基础理论知识。采用线上线下相结合的教学形式，理论与实践相结合的教学模式，以“过程考核+终结性考核”的方法评定成绩。

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 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	分析检验样品制备技术	1. 样品采集方案设计。 2. 样品采集与保存。 3. 样品预处理。	教学内容： 1. 固体、液体和气体样品的采集和处理的方法、操作技能。 2. 常用和复杂试样的制备方法，试样保存和管理的方法。 3. 积极探索智能化数字化采样、制样、预处理的方法。 教学要求： 1. 熟悉样品采集方案的设计要点，并能根据检测目的设计样品的采样方案。 2. 熟悉常用气、液、固样品的采集方法，理解溶解

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
			法、湿法消解、高温分解、微波消解等前处理方法与原理，能结合实际设计合适的前处理及分离方案。 3. 熟练掌握沉淀分离、溶剂萃取、离子交换分离等常用前处理方法的仪器设备原理及性能，掌握正确操作步骤。 4. 掌握样品采集与前处理的安全防护，熟悉样品的保存与交接。 5. 能进行相关数据处理，编制采样及前处理实验报告。
2	仪器分析	1. 编制分析仪器的检验检测方案。 2. 准备试剂与配制溶液。 3. 预处理样品。 4. 操作分析设备完成样品定性定量检验。 5. 编制检验报告。	教学内容： 1. 智能化电位分析的理论基础和仪器操作。 2. 智能化光谱分析的理论基础和仪器操作。 3. 智能化色谱分析的理论基础和仪器操作。 教学要求： 1. 掌握仪器分析基本概念。 2. 掌握紫外-可见分光光度法、红外光谱法、原子吸收分光光度法、电位分析法、气相色谱法及高效液相色谱法等智能化设备仪器分析方法的基本原理。

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
			3. 具备选择和拟定常用仪器分析方法的能力，并能根据方法要求进行样品预处理。 4. 掌握常用仪器分析方法的条件选择与优化、定性定量分析的方法手段。 5. 正确熟练地使用常用分析仪器，熟悉大型分析仪器的数字化仿真操作。 6. 初步具备对常见分析仪器进行调试、校正的能力，能分析和解决仪器分析过程中出现的简单问题。 7. 熟练掌握分析数据的处理方法和结果评价。
3	食品分析	1. 编制食品样品制备和检验方案。 2. 准备试剂与配制溶液。 3. 采集和预处理样品。 4. 操作分析设备完成样品定性定量检验。 5. 编制检验报告。	教学内容： 1. 食品样品的采样仪器、采样方法。 2. 食品样品待测组分的测定原理及操作方法。 3. 测定结果的数据处理、结果评价。 4. 智能化色谱分析原理及操作。 教学要求： 1. 掌握食品（果蔬、饮品等）领域待测组分的测定原理及操作方法。 2. 能正确查阅及解读食品的分析检验标准。 3. 熟练使用各种智能化分析仪器和设备对食品进行

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
			分析检验。 4. 具备正确评价食品质量，辨别优劣的能力。 5. 合理选用检测方法进行食品质量控制。
4	典型工业原料与产品分析	1. 编制工业样品制备和检验方案。 2. 准备试剂与配制溶液。 3. 采集和预处理样品。 4. 操作分析设备完成样品定性定量检验。 5. 编制检验报告。	教学内容： 1. 工业产品物理性能的分析检验。 2. 无机工业产品的分析检验。 3. 有机工业产品的分析检验。 教学要求： 1. 掌握工业产品物理性能（熔点、沸点、密度等）的分析与检验方法、原理、操作技术。 2. 学习工业生产中固、液、气体样品采集、制备、留存和处理的方法、原理和操作技术。 3. 学会分析方案及技术标准的解读、确定分析任务，并能综合运用化学分析、仪器分析等专业知识，完成工业产品的分析检验。
5	矿石分析	1. 编制矿石样品制备和检验方案。 2. 准备试剂与配制溶液。 3. 采集和预处理样品。 4. 操作分析设备完成样品定性定量检验。 5. 编制检验报告。	教学内容： 1. 铜、铅、锌、铋、锗、锰、铁、镍、钴等矿石样品的采样仪器、采样方法。 2. 铜、铅、锌、铋、锗、锰、铁、镍、钴等样品待测组分的测定原理及操作

