

湖南有色金属职业技术学院

2018 级工业分析技术专业人才培养方案

所属系部	资源环境系	执笔人	伍惠玲
专业（群）负责人审核	曾维伟	教学副主任审核	胡学敏
系主任审核	闫军礼		

一、专业名称及代码

专业名称：工业分析技术，专业代码：570207。

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

高职学历教育修业年限均以 3 年为主，可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间（如退伍军人修业年限可 3-6 年）。

四、职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应的行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业技能等级证书、行业企业标准和证书举例
生物与化工大类	化工技术类	质检技术服务 环境与生态监测检测服务	检验、检测和计量服务人员 环境监测服务人员	分析检测 环境监测 化验室组织与管理 产品质量管理 产品开发助研	农产品食品检验员 纤维检验员

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业人才培养目标是：全面贯彻党和国家教育方针，培养用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，思想政治立场坚定，具有一定的科学文化知识水平、良好的人文素养、职业道德和精益求精的工匠精神，德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人；具有较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向认证认可检验检测服务业、石油与化学工业、食品药品、环境保护等行业的检验、检测和计量服务人员、环境监测服务人员、实验室管理员、农产品、食品药品检验人员等职业群，能够从事分析检测、环境监测、化验室组织与管理、产品质量管理、产品开发助研等岗位工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1、素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有爱国情怀，国家认同感，中华民族自豪感，遵纪守法。

（2）具有良好的职业道德和职业素养，遵守履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业。

(3) 具有良好的社会适应能力、人际交往能力、团队协作能力。

(4) 具有良好的身心素质和人文素养。达到《国家学生体质健康标准》要求，具有健康的体魄和心理、健全的人格。

(5) 主动学习，具有创新创业意识和能力。

2、知识

(1) 掌握必备的思想政理论、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、文明生产等相关知识；

(3) 掌握化学基础理论知识；

(4) 掌握分析方法的基本原理及样品测定的基本理论；

(5) 掌握常见现代分析仪器和环境监测仪器的基本知识；

(6) 了解仪器的结构，熟悉仪器的使用及维护知识；

(7) 掌握特定原料、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、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 能够正确选择和熟练使用常用的仪器工具进行采样、制样，并对样品进行预处理；

(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) 能够使用各种常用仪器对产品和“三废”进行分析检测；

(6) 具有仪器保养和简单维护的能力；

(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) 能够综合运用专业知识和技能进行分析方法设计；

(9) 能够参与企业技术改造，解决分析检测中一般技术问题；

(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

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

课程编码	课程名称	选修/必修	课程目标	主要内容	建议学时	学分
3070000641	《军事理论》	必修	正确把握和认识国家安全的内涵，理解我国总体国家安全观，提升学生防间保密意识；深刻认识当前我国面临的安全形势，理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，使学生树立科	1. 国家安全 2. 军事思想 3. 现代战争 4. 信息化装备	36	2

			学的战争观和方法论；掌握机械化战争、信息化战争的形成、主要形态、特征、代表性战例和发展趋势，使学生树立打赢信息化战争的信心，激发学生学习高科技的积极性，为国防科研奠定人才基础。			
3070000642	《军事技能》	必修	掌握队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风；掌握射击动作要领，进行体会射击，学会单兵战术基础动作；掌握战场自救互救的技能，提高学生安全防护能力；了解战备规定、紧急集合、徒步行军、野外生存的基本要求、方法和注意事项，培养学生分析判断和应急处置能力，全面提升综合军事素质。	1. 共同条令教育与训练 2. 射击与战术训练 3. 防卫技能与战时防护训练 4. 战备基础与应用训练	112	2
3060000156	《形势与政策》1、2、3、4	必修	在全院范围内开展《形势与政策》课，意在教育和引导大学生正确认识我国的国情，正确认识党和国家面临的形势和任务，理解和拥护党的路线、方针和政策，增强大学生中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信和文化自信，增强爱国主义责任感和使命感，明确自身的人生定位和奋斗目标。	根据每学期教育部办公厅印发的《高校“形势与政策”课教学要点》，结合学生实际每学期期初具体制定。	每学期8个学时，共开设4个学期	1
3060000154	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》1、2	必修	开设《毛概》课程，是为了使大学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；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、历史成就有更加深刻的认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；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的提升有更加切实的帮助。	本课程除了前言和结束语，由三部分共十四个专题组成。 第一部分：毛泽东思想，共分四个专题； 第二部分：邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观，分为三个专题； 第三部分：习近平新时代中国特色社会主义思想，分为七个专题；	每周2个学时，大二共开设两个学期	4
3060000152	《思想道德修养与法律基础》1、2	必修	《思修》是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程针对大学生成长过程中面临的思想和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，	本课程以专题教学为主，共分6个教学专题： 1、人生的青春之问； 2、坚定理想信念； 3、弘扬中国精神 4、践行社会主义核心价值观	每周2个学时，大一共开设两个	3

