



湖南有色金属职业技术学院

HUNAN NONFERROUS METALS VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE

有色金属智能冶金技术 专业人才培养方案

教 学 系 部 : 冶金材料系

执 笔 人 : 贾菁华

开 发 团 队 : 唐守层 廖姿敏 陈燕彬 蔡芳菲
廖德华 吴海国 窦传龙（企业）
胡方青（企业）

定 稿 日 期 : 2021年8月23日

湖南有色金属职业技术学院 三年制高职有色金属智能冶金技术专业人才培养方案

审批表

系部意见	系主任签字:  2021年8月23日
专业指导委员会意见	主任签字: 唐宇晨 2021年8月23日
教务部门意见	教务处处长签字: 同意 2021年8月23日
分管教学副院长意见	教学副院长签字: 同意 胡拥军 2021年8月29日
院长意见	院长签字: 谭程斌 2021年8月29日
学术委员会审批意见	学术委员会印章:  2021年8月30日
党委审批意见	学院党委印章: 同意,  2021年8月30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、培养目标与培养规格.....	2
(一) 培养目标.....	3
(二) 培养规格.....	4
六、课程设置及要求.....	5
(一) 公共基础课程.....	5
(二) 专业基础课程.....	13
(三) 专业核心课程.....	15
(四) 专业拓展课程.....	18
(五) 实践性教学环节.....	20
(六) 课程体系结构分析表.....	23
七、教学进程总体安排.....	25
(一) 教学周数分学期分配表.....	25
(二) 教学进程表.....	26
八、实施保障.....	31
(一) 专业课程师资队伍.....	31
(二) 教学设施.....	33
(三) 教学资源.....	36
(四) 教学方法.....	37
(五) 学习评价.....	37
(六) 质量管理.....	37
九、毕业要求.....	39
十、附录.....	39

湖南有色金属职业技术学院

有色金属智能冶金技术专业 2021 级

人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：有色金属智能冶金技术

专业代码：430501

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

各专业基本修业年限为三年，凡在三年基本学习年限内未能达到毕业要求的或因休学而不能按期毕业的学生，允许延期完成学业，但在校累计学习时间不超过五年（含休学），参军入伍保留学籍的执行国家规定。

四、职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应的行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	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
能源动力与材料大类 (43)	有色金属材料类 (4305)	有色金属冶炼和压延加工业 (32)	冶炼工程技术人员 (2-02-05-01)	有色金属冶炼的生产控制、设备运行维护	重冶金法冶炼工、重冶金湿法冶炼工、电解精炼工、氧化铝制取工、铝电解工

表 2 职业岗位能力分析一览表

职业岗位	典型工作任务		完成任务需要的职业能力		
	名称	描述	专业能力	方法能力	社会能力
备料岗位	准备、加工原辅物料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能读懂原料化验单,会对原料进行分类和搭配 2. 会操作有关备料设备,准备合格物料,能处理简单设备故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握物料性质、备料原理、生产方法主要设备结构和安全规程,并会物料配比计算 2. 会操作备料相关设备生产合格物料,能分析、处理简单故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自主学习新知识、新技术的能力 2. 利用文献资料会分析、解决问题的能力 3. 利用科学逻辑思维来预测、评估工作结果的能力 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能遵纪守法、严格职业操守 2. 具有沟通交流、团结合作、组织协调的能力 3. 具有安全、环保、节能的意识
焙烧岗位	焙烧(烧结)物料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会操作有关焙烧(烧结)设备生产合格产品,会控制技术条件,调整工艺参数 2. 能分析、处理简单设备故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握焙烧原理、生产方法、技术条件、工艺指标、主要设备结构和安全规程 2. 能操作焙烧有关设备生产合格产品,会分析、处理简单设备故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自主学习新知识、新技术的能力 2. 利用文献资料会分析、解决问题的能力 3. 利用科学逻辑思维来预测、评估工作结果的能力 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能遵纪守法、严格职业操守 2. 具有沟通交流、团结合作、组织协调的能力 3. 具有安全、环保、节能的意识
熔炼岗位	熔炼精矿去除杂质	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会操作有关熔炼设备去除杂质,生产合格产品,会控制技术条件、调整工艺参数 2. 能分析、处理简单设备故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握熔炼原理、生产方法、技术条件、工艺指标、主要设备结构和安全规程 2. 能操作熔炼有关设备生产合格产品,会分析、处理简单设备故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自主学习新知识、新技术的能力 2. 利用文献资料会分析、解决问题的能力 3. 利用科学逻辑思维来预测、评估工作结果的能力 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能遵纪守法、严格职业操守 2. 具有沟通交流、团结合作、组织协调的能力 3. 具有安全、环保、节能的意识
精炼岗位	精炼粗金属	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会操作有关精炼设备进一步去除杂质,生产合格产品,会控制技术条件、调整工艺参数 2. 能分析、处理简单设备故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握精炼原理、生产方法、技术条件、工艺指标、主要设备结构和安全规程 2. 能操作精炼有关设备生产合格产品,会分析、处理简单设备故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自主学习新知识、新技术的能力 2. 利用文献资料会分析、解决问题的能力 3. 利用科学逻辑思维来预测、评估工作结果的能力 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能遵纪守法、严格职业操守 2. 具有沟通交流、团结合作、组织协调的能力 3. 具有安全、环保、节能的意识

浸出岗位	浸出（溶出）物料	1. 会操作有关浸出设备生产合格产品，会控制技术条件、工艺参数 2. 能分析、处理简单设备故障	1. 掌握浸出原理、生产方法、技术条件、工艺指标、主要设备结构和安全规程 2. 能操作浸出有关设备生产合格产品，会分析、处理简单设备故障	1. 自主学习新知识、新技术的能力 2. 利用文献资料会分析、解决问题的能力 3. 利用科学逻辑思维来预测、评估工作结果的能力	1. 能遵纪守法、严格职业操守 2. 具有沟通交流、团结合作、组织协调的能力 3. 具有安全、环保、节能的意识
净化岗位	净化浸出液	1. 会操作有关净化设备生产合格产品，会控制技术条件、调整工艺参数 2. 能分析、处理简单设备故障	1. 掌握净化原理、生产方法、技术条件、工艺指标、主要设备结构和安全规程 2. 能操作净化有关设备生产合格产品，会分析、处理简单设备故障	1. 自主学习新知识、新技术的能力 2. 利用文献资料会分析、解决问题的能力 3. 利用科学逻辑思维来预测、评估工作结果的能力	1. 能遵纪守法、严格职业操守 2. 具有沟通交流、团结合作、组织协调的能力 3. 具有安全、环保、节能的意识
电解岗位	电解（电积）粗金属或净化液	1. 会操作有关电解设备生产合格产品，会控制技术条件、调整工艺参数 2. 能分析、处理简单设备故障	1. 掌握电解原理、生产方法、技术条件、工艺指标、主要设备结构和安全规程 2. 能操作电解有关设备生产合格产品，会分析、处理简单设备故障	1. 自主学习新知识、新技术的能力 2. 利用文献资料会分析、解决问题的能力 3. 利用科学逻辑思维来预测、评估工作结果的能力	1. 能遵纪守法、严格职业操守 2. 具有沟通交流、团结合作、组织协调的能力 3. 具有安全、环保、节能的意识

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业面向有色金属冶炼和压延加工业的冶炼工程技术人员职业群，培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；熟练掌握有色金属冶金技术专业知识和生产智能控制技术技能，能够从事金属冶炼的生产控制、设备运行维护等工作的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1、素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有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、工匠精神和创新思维；

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、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，良好的行为习惯；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

（7）具有良好的劳动意识和劳动精神，掌握基本的生活和职业的劳动技能，养成良好的劳动习惯。

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）掌握火法冶金设备、湿法冶金设备、冶金物化原理、冶金电气技术及冶金智能控制技术等专业基础知识；

（4）掌握备料与焙烧、矿物熔炼(熔盐电解)、粗金属精炼、矿物浸出(溶出)、金属化合物溶液净化、金属沉积精炼等专业知

识、技术技能、工艺和方法；

(5) 熟悉初步的生产管理、质量管理及现场管理等基础知识；

(6) 了解冶金新技术、新工艺、新装备以及有色金属精深加工、绿色冶金、循环经济、冶金智能制造等知识。

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) 具有工程、机械、电气图纸识读与计算机辅助绘图技能；

(4) 具有有色金属冶炼生产智能控制、设备使用、检查及维护能力；

(5) 具有应用专业知识分析和解决冶金生产过程中一般性问题的能力；

(6) 具有进行安全生产预防、分析并处理解决一般事故的能力；

(7) 能够基于岗位要求和特点学习新知识和新技术，并能运用于生产过程；

(8) 具有一定的信息加工能力和信息技术应用能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

表 3 公共基础课程设置及要求

课程名称	选修 必修	课程目标	主要内容	学时 学分	教学要求
思想道德与法制	必修	1.帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观； 2.引导学生传承中华传统美德，弘扬中国精神； 3.尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。	1.人生观：人生的青春之问、坚定理想信念、践行社会主义核心价值观 2.弘扬中国精神 3.道德观：明大德守公德严私德 4.法治观：尊法学法守法用法	48 (3)	1.采取线上线下相结合的混合式教学模式； 2.组织学生完成理实结合的学习任务。
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	1.帮助学生理解毛泽东思想、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是一脉相承，又与时俱进的科学体系；2.引导学生深刻理解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，坚定“四个自信”。	1.毛泽东思想 2.邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观 3.习近平新时代中国特色社会主义思想	64 (4)	1. 采取课堂理论讲授，网络课程拓展学习，线上线下相结合的混合式教学； 2.开展时政播报、思政理论课研究性学习成果展示等实践教学。
形势与政策	必修	1.帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战； 2.引导大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。	1.中国共产党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践； 2.马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题。	32 (1)	采用专题教学，采取课堂专题讲授，网络课程教学，线上线下相结合的混合式理论教学模式。