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
			方法。 3. 测定结果的数据处理、结果评价。 教学要求： 1. 掌握冶金领域矿石原料中待测组分的测定原理及操作方法。 2. 能正确查阅及解读矿石原料的分析检验标准。 3. 熟练使用各种智能化分析仪器和设备对矿石原料进行分析检验。 4. 具备正确评价矿石原料质量，辨别矿石品位的能力。
6	冶金中控分析	1. 编制（应用）样品制备和检验方案。 2. 准备试剂与配制溶液。 3. 采集和预处理样品。 4. 操作分析设备完成样品定性定量检验。 5. 编制检验报告。	教学内容： 1. 精炼、浸出、锅炉、中试及水处理等车间的采样仪器、采样方法。 2. 精炼、浸出、锅炉、中试、水处理等车间样品各指标（铜、锌、铅、锑、铟、锡、锆、镍、钴、双氧水、COD等）及粗产品、辅助物料的测定原理及操作方法。 3. 测定结果的数据处理、结果评价。 教学要求： 1. 掌握冶炼生产过程的中间物料待测组分的测定原理及操作方法。 2. 能正确查阅及解读冶金

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
			产业中间物料的分析检验标准。 3. 熟练使用各种智能化分析仪器和设备对中间物料进行分析检验。 4. 具备正确评价冶金生产中间物料的质量，辨别优劣的能力。

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 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	化工软件应用技术	1. 课程目标：课程旨在培养学生运用专业软件解决化工领域实际问题的能力。通过课程学习，使学生掌握 Word 高级排版技巧与 PPT 演示文稿优化方法，提升专业文档处理与汇报能力；熟练运用 ChemOffice 完成化学结构绘制、反应式编辑等专业操作，借助 Origin 实现实验数据可视化分析与图表制作。课程注重实践应用，助力学生形成“文档处理—数据可视化—专业呈现”的综合技能，为后续专业学习与职业发展奠定高效办公与技术应用基础。 2. 主要教学内容和要求：本课程聚焦办公与专业软件实操教学。通过 Word 高级排版、PPT 设计教学，培养规范严谨的文档制作素养与逻辑表达能力；系统讲解 ChemOffice 化学结构绘制、Origin 数据可视化方法，强化精准分析与科学呈现意识。教学中融入工匠精神培育，在软件操作规范中渗透责任担当教育，借案例实操传递科研诚信理念。要求学生熟练完成化工报告排版、实验数据可视化及专业文件制作，形成兼具技术能力与职业操守的软件应用素养，筑牢科研工作的规范与诚信根基。
2	环境监测技术	1. 课程目标：通过本课程学习，掌握各种样品（水、大气、土壤、噪声）的采集、预处理及保存技术方法；掌握各种采集器的使用和操作规范；能够独立完成采样点的布设和使用各种

		采样器进行采样；能够独立完成环境监测任务前的现场调查和 环境监测方案的制定工作；能够独立完成各种环境污染物的 测定任务；能够独立完成测定结果的综合分析任务。具有 质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创 新思维；具有职业素养。 2. 主要内容和教学要求：结合我国环境监测特点，使学生了 解环境监测在环境科学和环境保护工作中的地位和作用，了 解环境监测的对象以及监测项目的选择原则。掌握水、气、 固废、土壤、生物等常规的布点采样方法，样品的预处理、 保存方法，不同指标监测方法的原理、方法及步骤，并能在 实际中应用。掌握噪声监测的方法原理及实验步骤，熟悉监 测过程中的质量保证。结合互联网上最新资料，了解当前国 内外环境监测的前沿技术及其发展趋势。尤其是水、气、固 废和噪声监测为学习的重点。使学生具备制订监测方案的能 力，并能为污染源调查、环境工程设计、污染治理等提供可 靠的数据。教学上采用线上线下相结合的教学形式；并对知 识进行重构，以项目为载体进行理实体化的教学；坚持以学 生为主体的教学理念，教学设计上需充分发挥学生的能动性； 采用“过程考核+终结性考核”的方法评定成绩。
3	实验室安 全技术	1. 课程目标：以培养学生全面的安全素养为核心目标。通过 课程学习，学生能系统掌握高校实验室普适安全知识，深入 了解化学、物理、生物等专业实验中的特殊安全要点，像化 学试剂特性、生物样本操作规范等。学会精准识别实验环境 中的各类安全隐患，运用所学知识与技能消除隐患，做好实 验全程安全防护。掌握火灾、泄漏等事故应急处置及逃生自 救技能。在学习中，强化安全意识与环保理念，养成严谨、 规范的实验操作习惯，为后续专业实验和科研工作筑牢安全 根基 。 2. 主要教学内容和要求：本课程学习主要包括以下内容：在 实验室安全认知方面，学生需掌握安全标志识别、安全制度 与法规，知晓典型事故案例，明晰事故原因与预防策略。危 险化学品部分，要求熟知分类、危险特性，掌握存储、使用 与管理规范，学会防护和危害控制。电气安全教学中，学生