			引导大学生提高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。开设本课程，有助于大学生领悟人生真谛，坚定理想信念，践行社会主义核心价值观，做新时代的忠诚爱国者和改革开放的生力军；有助于大学生形成正确的道德认知，积极投身道德实践，做到明大德、守公德、严私德；有助于增进大学生的法治意识，养成法治思维，做到尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。	观 5、明大德守公德严私德 6、尊法学法守法用法	学期	
3000000432	高职英语	必修	<p>在全院范围内通过开设《高职英语》课程，使学生掌握一定的英语基础知识和基本技能，具有一定的英语语言综合应用能力，即一定的听、说、读、写、译的能力。依据外企行业，紧密结合“实用英语应用能力考试 A 级”考核要求，将本课程教学活动分解设计为涵盖日常交际与业务交际能力的说（Talking Face to Face）和听（Being All Ears）和写（Trying Your Hand）三个模块，本课程主要围绕这三个模块开展教学和训练。</p> <p>而且能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。秉持“以实用为主，以应用为目的”的教学思想，以培养学生的语言应用能力，尤其培养学生掌握必须的、实用的英语语言知识和语言技能为目的，具有阅读和翻译与本专业有关的英文资料的初步能力，注重培养学生实际应用语言的技能，特别是用英语处理与未来职业相关业务的能力。通过强化 A 级应试能力学习，使学生提高高等学校应用能力考试 A 级的通过率。</p>	1. Freshmen enter the new campus. 2. Graduates are preparing for their career. 3. Trainees experience the working world. 4. Level A Examination Skills. 5. Graduates are preparing for their career planning 6. Trainees experience the working world by organizing a meeting in a company. 7. Oriented by managing daily office work professional as a secretary. 8. Task -driven by how to get along with colleagues and communicate effectively with the boss..	60	3
3000000434	应用写作与演讲	必修	《应用写作与演讲》这门课程是培养学生演讲和应用写作基础能力必修的人文素养公共基础课程。通过本课程的学习，能够使地系统地掌握常用的演讲和应用类文章的实际用途及其写作要领，获取为高级应用型人才所	1. 会计协会的创办 （1）写成立社团申请书 （2）写活动方案 （3）写拨款请示 2. 会计协会的组建 （1）写凭证条据	60	3

			必备的演讲、文章写作能力和文章分析与处理能力，使其实际演讲和写作水平得到一定程度的提高，以适应当前和今后在学习、工作以及科学研究中的演讲与写作需要，为其总体工作水平的提高提供必要的保证，且能掌握日常生活和发展必需的交际表达能力和应用文写作基本技能，为学生适应社会和职场提供了坚实的综合素养基础。	(2) 写招聘启事 (3) 写竞聘演讲稿 3. 会计协会的运营 (1) 写活动通知 (2) 写工作总结 (3) 写实习报告 4. 告别校园：毕业前的准备 (1) 制作毕业设计 (2) 写求职信 (3) 写主要创办人的个人简历 5. 踏入职场：择业与就业的准备 (1) 写合同 (2) 写工作汇报 6. 口才施展的基础 7. 社交中的口才艺术 8. 说服的口才艺术 9. 演讲的口才艺术		
3000000436	应用数学	必修	①理解函数，复合函数的概念。理解数列、函数极限的定义。 ②理解函数连续性与间断的概念。理解曲线的导数、微积分的概念和导数的物理及几何意义。 ③掌握三角函数的基础知识及其应用。掌握两个重要极限求极限。	初等数学 函数、极限与连续 一元函数积分学与应用 多元函数微积分及应用 线性代数初步	60	3
3000000438	计算机基础及应用	必修	①掌握计算机的基本组成及各部件的主要功能，了解计算机的工作原理及计算机的基本知识。②熟练掌握 Word 中的文字编辑操作、字符格式控制、段落格式控制、页面设置、项目符号、分页和分节等技术，能熟练运用各种对象(自绘图形、图片、艺术字、文本框等)进行图文混排，实现表格的插入、编辑、修饰及运算等各项功能。 ③熟练掌握 Excel 中的电子表格的编辑功能。	计算机基础模块 OFFICE 中级应用模块	60	3
3000000440	大学体育 1.2	必修	《大学体育》课程是我校教育的重要组成部分,是学校体育的基本组织形式,是完成体育教学任务,增强学生体质、提高学生全面素质的重要途径。	开设“大学体育”，以提高学生基本身体素质为目标，在教学中融入素质教育，并将“贴近素质教育”理念贯穿于整个高职体育教学过	开一年，共 64 学时，每学期 32 学时，2	4