军事理论	必修	<p>1.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</p> <p>2.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，使学生树立科学的战争观和方法论</p> <p>3.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。</p>	<p>1.国家安全</p> <p>2.军事思想</p> <p>3.现代战争</p> <p>4 信息化装备</p>	36 (2)	<p>1.采取线上线下教学相结合的模式。</p> <p>2.线上 32 课时，线下 4 课时。</p> <p>3.线下采取专题分班授课的方式进行。每次授课不得以讲座的形式，上课人数不得超过 200 人每次。</p>
军事技能	必修	<p>1.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</p> <p>2.掌握战场自救互救的技能，提高学生安全防护能力</p> <p>3.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。</p>	<p>1.共同条令教育与训练</p> <p>2.射击与战术训练</p> <p>3.防卫技能与战时防护训练</p> <p>4.战备基础与应用训练</p>	112 (2)	<p>1.军事技能采取线下教学的方式，集中进行军事训练。</p> <p>2.军事训练时间不少于 14 天，每天按 8 学时计算。</p> <p>3.军事技能教学充分运用该理论、实践相结合。要做到学中练，练中学。</p>
美育	必修	<p>1.提高学生的艺术教养与审美素质。</p> <p>2.引导学生追求更有意义、更有价值、更有情趣的人生。</p> <p>3.引导学生拥有高远的精神追求，追求高尚的精神生活。</p>	<p>1.人生境界</p> <p>2.审美教育</p> <p>3.艺术、绘画、雕塑、建筑、设计、书法、音乐、舞蹈、戏剧、电影、摄影、艺术与宗教等鉴赏。</p> <p>4.美育与人生</p> <p>5.中华美学精神。</p>	32 (2)	<p>1.线上和线下相结合的教学形式。</p> <p>2.案例分析和角色扮演的教学手段。</p> <p>3.理论与实践相结合的教学方法。</p>

<p>大学体育</p>	<p>必修</p>	<p>1.掌握科学的体育锻炼方法，至少熟练掌握二项体育运动的基本技战术。 2.能够制定科学合理的体育运动处方，形成自觉进行体育锻炼的习惯。 3.掌握发展职业体能的方法。 4.了解常见职业性疾病的成因与预防与体育康复的方法。 5.掌握八段锦和五步拳的技术动作和居家锻炼的方法。 6.掌握三种以上的职业体能练习方式，制定适合自身的运动计划，提高体能顺利通过《国家学生体质健康标准》测试。 7.激发个人潜能，培养乐观的心态和坚强的意志，树立相互配合、相互支持的团队精神，增强合作意识，提高心理素质。</p>	<p>1.高职体育理论 校园体育安全常识（含课余体育锻炼考核及其注意事项） 2.常见运动创伤的处置方法 3.职业岗位体能的特点与锻炼方法 4.体育户外拓展项目（职业素养发展） 5.课堂体育教学-八段锦、五步拳、太极拳、篮球、排球 6.国家体测项目教学与锻炼(耐力素质、弹跳素质等)</p>	<p>64 (4)</p>	<p>1.根据学生的心理和所学专业的特点、职业性，再结合个人体质状况，进行分层分类分项教学。 2.采用“理论知识 + 实践教学+课余体育锻炼+第二课堂+国家体质测试”线上线下混合式一体化教学模式。 3.采用能够激发学生学习兴趣的启发性的示范法、讲授法、信息化教学法等进行教学实践，让课堂立体化且具有延伸性、拓展性。</p>
<p>体育专项课 1、2</p>	<p>选修</p>	<p>1.培养具有健康第一意识和健康体魄的全面发展的合格人才。 2.掌握大学体育有氧健身跑知识，树立终生体育教育的观念。 3.培养和激发参与运动的兴趣，养成自觉锻炼的习惯。 4.掌握有氧健身跑和一个体育专项健身运动基本方法和技能，科学地进行体育锻炼，提高身体健康水平和自身运动能力。 5.激发个人潜能，培养乐观的心态和坚强的意志，树立相互配合、相互支持、团结合作、积极进取的体育精神。</p>	<p>1.有氧健身跑健身相关知识 2.体育专项课程教学（篮球） 3.体育专项课程教学（排球） 4.体育专项课程教学（羽毛球） 5.体育专项课程教学（乒乓球） 6.体育专项课程教学（足球） 7.体育专项课程教学（田径）等</p>	<p>48 (3)</p>	<p>1.根据学生的心理和所学专业的特点、职业性，再结合个人体质状况，进行分层、分类、分项教学。 2.采用“理论知识 + 实践教学+课余体育锻炼+国家体质测试”线上线下混合式一体化教学模式。 3.采用能够激发学生学习兴趣的启发性的示范法、讲授法、信息化教学法等进行教学实践，让课堂立体化且具有延伸性、拓展性。</p>

<p>劳动教育</p>	<p>必修</p>	<p>1.使学生了解劳动与劳动教育的知识；了解劳动的本质；懂得劳动教育的价值并在实践中努力劳动。</p> <p>2.能够理解和形成马克思主义劳动观。能牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念。体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯。</p> <p>3.不断增强大学生的综合素质，充分发挥劳动天然具有的树德、增智、健体、育美、创新的综合育人价值，全面提升大学生的综合能力。</p> <p>4.树立正确的劳动价值观，弘扬我国优秀传统文化和民族精神，践行社会主义核心价值观。</p>	<p>1.劳动与劳动教育。实践主题：教学楼保洁</p> <p>2.劳动精神。实践主题：宿舍楼保洁</p> <p>3.劳动价值观。实践主题：垃圾分类</p> <p>4.劳模精神。实践主题：运动场保洁</p> <p>5.劳动实践。实践主题：公共服务</p> <p>6.创新精神。实践主题：食堂保洁</p> <p>7.劳动安全。实践主题：图书馆保洁</p> <p>8.工匠精神。实践主题：实训楼保洁</p>	<p>16 (1)</p>	<p>1.有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、集体生产劳动和校内外服务性劳动。</p> <p>2.理论与实践相结合的教学方法。组织学生完成实践为主、理论为辅的劳动任务。</p> <p>3.采用以劳动结果为导向的“过程考核+认定考核”的方式评定成绩。</p> <p>可认定成绩的情形有：（1）日常生活劳动。如宿舍卫生、教室卫生等个人劳动；（2）校内服务劳动。如除课堂外的校园美化、整洁食堂及各类志愿服务劳动等；（3）校外公益劳动。如敬老院、儿童福利院、社区志愿服务、社会实践等公益劳动。</p>
<p>心理健康教育</p>	<p>必修</p>	<p>1.了解心理健康的相关知识；树立理性平和的健康心态观念，建立正确的心理咨询观念以及自助求助的意识。</p> <p>2.掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，将社会主义核心价值观中的平等、诚信、友善作为基本的交往原则，掌握交往技巧，增强人际交往能力。</p> <p>3.培养树立心理健康发展的自主</p>	<p>1.关注生涯发展</p> <p>2.正确认识自我</p> <p>3.塑造健康人格</p> <p>4.学会学习创造</p> <p>5.有效管理情绪</p> <p>6.应对压力挫折</p> <p>7.优化人际交往</p> <p>8.邂逅美好爱情</p>	<p>32 (2)</p>	<p>1.采用理论与体验教学相结合。</p> <p>2.讲授与训练相结合的教学方法。</p> <p>3.通过课堂讲授、案例分析、小组讨论、心理测试、团体训</p>