		要了解电力知识，掌握防触电及触电急救方法。生物实验室安全板块，学生应熟悉实验室分级、防护设备使用，掌握消毒灭菌、废弃物处置及意外事故应急处理。仪器设备安全上，要掌握各类仪器设备使用通则与注意事项。此外，还涉及实验室“三废”处理、安全事故应急救护及信息安全与管理等内容。要求学生通过学习，能够准确识别安全隐患，熟练运用安全技术保障自身与他人安全，养成严谨规范的实验习惯，切实提升实验室安全素养。
--	--	--

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	化学分析实训	1. 课程目标：掌握滴定分析、重量分析的基本原理与操作规范，熟练完成容量器皿校准、标准溶液配制与标定、样品预处理等核心技能，提升数据记录、误差分析与报告撰写能力，培养严谨求实、规范操作、安全环保的职业素养，为工业分析检验岗位奠定基础。 2. 主要内容和教学要求：涵盖酸碱滴定、配位滴定、氧化还原滴定、沉淀滴定及重量分析等典型项目，配套工业样品的分析实操；教师需做好课前准备、关键操作示范与过程纠错指导；学生需课前预习原理与操作流程，规范使用玻璃仪器，严格执行操作规程，如实记录原始数据，独立完成分析报告，严守实验室安全与废液处理规范。
2	仪器分析实训	1. 课程目标：掌握分光光度法、原子吸收光谱法、气相色谱法、电位分析法等常用仪器分析技术的原理与操作，熟练完成仪器调试、条件优化、样品测定与数据处理，提升仪器维护、故障排查与质量控制能力，培养精准高效、严谨细致的职业素养，适配企业仪器分析岗位需求。 2. 主要内容和教学要求：涵盖分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱仪、酸度计等常用仪器的操作实训，配套工业产品、环境样品、食品等复杂样品的分析检测项目；教师需做好仪器调试、关键参数设置示范与重难点指导；学生需

		课前预习仪器原理与操作流程，规范操作仪器，如实记录数据，完成仪器分析报告，掌握仪器日常维护与简单故障处理方法，严守仪器安全操作规范。
3	典型工业原料与产品分析综合实训	1. 课程目标：整合化学分析与仪器分析技术，掌握典型工业原料、中间产物及成品的完整分析检测流程，提升样品采集与预处理、方法选择、多技术联用、质量控制与问题解决能力，培养团队协作、规范高效、对接生产的职业素养，实现与企业分析检验岗位的零距离对接。 2. 主要内容和教学要求：涵盖钢铁、化工原料、食品、环境样品等典型工业原料与产品的综合分析项目，包含样品采集、前处理、多方法检测、数据比对与质量控制等全流程实操，配套生产场景模拟与异常数据处置训练；教师需做好项目设计、流程示范与关键环节指导，引入企业真实检测标准与案例；学生需以小组为单位完成分析方案设计，规范执行检测流程，如实记录与分析数据，完成综合分析报告，严守实验室安全与质量控制规范，树立岗位责任意识。