			<p>通过本门课程学习提高自身身体基本素质，掌握科学的健身方法和两项体育运动技能，树立终身体育意识。</p>	<p>程，主要教学内容为体育理论、校园体育安全常识、常见运动创伤的处置方法、国家学生体质健康测试项目。</p> <p>以“贴近工作岗位”为目标，在教学中安排田径、篮球、排球项目，通过练习达到单位对职业体能的基本素质的要求。</p>	学分/学期	
3000000457	班组建设与管理	必修	<p>在教学目标上，班组建设与管理以培养学生的创新精神为灵魂，以培养实际管理技能为根本，培养基层管理者的综合管理技能与素质。</p>	<p>本课程分班组建设和班组管理2个大模块进行项目教学：1.1 定位角色地位：认清自己，兵头将尾；1.2 创建优秀班组：当好班头，尽职尽责；1.3 处理上、下级关系：加强沟通，共创和谐；2.1 紧盯作业现场：严看死守、防患未然；2.2 班组物料管理：强化意识，减少浪费；2.3 主抓高效生产：有效安排，合理掌控；2.4 保障运行安全：绝不忽视，确保零事故</p>	16	1
3000000444	大学生心理健康教育	必修	<p>通过课程教学，使学生在知识、技能和自我认知三个层面达到以下目标。</p> <p>知识层面：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。</p> <p>技能层面：通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。</p> <p>自我认知层面：通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状</p>	<p>本课程共包含八个教学专题：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 大学生心理健康与心理咨询。 2. 大学生人际交往。 3. 大学生情绪管理。 4. 大学生恋爱心理。 5. 大学生人格发展。 6. 大学生生命教育。 7. 大学生常见精神障碍及求助。 8. 大学生压力与挫折应对。 	16	1

			况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。			
3000000448	安全教育	必修	<p>本课程致力为进一步加强安全教育，培养学生的公共安全意识，提高学生面临突发安全事件自救自护的应变能力。对大学生进行安全教育是贯彻落实科学发展观的具体措施，是培养大学生树立国民意识、提高国民素质和公民道德素养的重要途径和手段。</p> <p>本课程既强调安全在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面、终身发展。要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主动增强安全防范能力。</p>	<p>①国家安全概述、文化安全、社会安全、保守国家秘密等②防范校园盗窃、诈骗、抢劫、传销以及“校园贷”等③网络陷阱、网络犯罪等网络信息安全④消防基本知识、火灾预防以及火场逃生与自救等⑤实验室安全、实习安全、运动安全等⑥食物中毒、常见传染病的预防与应对等⑦交通安全、社交安全、禁毒安全等⑧地震、洪水等灾害自救以及自救互救常识</p>	32	2
3000000452	就业与创业指导	必修	<p>课程的主要任务和目的是通过课堂教学和相应的实践活动，使学生了解就业形势，熟悉就业政策，提高就业竞争意识和依法维权意识；了解社会和职业状况，认识自我个性特点，激发全面提高自身素质的积极性和自觉性；了解就业素质要求，熟悉职业规范，形成正确的就业观，养成良好的职业道德；掌握就业基本途径和方法，提高就业竞争力。</p>	<p>①大学生生活与职业发展规划②制定属于自己的一份职业生涯规划③职业理想与择业观念④职业素质的提升和职业能力的提升⑤求职就业中的权益保护和心理调适⑥职业适应与职业发展⑦求职就业与方法技巧⑧求职材料准备及应聘技巧</p>	32	2
(不定)	课程名称以基础课部每学期发布的线上及线下课程名称为准	选修	<p>主要目的是提高学生的人文素养和职业素养</p>	<p>要求在大学三年中修完不少于三门课程，不列入课程进程表中，由学生自主决定选修时间</p>	30	3

(二) 专业（技能）课程

1、专业基础课程

课程编码	课程名称	选修/ 必修	课程目标	主要项目（任务）	学时	学分
3030010404	无机化学	必修	无机化学课程涉及化学反应原理、物质结构和元素化合物。 无机化学课程教学侧重于学生对大学化学基础知识的掌握，同时也注意培养学生自主学习的能力及应用所学知识解决问题的能力。通过对本课程的学习，使学生掌握化学热力学及动力学，四大平衡（酸碱平衡、沉淀与溶解平衡、氧化还原平衡和配位平衡），原子结构和分子结构的基础知识以及重要元素单质及化合物的组成、结构、性质和变化规律。	1 粗食盐的提纯 2 醋酸电离常数的测定	64	3.5
3030010427	有机化学	必修	本课程主要介绍各类有机化合物的命名法、同分异构、结构和性质，重要合成方法，以及它们之间的相互关系；应用价键理论的基本概念理解典型有机化合物的基本结构。了解诱导效应和共轭效应，并能运用解释某些有机反应的问题；过渡态理论，初步掌握碳正离子、碳负离子、碳游离基、碳烯等活性中间体及其在有机反应中的作用；亲核取代、亲电取代、亲电加成、亲核加成和游离基反应的历程，了解氧化、还原、缺电子重排历程，掌握各类有机化合物的化学性质和制备，掌握各类重要有机化合物的来源、工业制法及其主要用途。了解几类重要天然产物的结构、性质和用途。	1-溴丁烷的制备 乙酸乙酯的合成 糖的鉴定	64	3.5
3030010343	化学分析 基操实训	必修	通过本课程的学习，使学生掌握分析化学所需基本操作技能，能熟练操作分析天平，能熟练操作移液管、滴定管、容量瓶等容量仪器。	电子天平的使用 （称量练习） 滴定终点的判断。	26	1
3030010323	定量化学 分析	必修	熟练掌握分析化学的理论知识与规范化的操作技能，能够根据国家和行业标准进行滴定分析和重量分析，加强对“量”的概念的认识，培养学生严谨的工作作风和科学态度。定量化学分析是利用化学方法研究物质成分含量测定的。要求	盐酸标准溶液的配制与标定 EDTA 标准溶液的配制与标定 高锰酸钾的配制与标定及过氧化氢的	90	5.5

