



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

2026级应用化工技术专业人才培养方案

执笔人（签字）：_____陈献容_____

审核人（签字）：_____蓝光泽_____

编 制 日 期：_____2026年7月20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	6
七、教学进程总体安排	35
八、实施保障	42
九、毕业要求	47

2026级应用化工技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：应用化工技术

专业代码：470201

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)	化工原料准备工 (6-11-01-01) ; 化工单元操作工 (6-11-01-02) ; 化工总控工 (6-11-01-03) 工业清洗工 (6-11-01-04)	化工原料准备; 化工单元操作; 化工总控; 工业清洗	化工总控工证书 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，面向化学原料及化学制品制造行业的化工生产现场操作员、化工生产中控操作员、化工生产班组长、化工工艺技术员等职业，能够从事化工生产操作与控制、生产管理和工艺优化等工作的高技能人才。

(二) 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，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

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）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、责任关怀等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）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）、人工智能基础等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）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；

（5）培养学生自律、自我约束和自我反省的习惯（会律），增强自我管理能力，树立正确的价值观和行为准则，塑造健全的人格。

（6）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。

2. 知识

（1）掌握化学、化工单元设备结构、化学反应器、化工制图、典型产品工艺、化工过程模拟、个人防护、HSE 与清洁生产方面的专业基础理论知识；

（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、职业健康与安全等知识。

（3）掌握化工仪表与设备选用、化工生产数据分析、化工单元等技术基础理论和基本知识。

（4）掌握与本专业相关的化工单元操作、化学反应过程及设备、典型化工生产工艺运行的基本知识。

（5）了解现代化工生产技术的先进理论、最新成果及发展动态，了解化工智能技术应用。

（6）掌握人工智能基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

(7) 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;

(8) 掌握必备的美育知识,鼓励学生广泛阅读经典(会读)、名著等各类书籍,拓宽知识视野,丰富知识储备,提升文学素养和人文知识底蕴,形成至少 1 项艺术特长或爱好(会唱);

3. 能力

(1) 具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题(会问)的能力。

(2) 具备较强的做事能力,能够将理论知识应用于实际操作中,独立完成各项任务(会做),提升实践技能。

(3) 掌握化工仪表与设备选用、化工生产数据分析、智能技术应用等技术技能,具有科学合理配置工艺流程、评估工艺方案并提出工艺优化建议(会创)的能力。

(4) 掌握个人防护、危化品处理、环境保护、应急处置等技术技能,具有处理一般突发生产事故的能力;

(5) 掌握一体化生产装置试车、开车、停车、参数调控和故障处理等技能,具有熟练的一体化装置现场操作、中控操作能力,具备平稳、高效运行一体化生产装置的能力。

(6) 能够查验典型化工岗位设备、电气、仪表运行情况,对化工常用的生产设备、电气和仪表进行简单维护保养。能够分析、判断和处理不正常生产工况。能够核定装置的物料平衡、产品收率及消耗定额;进行班组管理与经济核算。

(三) 人才培养模式

应用化工专业以“产教融合、书证融通、模块化教学、多元评价”为核心,构建特色人才培养模式。

产教融合上,与化工龙头企业、园区共建“应用化工产教融合创新基地”,联合开发“工艺设计-生产运行-质检环保”一体化实训模块,校企共享资源、互聘师资,让学生参与企业真实项目;在书证融通方面,实施“1+X证书”制度,将化工总控工、化学检验员等职业技能标准融入《化工生产技术》《基础化学》等课程。开发书证融通模块与配套教材,配备认证题库,实现课证深度融合。模块化教学推行“理论+虚拟仿真+项目实战”模式。如《化工生产技术》课程设理论学习、仿真操作、实战项目三个模块,让学生从理论认知到模拟操作,再到真实项目实践,掌握核心技能。多元评价构建“企业考核+作品评价+竞赛认证+过程记录”体系。企业参与核心课程评分,以成果作品为评价依据,竞赛获奖可替代学分,结合过程数据,形成“评价-改进-提升”闭环,精准培育学生化工工艺设计、质量管控等核心

职业能力。

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 应用化工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)	★基础化学	★化工制图及CAD	★化工HSE与清洁生产	★化工仪表及自动化		
	专业核心课 (6门)	★化工生产技术	★化工传热与控制技术	★化工分离与控制技术	★化学反应过程及设备	★化工DCS操作与控制	◆化工安全技术
	专业拓展课 (3门)	★化工设计概论	◆现代冶金技术	★人工智能技术			
	专项实践/实训课 (3门)	★化学基础实验	★化工单元操作实训	★管路拆装实训			
	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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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。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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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	1. 课程目标： 认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辨

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
	创业教育	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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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。
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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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和教学项目展开，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，

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		增强学生维护民族团结和国家统一意识和能力。激发学生对中国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. 主要内容与教学要求：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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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、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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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	基础化学	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、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。