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：通过深入企业一线现场观摩，直观认知工业分析实验室的布局、仪器设备配置及行业标准规范，了解典型工业产品的生产流程与质量控制点。建立对分析检验岗位的感性认知，激发专业学习兴趣，树立严谨求实、安全第一的职业意识，为后续理论学习和实训奠定实践基础。 2. 主要内容和教学要求：涵盖合作企业的生产现场参观、质量控制部门实地走访、典型分析仪器设备的外部结构与应用场景认知，以及企业专家的行业动态与岗位需求讲座。教师需提前与企业对接做好安全培训与行程规划，做好现场记录指导；学生需课前查阅企业背景资料，实习中认真观察、多听多问、严守企业保密及安全规章制度，如实完成实习日志，总结岗位能力需求与自身差距。

2	岗位实习	1. 课程目标：深度融入企业分析检测岗位，熟练掌握工业样品的采集与前处理、常规指标检测、仪器日常运维及数据审核等岗位核心技能。提升岗位适应能力、质量控制意识与现场沟通协作能力，实现从学生到准职业人的角色转变，达到企业分析检验岗位的上岗要求。 2. 主要内容和教学要求：涵盖基于企业真实工单的样品检测、标准操作规程的执行与记录、仪器设备的日常维护与保养、实验室质量体系的实操体验、异常数据的初步分析与处理。企业导师与校内指导教师双轨管理，教师需定期巡访了解学生在岗情况；学生需严格遵守企业考勤与操作纪律，独立完成岗位分配的检测任务，规范填写原始记录与岗位工作日志，定期进行实习汇报与总结，考取与岗位相关的职业技能等级证书。
3	毕业设计	1. 课程目标：综合运用大学期间所学的化学分析、仪器分析及专业理论知识，独立完成一个结合行业实际或生产痛点的分析检测类课题。提升文献检索、实验方案设计、数据分析与解决复杂问题的能力，锻炼科技论文撰写与逻辑表达能力，培养创新精神与工程实践素养，确保毕业生具备符合行业标准的实战能力。 2. 主要内容和教学要求：选题需紧密结合分析检验技术专业岗位实际。教师需进行一对一开题指导、中期检查与论文定稿审核，严格把控学术规范；学生需前期完成文献调研与方案设计，中期规范开展实验操作并积累数据，后期独立撰写符合学术规范的论文，熟练进行答辩准备，确保研究结果真实可靠，方案具有实际应用价值或创新性。

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	课程教学（含认	17	19	19	18			

2	动时间 (111周)	知实习、实训和 考试)							
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 (9周)	新生报到、入学 教育和军训	2						
9		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	zybx0018	高等数学	A	2	32	32	0		2/16						
	9	ggxx0013	大学语文	A	2	32	32	0				2/16				
	小 计				11	176	176	0								
专业基础课	1	zyfxbx0001	无机化学	B	4	64	32	32	考试	4/16						
	2	zyfxbx0002	有机化学	B	4	64	32	32	考试	4/16						
	3	zyfxbx00	化学分析技术	B	4.5	72	36	36	考试		4/18					

		03														
	4	zyfxbx00 04	现代冶金技术	A	2	32	32	0	考试	2/16						
	小 计				14. 5	232	132	100								
专业 核 心 课	1	zyfxbx00 05	分析检验样品制备技术	B	4	72	36	36	考试		4/18					
	2	zyfxbx00 06	仪器分析	B	4	72	30	42	考试			4/18				
	3	zyfxbx00 07	食品分析	B	4	72	30	42	考试			4/18				
	4	zyfxbx00 08	典型工业原料与产品 分析	B	4	72	30	42	考试		4/18					
	5	zyfxbx00 09	矿石分析	B	4	72	30	42	考试			4/18				
	6	zyfxbx00 10	冶金中控分析	B	4	72	30	42	考试				4/18			
	小 计				24	432	186	246								
专业 拓 展 课	1	zyfxbx00 11	化工软件应用技术	B	2	32	12	20	考查				2/16			
	2	zyfxbx00 12	环境监测技术	B	4	72	36	36	考试				4/16			
	3	zyfxbx00 13	实验室安全技术	A	2	32	32	0	考试		2/16					
	小 计				8	136	80	56								
单 项 实	1	zyfxds00 01	化学分析实训	C	1.5	30	0	30	考查		2/15					
	2	zyfxds00	仪器分析实训	C	1.5	30	0	30	考查			2/15				