			学生掌握它的基本理论、分析方法和技能。主要内容有：定量分析误差，滴定分析，重量分析常用分离方法及样品处理。通过基础理论知识的讲授和相关技能的训练，使学生掌握标准溶液的制备方法、数据的记录、数据的分析、提高分析结果准确度的措施以及分析检验报告的提交。学生学习完本课程后，在化学分析法以及仪器分析法领域能够正确快速地记录数据、分析数据、提交检验报告。	测定 硫代硫酸钠的配制与标定 数据记录与计算；分析数据质量评价		
3030010388	取样与样品制备	必修	目标：1、掌握对不同工业行业中样品性质、专业术语、重要性、采集意义等知识；2、掌握对不同样品的采集技术、采集方案、资料汇编、方法运用；3、掌握对不同样品制备处理技术、资料汇编、方法运用；4、掌握各领域工业生产中样品采集与处理技术中的安全规则、安全操作规程。	1、自来水公司生活饮用水样采集与处理； 2、云龙区土壤样采集与处理；3、株冶集团冶炼固体废物样采集与处理；4、步步高超市食用调味品样采集与处理；5、发电厂烟煤炭样采集与处理； 6、南车集团喷漆废气样采集与处理	36	2
3030010327	分散体系与表面化学	必修	本课程以培养表面化学专业人才为目标，通过理论知识的讲授和相关的实验技能训练，使学生掌握界面化学的基础知识、表面活性剂的作用原理以及表面活性剂相关的胶体化学。学生完成该课程的学习后，可以从事表面活性剂的日化、选矿、食品、医药、涂料、金属加工等领域的工作。	项目（任务）：表面张力的测定 子项目：1. 纯水的表面张力测定； 2. 油-水界面张力测定 3. 表面活性剂水溶液表面张力测定	36	2
3030010339	光谱分析	必修	本课程介绍了目前常用的一些仪器分析方法，即原子发射光谱法、原子吸收光谱法、紫外分光光度法、红外光谱法的基本知识、方法原理、仪器组成和方法应用等方面的内容。	高锰酸钾吸收曲线的绘制 邻菲罗啉分光光度法测铁含量 原子吸收光谱法测铜含量 原子荧光光度法测定废水中砷含量	72	4

3030010321	电化分析	必修	电化学分析，是仪器分析的重要组成部分之一。它是根据溶液中物质的电化学性质及其变化规律，建立在以电位、电导、电流和电量等电学量与被测物质某些量之间的计量关系的基础之上，对组分进行定性和定量的仪器分析方法。	牙膏中氟含量的测定 直接电位法测溶液中 pH 值 库仑滴定法测水样中硫代硫酸钠	60	3.5
3030010390	色谱分析	必修	本课程以培养应用型、操作型人才为目标，通过理论知识的讲授和相关的实验技能训练，使学生掌握色谱分析方法的基本原理、气相色谱仪仪器结构的维护与保养。为学生将来从事轻工产品和化工产品的检验和管理打下良好的基础。使学生掌握色谱分析方法的基本原理、高效液相色谱仪仪器结构的维护与保养，初步具备根据分析对象选择合适的分析方法及解决相应问题的能力。	项目（任务）：乙醇中微量水的测定 子项目：1. 归一化法； 2. 外标法；3. 内标法 项目（任务）：分析苹果汁中有机酸的含量	72	4
3030010426	有机分析	必修	掌握有机化合物系统鉴定，理解有机化合物物理常数的测定，元素定性、定量分析、官能团的检验等知识，学习和掌握波谱分析方法的基本理论。使学生掌握几种物理常数测定的意义及仪器操作技能，提高实际应用能力，学生完成该课程的学习后，要掌握常用有机仪器的使用，具备在基层企事业单位从事化学分析的业务素质和工作能力。	咖啡因的提取 咖啡因的提纯 咖啡因含量的测定 咖啡因的结构表征 密度测定（三种方法），折射率测定，柴油闪点测定（开口和闭口两种），柴油运动粘度测定（两种方法），蔗糖、葡萄糖旋光度测定，熔点测定，汽油的蒸馏等。	60	3.5