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
2	化工制图及CAD	1. 课程目标：通过本课程的学习，掌握化工制图的基本原理、国家标准规范及 CAD 软件的核心功能；能力上需具备识读和绘制化工设备图、工艺流程图的技能，能运用 CAD 进行图形绘制、编辑与标注；素养上则要培养空间想象能力、严谨细致的绘图习惯及规范表达工程意图的职业素养。 2. 主要教学内容和要求：主要教学内容包含三大模块。一是制图基础与规范，涵盖投影原理、视图表达方法、化工制图的常用符号与标准；二是化工专业图形绘制，包括化工设备结构图、管道布置图、工艺流程图的绘制规则与技巧；三是 CAD 软件应用，涉及绘图命令、编辑工具、图层管理、尺寸标注及图纸打印等实用操作。 教学要求涉及知识、能力与态度层面。知识上需熟记制图标准与规范，理解各类化工图形的表达逻辑；能力上要通过大量练习熟练运用 CAD 软件，独立完成图形绘制与识读任务，并能对图纸进行规范检查与优化；态度上应养成严谨细致的绘图习惯，注重图纸的准确性与规范性，培养自主学习 CAD 新功能的意识。
3	化工HSE与清洁生产	1. 课程目标：通过对本课程的学习，学生系统掌握化工 HSE 的概念、法规、危险源识别及清洁生产理论等核心内容；能力上需具备风险评估、清洁生产审核、问题解决及案例分析等实践技能；素养上则要树立安全环保与可持续发展理念，培养严谨态度和团队协作精神。 2. 主要教学内容和要求：主要教学内容涵盖四大模块。一是化工 HSE 基础理论与法规体系，包括定义、发展及国内外标准；二是核心管理内容，涉及危险源辨识、安全生产技术、职业健康防护和环境管理；三是清洁生产理论与实践，包含内涵、理论基础、审核流程及相关技术；四是应急管理 with 持续改进，涵盖应急预案、事故处理、绩效评价及改进机制。教学要求涉及知识、能力与态度。知识上需熟记核心概念、法规及关键流程原理；能力上要积极参与案例分析、完成实践环节、独立或合作完成方案设计，并主动拓展学习；态度上应树立严肃认真的学习态度，遵守纪律，培养团队合作精神，强化安全环保意识并融入职业规划。

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
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

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	化工生产技术	① 进行典型化工产品的生产路线和工艺条件分析。 ② 进行典型化工产品生产设备的选型分析。 ③ 进行化工生产工艺流程的组织与分析评价。 ④ 进行化工生产工艺的绿色优化。	教学内容： ① 化工原料的分类和处理。 ② 化学反应过程的分析与评价。 ③ 化工产品分离精制和三废治理。 ④ 化工工艺流程图、流程分析与评价。 ⑤ 典型化工产品的工业概况、生产原理、工艺条件和典型设备。 ⑥ 典型化工产品的生产工艺流程。 ⑦ 化工生产中的安全、环保、节能措施和绿色工艺技术。 教学要求： ① 掌握化工原料的分类和处理。 ② 掌握动力学和热力学分析

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，掌握转化率、选择性、物耗等技术评价指标和经济评价指标。 ③ 掌握化工产品分离精制方法和三废治理方法。 ④ 识读化工工艺流程图，理解工艺流程分析与评价。 ⑤ 了解典型化工产品的工业概况。 ⑥ 理解典型化工产品的生产原理和工艺条件。 ⑦ 掌握化工生产设备的类型、结构和应用。 ⑧ 理解化工生产工艺流程图，从安全、环保、节能、经济、绿色的角度对流程进行分析评价。
2	化工传热与控制技术	①流体输送设备操作与调控任务 ②非均相物系的分离 ③根据工艺要求，选择合适的传热设备、蒸发设备和干燥设备。 ④进行传热单元、蒸发单元和干燥单元的操作和控制	教学内容： ① 流体机械输送、传热、蒸发、干燥等单元的基本原理和工艺计算。 ② 流体机械输送、传热、蒸发、干燥等常用设备的结构、使用方法和操作要领。 ③ 传热、蒸发、干燥等单元操作过程中常见事故及其处理方法。 教学要求： ① 掌握传热、蒸发、干燥等单元的基本原理和工艺计算。 ② 熟悉传热、蒸发、干燥等常