		<p>意识，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助。坚定学生理想信念，塑造学生道德品质，以立德树人的要求培育健全人格。</p> <p>4.培育理性平和的健康心态。培育将自身命运与国家命运相联系，立志为中国特色社会主义事业奋斗终身的坚定信念。</p>	<p>9.预防精神障碍</p> <p>10.敬畏神圣生命</p>		<p>练、情境表演、角色扮演、体验活动等方式进行教学。</p>
安全教育	必修	<p>1.激发大学生树立安全第一的意识，确立正确的安全观。</p> <p>2.培养正确避灾、避险和防骗、识骗技能，提高防灾避险和防骗能力。</p> <p>3.培养学生高尚的人生价值观和正确的价值观。</p> <p>4.掌握有效预防传染病和食物中毒的方法。</p>	<p>1.国家安全</p> <p>2.财产安全</p> <p>3.网络安全</p> <p>4.消防安全</p> <p>5.学习安全</p> <p>6.公共卫生安全</p> <p>7.社会活动安全</p> <p>8.灾害自救安全</p>	32 (2)	<p>1.线上和线下相结合的教学形式。</p> <p>2.案例分析和角色扮演的教学手段。</p> <p>3.理论与实践相结合的教学方法。</p>
大学语文	必修	<p>1.了解大学语文基础知识，掌握基本的文学常识和语言运用技巧。通过学生在校创建学生协会流程及运营:学习申请书、请示、活动方案、总结等基本应用文写作格式和技巧，结合社会主义核心价值观，倡导人与人、个人与集体、人与社会的交流、共处和协调的关系，以提高学生工作能力。融入中国传统文化教育,增强学生文化自信。</p> <p>2.掌握常用的演讲和应用类文章的实际用途及其写作要领。提高学生进入职场的心理准备和应对能力、树立学生自立、自信、诚实的学习理念。提高学生技术技能、将职业能力和精神融入教学，培养学生诚实守信精神。</p> <p>3.提高文学赏析、实际演讲和写作水平，以适应当前和今后在学</p>	<p>1.社团的创办：申请书、策划书</p> <p>2.社团的组建：请示、条据、启事、演讲词</p> <p>3.社团的运营：通知、总结</p> <p>4.告别校园：实习报告、毕业设计</p> <p>5.踏入职场：求职信、个人简历</p> <p>6.社交中的口才艺术</p> <p>7.说服的口才艺术</p> <p>8.演讲的口才艺术</p> <p>9.古代诗词赏析</p> <p>10.古代散文赏析</p> <p>11.现代诗歌赏析</p>	48 (3)	<p>1.线下理论+线上答疑和课后辅导。</p> <p>2.采用项目教学法、角色扮演法、行动导向教学。</p> <p>3.有机融入专业和语文人文知识。</p> <p>4.以情境、小组讨论等方法进行教学实践。</p> <p>5.学生通过小组合作完成课前预习、课堂学习和课后复习。</p>

		习、工作以及科学研究中的需要。 4.培养和提高汉语言文学方面的表达、阅读、理解、鉴赏、书写能力。	12.现代散文赏析 13.古今小说赏析		
计算机应用基础	必修	1.了解相关的计算机软硬件知识，能进行对计算机的简单维护及选购。 2.通过我国计算机软硬件的发展，使用过程中 WPS 和 OFFICE 的异同，树立学生民族自豪感和自信心 3.能熟练操作 OFFICE 办公软件，利用软件相应功能，分析解决工作中遇到的实际问题，树立努力奋斗、诚信、正确的人生观、世界观和价值观。 4.利用工作任务的设置，潜移默化培养团结协作的意识，坚定和谐友善，民主敬业的价值观。 5.能利用网络搜索信息并懂得保护自身信息安全。引导学生树立版权意识、分辨虚假信息，做到不造谣、不信谣、不传谣。	1.计算机的基本组成及各部件的主要功能。 2.Word 中的文字编辑等各项功能。 3.Excel 中的电子表格的编辑功能，以及对复杂数据的管理。 4.PowerPoint 演示文稿的基本制作技术。 5.网络搜索引擎的运用。	48 (3)	1.理实一体化授课模式授课：理论+任务实践。 2.运用云机房和学习通平台实行线上线下教学相结合。 3.结合专业实际把教学分解成许多小项目，采用任务驱动式教学手段授课。 4.学生通过小组合作学习的方式完成课前预习、课堂学习任务 and 课后复习。
应用数学	必修	1.了解一定的数学文化知识、掌握相关专业课所涉及的数学基础知识、未来进一步发展所必需的数学基础知识，以及基本的数学思想、方法和必要的应用技能。 2.能构建简单数学模型；能运用软件技术进行计算、画图等。 3.具备运用数学知识解决生活、经济、工程等简单实际问题的能力；具备良好的逻辑思维能力、信息素养，以及良好的创新能力。 4.数学史和数学文化有机融入课程教学，了解数学家的故事，具有良好的科学精神，努力奋斗、	根据专业特点开设（建筑类）应用数学、（机电类）应用数学、（经管类）应用数学等。 主要涉及： 1.专业所需的初等数学； 2.函数、极限和连续； 3.导数和微分； 4.导数的应用；	48 (3)	1.线上+线下的混合式教学模式。 2.模块化+项目相结合的课程设计。 3.结合专业实际，采用案例教学法、任务驱动法等实施教学。 4.教学过程有机融入课程思政。 5.学生通过小组合作完成课前预习、课堂学习和课后巩

		<p>坚韧的品质；具有深厚的爱国精神和中华民族自豪感；了解数学中的辩证唯物主义观点和方法，具有辩证思维能力。</p> <p>培养德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技能型人才。</p>	<p>5.不定积分； 6.定积分及应用</p>		固与实践。
高职英语	必修	<p>1.学生具备在日常生活和职业岗位所需的英语基础知识，具有英语语言综合应用能力。增强学生自主学习能力，培养学生团队合作意识，激发学生强烈的文化认同感、民族认同感和人类命运共同体意识。</p> <p>2. 培养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。有效提高学生的文化自信和人文素养，帮助学生在跨文化学习中树立文化自觉和文化自信。</p> <p>3.培养学生的职业精神和践行社会主义核心价值观的能力。</p>	<p>1.开课有你 2.破冰有术 3.社交有方 4.职场有道 5.考评有招</p>	48 (3)	<p>1.线上+线下的教学模式结合。</p> <p>2.充分利用信息化手段，用平台建立完整的课程资源。</p> <p>3.采用 pbl、行动导向教学、情境教学、小组讨论等方法进行教学实践。</p>
职业生涯规划	必修	<p>1.理解和掌握职业生涯规划。</p> <p>2.了解职场角色的转换，适应职场。</p> <p>3.增强职业人意识和处事能力</p>	<p>1.了解自我 2.了解职场 3.了解职业环境 4.职业生涯规划 5.求职材料撰写 6.职场角色适应</p>	8 (0.5)	<p>1.教师拥职业生涯与发展规划理论知识和实践经验。</p> <p>2.采用“理论+实践”的教学模式。</p> <p>3.采取任务活动式的方法组织教学。</p> <p>4.采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩</p>
就业指导	必修	<p>1.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。</p> <p>2.了解社会当前就业形式，认识自我个性特点，让学生掌握就业技巧和创业方法。</p> <p>3.了解就业素质要求，熟悉职业</p>	<p>1.大学生活与职业发展规划 2.职业理想与择业观念 3.职业素质的提升和职业能力的提升 4.求职就业中的权</p>	32 (2)	<p>线上和线下相结合的教学形式。</p> <p>线上 16 学时，每学期 4 学时；线上课程 16 学时。</p> <p>3.案例分析和角色扮演的教学手段。</p>

		规范，形成正确的就业观，养成良好的职业道德和职业价值观。 4.掌握就业基本途径和方法，培养良好的就业心理素质。 5.了解崇高的职业理想和正确的职业价值观对就业和创业的重要性。	益保护和心理调适 5.职业适应与职业发展 6.求职就业与方法技巧 7.求职材料准备及应聘技巧		4.理论与实践相结合教学方法。
创业基础	必修	1、使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。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。 2、使学生具备必要的创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法,熟悉新企业的开办流程与管理,提高创办和管理企业的综合素质和能力,掌握线上创业的技巧与操作流程。 3、使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。	1.创业基础。了解大学生创业相关政策;创新与创业;创业与自我认识。创业模式。商业模式及模式的选择;评估与分析。 2.创业者与创业团队。创业者与创业团队的社会责任与分工工作,评估与分析。 3.创业计划。创业调查;完善创业构思;编写创业计划书;评估与分析。 4.创业融资 5.创业企业的设立 6.创业风险与防范 7.创业案例剖析	32 (2)	线上+线下教学相结合模式; 线上 30 课时, 线下 2 课时; 线下采取专题分班授课方式进行, 每次授课不得以讲座形式, 上课人数不得超过 100 人/次。
公共选修课	选修	提高学生的社会实践能力、科学素养、人文素养和职业素养。	三年中在学校开放的选修课程中选修满七门课程	112 (7)	课程教学模式+过程性考核相结合