实践(实训)课		02														
	3	zyfxds0003	典型工业原料与产品分析综合实训	C	1.5	30	0	30	考查		2/15					
小 计					4.5	90	0	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					147	2680	926	1754								

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	27.89%	公共必修课
		公共选修课	176	176	0	11	7.48%	公共选修课
		专业基础课	232	132	100	14.5	9.86%	专业基础课
		专业核心课	432	186	246	24	16.33%	专业核心课

		专业拓展课	136	80	56	8	5.44%	专业拓展课
		合 计	1674	926	748	98.5	67.01%	合 计
2	实践教学	单项实践 （实训）课	90	0	90	4.5	3.06%	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	29.93%	
		合 计	1006	0	1006	48.5	32.99%	合 计
总 合 计			2680	926	1754	147	100%	总 合 计

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

分析检验技术专业学生数与专任教师数比例为20:1,“双师型”教师为70%,高级职称专任教师的比例为30%,中级职称40%,初级职称30%。专任教师队伍职称、年龄、工作经验结构合理。

2. 专业带头人

分析检验技术专业的专业带头人具有较强的实践能力,利用假期时间到企业进行驻岗实践,深入企业调研分析检验技术专业发展现状,与企业相关负责人深入交流意见,了解企业对本专业人才的需求实际。主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务,带领本专业不断改革发展。

3. 专任教师

分析检验技术专业所有专任教师都具备高校教师资格证;专业主要为化学、应用化学、无机化学、分析化学、化学工程与工艺等相关专业本科及以上学历;100%的教师有企业实践经历,40%的教师有企业工作经历,具有较高的理论和实践能力;能够落实课程思政要求,挖掘专业课程中的思政教育元素和资源;能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革;分析检验技术专业每位教师每年至少1个月在企业或生产性实训基地锻炼,5年总共累计不少于6个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

兼职教师来自广西国华计量检测有限公司、广西银亿新材料有限公司、广西誉升铝业高新技术有限公司的分析检测中心主任,具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验,具有工程师专业技术职称及高级工职业技能,能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 校内实训基地

校内实训基地以“工学结合、知行合一”为核心,打造科学化、专业化的实训体系。设立基础化学实训室、无机化学实验室、有机化学实训室、化学分析实训室、仪器分析实训室、物质称量实验室等功能区,配备有液相色谱仪、原子吸收光谱仪、紫外-可见分光光度计等先进智能化设备,支持矿石检验、食品检验、环境检测等多领域检验技术全流程实训。与广西盛隆有限公司等企业共建“校中厂”,引入真实检验项目,实现“样品采集-实验检测-结果分析与报告”一体化训练。建立“双师型”教师培养机制,教师定期前往合作企业参与实践工作,企

业资深技术专家参与教学授课,确保实训内容与行业前沿技术接轨。学生通过“盛隆分析订单班”等模式,在真实检验场景中强化职业技能,为进入企业进行顶岗实习筑牢根基。本专业使用的实训室面积合计约 730 m²,实训设备总值600万元。

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	基础化学实训室	180	60	《分析检验样品制备技术》 《化学分析实训》	玻璃仪器的洗涤、容量仪器的校正; 化学分析实验基本知识及天平的称量练习; 移液管、容量瓶的操作练习; 滴定分析操作练习; 盐酸标准溶液的配制与标定及氢氧化钠含量测定; 氢氧化钠标准溶液的配制与标定及醋酸含量测定; 高锰酸钾标准溶液的配制; 标定及过氧化氢含量的测定; EDTA标准溶液的配制、标定及水总硬度的测定; 无机物质的合成及分离提纯; 土壤、水质等样品的制备。
2	物质称量实训室	50	25	《化学分析技术》等专业基础及核心课程	分析天平称量练习、标准样品精确称量、实验样品精确称量。
3	化学分析实训	150	50	《化学分析技术》	酸碱滴定、氧