2、专业技术课程

课程编码	课程名称	选修/必修	课程目标	主要项目（任务）	学时	学分
3031010423	冶金分析	选修	学生通过学习本课程的基本理论和常见金属测试方法，可以了解冶金分析过程的特点，掌握常见金属材料的具体分析方法，并学会如何用已学过的理论来解决实际问题，将抽象的理论知识与实际结合起来，达到提高分析问题、解决问题的能力之目的。	1、株冶集团铅、锌、铜、铁矿石及产品分析；2、六 0 一硬质合金钛合金、铝合金、铜合金材料分析；	60	3.5

3030010395	实验室组织与管理	必修	本课程针对化工、工业分析技术等专业学生就业特点开设的一门必修课，通过本课程的学习，使学生掌握实验室的基本构成和管理的基础知识，其内容包括化验室的组织管理、化验室的建筑与设施、化验室的技术装备与管理、化验室的安全技术、实验室认可等。	1、编制株冶中心化验室管理要求与守则；2、精威检测公司中心化验室组织机构人员的权责；3、在云龙示范区基地设计出一栋化验室；4、编写学院化验室认证与认可的程序资料；5、中信检验公司质量申诉与事故处理	30	2
3030010347	环境监测	必修	主要包括采样技术、监测技术、数据处理技术，是利用物理、化学和生物等技术手段及时、全面、准确的了解和反映环境质量状况及其变化趋势，是目前最具发展活力的环境分支学科之一。在环境学科课程体系中占有重要的地位	水体监测 大气监测 土壤与固体废物监测 噪声监测	60	3.5
3030010341	化工安全技术	必修	化工安全技术是应用化工技术专业一门重要的职业核心课，主要介绍化学工业的特点安全，防火防爆安全知识，化工厂设备安全技术，危险化学品安全技术，化工工艺安全技术，职业危害和防护措施等。	化学危险物质 防火防爆技术 工业防毒技术 电器安全与静电防护技术 化工装置安全检修技术。	36	2
3030010328	分析检验的质量保证与计量认证	必修	本课程是根据当今社会对分析检验的准确度提出越来越高的要求，在本专业学生掌握分析测试的方法和技术的基础上，通过对《分析检验的质量保证与计量认证》的学习，进一步掌握分析测试的质量管理和质量保证相关知识，较全面地了解分析测试的质量保证体系、检验质量的控制技术和评定技术、计量认证和实验室认可、标准化和标准、标准方法和标准物质等方面的实验室质量管理知识。从而达到开拓学生视野、提高自身操作意识的目的。	样品制样取样及结果分析； 标准的制定和修订； 质量体系文件的撰写； 计量检定及法定计量单位。	20	1
	毕业（顶岗）实习	必修	1、实现专业与社会岗位相结合的学习能力；2、掌握工业领域中工业分析技术的职业水平与素养；3、实现专业技能人才的社会生存能力；4、提升职业层次	1、专业引导进行岗位应聘； 2、岗位中与技术师傅的学习；3、独立承担分析工作生产任务；4、与相近岗位的交流与自主学	520	20

				习；5、主动申请参加(与)培训、提升技术水平的机会		
3031010346	环保概论	选修	课程本着理论与实际相结合、环境教育与专业教育相结合、拓宽知识面与提高素质相结合、系统性与科学性相结合的原则，使学生在在学习过程中逐步形成环境保护与可持续发展的理念。	大气污染监测方案的制定 环境监测报告的撰写	40	2.5
3031010396	食品分析	选修	本课程针对工业分析技术专业学生就业特点开设的一门选修课，学习内容包括食品样品的采集、处理，食品物理检验，食品营养成分检验，食品添加剂检验，食品有毒有害物质检验，食品中农残检验等。	食用油营养成分测定，全脂乳粉水分含量测定 食品中常见物理化学指标的测定	40	2.5
3031010342	化工产品分析	选修	本课程涵盖了较为广泛的化工产品领域的化学分析方法，精心选择化工产品分析工作过程，包括工业浓硝酸、工业氢氧化钠、硅酸盐水泥等化工产品的分析检验任务，旨在增强学生化学分析技能。	1. 工业浓硝酸分析与检测； 2. 工业烧碱分析与检测； 3. 硅酸盐水泥的分析检验； 4 硝酸磷肥的分析检验； 5. 工业乙酸的分析与检验。	40	2.5