(二) 专业基础课程

表 4 专业基础课程设置及要求

课程名称	选修 必修	课程目标	主要内容	学时 学分	教学要求
工程制图 与 CAD	必修	<p>1. 培养学生具有正确使用绘图工具、技术测量工具、拆卸工具等能力；具有正确使用《机械制图国家标准》等手册的能力；具有空间想象力和空间构思的初步能力；具有绘制和阅读工程图样的能力。</p> <p>2. 培养学生能绘制出符合行业规范的图纸并能在打印机或绘图仪出图的能力。</p> <p>3. 培养学生良好的职业精神和践行社会主义核心价值观的能力。</p>	<p>1. 点、直线、平面的投影；轴测图；基本集合体的投影与尺寸标注；立体表面的交线；组合体视图；机件常用的表达方法；标准件和常用件；零件图；装配图。</p> <p>2. 绘图辅助工具；二维绘图与编辑；文字标注与创建表格；尺寸标注与编辑；块与属性；打印图纸。</p>	48 (3)	<p>1. 线上+线下的混合式教学法。</p> <p>2. 充分利用信息化手段，用平台建立完整的课程资源。</p> <p>3. 采用任务驱动法、行动导向教学、案例分析法、问题讨论法等方法进行教学实践。</p>
无机及分 析化学	必修	<p>1. 使学生掌握无机化学的基础知识，能理解分析典型的化学反应及其影响因素，具有一定的解决实际问题的能力。</p> <p>2. 使学生掌握常用的化学分析法，能根据试样正确选择方法，会基本分析操作和数据处理。</p> <p>3. 培养学生具有良好的职业精神和践行社会主义核心价值观的能力。</p>	<p>1. 物质结构</p> <p>2. 常见金属元素及化合物</p> <p>3. 溶液和胶体溶液</p> <p>4. 化学反应速率和化学平衡</p> <p>5. 常见的化学分析法（酸碱滴定法、沉淀滴定法等）</p>	48 (3)	<p>1. 模块化+项目化相结合的课程设计，线上自主学习、答疑和课后辅导，线下理论+实验。</p> <p>2. 实行过程考核，要求完成相应的实验项目。</p> <p>3. 有机融入专业岗位任务、技能和职业素养。</p> <p>4. 学生利用小组合作方式完成课前预习、课堂学习和课后巩固提高。</p>
电工电子 技术	必修	<p>1. 使学生掌握电工与电子技术的基本概念。</p>	<p>1. 直流电路、单相正弦交流电路、三相交流电路、磁路与变压器、电机、</p>	48 (3)	<p>采用任务驱动法、行动导向教学、案</p>

		<p>2. 熟悉各类电工与电子技术的基本原理，了解各类电工与电子技术的应用。</p> <p>3. 引导学生树立正确的用电安全意识，使学生具有良好的职业道德和践行社会主义核心价值观的能力。</p>	<p>低压电器与电气基本控制、供电及安全用电。</p> <p>2. 半导体器件、整流与稳压电路、放大电路和集成运算放大器、数字电子技术基础与应用等。</p>		<p>例分析法、问题讨论法等方法进行教学实践。</p>
金属学及金属材料	必修	<p>1. 理解金属及合金的结构和结晶过程，掌握金属的晶体结构、组织、性能之间的关系与变化规律。</p> <p>2. 了解二元合金相图，掌握铁碳合金相图。</p> <p>3. 了解三元合金相图，了解金属材料的分类和相关特性。</p> <p>4. 培养学生具有良好的职业道德和践行社会主义核心价值观的能力。</p>	<p>1. 金属结构与结晶。</p> <p>2. 二元合金相图，铁碳合金相图。</p> <p>3. 三元合金相图，各类金属材料简介。</p>	48 (3)	<p>1. 线上+线下的教学模式结合。</p> <p>2. 充分利用信息化手段，用平台建立完整的课程资源。</p> <p>3. 采用任务驱动法、行动导向教学、案例分析法、问题讨论法等方法进行教学实践。</p>
冶金设备与维护	必修	<p>1. 本课程是有色冶金专业的基础课程，冶金工艺都要依靠设备完成。</p> <p>2. 使学生掌握冶金生产中常用设备结构、工作原理、特点和实用性。</p> <p>3. 本课程是智能化冶金的前提，设备需要和智能控制有机结合，才能提升智能化水平。</p> <p>4. 使学生了解主要冶金设备的运行维护及新规范和新标准。</p> <p>5. 培养学生具有良好的职业道德和践行社会主义核心价值观的能力。</p>	<p>1. 散料输送设备、流体输送设备、冶金传热设备、混合与搅拌装置、固液分离设备。</p> <p>2. 萃取与离子交换设备，蒸发与结晶设备，电解与电积设备，干燥设备。</p> <p>3. 完成冶金反应的的设备。</p> <p>4. 常见冶金冶金设备的维护。</p>	48 (3)	<p>1. 线下理论+线上答疑和课后辅导。</p> <p>2. 模块化+项目相结合的课程设计。</p> <p>3. 学生通过小组合作完成课前预习、课堂学习和课后复习。</p>
冶金工程概论	必修	<p>1. 使学生对冶金（包括火法、湿法和电冶金）生产过程有一个概括的了解，初步掌握冶金的基本知识、技能和职业素养，为进</p>	<p>1. 钢铁冶金</p> <p>2. 铜冶金</p> <p>3. 锌冶金</p>	48 (3)	<p>1. 采用理实一体的项目化、任务化行动导向教学方法。</p> <p>2. 线上和线下相结</p>

		<p>一步学习冶金理论知识和生产工艺打下专业基础。</p> <p>2. 使学生掌握黑色金属钢铁和主要有色金属（铜、铝、锌等）提取冶金工艺流程和基本原理及工艺特点。</p> <p>3. 培养学生遵法守纪、崇德向善，履行道德准则和行为规范，具有良好的劳动意识和劳动精神以及社会责任感和社会参与意识。</p>	<p>4. 铝冶金</p> <p>5. 钨冶金</p>		<p>合的混合式教学模式，实行过程考核。</p> <p>3. 充分利用网络教学平台、信息化手段、实训平台等辅助教学。</p> <p>4. 教学过程有机融入课程思政元素。</p> <p>5. 学生借助小组合力完成课前预习、课中任务和课后拓展提高。</p>
--	--	---	-----------------------------	--	--

（三）专业核心课程

表5 专业核心课程设置及要求

课程名称	选修 必修	课程目标	主要内容	学时 学分	教学要求
冶金物化原理与应用	必修	<p>1. 掌握有色冶金中火法冶金、湿法冶金各单元工艺的基本原理、特点及规律。</p> <p>2. 培养学生具备火法、湿法冶炼岗位工艺基础知识，培养学生熟练掌握火法冶炼工、湿法冶炼工的操作技能。</p> <p>3. 能运用冶金热力学及动力学原理分析冶金过程的现象。</p> <p>4. 提高运用冶金原理解决冶炼生产实际中的问题的能力。</p> <p>5. 培养学生具有良好的职业道德和践行社会主义核心价值观的能力。</p>	<p>1. 冶金基础知识。包括热力学、冶金相图、平衡等。</p> <p>2. 火法冶金。包括离解生成、焙烧、还原、熔炼、精炼、熔盐电解等。</p> <p>3. 湿法冶金。包括浸出、净化、水溶液电解等。</p>	48 (3)	<p>1. 线下线上相结合的教学模式。</p> <p>2. 以冶金生产主要工艺过程为主线，进行工艺模块化的课程教学设计。</p> <p>3. 采用行动导向教学法、视频冶炼实践与冶金反应原理相结合、小组讨论等方式进行教学。</p>
氧化铝制取技术	必修	<p>1. 使学生掌握拜耳法生产氧化铝的基本原理、工艺流程和主要生产设备的结构。</p> <p>2. 能按照氧化铝企业岗位要求和操作规程，正确进行氧化铝制</p>	<p>1. 原矿浆制备</p> <p>2. 高压溶出</p> <p>3. 赤泥分离洗涤</p>	48 (3)	<p>1. 线下线上相结合的教学模式。</p> <p>2. 采用任务驱动教学法和行动导向教学法；以氧化铝生</p>

		<p>取工艺、设备操作及技术条件控制；具备生产合格产品的技能。</p> <p>3. 会分析处理氧化铝制取过程中的常见故障。</p> <p>4. 培养学生遵法守纪、崇德向善，履行道德准则和行为规范，具有良好的劳动意识和劳动精神以及社会责任感和社会参与意识。</p>	<p>4. 晶种分解</p> <p>5. 氢氧化铝煅烧</p> <p>6. 母液蒸发</p> <p>7. 一水碳酸钠苛化</p>		<p>产中岗位需要完成典型工作任务为载体，以实训为手段。</p> <p>3. 校内仿真实训现场教学。</p>
电解铝生产技术	必修	<p>1. 掌握电解铝生产的基本原理、原辅材料质量、工艺流程和主要生产设备的结构。</p> <p>2. 掌握电解铝生产过程中开车、正常生产的操作规程及常见工艺和设备故障处理。</p> <p>3. 能正确进行铝电解槽技术条件控制。</p> <p>4. 了解铝电解生产环境与安全 管理。</p> <p>5. 培养学生遵法守纪、崇德向善，履行道德准则和行为规范，具有良好的劳动意识和劳动精神以及社会责任感和社会参与意识。</p>	<p>1. 铝电解生产操作、组织与技术管理。</p> <p>2. 烟气的净化及安全生产</p>	24 (1.5)	<p>1. 线下线上相结合授课。</p> <p>2. 根据电解铝的生产方法，工作流程、工作任务整合教学内容，进行课程设计。</p> <p>3. 采用任务驱动教学法。</p>
铜冶金技术	必修	<p>1. 使学生掌握火法炼铜基本知识、技能和职业素养，以及生产工艺过程、基本原理、主要设备结构和操作规程。</p> <p>2. 使学生具有能按照火法炼铜岗位任务、工艺要求和安全规程完成生产过程控制和设备运行维护，生产合格产品的能力并会分析、处理常见生产故障。</p> <p>3. 培养学生遵法守纪、崇德向善，履行道德准则和行为规范，具有良好的劳动意识和劳动精神以及社会责任感和社会参与意识。</p>	<p>1. 铜铈熔炼</p> <p>2. 铜铈吹炼</p> <p>3. 火法精炼</p> <p>4. 电解精炼</p>	48 (3)	<p>1. 采用理实一体的项目化、任务化行动导向教学方法。</p> <p>2. 线上和线下相结合的混合式教学模式，实行过程考核。</p> <p>3. 充分利用网络教学平台、信息化手段、实训平台等辅助教学。</p> <p>4. 教学过程有机融入课程思政元素。</p>