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
			用设备的结构、使用方法和操作要领。 ③ 掌握传热、蒸发、干燥等单元操作过程中常见事故及其处理方法
3	化工分离与控制技术	① 根据工艺要求，选择合适的分离设备。 ② 进行精馏、吸收、萃取、过滤、沉降、离心等分离单元的操作和控制	教学内容： ① 精馏、吸收、萃取、过滤、沉降、离心等传质分离技术的基本原理和工艺计算。 ② 精馏、吸收、萃取、过滤、沉降、离心等单元设备的结构、使用方法和操作要领。 ③ 精馏、吸收、萃取、过滤、沉降、离心等单元操作过程中常见事故及其处理方法。 教学要求： ① 掌握精馏、吸收、萃取、过滤、沉降、离心等传质分离技术的基本原理和工艺计算。 ② 掌握精馏、吸收、萃取、过滤、沉降、离心等单元设备的结构、使用方法和操作要领。 ③ 掌握精馏、吸收、萃取、过滤、沉降、离心等单元操作过程中常见事故及其处理方法
4	化学反应过程及设备	① 根据化学反应类型、工艺参数及生产需求，选择	教学内容： ① 化学反应过程的基本原理，

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
		合适的反应器（釜式、管式、固定床、流化床等）及配套辅助设备，契合就业岗位对反应器选型的核心要求。 ② 进行化学反应单元的操作与控制，包括反应器启停、工艺参数（温度、压力、pH值等）调节、催化剂使用与维护，保障反应过程稳定高效进行。 ③ 完成反应器简单工艺计算、结构认知及日常维护，分析并处理反应过程中出现的常见故障，具备化工生产岗位所需的实操与应急处理能力。	包括均相、非均相反应动力学基础，理想流动模型及返混对反应的影响，催化剂的基本特性与使用方法。 ② 典型反应器的结构、工作原理、适用范围及工业应用场景，涵盖反应器配套设施的认知。 ③ 化学反应过程的工艺计算，包括反应器体积、反应时间、催化剂用量等简单计算，以及物料衡算、热量衡算的基本方法。 ④ 化学反应单元操作要领，包括反应器开车、停车流程，工艺参数的调节方法，以及反应器日常维护要点。 ⑤ 化学反应过程及设备常见事故的识别、原因分析及其处理方法，强化安全生产理念。 教学要求： ① 掌握化学反应动力学基本概念、理想流动模型特点及催化剂使用特性，理解返混对反应过程的影响，具备基础理论应用能力。 ② 熟悉各类典型反应器的结构、工作原理及适用范围，能根据工艺要求合理选择反应器类型，掌握反应器配套设施的

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
			基本认知。 ③ 掌握化学反应过程简单工艺计算方法，能完成反应器体积、反应时间等基础计算，具备初步的工程计算能力。 ④ 掌握典型反应器的操作要领、启停流程及工艺参数调节方法，熟悉反应器日常维护规范，具备规范操作能力。 ⑤ 掌握化学反应过程及设备常见事故的识别方法与处理措施，树立安全操作、节能环保、成本控制的职业意识。
5	化工DCS操作与控制	① 利用仿真软件和DCS操作系统，根据操作规程，班组配合进行化工装置开车和停车操作。 ② 班组配合进行化工生产装置的稳态运行和故障处理操作。 ③ 班组配合进行化工生产应急处置	教学内容： ① 化工生产 DCS 控制系统和仿真软件。 ② 自动控制规律，DCS、MES、SIS 等系统。 ③ 典型化工装置的生产操作规程。 教学要求： ① 了解化工生产 DCS 控制系统和仿真软件。 ② 理解自动控制规律，DCS、MES、SIS 等系统。 ③ 掌握典型化工装置的开停车操作和故障处理
6	化工仪表及自动化	① 根据化工生产工艺要求，选择合适的化工仪表（温度、压力、流量、液	教学内容： ① 化工仪表的基本概念、分类及性能指标，包括温度、压力、

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
		位等）及自动化控制系统，满足生产过程监测与控制需求。 ② 进行化工仪表的安装、调试、校准与日常维护，能熟练操作自动化控制系统，实现生产工艺参数的精准调控。 ③ 分析并处理化工仪表及自动化系统的常见故障，保障化工生产过程的安全、稳定、高效运行，具备化工自动化岗位实操与应急处理能力。	流量、液位四大参数的测量原理及常用测量方法。 ② 典型化工仪表的结构、工作原理、适用范围及安装调试方法。 ③ 化工自动化控制系统基础，包括自动控制原理、控制系统组成及控制规律。 ④ 典型自动化控制系统的组成、工作过程及应用场景，涵盖PLC、DCS系统的基础认知与操作。 ⑤ 化工仪表及自动化系统的日常维护、校准方法，常见故障的识别、原因分析及处理措施。 教学要求： ① 掌握化工仪表的基本概念、性能指标及四大工艺参数的测量原理，理解常用测量方法的适用场景。 ② 熟悉各类典型化工仪表的结构、工作原理及安装调试方法，能根据工艺要求合理选择化工仪表。 ③ 掌握自动控制基本原理、控制系统组成及控制规律，理解典型自动化控制系统的工作过程，能初步操作PLC、DCS基础