七、教学进程总体安排

(一) 教学周数分学期分配表（校历每学年第一学期一般为 21 周、第二学期为 19 周）

项目 \ 学期	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	合 计 (单位周)
AB 类课程教学周	15	17	14	18	8		72
C 类课程教学周	4		4		10	20	38
机动周	1	1	1	1	1		5
考试	1	1	1	1	1		5
寒暑假	6	8	6	8	6		34
合计	27	27	26	28	26	20	154

(二) 课程进程表

课程 模块	课程 编 码	课程名称	课 程 类 别	考 核 方 式	学 分	教学时数			各学期 AB 课程教学周数与周课时数						备注	
						总学 时	理论	实践	一	二	三	四	五	六		
							学时	学时	15	17	14	18	8	0		
博雅通识模块 全院共享		军训与国防教育	B	Z	3	52	4	48	26*2	军训期间穿插国防教育						
		思修与法律基础	A	Z	3	60	60		2*15	2*15						
		特色理论	A	Z	4	64	64				2*14	2*18				
		形势与政策	A	Z	1	56	56		线上+每学期线下 2-3 次大班讲座					混合学习		
		养成教育（公民教育）	B	Z	4	68	24	44	线上公民课+每期操行评定							
		思政必修小计			15	300	208	92	2.5	2.5	2.5	2.5	0.5			
		社会实践	C	Z	1	28		28	暑假自主进行，交报告					二选一		
		社会公益活动	C	Z	1	28		28	课余时间，学工志愿者组织							
		思政选修小计			1	28		28								
		毕业思政合计学分			16	328	208	120	2.5	2.5	2.5	2.5	0.5	0		
		应用文与演讲	B	Z	3	60	30	30	2*15	2*15						
		计算机应用基础	B	F	3	60	30	30		4*15						
		应用数学	A	Z	3	60	60		4*15							
		高职英语	A	F	3	60	60		2*15	2*15						
		高等数学				48	48		选课者编教学班级					6*8	专升本课	
		大学英语				56	56		选课者编教学班级					6*8		
		文艺必修小计			12	240	180	60	8	8	0	0	0	0		
		美术	B	Z	1	24	12	12	线上课程							
		音乐	B	Z	1	24	12	12	线上课程							
		文学历史哲学	A	Z	1	24	24		线上课程							
		文艺选修			3	72	48	24			0.5	0.5	0.5	0		

	小计																			
	毕业文化 艺术学分			15	312	228	84	8	8	0.5	0.5	0.5	0							
	体育	B	Z	5	120	20	100	2*15	2*15	2*15	2*15									
	毕业体育 学分			5	120	20	100	1	1	1	1	1	0	五个学期体育教 学：5 学分；国家 体测 1 学分						
	就业与创 业指导	A	Z	2	36	36		线上课程+每学期 2-3 次线下大班讲座						混合学习						
	心理健康 教育	B	Z	2	36	36														
	安全教育	B	F	2	36	36														
	综合必修 小计			6	108	108	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0							
	创客活动、 创业活动	C	Z	1	20		20	创客基地注册，考勤，成果						任选 1 学分						
	社团协会 活动	C	Z	1	20		20								团委组织课余定期挑战网上展示					
	有色之最 （挑战记 录）	C	Z	1	20		20													
	班组建设 管理	A	Z	1	20	20					2*10									
	有色金属 概论	A	Z	0.5	10	10		2*5												
	综合选修 小计			2	40	20	20	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5								
	毕业综合 素养学分			8	148	128	20	2	2	2	3	2	0							
	毕业博雅 合计			44	908	584	324	13.5	13.5	6	7	4	0							
专业基础课程模块	无机化学	B	Z	3.5	60	40	20	4*15												
	有机化学	B	Z	3.5	60	48	12	4*15												
	化学分析 基操实训	C	Z	2	52		52	26*2						核心						
	定量化学 分析—容 量分析	B	Z	5.5	102	50	52		6*17					核心						
	定量化学 分析—误 差与数据 处理	B	Z	4	68	36	32		4*17					核心						
	取样与样	B	Z	1.5	28	14	14			4*7				核心(前)						