	室			《典型工业原料与产品分析》	化还原滴定、配合滴定、工业硫酸的分析、烧碱的全分析、矿物的化学分析等。
4	仪器分析实训室	100	40	《仪器分析》 《食品分析》	目视比色法测溶液中铁的含量、直接电位法测定溶液的pH、电位滴定法测定溶液的pH、原子吸收法测定水中金属的含量、原子吸收法测定矿石中金属的含量、原子吸收法测定头发中的微量元素、液相色谱法测定物质的含量。
5	无机化学实训室	150	50	《无机化学》 《矿石分析》 《冶金中控分析》	溶液配制、由粗食盐制备试剂级氯化钠、化学反应速率和化学平衡、离解平衡和沉淀反应、氧化还原反应和电化学、明矾的制备及其单晶的培养、五水硫酸铜的制备、硫代硫酸钠的制备、硫酸亚铁铵的制备。
6	有机化学实训室	100	40	《有机化学》 《环境监测技术》	熔点的测定、重结晶提纯法、蒸馏和沸点的测定、分馏、萃取、升华、

					不饱和烃的制备和性质、卤代烃的性质、芳香烃的性质、醇和酚的性质、醛和酮的性质、环己烯的制备、1-溴丁烷的制备、正丁醚的制备、苯乙酮的制备、乙酸乙酯的制备、肉桂酸的制备、生物碱的提取、溴乙烷的制备。
--	--	--	--	--	--

2. 校外实训基地

校外实训基地依托行业龙头企业，主要从事有色、钢铁的生产，如广西南丹南方有色公司基地、广西盛隆公司基地、广西银亿新材料公司基地等，建立稳定的合作关系。实训内容涵盖实验室实地观摩、岗位体验、跟岗实训、顶岗实习等，覆盖检验检测全流程。企业参与实训计划制定与考核，安排技术骨干“一对一”指导，确保实训内容与岗位需求无缝对接。通过“盛隆分析订单班、南方分析订单班”等合作模式，学生优先获得顶岗实习机会，毕业即留用，实现“招生-实训-就业”闭环。校企共建实训基地，不仅强化学生实践技能，还促进产学研融合，为企业输送高素质技术技能人才。

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	2022	防城港	民营	钢铁、分析、环境、化工	30
2	青山控股有限公司	2022	印尼	民营	钢铁、分析、环境、化工	30
3	广西贵港钢铁有限公司	2025	贵港	民营	钢铁、分析、环境、化工	30
4	广西北港新材料	2023	北海	国有	钢铁、分析、	45

	有限公司				环境、化工	
5	广西南丹南方金属有限公司	2021	南丹	民营	有色冶金、分析	30
6	广西银亿新材料有限公司	2023	玉林	民营	有色冶金、分析	30
7	广西华友新材料有限公司	2024	玉林	民营	有色冶金、分析	40

（三）教学资源

1.教材选用要求

选用符合高职教育定位、贴合检测行业发展及岗位需求的教材，优先选用国家规划教材、行业精品教材，确保教材内容涵盖制样技术、化学分析和仪器分析等核心知识点，兼顾理论性与实操性，适配专业教学大纲，及时更新教材以贴合行业新技术、新工艺。

2.图书文献配备要求

配备足量分析检验相关图书文献，涵盖食品检测、环境监测和冶金产品等检测等领域，包括专业书籍、行业期刊、技术手册等，确保文献资源贴合教学与学生自主学习需求，定期更新，满足专业知识拓展及毕业设计、实习所需。

3.数字教学资源配置要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

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、超星学习通平台等，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5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
《仪器分析》课程	校级专业资源库	智慧职教平台	主持	

《基础化学》课程	校级专业资源库	智慧职教平台	主持	
《无机化学》课程	校级专业资源库	智慧职教平台	主持	
《分析化学》课程	校级专业资源库	智慧职教平台	主持	
《矿石分析》课程	校级专业资源库	智慧职教平台	主持	

学校对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等提出了严格的要求。严格执行教育部、广西教育厅关于教材选用文件的规定，加强教材选用的审核，优先选用以校企合作、工学结合为特色的国家级、省级高职高专规划教材和精品教材，按照专业培养目标和层次、选用近3-5年出版的高职高专规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。