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
			功能。 ④ 掌握化工仪表及自动化系统的日常维护、校准方法，具备规范操作与维护能力。 ⑤ 掌握化工仪表及自动化系统常见故障的识别与处理措施，树立安全操作、精准控制的职业意识。

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	化工设计概论	1. 课程目标：掌握化工设计的基本概念、流程框架及相关标准规范；能力上需具备分析化工生产需求、规划工艺流程及选用关键设备的初步能力，能运用设计原理解决简单工程问题；素养上则要培养系统思维、创新意识及工程伦理观念，树立安全环保与经济可行的设计理念。 2. 主要教学内容和要求：一是设计基础与规范，包括化工设计的阶段划分、基本程序、法律法规及行业标准；二是核心设计内容，涉及工艺流程设计、物料与能量衡算、设备选型与布置、管道设计及安全环保设计等关键环节；三是设计实践与应用，涵盖设计方案论证方法、工程图纸绘制基础及设计软件辅助应用入门。 教学要求涉及知识、能力与态度层面。知识上需熟记化工设计的核心原理与规范要求，理解各设计环节的内在逻辑；能力上要通过案例分析和模拟设计训练，掌握基础设计方法，能参与简单设计任务并进行方案优化；态度上应养成严谨务实的设计作风，重视设计中的安全与环保因素，培养团队协作与持续学习的能力。
2	化工安全技术	1. 课程目标：掌握化工生产安全核心知识、行业安全法规标准、危险化学品管理及事故防控基础理论；能力上需具备识

		别化工生产危险源、规范落实安全防护措施、处置常见安全隐患及突发安全事故的初步能力，能熟练使用常用安全防护器材与应急设备，严守岗位安全操作流程；素养上则要牢固树立“安全第一、预防为主、综合治理”的化工生产理念，培养严谨规范的安全操作习惯、岗位责任意识与应急处置担当，养成重视安全、敬畏规程的职业素养。 2. 主要内容和教学要求：主要教学内容涵盖三大模块。一是化工安全基础理论，包括化工生产特点与安全重要性、危险化学品分类与特性、防火防爆防毒基础知识、职业卫生防护及国家化工行业安全法律法规与企业安全管理制度；二是核心安全技术与实操防护，涉及化工设备安全操作规范、管路与压力容器安全管控、电气安全与防静电防雷技术、常用安全防护器材（防毒面具、灭火器、防护服等）的使用方法、生产现场隐患排查流程；三是事故应急与处置，涵盖化工生产常见安全事故（火灾、爆炸、泄漏、中毒）的预防措施、应急救援流程、现场处置方法及事故案例分析与教训总结。教学要求涉及知识、能力与态度层面。知识上需熟记危险化学品特性、防火防爆防毒核心原理、安全法规及应急处置流程，明确各类化工岗位的安全操作底线与防护要求；能力上要通过理论学习与实操演练，熟练掌握安全器材使用、隐患排查与简单事故应急处置技能，能严格按照安全规程完成岗位操作，规避常见安全风险；态度上应时刻坚守化工安全底线，杜绝违规操作行为，养成主动排查隐患、规范防护、重视应急的职业习惯，强化安全生产责任意识与团队协作防护意识，贴合化工行业岗位安全从业标准。
3	人工智能技术	1. 课程目标：掌握人工智能在化工领域的核心概念、基础原理及适配技术框架；能力上需具备运用机器学习算法分析化工生产数据、优化工艺参数及搭建简单化工智能监测系统的初步能力，能评估 AI 技术在化工过程中的应用价值；素养上则要树立化工数据驱动的创新思维，理解 AI 在化工安全生产、环保控制中的伦理规范与实践意义。。 2. 主要教学内容和要求：主要教学内容聚焦化工场景的 AI

		应用。一是基础理论与化工适配性，包括人工智能基本概念、数学基础（聚焦化工数据处理所需的概率论、线性回归）及适合化工领域的经典算法思想；二是核心技术与化工结合点，涉及机器学习在化工工艺优化（如反应条件预测）、设备故障诊断中的应用，深度学习在化工图像识别（如管道腐蚀检测）、光谱分析中的实践，以及化工数据预处理技术；三是化工应用案例与实践，涵盖化工生产智能调度、质量检测 AI 系统搭建实例，结合化工数据的模型训练实践，以及 AI 在绿色化工、安全预警中的前沿应用。 教学要求贴合应用化工技术专业实践需求。知识上需熟记 AI 与化工交叉领域的核心原理，理解不同算法在化工工艺、设备、环保等场景的适用条件；能力上要通过化工数据编程实践，熟练运用轻量化 AI 框架处理化工生产数据，能独立完成简单的化工工艺参数优化模型设计；态度上应注重 AI 技术与化工生产实际的结合，培养利用 AI 解决化工技术难题的意识，关注 AI 在化工应用中的安全风险与伦理规范。
4		
5		