铅冶金技术	必修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握铅冶金基本知识和工艺过程, 会进行生产操作, 能分析、总结技术经济指标等冶炼基本规律。 2. 掌握主要生产设备的结构及会简单故障处理。 3. 具备对所学内容进行思考的能力, 能提出问题并解决问题的能力。 4. 培养学生遵法守纪、崇德向善, 履行道德准则和行为规范, 具有良好的劳动意识和劳动精神以及社会责任感和社会参与意识。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 烧结焙烧—鼓风炉熔炼法 2. 基夫赛特炼铅法 3. QSL 炼铅法 4. 水口山炼铅法 5. 艾萨法 6. 粗铅精炼 	48 (3)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 结合铅冶炼工艺流程动态模拟系统+线上+线下的教学模式、完成预习、学习、复习、答疑和课后辅导。 2. 充分利用信息化手段, 用平台建立完整的课程资源。 3. 结合专业实际把教学分解成许多小项目, 采用任务驱动式教学、行动导向教学、情境教学、小组讨论等方法进行教学实践。
锌冶金技术	必修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使学生能够按照湿法炼锌岗位职责、工艺流程和操作规程完成湿法炼锌技术条件控制与岗位操作, 生产出合格的产品。 2. 培养学生能够掌握冶金基本知识基本理论和生产工艺操作要领及故障处理方法。 3. 培养学生遵法守纪、崇德向善, 履行道德准则和行为规范, 具有良好的劳动意识和劳动精神以及社会责任感和社会参与意识。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 锌精矿的焙烧 2. 锌焙砂的浸出 3. 硫酸锌溶液的净化 4. 硫酸锌溶液的电解沉积 	48 (3)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 线上+线下相结合的教学模式。 2. 充分利用信息化手段, 用平台建立完整的课程资源。 3. 采用任务驱动法、行动导向教学、案例分析法、问题讨论法等方法进行教学实践。

(四) 专业拓展课程

表 6 专业拓展课程设置及要求

课程名称	选修 必修	课程目标	主要内容	学时 学分	教学要求
	必修	1. 本课程的学习使有色冶金专业学生得到材料加工知识的拓	1. 轧制概述, 轧制		1. 线上+线下的教

有色金属精深加工		<p>展,使其具备基本的金属材料加工常识。</p> <p>2. 掌握金属塑性变形的基本原理及主要设备,掌握轧制力能参数的计算方法。</p> <p>3. 掌握掌机轧机工作机座的组成,掌握金属材料的型材及棒线材、板带材品种及用途,基本工序及流程,生产方法,生产工艺特点。</p> <p>4. 了解几种重要轧制辅助机械的结构特点及性能;了解轧机主传动系统工作原理;了解钢材轧制技术的特点和发展趋势。</p>	<p>过程的建立,轧制时的宽展、前滑和后滑,轧制压力;</p> <p>2. 轧制力矩与主电机容量校核,轧制时的弹塑性曲线与张力方程,板带材生产,型线材生产,轧制管材生产等。</p> <p>3. 钢材轧制技术的特点和发展趋势。</p>	24 (1.5)	<p>学模式结合。</p> <p>2. 充分利用信息化手段,用平台建立完整的课程资源。</p> <p>3. 采用任务驱动法、行动导向教学、案例分析法、问题讨论法等方法进行教学实践。</p>
安全生产管理	必修	<p>1. 熟悉安全生产法律法规,了解企业常用的安全管理体制,生产运行机制。</p> <p>2. 掌握生产安全事故控制指标(事故负伤率及各类安全生产事故发生率)、安全生产隐患治理目标、安全生产、文明施工管理目标等。</p> <p>3. 引导学生树立安全意识,提高学生为企业工作的自我防护意识和应急处理能力。</p>	<p>1. 安全生产法律法规。</p> <p>2. 安全生产管理知识。</p> <p>3. 典型领域安全生产技术。</p> <p>4. 职业病危害防治。</p> <p>5. 事故应急管理。</p>	32 (2)	<p>1. 线上+线下的教学模式结合。</p> <p>2. 充分利用信息化手段,用平台建立完整的课程资源。</p> <p>3. 采用任务驱动法、行动导向教学、案例分析法、问题讨论法等方法进行教学实践。</p>
冶金过程检测与自动控制	选修	<p>1. 使学生能认识冶金仪表,了解测量基本原理,理解各种冶金仪表进行非电量电测的方法,掌握冶金仪表的基本结构和使用方法。</p> <p>2. 初步具备使用冶金仪表进行工艺参数检测的基本技能,了解相应的测量转换电路、信号处理电路的原理及各种冶金仪表在工业中的应用。</p> <p>3. 熟悉冶金过程自动化控制原理及系统运行,了解计算机控制技术在冶金过程的应用。</p>	<p>1. 温度测量</p> <p>2. 压力测量</p> <p>3. 流量测量</p> <p>4. 物料称量</p> <p>5. 物位检测</p> <p>6. 电测法技术应用</p> <p>7. 冶金过程自动化控制</p>	48 (3)	<p>1. 线上+线下的教学模式结合。</p> <p>2. 充分利用信息化手段,用平台建立完整的课程资源。</p> <p>3. 采用任务驱动法、行动导向教学、案例分析法、问题讨论法等方法进行教学实践。</p>

		4. 培养学生具有良好的职业道德和践行社会主义核心价值观的能力。			
冶金全流程智能优化控制	选修	1. 使学生掌握冶金过程智能控制在有色金属冶炼生产实践中的应用。 2. 培养学生具有良好的职业道德和践行社会主义核心价值观的能力。	1. 智能集成建模方法。 2. 针对不同对象的建模和智能优化控制方法、智能优化控制系统在工业中的应用。	48 (3)	1. 线上和线下相结合的教学形式。 2. 理论与实践相结合的教学方法。
冶金工厂设计	选修	1. 使学生掌握冶金工厂设计的基础知识,设计原则、设计内容、选择原则、选择方法等。 2. 使学生掌握常见有色金属主要工序车间的工艺设计或方案设计内容和思路,工艺流程及其技术经济指标的选择、过程衡算、主要设备的选择和计算等。 3. 能结合实习岗位对生产设备、工艺流程、工艺方案进行初步设计。 4. 培养学生具有良好的职业道德和践行社会主义核心价值观的能力。	1. 冶金工厂设计基本程序。 2. 工艺流程及其技术经济指标的选择与设计。 3. 冶金过程衡算。 4. 主要设备的选型与设计。 5. 主要车间设计实例。	48 (3)	1. 线下线上相结合授课。 2. 案例教学法。以某一种金属生产车间设计为例,让学生练习设计中涉及的相关计算。 3. 采用小组项目教学法进行教学,各小组分别完成不同的设计任务。
绿色冶金技术	选修	1 明确清洁生产、节能减排、循环经济是环保政策的要求。 2. 使学生掌握企业实施清洁生产的方法及步骤,树立绿色冶金的理念。 3. 使学生了解绿色冶金相关的环境管理体系及绿色冶金生产相关领域的先进技术、节能减废技术、污染物控制技术和资源综合利用技术等知识及其应用。 4. 培养学生具有良好的职业道德和践行社会主义核心价值观的能力。	1. 清洁生产及实施 2. 清洁生产与环境管理体系 3. 绿色化学与绿色工业 4. 绿色的钢铁工业 5. 绿色的有色冶金工业 6. 绿色的矿业工业	48 (3)	1. 采用理实一体的项目化、任务化行动导向教学方法。 2. 线上和线下相结合的混合式教学模式,实行过程考核。 3. 充分利用网络教学平台、信息化手段、实训平台等辅助教学。