	品制备													
	分散体系与表面化学	B	Z	1.5	28	16	12			4*7				
	电工电子技术	B	Z	3.5	72	36	36				4*18			
	光谱分析	B	Z	5	84	42	42				6*14			核心
	企业见习	C	Z	4	104		104			26*4				
	电化学分析	B	Z	4.5	72	32	40			4*18				核心
	色谱分析	B	Z	3.5	56	36	20			4*14				核心
	有机分析	B	Z	2.5	40	28	12				4*10			
	物理常数的测定	B	Z	1.5	32	12	20				4*8			
	专业基础必修小计			46	858	416	442	8	10	14	12			
	物理化学	A	Z		64	64		选课者编教学班级				8*8		专升本
专业技术模块	冶金分析	B	Z	3	48	20	28					6*8		
	实验室组织与管理	A	Z	1.5	30	30		2*15						
	专业技能综合训练	C	Z	4	104		104					26*4		核心
	环境监测	B	Z	4	72	36	36				4*18			
	化工安全技术	A	Z	1.5	30	30				2*15				
	分析质量保证与计量认证	A	Z	1	16	16						2*8		
	毕业设计（制作）	C	F	6	156		156					26*6		核心
	毕业（顶岗）实习	C	Z	20	520		520						26*20	
	专业技术方向必修小计			41	976	132	844	2		2	4	8		
	冶金概论	A	Z	2	32	32						4*8		二选一
	环保概论	A	Z	2	32	32						4*8		
	食品分析	B	Z	2	32	16	16					4*8		二选一
	化工产品分析	B	Z	2	32	16	16					4*8		
	企业课程	B	Z	1	16	16						2*8		任选一
	专业技术方向选修			5	80	64	16					10		

	小计													
	毕业技术 方向模块 合计			46	1056	196	860	2		2	4	18		
	合计			136	2822	1196	1626	23.5	23.5	22	23	22		

（三）课程体系结构分析表

按三类课程统计							
统计项	总数	A类数	A类占比	B类数	B类占比	C类数	C类占比
课程门数	55	16	29.09%	29	52.73%	10	18.18%
总课时数	2822	568	20.13%	1270	45%	984	34.86%
总学分数	136	23.5	17.28%	74.5	54.78%	38	27.94%
理论学时数	1196	568	47.49%	628	52.51%		
实践学时数	1626			642	39.48%	984	60.52%
自主考试门数	51	15	29.4%	27	52.9%	9	17.6%
教考分离门数	4	1	25.00%	2	50.00%	1	25.00%
核心课程门数	16	1	6.25%	12	75%	3	18.75%
核心课程学时	874	36	4.12%	526	60.18%	312	35.7%
核心课程学分	44.5	2	4.5%	30.5	68.54%	12	26.97%
按三模块课程统计							
统计项	总数	文化基础	文化占比	专业基础 数	专业基础 占比	专业方向数	专业 方向
课程门数	55	23	41.82%	18	32.72%	14	25.45%
总课时数	2282	908	39.79%	858	37.6%	1056	46.28%
总学分数	136	44	32.35%	46	33.82%	46	33.82%
理论学时数	1196	584	48.83%	416	34.78%	196	16.39%
实践学时数	1626	324	19.93%	442	27.18%	860	52.89%
自主考试门数	51	20	40%	19	37.25%	12	23.5%
教考分离门数	4	3	75.00%			1	25.00%
实践学时占比	54.38%	324	35.68%	426	49.42%	802	73.99%
理论学时占比	45.62%	584	64.32%	436	50.58%	282	26.01%
核心课程门数	16			12	75%	4	25%
核心课程学时	874			494	56.52%	380	43.48%
核心课程学分	44.5			27.5	61.8%	17	38.2%

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有化学相关专业本科及以上学历，扎实的认证认可检验检测技术领域的专业知识和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外工业分析技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对工业分析技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上行业相关专业技术资格，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专业教学任务。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

（1）基础化学实训室

配备实验台、通风橱、常用化学实验仪器 1 套/2 人。支持基础化学（无机化学、有机化学）等课程的教学与实训。

（2）典型物性常数实训室

配备实验台、通风橱、熔点测定仪、闪点测定仪、粘度计、白度仪、旋光仪、折光仪等仪器，同时配备化学实验常用仪器 1 套/2 人。支持工业分析、食品分析、油品分析、药品分析等课程的教学与实训。

（3）化学分析实训室

配备实验台、通风橱、纯水制备设备、滴定分析常用仪器 1 套/人。支持化学分析、工业分析、食品分析、药品分析等课程的教学与实训。

（4）仪器分析实训室

配备紫外-可见光谱分析、原子吸收光谱分析、红外光谱分析、

气相色谱分析、液相色谱分析、电化学分析的等不同类型的仪器分析实训室，配备紫外-可见光谱分析仪 1 台/2 人、原子吸收光谱仪、傅里叶变换红外光谱仪、气相色谱仪、高效液相色谱仪、pH（酸度）计、自动电位滴定仪等分析仪器。每个实训室配备实验台，常用化学实验仪器 1 套/2 人。支持仪器分析、工业分析、食品分析、药品分析等课程的教学与实训。

（5）物质称量实训室

实验台、电子分析天平 1 台/2 人、电子台秤、托盘天平。支持化学分析、工业分析、仪器分析、食品分析、药品分析等课程的教学与实训。具体的实训场所安全卫生、教学设备配置及规范安设等要求，须参照《高等职业院校工业分析技术专业实训教学设施建设标准》执行。若学校条件允许，可选择性地建设部分具有“教、学、做”一体化功能的校内实训场所，购买或定制相关大型精密仪器的仿真软件。