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	化学基础实验	1. 课程目标：掌握化学实验的基本原理、实验操作规范及常用仪器的使用方法；能力上需具备规范完成基础化学实验的操作能力，能准确观察实验现象、记录实验数据、分析实验结果并处理实验异常，具备初步的实验设计与改进意识；素养上则要树立严谨求实、规范操作、安全环保的实验理念，培养科学的思维方式、团队协作能力与责任意识。 2. 主要内容和教学要求：主要教学内容涵盖三大模块。一是实验基础准备，包括化学实验安全规范、实验仪器的识别与洗涤、试剂的取用与配制、实验数据的记录与处理方法；二是基础实验操作，涉及物质的分离与提纯（过滤、蒸发、蒸馏、萃取等）、物质的性质验证（酸碱滴定、氧化还原反应、

		沉淀反应等）、基础定量分析实验；三是实验综合应用，涵盖简单实验设计、实验误差分析、实验报告的撰写及实验改进思路探讨。 教学要求涉及知识、能力与态度层面。知识上需熟记化学基础实验的核心原理、操作规范及仪器使用要点，理解实验误差的产生原因与处理方法；能力上要通过实操训练，掌握各类基础实验操作技能，能独立完成实验任务、撰写规范的实验报告，具备初步的实验异常处理与实验设计能力；态度上应严格遵守实验安全规范，养成规范操作、细致观察、如实记录的良好习惯，培养严谨的科学态度与团队协作意识。
2	化工单元操作实训	1. 课程目标：掌握化工单元操作（流体输送、传热、蒸馏、吸收、萃取等）的基本原理、工艺流程及操作要点；能力上需具备化工单元设备的规范操作、参数调节、日常维护能力，能分析单元操作过程中的异常现象并采取相应处理措施，具备初步的工艺优化与生产组织能力；素养上则要树立安全第一、节能降耗、绿色生产的职业理念，培养严谨的操作态度、责任意识与团队协作能力，契合化工行业岗位需求。 2. 主要内容和教学要求：主要教学内容涵盖三大模块。一是单元操作基础，包括化工单元操作的基本原理、工艺参数（温度、压力、流量等）的影响规律及实训安全规范；二是典型单元操作实训，涉及流体输送单元（泵的操作与调节）、传热单元（换热器的操作与维护）、蒸馏单元（精馏塔的操作与参数优化）、吸收与萃取单元的实操训练，涵盖设备结构认知、工艺流程熟悉、操作步骤演练；三是综合实训与分析，包括单元操作异常故障模拟与处理、实训数据整理与分析、实训报告撰写及工艺优化思路探讨。 教学要求涉及知识、能力与态度层面。知识上需熟记典型化工单元操作的原理、工艺流程及设备特性，理解工艺参数对操作效果的影响；能力上要通过实操训练，熟练掌握单元设备的启停、参数调节、日常维护技能，能独立处理操作过程中的常见异常，具备规范撰写实训报告、分析实训数据的能

		力；态度上应严格遵守实训安全规范与操作标准，树立节能降耗、绿色生产的职业意识，养成严谨操作、认真负责、团队协作的职业素养。
3	管路拆装实训	1. 课程目标：掌握化工管路的基本结构、规格型号、连接方式及拆装工艺规范；能力上需具备化工管路的识图、拆装、安装、调试及泄漏检测能力，能识别管路及管件的常见缺陷并进行简单处理，具备初步的管路维护与检修能力；素养上则要树立安全操作、规范施工、质量第一的职业理念，培养严谨的操作态度、动手能力、责任意识与团队协作能力，适配化工生产岗位的管路操作与维护需求。 2. 主要内容和教学要求：主要教学内容涵盖三大模块。一是管路基础认知，包括化工管路的分类、规格型号、常用管件（阀门、弯头、三通等）的识别与用途，管路连接方式（螺纹连接、法兰连接、焊接连接）及拆装工具的使用方法；二是管路拆装实操，涉及简单化工管路的识图、拆卸、清洗、检查、安装、紧固及调试，涵盖阀门的拆装与维护、管路泄漏检测与处理；三是综合实训与考核，包括管路拆装工艺规范执行、安全操作落实、实训数据记录与报告撰写，以及管路拆装质量评估。 教学要求涉及知识、能力与态度层面。知识上需熟记化工管路的结构、管件用途、连接方式及拆装工艺规范，理解管路安装的质量标准与安全要求；能力上要通过实操训练，熟练掌握管路拆装工具的使用方法，能独立完成简单管路的拆装、安装与调试，具备管路泄漏检测与常见缺陷处理能力，能规范撰写实训报告；态度上应严格遵守实训安全规范，养成规范操作、细致检查、重视质量的良好习惯，培养严谨的职业态度、动手能力与团队协作意识。