稀有金属冶金技术	选修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握钨、钼、钛、锆、钎、钽、铌、稀土金属冶炼的基础知识。 2. 掌握各稀有金属冶炼工艺流程和特点。 3. 培养学生遵法守纪、崇德向善，履行道德准则和行为规范，具有良好的劳动意识和劳动精神以及社会责任感和社会参与意识。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 钨钼冶炼 2. 钛锆钎冶炼 3. 钽铌冶炼 4. 稀土冶炼 	32 (2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 线上线下相结合授课。 2. 结合各类稀有金属实际把教学分解成多个小项目，采用任务驱动式教学手段授课。
贵金属冶金技术	选修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使学生掌握贵金属冶炼的基本知识、技能和素养。 2. 使学生掌握贵金属冶炼方法及贵金属二次资源的综合回收。 3. 培养学生遵法守纪、崇德向善，履行道德准则和行为规范，具有良好的劳动意识和劳动精神以及社会责任感和社会参与意识。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 贵金属冶金基础知识 2. 原生贵金属提取 3. 冶金副产品中贵金属的回收 4. 贵金属二次资源的回收 5. 贵金属的精炼 	32 (2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用理实一体的项目化、任务化行动导向教学方法。 2. 线上和线下相结合的混合式教学模式，实行过程考核。 3. 充分利用网络教学平台、信息化手段、实训平台等辅助教学。 4. 教学过程有机融入课程思政元素。
环境保护与可持续发展	选修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生了解环境污染现状、当前人类面临的环境问题，使学生具有分析、处理企业大气污染、水污染、固体废弃物污染的能力，掌握工业清洁生产的一般方法。 2. 培养学生将环境保护理念贯穿到生活和今后的工作中。 3. 培养学生具有良好的职业素养和践行社会主义核心价值观的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 环境问题；大气污染控制；冶金水污染控制；冶金固体废物处理；噪声及其他污染控制。 2. 清洁生产与循环经济。 	32 (2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 线上+线下的教学模式结合。 2. 充分利用信息化手段，用平台建立完整的课程资源。 3. 采用任务驱动法、行动导向教学、案例分析法、问题讨论论法等方法进行教学实践。
有色金属资源综合利用	选修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使学生掌握铅、锌、铜、铝等有色金属及相关元素产品的资源概况、冶炼方法、废弃物产生情况及相关资源综合利用方法及工艺。 2. 培养学生遵法守纪、崇德向 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有色金属工业固体废物特征与综合利用状况、合理利用原则与方法、冶炼固体废物综合利用技术。 	32 (2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 线上+线下的教学模式结合。 2. 充分利用信息化技术，在网络平台建立课程资源。 3. 采用任务驱动

		善，履行道德准则和行为规范，具有良好的劳动意识和劳动精神以及社会责任感和社会参与意识。	2. 铅、锌、铜、铝等有色金属及相关元素产品的资源概况、冶炼方法、废弃物产生情况及相关资源综合利用方法及工艺。		法、自学法、问题讨论法等方法进行教学实践。
现代企业管理	选修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握现代企业管理的基本理论、管理方法和工具。 2. 了解现代企业管理体系的构成及相应的职能。 3. 树立企业管理意识，具备初步的解决企业管理实际问题的能力。 4. 培养学生具有良好的职业素养和践行社会主义核心价值观的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 企业战略制定、实施、评价与控制方法。 2. 市场营销调研方法及进行市场定位。 3. 企业生产过程组织、现场管理和品质管理方法。 4. 财务管理 5. 人力资源的规划、绩效管理和人力资源招聘的方法。 	32 (2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 线上+线下的教学模式结合。 2. 充分利用信息技术，在网络平台建立课程资源。 3. 采用任务驱动法、自学法、问题讨论法等方法进行教学实践。
市场营销	选修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使学生掌握市场营销和管理方面的基本理论和基本知识。 2. 营销方法与技巧方面的基本训练，具有分析和解决营销问题的基本能力，使学生具有一定的市场营销能力。 3. 结合冶金专业，运用市场营销的知识，能具有分析和解决营销问题的基本能力。 4. 培养学生具有良好的职业素养和践行社会主义核心价值观的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 市场营销的基本理论和基本知识。 2. 营销方法与技巧的学习。 3. 市场营销案例分析。 	32 (2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 线上+线下的教学模式结合； 2. 充分利用信息手段，用平台建立完整的课程资源。 3. 采用任务驱动法、行动导向教学、案例分析法、问题讨论法等方法进行教学实践。

(五) 实践性教学环节

表 7 专业实践性教学项目一览表

项目名称	对应的专业核心能力	培养途径	实训实习场地	评价方式	开设学期	建议学时
金工实习	1. 了解车工、铣工、特殊加工（线切割，激光加工）、数控车、数控铣、钳工、沙型铸造等金属加工方法和原理。 2. 掌握金属加工的主要工艺过程，熟悉各种设备和工具的安全操作使用方法。	校内校外实训	车工，铣工，数控车，数控铣，钳工实训室。	产品是否合格	2	26
认知实习（冶金）	了解常见有色金属的生产过程、工艺原理、主要设备结构及生产管理。	企业现场参观	校企合作企业	企业与学校评价	2	26
综合实训（冶金）	通过核心课程岗位技能综合实训使学生掌握专业应知、应会的知识、技能、职业素养。	校内校外实训	校内实训室、校企合作企业	教师与学生自评	3/4	104
跟岗实习（冶金）	掌握常见金属的生产工艺原理、流程、设备、条件、指标及安全规程，能协助师傅工作。	企业现场实践	校企合作企业	企业与学校评价	5	104
毕业设计（冶金）	使学生具备能综合应用所学知识和技能，会进行冶金主要生产工艺、设备、方案等初步设计的能力。	教师指导学生根据顶岗（跟岗）实习岗位任务对相应生产的主要设备、工艺、方案等进行初步设计。	校内图书馆、冶金机房、校企合作企业	教师与学生自评	5	104
顶岗实习（冶金）	1. 具有有色金属冶炼生产一线工艺流程、设备运行及维护能力。 2. 能够基于岗位要求和特点学习新知识和新技术，并能运用于生产过程。	通过学生在冶炼生产岗位的实践技能学习，完成从学校学生到企业复合型人才转换。	顶岗实习单位	企业与学校评价	5/6	624

本专业鼓励学生取得的行业企业认可度高的有关职业技能等级证书、1+X 技能等级证书，取得的证书可按下表折算为学历教育相应学分。

表 8 职业资格证书转换学分、课程表

序号	职业资格证书名称	职业资格证书等级及可转换的学分		职业资格证书可置换的专业必修课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	重冶金火法冶炼工	初级	2		
		中级	3	铜冶金、铅冶金、锌冶金	
		高级	4	贵金属冶金、稀有金属冶金、冶金工厂设计	
2	重冶金湿法冶炼工	初级	2		
		中级	3	铜冶金、铅冶金、锌冶金	
		高级	4	贵金属冶金、稀有金属冶金、冶金工厂设计	
3	电解精炼工	初级	2		
		中级	3	铜冶金、铅冶金、锌冶金	
		高级	4	贵金属冶金、稀有金属冶金、冶金工厂设计	
4	氧化铝制取工	初级	2		
		中级	3	氧化铝制取、铝冶金	
		高级	4	贵金属冶金、稀有金属冶金、冶金工厂设计	
5	铝电解工	初级	2		
		中级	3	电解铝生产、铝冶金	
		高级	4	贵金属冶金、稀有金属冶金、冶金工厂设计	

表 9 1+X 技能等级证书转换学分课程表

序号	1+X 技能等级证书	1+X 技能等级证书等级及可转换的学分		1+X 技能等级证书可置换的专业必修课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	冶金机电设备点检	初级	2		
		中级	3	冶金设备与维护	
		高级	4	冶金过程检测与自动控制、冶金全流程智能优化控制	

(六) 课程体系结构分析表

表 10 课程体系结构分析表一览表

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	51	9	17.65%	33	64.70%	9	17.65%
总课时数	2680	300	11.19%	1248	46.57%	1132	42.24%
总学分数	137.5	17.5	12.73%	78	56.73%	42	30.54%
核心课程门数	6	0	0.00%	6	100.00%	0	0.00%
选修课程门数	12	0	0.00%	10	83.33%	2	16.67%
选修课程学时数	304	0	0.00%	136	44.74%	168	55.26%
公共基础课学时数	780	300	38.46%	368	47.18%	112	14.36%
实践学时数	1716	0	0.00%	584	34.03%	1132	65.97%

七、教学进程总体安排

(一) 教学周数分学期分配表

表 11 教学周数分学期分配表

单位：周

学期 项目	第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期
AB 类课程教学周	17	17	17	17	7	0
C 类课程教学周	2	2	2	2	12	20
机动与考试周	1	1	1	1	1	0
寒暑假	4	8	4	8	4	0
合计	24	28	24	28	24	20