3. 校外实训基地的基本要求

具有稳定的校外实训基地，能够提供开展工业分析技术专业相关的实训活动。实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供原料、中间品、产品的

分析检验、环境监测等与本专业相关的实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关分析检验的技术、标准、方法、操作规范。

3. 数字教学资源配置基本要求

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、数字教材等专业教学资源库，

种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

对于具体的教学，建议采用以下教学方法和手段：

1. 教学方法

在学生查询资料并确定测定方法时，可以采取传统的讲授法、小组讨论法、提问引导法、多媒体教学法，还有更体现自主性的引导文法；在学生进行基本操作学习或者初步学习样品分析检测时，可以采取四步教学法（看、说、做、评）和教师指导法；在学生进行检测结果的检查与评估时，可用小组讨论法、成果多媒体展示法；当学生进行课内实践对一个指定样品进行分析时，可用项目教学法。

2. 教学手段

在教师的指导下，学生独立完成从接客户的委托单到撰写监测报告的整个过程，各小组展示成果，进行学生自我评价、互相评价和教师评价。

（1）重视传统的教学手段

传统的讲授法、小组讨论法、提问引导法能够让学生对于他们自己获取的信息，相互比较，通过自己大胆的发言，一方面培养学生的语言表达能力、自信心以及和同学相互沟通的社会能力。

（2）现代教学手段的运用

现代多媒体教学能够增大上课的知识容量，能让 45 分钟，

发挥最大的效力；学生自己上网获取信息，不但提高学生的知识面，更提高学生主动且有目的获取信息的能力，这让学生毕业后能更快适应相应的工作岗位。

（五）学习评价

为突出学生职业能力培养，对学生的评价要多维度、多方面进行，注重过程性评价，通过评价来促进学生的全面发展。要注意评价主体的多元化，将学生自评、小组评价与教师评价相结合，对学生的表现做出全面的审视，找到学生发展的优势和不足。

逐步确立以能力考核为重点的工学结合考核方式方法。取消过去传统的考试、考查两种考核方式，建立以过程性评价为主体，终端评价为标尺的人才培养评价方式。如：过程考核、项目考核、实践和作品考核、结业测试等若干种新的工学结合的考核方式方法。建议过程考核占总成绩 60%~70%，期末考核占 30%~40%。

（六）质量管理

1. 建立健全质量监控机制

学院和系（部）建立专业建设和教学过程质量监控机制，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、人才培养方案更新、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. 完善教学管理机制

学院、质量办、系（部）及专业教研室应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 建立反馈机制及社会评价机制

学院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，定期评价人才培养质量和培养目标完成情况。专业教研室充分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

1. 学生通过三年的学习，必修课全部合格，文化素质选修学分不少于 9 学分，总学分不少于 136 学分。

2. 取得化学检验工或农产品食品检验员中级职业资格证书（或技能等级证、行业资格认证）。

3. 完成了规定时间的专业顶岗实习，且鉴定合格；毕业设计（作品）通过答辩；

4. 在校学习期间（含校外顶岗实习期间）无违法或严重违纪行为，且思想品德鉴定合格。

十、附录

附表 1

湖南有色金属职业技术学院专业人才培养方案变更审批表

教学系（部）名称（盖章）： 20__—20__学年第__学期

调整对象	专业名称：_____ 年级：_____										
调整类别	课程名称	课程代码	课程类型	课程性质	考试考查	学分	理论学时	实践学时	总学时	开课学期	备注
原计划											
拟调整计划											
... ..											
... ..											
调整原因	<div style="text-align: right;">教研室主任签字：_____</div> <div style="text-align: right;">年 月 日</div>										
系（部）负责人审核意见	系（部）负责人签字（盖章）：_____				专业建设指导委员会主任审核意见		专业建设指导委员会主任签字：_____				
	年 月 日						年 月 日				
教务处审批意见	教务处长签字(盖章)：_____				分管院长审批意见		分管院长签字：_____				
	年 月 日						年 月 日				
学院学术委员会意见	学术委员会主任签字：_____				学院党委会意见		_____				
	年 月 日						年 月 日				

说明：（1）申请时间为调整课程开课学期的上一学期第 10 周前。（2）调整原因务必要合理、充分、详实，有详实的调研及论证报告。（3）凡是对原计划课程进行删除，应在对应的“拟调整计划”中填写该课程名称并于“备注”中注明“删除”。（4）新增课程，直接在拟调整计划中填写相关信息后，于“备注”中注明“新增”。（5）涉及跨学期课程调整的或学期学分/学时总量发生变化的，需附原专业计划和调整后专业计划的总表，便于从计划总体上审查；（6）此表一式两份，教学系（部）与教务处各存档一份。