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：掌握应用化工技术专业相关的行业发展现状、化工生产基本流程及典型生产设备的基础认知；能力上需具备观察、识别化工生产环节、设备及工艺参数的初步能力，能结合课堂所学知识初步分析生产过程中的基础问题，具备基本的职业认知与沟通表达能力；素养上则要树立化工行业安全第一、绿色生产、规范操作的职业理念，培养对专业的认同感、职业归属感及严谨的观察思考意识，为后续专业学习和岗位实践奠定基础。 2. 主要内容和教学要求：主要教学内容涵盖三大模块。一是实习准备与行业认知，包括化工行业发展趋势、安全环保法规、企业安全生产管理制度及实习纪律规范，专业与岗位的对应关系及职业发展路径；二是企业现场认知，包括化工企业生产厂区布局、公用工程（水、电、汽）系统、典型生产车间（如反应车间、分离车间）的工艺流程，核心生产设备（反应器、换热器、泵、管路等）的结构与用途，生产过程中关键工艺参数（温度、压力、流量等）的控制方式；三是实习总结与反思，包括实习笔记整理、生产流程梳理、专业知识与现场实践的结合分析，实习报告的撰写及职业认知总结。 教学要求涉及知识、能力与态度层面。知识上需熟记化工企业安全生产规范、典型化工生产流程及核心设备的基础认知，了解行业发展动态与职业岗位需求；能力上要通过现场观察、企业讲解，掌握基本的观察方法，能准确记录实习要点，初步运用专业知识分析生产现场的简单问题，具备规范撰写实习报告的能力；态度上应严格遵守企业安全规定与实习纪律，尊重企业技术人员与工作人员，养成认真观察、主动思考、勤于记录的良好习惯，培养对专业的兴趣与职业责任感。
2	岗位实习	1. 课程目标：掌握应用化工技术专业对应岗位（如操作工、检验员、工艺辅助员等）的核心工作内容、操作规范及岗位

		技能要求：能力上需具备岗位所需的规范操作、工艺参数调节、设备日常维护、数据记录与分析能力，能独立处理岗位常见异常问题，具备良好的岗位适应、沟通协作及应急处置能力；素养上则要树立爱岗敬业、责任担当、安全高效、绿色生产的职业素养，培养严格遵守岗位规程、注重质量控制、主动学习提升的职业态度，实现专业知识与岗位实践的深度融合，为顺利就业奠定坚实基础。 2. 主要内容和教学要求：主要教学内容涵盖三大模块。一是岗位岗前培训，包括岗位安全操作规程、岗位职责、应急处置预案，岗位所需工具、仪器的使用方法，岗位相关的工艺文件与技术标准；二是岗位实操训练，包括岗位核心工作任务（如生产操作、原料配比、产品检验、设备巡检与维护等）的实操演练，工艺参数的调节与控制，生产数据的记录、整理与上报，岗位常见异常（如设备小故障、参数波动）的识别与处理；三是岗位综合提升，包括参与企业生产例会、工艺改进讨论，结合岗位实践总结工作经验，撰写岗位实习报告，梳理岗位技能要点与职业提升方向。 教学要求涉及知识、能力与态度层面。知识上需熟记岗位安全规程、工艺标准、操作规范及设备维护要点，掌握岗位相关的专业知识与技能要求；能力上要通过岗位实操，熟练完成岗位核心工作任务，能独立处理岗位常见问题，具备规范记录生产数据、撰写实习报告的能力，提升岗位适应与沟通协作能力；态度上应严格遵守企业规章制度与岗位操作规程，服从企业管理与指导，养成严谨操作、认真负责、精益求精的职业习惯，培养爱岗敬业、团结协作的职业素养。
3	毕业设计	1. 课程目标：掌握应用化工技术专业相关的工程设计、工艺优化、实验研究或岗位实践总结的核心方法与流程；能力上需具备综合运用专业知识（如化工传热与控制技术、化学反应过程、仪表自动化等）解决实际工程或岗位问题的能力，具备文献查阅、数据处理、方案设计、报告撰写及成果展示的综合能力；素养上则要树立科学严谨、创新进取、精益求精