(二) 教学进程表

表 12 教学进程一览表

课程类别	课程编码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注	
						总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期		
公共课程	306000152	思想道德与法制	B	F	3	48	40	8	√	√						
	306000154	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	F	4	64	56	8			√	√				
	306000156	形势与政策	A	Z	1	32	32	0	√	√	√	√				第一至四学期每学期开设 8 课时
	307000641	军事理论	A	Z	2	36	36	0	√							第一学期的第一、二周进行，军训期间穿插军事理论
	307000642	军事技能	C	Z	2	112	0	112	√							
	300000203	美育	B	Z	2	32	24	8				√				线上+线下混合式教学
	300000440	大学体育	B	Z	4	64	24	40	√	√						
	300100678	体育专项课 1	B	Z	1.5	24	12	12			√					
	300100679	体育专项课 2	B	Z	1.5	24	12	12				√				
	300700492	劳动教育	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√				第一至四学期每学期开设 4 课时
300000444	心理健康教育	A	Z	2	32	32	0	√							线上 16 课时。线下：	

课程类别	课程编码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注	
						总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期		
																16课时，开设8周，每周2课时。
	300000448	安全教育	A	Z	2	32	32	0	√	√						混合式教学（线上课程+每学期4次线下大班讲座）
	300000202	大学语文	B	F	3	48	24	24	√	√						
	300000438	计算机应用基础	B	Z	3	48	24	24		√						
公共基础课	300000436	应用数学	A	F	3	48	48	0	√	√						
	300000432	高职英语	A	F	3	48	48	0	√	√						
	300000201	职业生涯与发展规划	A	Z	0.5	8	8	0	√							
	300000452	就业指导	A	Z	2	32	32	0	√	√	√	√				混合式教学（线上课程16学时+每学期2次线下小班课程）
	300000200	创业基础	A	Z	2	32	32	0					√			1、线上+线下教学相结合模式； 2、线上30课时，线下2课时；
公共课	公共基础课小计				42.5	780	524	256								

课程类别	课程编码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注	
						总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期		
程 公共 共 课 程	30000 00672	美术	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√	√	线上+线 下混合 式教学	五 选 二	
	30000 00673	音乐	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√	√	线上+线 下混合 式教学		
	30000 00006	文学	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√	√	线上+线 下混合 式教学		
	30000 00007	历史	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√	√	线上+线 下混合 式教学		
	30000 00008	哲学	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√	√	线上+线 下混合 式教学		
	30600 00001	中国共产党人的精神谱系	B	Z	1	16	8	8	√	√					线上+线 下混合 式教学	三 选 一
	30600 00002	习近平新时代中国特色社会主义思想学习系列专题	B	Z	1	16	8	8			√	√				
	30010 05069	湖湘红色党史	B	Z	1	16	8	8	√	√						
	30000 00001	人工智能	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√	√	所有专 业学生 必选		
	30000 00004	形象管理	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√	√		二 选 一	
30000 00005	个人理财规划	B	Z	1	16	8	8	√	√	√	√	√				

课程类别	课程编码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注		
						总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期			
	3007000462	创业活动	C	Z	1	16	0	16		√	√	√	√		创客基地注册, 考勤, 成果	二选一	
	3007000464	有声有色(挑战记录)	C	Z	1	16	0	16		√	√	√	√		团委组织课余时间定期挑战网上展示		
	3007000460	社会调查实践	C	Z	1	16	0	16		√	√	√	√		暑假自主进行, 交报告	三选一	
	3007000463	社团协会活动	C	Z	1	16	0	16		√	√	√	√		团委组织课余时间活动		
	3007000640	社会公益活动	C	Z	1	16	0	16		√	√	√	√		课余时间, 学工志愿者组织		
	公共拓展课小计					7	112	40	72								
	公共课程合计					49.5	892	564	328								
专业课程	专业基础课	3040090008	工程制图与CAD	B	F	3	48	24	24	√							
		3040090009	无机及分析化学	B	Z	3	48	24	24	√							
		3010230001	电工电子技术	B	Z	3	48	24	24	√							
		3040090012	金属学及金属材料	B	F	3	48	24	24		√						
		3040100004	冶金设备与维护	B	Z	3	48	24	24			√					

课程类别	课程编码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注
						总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
	30401 00263	冶金工程概论	B	Z	3	48	24	24			√				
	专业基础课程合计					18	288	144	144						
专业 核心 课	30401 00002	冶金物化原理 与应用	B	Z	3	48	24	24		√					
	30401 00262	氧化铝制取技 术	B	F	3	48	24	24			√				
	30401 00177	电解铝生产技 术	B	Z	1.5	24	12	12			√				
	30401 00242	铜冶金技术	B	F	3	48	24	24				√			
	30401 00214	铅冶金技术	B	Z	3	48	24	24				√			
	30401 00254	锌冶金技术	B	Z	3	48	24	24				√			
	专业核心课合计					16.5	264	132	132						
	专业 拓展 课	30401 00003	有色金属精深 加工	B	Z	1.5	24	12	12				√		
30400 90025		安全生产管理	B	F	2	32	16	16					√		
30401 00001		冶金过程检测 与自动控制	B	Z	3	48	24	24			√				二选一
30401 00005		冶金全流程智 能优化控制	B	Z	3	48	24	24			√				二选一
30401 00278		冶金工厂设计	B	Z	3	48	24	24				√			二选一
30411 00209		绿色冶金技术	B	Z	3	48	24	24				√			二选一
30401 00250		稀有金属冶金 技术	B	Z	2	32	16	16					√		二选一
30401		贵金属冶金技	B	Z	2	32	16	16					√		二选一

课程类别	课程编码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注	
						总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期		
	00187	术														
	30400 90026	环境保护与可持续发展	B	Z	2	32	16	16						√		二选一
	30401 00007	有色金属资源综合利用	B	Z	2	32	16	16						√		
	30400 90024	现代企业管理	B	Z	2	32	16	16						√		二选一
	30401 30014	市场营销	B	Z	2	32	16	16						√		
	30400 90028	金工实习	C	Z	1	26		26		√						
	30401 00009	认知实习	C	Z	1	26		26		√						
	30401 00010	综合实训	C	Z	4	104		104			√	√				
	30401 00012	跟岗实习	C	Z	4	104		104						√		
	30401 00011	毕业设计	C	Z	4	104		104						√		
	30401 00013	顶岗实习	C	Z	24	624		624						√	√	
	专业拓展课合计					53.5	1236	124	1112							
	专业课程合计					88	1788	400	1388							
	总合计					137.5	2680	964	1716							

八、实施保障

(一) 专业课程师资队伍

1. 师资队伍结构

本专业计划招生 200 人，学生数与专业课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

师资队伍考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有冶金相关专业本科及以上学历；具有扎实的冶金专业相关理论功底和实践能力；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；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

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有色金属行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对冶金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

兼职教师主要从冶金专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的冶金专业知识和丰富的实际工作经验，具有冶金中级及以上相关专业职称，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。

表 13 专业课程教学团队一览表

专业课程教师配置总数： 11人，师生比： 1:25				
人数/比例		人数	比例（%）	备注
职称结构	教授	1	10%	
	副教授	6	50%	
	讲师	3	30%	
	初级	1	10%	
学位结构	博士	1	20%	
	硕士	6	50%	
	本科	4	30%	

年龄结构	35岁以下	2	20%	
	36-45岁	3	50%	
	46-60岁	6	30%	
双师型教师		9	80%	
专任教师		9	80%	
专业带头人		1	10%	
兼职教师		2	20%	

(二) 教学设施

1、专业教室基本条件

专业教室配备黑（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) 湿法冶金实训室

实训室配备投影设备、白板、计算机；网络接入或 WiFi 环境；配备真空抽滤装置、电子天平、pH 计、电位差计、机械（磁力）加热搅拌装置、电解装置、萃取装置、过滤装置、干燥装置、反应釜装置、浸出装置、电热真空干燥箱、磨矿装置等设备。用于湿法冶金-浸出技术、湿法冶金-净化技术、湿法冶金-电解技术、氧化铝制取技术、有色金属资源综合利用等课程的教学实训。

表 14 冶金实训室一览表

实训室名称		湿法冶金实训室 1	面积要求	300m ²
序号	核心设备		数量要求	主要实践教学项目
1	萃取单元操作装置		1台/20人	萃取、过滤、干燥、蒸馏 实践操作
2	过滤单元操作装置		1台/20人	

3	干燥单元操作装置	1台/20人	
4	反应釜单元操作装置	1台/20人	

表 15 冶金实训室一览表

实训室名称	湿法冶金实训室 2	面积要求	150m ²
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目
1	株冶湿法炼锌生产设备（浸出、净化、电解）	1套/20人	浸出、净化、电解、分析检测和计量
2	铜电解实验台	1台/20人	
3	金属材料全元素分析仪	1台/20人	
4	托利多电子秤	1台/20人	

(2) 火法冶金实训室

实训室配备投影设备、白板、计算机；网络接入或 WiFi 环境；配备马弗炉、真空炉、电子天平、磨矿装置等设备。用于火法冶金-备料与焙烧技术、火法冶金-熔炼与精炼技术、有色金属资源综合利用、有色金属精深加工等课程的教学实训。