（四）教学方法

1. 本专业采用“岗课赛证”四位一体协同育人模式，以检验检测行业一线岗位需求为核心，深化产教融合，聚焦学生实操能力培养。依托校企合作单位，将化学检验员等职业技能等级标准融入课程体系，构建“基础实训—岗位仿真—顶岗实习”三阶实操培养体系，强化岗位核心技能训练。同时实行双导师制，校内教师夯实理论基础，企业技术骨干指导岗位实操，推行工学交替教学。全程贯穿工匠精神与职业素养培育，着力培养能快速适配采样、常规检测、质量管控等一线岗位的高素质技术技能人才。

2. 教学方法

（1）项目教学法：以企业真实检测项目为载体，将工业原料与产品分析、环境监测、食品检测等岗位核心任务转化为教学项目，引导学生分组完成样品采集、方案设计、操作实施、数据处理与报告撰写的全流程，实现“做中学、学中做”，提升综合分析与应用能力。

（2）任务驱动法：围绕分析检验岗位需求，设置具体实操任务，如标准溶液配制与标定、滴定终点判断、仪器参数优化、异常数据处理等，明确任务目标和要求，引导学生主动探究完成任务，培养问题解决能力和岗位适配能力。

（3）仿真教学法：依托分析仪器虚拟仿真系统，模拟原子吸收、气相色谱、分光光度法等仪器操作及危险样品前处理流程，让学生在安全环境中熟悉操作规范，降低实操风险与耗材成本，强化仪器操作技能。

（4）案例教学法：结合化工、钢铁、食品等行业的典型分析检验案例、质量事故案例，引导学生分析问题、总结经验，帮助学生理解专业知识，提升质量控制意识和应急处置能力。

（五）学习评价

落实教育评价改革，坚持科学评价，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，提高教育评价的科学性、专业性、客观性。

1. 过程评价：结合公共课、专业课、实践课的不同特点，实施差异化过程评价，全程跟踪学习状态。

公共课：重点评价课堂参与度、作业完成质量、课堂互动表现，通过课堂提问、随堂练习、作业反馈等方式，监测学生对基础理论的掌握进度。

专业课：聚焦专业知识应用，评价课堂笔记、知识点掌握程度、小组讨论表现，重点关注学生对分析检验原理与方法等核心内容的理解与运用。

实践课：以实操过程为核心，评价操作规范性、安全操作执行情况、数据记录的真实性和准确性，实时纠正操作偏差。

2. 结果评价：针对不同课程特点，采用差异化结果评价方式，确保评价科学客观。

公共课：以期末闭卷考试为主，侧重考查基础理论知识的掌握，结合平时作业、课堂表现综合评分。

专业课：采用期末闭卷考试+实操考核模式，重点考核学生对化学分析、仪器分析、工业分析等核心理论与基本操作掌握情况。

实践课：以实操考核为核心，结合实习报告、岗位模拟操作成绩，重点评价学生的实操技能与岗位适配度。

3. 增值评价：以学生入学时的专业基础为基准，跟踪学生在学习过程中的能力提升幅度

对比学生入学初与学期末的理论掌握、实操技能水平，分析知识应用、问题解决能力的提升情况；结合行业岗位需求，评估学生从“理论认知”到“实践

应用”的转化效果，关注个体进步幅度，实现“以评促学”。

4. 综合评价：整合过程与结果评价，兼顾不同课程的核心需求，实现全面客观评价。

公共课：综合课堂表现（30%）、作业质量（20%）、期末考核（50%），侧重基础能力评价。

专业课：结合过程表现（20%）、实验操作（40%）、期末考核（40%），突出专业能力与岗位适配性。

实践课：以实操成绩（40%）、实习报告（30%）、过程表现（30%）为核心，强化实操能力与职业素养评价，充分利用信息技术记录学习过程，确保评价客观公正。

（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	14.5
		专业核心课	24
		专业拓展课	8

	实践	单项实践课	4.5
	教学	综合实践课	44
合 计			147

（二）毕业要求

学生在校期间必须获得不低于147学分，另外第二课堂不少于 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：鼓励学生在校期间结合职业发展需要考取化学检验员等职业技能等级证书。证书取得情况可作为评奖评优的重要参考，并可按照学校学习成果认定办法申请课程学分置换或认定。相关证书不作为学生统一的毕业强制条件。

十、附录