		精的学术态度与职业理念，培养独立思考、团队协作、责任担当的综合素养，实现专业知识与实践能力的全面提升，为步入职业岗位或继续深造奠定基础。 2. 主要内容和教学要求：主要教学内容涵盖三大模块。一是毕业设计准备，包括毕业设计选题（结合专业方向与岗位需求，可选工艺设计、实验研究、岗位实践总结等类型）、文献查阅与整理、开题报告撰写，明确设计目标、思路与方案；二是毕业设计实施，包括方案设计、工艺计算、实验操作与数据采集、数据分析与优化，结合专业知识完成设计任务（如工艺流程图绘制、设备选型、实验报告撰写等），过程中定期与指导教师沟通，修改完善设计内容；三是毕业设计总结，包括毕业设计报告的撰写、修改与定稿，成果整理与展示，答辩准备及答辩过程中的问题应答。 教学要求涉及知识、能力与态度层面。知识上需熟练运用应用化工技术专业核心知识，掌握毕业设计相关的设计方法、计算规范及行业标准，了解选题相关的前沿技术与发展动态；能力上要通过毕业设计全过程，提升文献查阅、方案设计、数据处理、报告撰写及口头表达能力，具备独立解决实际问题的综合能力；态度上应严格遵守毕业设计纪律，按时完成各阶段任务，主动与指导教师沟通，养成严谨求实、精益求精、勇于创新的良好习惯，培养科学的思维方式与责任担当意识。
--	--	---

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	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	ggxx0028	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	ggxx0074	大学语文	A	2	32	32	0				2/16				
	小 计				11	176	176	0								
专业基础课	1	zyhgbx0001	基础化学	B	4	64	32	32	考试	4/16						
	2	zyhgbx0002	化工制图及CAD	B	4	64	32	32	考试	4/16						
	3	zyhgbx0003	化工HSE与清洁生产	B	4	72	30	42	考试		4/18					
	4	zyhgbx0004	化工仪表及自动化	B	4	72	30	42	考试			4/18				

[illegible]

			小 计		4.5	90	0	90								
综合实践课	1	zyhgzs0001	军事技能	C	2	112	0	112	考查	2周						
	2	zyhgzs0002	入学教育	C	1	22	0	22	考查	1周						
	3	zyhgzs0003	认知实习	C	1	22	0	22	考查					1周		
	4	zyhgzs0004	岗位实习 (含实习教育)	C	32	704	0	704	考查					18周	14周	
	5	zyhgzs0005	毕业设计(论文)	C	4	56	0	56	考查						4周	
	6	zyhgzs0006 zyhgzs0007 zyhgzs0008 zyhgzs0009	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		149.5	2680	900	1780								

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			占本专业总学时的比例	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	26.0%	41	27.4%	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	6.6%	11	7.4%	选修课教学时数占总学时的比例均应当不少于10%。
		专业基础课	272	124	148	10.1%	16	10.7%	
		专业核心课	432	192	240	16.1%	27	18.1%	
		专业拓展课	96	56	40	3.6%	6	4.0%	
		合 计	1674	900	774	62.5%	101	67.6%	
2	实践教学	单项实践 （实训）课	90	0	90	3.4%	4.5	3.0%	实践性教学学时原则上占总学时数50%以上。
		综合实践 （实训）课	916	0	916	34.2%	44	29.4%	
		合 计	1006	0	1006	37.5%	48.5	32.4%	
总 合 计			2680	900	1780	100%	149.5	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11人，其中专业技术职称中有正高1人，副高级3人，中级3人。团队教师中具有硕士学历7人，具有技师、工程师等执业资格证6人，有企业工作经历的教师1人，“双师型”素质教师9人，生师比17.6：1。

（二）教学设施

1. 校内实训基地

本专业使用的实训室面积合计约359m²，实训设备总值270万元。具体分布如表11所示：

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
化工设备拆装实训室	其他类/IV级实验室	48m ²	40	化工传热与控制技术、化工仪表及自动化、化工安全、化工分离与控制技术、化学反应过程及设备	离心泵等化工设备的拆装
化工单元操作实训室	其他类/IV级实验室	311m ²	40	化工传热与控制技术、化工仪表及自动化、化工安全、化工分离与控制技术、化学反应过程及设备	精馏操作、流体机械输送操作、传热等化工单元操作

（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、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3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13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（智慧职教）
1	基础化学	省级专业资源库	主持	https://zjy2.icve.com.cn/teacher/v2/course/AIconsole/AIassistant?courseId=22de7bd7d3ea469aaf0401328d40a6fb_mi&id=22de7bd7d3ea469aaf0401328d40a6fb_mi&courseInfoId=22de7bd7d3ea469aaf0401328d40a6fb_mi
2	分析化学	省级教学资源库	主持	https://zjy2.icve.com.cn/teacher/v2/course/AIconsole/AIassistant?courseId=15EA38AF-8D78-426F-99BC-50B633A3204C&id=31F66FB0-C121-4CFA-9CD9-D0A4E6A62DBE&courseInfoId=31F66FB0-C121-4CFA-9CD9-D0A4E6A62DBE
3	化工单元操作	省级专业资源库	主持	https://zjy2.icve.com.cn/teacher/v2/course/AIconsole/AIassistant?courseId=0F3793AA-A0CC-4E99-9E3C-A9A27BECA3

				EB&id=0A2DD129-84F0-4F79-AB52-BC9E3880837C&courseInfoId=0A2DD129-84F0-4F79-AB52-BC9E3880837C