表 16 冶金实训室一览表

实训室名称	火法冶金实训室	面积要求	150m ²
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目
1	真空中频感应电炉	1台/20人	熔炼、精炼、熔铸
2	真空电阻炉	1台/20人	

表 17 冶金实训室一览表

实训室名称	冶金设备检修实训室	面积要求	100m ²
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目
1	冶金行车电器排故设备	1台/20人	电器设备排故

(3) 虚拟仿真实训室

冶炼过程虚拟仿真（锌冶炼、铜冶炼、氧化铝制取、电解铝生产）和冶炼工艺实物仿真（铅冶炼）等实训室。

表 18 冶金实训室一览表

实训室名称	冶金虚拟仿真实训室	面积要求	100m ²
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目
1	铜冶炼、锌冶炼、氧化铝制取、电解铝、转炉炼钢、铜等仿真软件	各1个	铜、锌、铝仿真实训

表 19 冶金实训室一览表

实训室名称	冶金实物仿真实训室	面积要求	200m ²
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目
1	铅冶炼生产工艺流程、QSL 熔炼炉、艾萨炉、氧气底吹熔炼炉、奥托昆普闪速炉、沸腾焙烧炉实物仿真模型	各1个	铜、铅、锌仿真教学

3、校外实训基地应达到的基本要求

本专业具有稳定的校外实训基地，能够开展有色金属生产相关的实践教学活动，实训设施齐备，实训管理规章制度齐全，实训岗位和合格的实训指导教师确定。

表20 专业校外实习基地一览表

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	合作项目	合作深度
1	五矿铜业实习基地	五矿铜业	铜冶炼认识实习、生产性实训、顶岗实习、教师下企业实践	深度合作
2	江西铜业实习基地	贵溪冶金厂	铜冶炼顶岗实习、教师下企业实践	深度合作

3	金川公司实习基地	广西防城港金川冶炼厂	铜冶炼顶岗实习、教师下企业实践	一般合作
4	株冶集团实习基地	株冶集团	锌冶炼认识实习、生产性实训、顶岗实习、教师下企业实践	深度合作
5	中金岭南实习基地	丹霞冶炼厂	锌冶炼顶岗实习、教师下企业实践	深度合作
6	广西南方有色实习基地	南方有色冶炼厂	铅锌冶炼生产性实训、顶岗实习、教师下企业实践	一般合作
7	湖南水口山有色金属公司实习基地	湖南水口山有色金属公司	铅冶炼生产性实训、教师下企业实践	深度合作
8	中国铝业实习基地	中铝瑞闽	铝冶炼顶岗实习、教师下企业实践	深度合作
9	铜陵有色实习基地	铜陵有色	铜冶炼顶岗实习、教师下企业实践	一般合作
10	中南冶炼实习基地	中南冶炼	黄金冶炼顶岗实习、教师下企业实践	一般合作

注：“合作项目”指专业认识实习、生产性实训、顶岗实习、教师下企业实践等，“合作深度”指校企合作的程度，一般分为一般合作、深度合作，深度合作指签订有合作人才培养协议（包括但不限于订单培养、现代学徒制、产业学院等合作协议）。

4、学生实习基地基本要求

本专业具有稳定的校外实习基地。能提供有色金属生产等相关实习岗位，能涵盖当前有色金属冶炼及压延伸加工业发展的主流技术，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。

（三）教学资源

1、教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，教育部“十二五”/“十三五”规划教材，如果没有教育部“十二五”/“十三五”规划教材，原则上征订国家一级出版社出版的教材，禁止不合格的教材进入课堂。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，完善有色金属智能冶金技术专业教材选用制度，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。专业类图书文献包括：有关有色金属冶金专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书和文献。

3、数字化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

教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用项目教学法、行动导向教学法、案例教学方法，以达成有色冶金专业教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新实践项目、行动导向教学方法和策略，采用线上线下、理实一体、课外拓展等方法，坚持学中做、做中学。

（五）学习评价

1、理论评价与技能评价结合：对学生的专业课评价由专业理论和专业技能两部分组成（100分制），专业理论占40%，专业技能占60%。

学生理论考试是在单元教学完成之后经过充分复习，学校组织的统一考试。试题由任课老师撰写，由教研室主任审查后交教务处备案，卷面成绩为100分。

学生技能操作考试在实训结束时，由实训老师组织学生对所学技能掌握情况进行检测，以在实训时的表现（无迟到早退，遵守实训纪律，听从实训老师安排，学习态度积极认真等）和所完成的实训任务的好坏来确定，分值为100分。

2、学期成绩计算公式

各学科学期总评成绩由该科的形成性成绩和学期成绩组成。
学期成绩=理论考试成绩*40%+技能过程考核成绩*60%

（六）质量管理

1、建立组织体系，成立教学质量保证机构

学院层面成立教学诊改工作领导小组，明确工作职责；成立“学院—冶金材料系—有色金属智能冶金技术专业”三级内部质量保证组织，明确工作职责，在日常工作中强化质量管理意识，有效建立并运行内部质量保证体系，不断提升管理服务质量和人才培养质量。

2、建立健全教学质量标准体系

根据学院层面应建立的岗位职责及其工作标准，管理制度、工作流程，绩效考核办法等，冶金材料系建立和完善有色金属智能冶金技术专业建设标准包括：专业开发标准、专业条件标准、专业运行标准、培养规格标准等；课程建设标准包括：课程开发标准、教学设计标准、教学运行标准、课程管理标准等；师资队伍建设标准包括：新任教师标准、合格教师标准、骨干教师标准、专业带头人标准、教学名师及大师标准等；学生全面发展标准包括：思想政治素质标准、科学文化素质标准、身心健康素质标准、实践能力素质标准等；为教学诊断与改进提供标准依据。

3、完善教学管理制度

有色金属智能冶金技术专业教研室完善教学管理机制，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。

4、建立健全质量监控机制

根据学院和冶金材料系建立的专业建设和教学过程质量监控机制（如专业预警机制、课程诊改机制、师资队伍建设诊改机制

等),健全有色金属智能冶金技术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,持续提高人才培养质量。

5、建立反馈机制及社会评价机制

根据学院质量年度报告制度的要求建立专业、课程、师资、学生全面发展等质量年度报告;开展外部专业评估、外部课程评估、外部师资评估、外部毕业生跟踪调查评估工作;同时还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。

6、制定专业人才培养方案指导性意见和范式

学院每年度根据教育部、教育厅的有关要求结合学院的办学特色制定专业人才培养方案制定(修订)指导性意见和范式,冶金材料系有色金属智能冶金技术专业依据学院的指导性意见和范式。结合专业调研结果制定对应的专业人才培养方案,经各专业建设委员会讨论定稿,按照规定程序进行审核,由学院党委会审定后执行。

九、毕业要求

1、必须修完总学分不低于 137.5 学分,其中公共拓展选修课程不少于 7 学分,专业拓展选修课程不少于 12 学分。

2、专业技能考核合格。

3、符合学院学生学籍管理规定中的相关要求。

十、附录

一般包括变更审批表及其他需要说明的内容等。

附件 1： 湖南有色金属职业技术学院专业人才培养方案变更申请表

所在部门（盖章）：_____

填表日期：_____年 月 日

调整对象	专业名称：_____ 年级：_____													
更改前后信息对照														
更改前							更改后							
课程编号	课程名称	课程类型	开课学期	课时			课程编号	课程名称	课程类型	开课学期	课时			变更类型
				总课时	理论课时	实践课时					总课时	理论课时	实践课时	
申请变更理由	<div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> 教研室主任签字：_____ 年 月 日 </div>													

<p>教学团队 负责人 审批意见</p>	<p>签字： 年 月 日</p>	<p>教学单位 负责人 审批意见</p>	<p>签字： 年 月 日</p>
<p>教务处 审批意见</p>	<p>签字： 年 月 日</p>	<p>分管院长 审批意见</p>	<p>签字： 年 月 日</p>
<p>院长 审批意见</p>	<p>院长签字： 年 月 日</p>	<p>学院党委会 意见</p>	<p>年 月 日</p>

说明：

- 1.变更类型包括课程名称更改、课程删除、新增课程、学时更改、调整课程开设顺序等。
新增课程，需同时附新增课程申请表及课程标准。
- 2.课程性质：公共必修课、公共任选课，专业必修课、专业选修课等。
- 3.涉及跨学期课程调整的或学分/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，以便从计划总体审查。
4. 课程新增、删除须经院长审批同意，思政课程变更须经学院党委会批准同意。
- 5.本表可加页一式两份，教学系部与教务处各存档一份

附件 2: _____ 专业课程教学执行计划表

系部: _____ 专业: _____ 班级: _____

周 学期	课程 名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
(授 课 总学时)																						
周学时																						

说明:

- 1.每一学期各班级的课程教学执行计划表应在上学期期末结束前两个月提交教务处。
- 2.每一门课程均应在对应的教学周位置标注该课程周学时，务必保证周学时总计与人才培养方案中课程的总学时一致。
- 3.安排公共课程的周课时系部应及时与公共基础课部、马院积极沟通，避免周课时安排过度集中。