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

依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，教学过程中采用理实一体教学模式，运用讨论式、探究式、启发式、参与式等教学方法，在整个教学环节中，理论和实践交替进行，突出学生动手能力和专业技能的培养，充分调动和激发学生学习兴趣，打造优质课堂。

（五）学习评价

1. 评价目标

（1）检验学生对应用化工技术专业基础理论知识和专业知识的理解与掌握程度，能否灵活运用知识解决实际问题。

（2）评估学生在实验操作、设备使用等实践环节的动手能力，以及对各类工艺流程和规范的执行能力。

（3）考察学生在团队协作、沟通交流、工作责任心等方面的职业素养，确保学生能适应未来职场环境。

(4) 挖掘学生在工艺方法改进、新技术应用等方面的创新思维与创新能力，推动专业技术的发展。

2. 评价内容

(1) 理论知识

课程考试成绩：涵盖专业基础课程（如基础化学、化工制图及CAD等）和专业核心课程（如化工传热与控制技术、化工分离与控制技术等）的期末考试成绩。

理论作业完成情况：包括课后作业、课程论文等，考查学生对知识点的理解与梳理能力。

(2) 实践能力

实验实训表现：观察学生在化工基础实训、单元操作实训、化工仿真实训等环节中的综合表现，考核学生操作规范性、技能熟练程度、工艺把控能力和现场问题解决能力。

技能竞赛成绩：参与专业相关技能竞赛（如化工生产技术、化工生产与HSE赛项）的获奖情况，体现学生在竞赛环境下的综合技能水平。

企业实习成果：在企业实习期间完成的检验项目数量、质量，以及对企业实际问题的解决情况。

(3) 职业素养

团队协作能力：在化工小组实训、单元操作项目、工艺设计课题以及企业顶岗实习中，评价学生与团队成员的沟通配合、分工协作、任务落地、问题共研等方面的综合表现，适配化工生产线班组协同作业的岗位需求。

安全规范意识：重点考察学生在化工实验实训、仿真操作、企业生产实习全过程中，对化工安全操作规程、危化品使用管理规范、实验室及生产车间安全管理制度、防火防爆防腐蚀安全准则的遵守与执行情况。

职业道德表现：关注学生在化工数据测算、工艺记录、对待工作任务时的诚信度和责任感。

(4) 创新能力

毕业设计创新性：毕业设计课题的新颖性、研究方法的独特性以及专业领域的贡献度。

技术改进提案数量：学生在课程学习、实训操作、企业实习过程中，针对化工实训工艺、单元操作流程、设备操作方式、生产节能降耗、安全防护流程等方面提出的合理化优化建议、改良方案的数量与可行性。

3. 评价方式

(1) 过程性评价

课堂表现：包括出勤情况、课堂参与度（提问回答、小组讨论等）。

作业质量：对理论作业和实验报告的完成质量进行打分，评估学生对知识的掌握和应用能力。

阶段性测试：在课程学习过程中进行的单元测试、期中考试等，及时反馈学生的学习进度和知识掌握情况。

（2）终结性评价

期末考试：对学期内所学理论知识进行全面考核，检验学生的知识储备。

毕业论文答辩：学生就毕业论文内容进行展示和答辩，由教师和企业专家组成的评审团进行评价。

（3）企业评价

实习单位对学生在实习期间的工作态度（如责任心、主动性）、技能水平（实际操作能力、问题解决能力）等方面进行反馈评价。

（4）第三方认证

行业资格证书获取情况：如化工总控工、化学检验员证等，证明学生具备相应的行业从业能力。

4. 评价标准

（1）理论知识

按百分制评分，60 分为合格，达到 60 分及以上表明学生掌握了课程的基本知识点；85 分以上为优秀，意味着学生对知识有深入理解且能灵活运用。

（2）实践能力

操作规范度：依据操作步骤的准确性、仪器使用的熟练度等分为 A（操作熟练、规范，无失误）、B（操作基本正确，偶有小失误）、C（操作存在较多不规范之处）、D（操作严重错误，无法完成任务）四个等级。

任务完成效率：根据规定时间内完成检验任务的情况进行分级，A 为能高效且高质量完成任务；B 为按时完成任务，但质量有待提高；C 为未能按时完成任务；D 为无法完成任务。

（3）职业素养

通过企业评价表量化评分，团队协作能力、安全规范意识、职业道德表现等各项分别设定权重（如各占 20%），根据企业评价和教师观察进行打分，满分为 100 分。

（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	27
		专业拓展课	6
	实践 教学	单项实践课	4.5
		综合实践课	44
合 计			149.5

（二）毕业要求

学生在校期间必须获得不低于149.5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：学生在校期间可以报考化工总控工职业资格考试，但是否考取资格证不作为必需毕业条件。