

# 2023 级有色金属智能冶金技术专业 人才培养方案

专业大类：能源动力与材料大类

专业类：有色金属材料类

专业名称：有色金属智能冶金技术

专业代码：430501

制定院部：食品园林学院

适用学制：三年制

制定时间：2022 年 10 月

修订时间：2022 年 10 月

制 定 人：\*\*\*

审定负责人：\*\*\*

# 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
(一) 职业类别与岗位类别 .....	1
(二) 工作任务与职业能力分析 .....	1
五、培养目标与培养规格 .....	1
(一) 培养目标 .....	1
(二) 培养规格 .....	1
六、课程设置及要求 .....	2
(一) 课程体系构建思路 .....	3
(二) 课程体系设置 .....	6
(三) 通识教育课程 .....	7
(四) 专业技能课程 .....	14
七、教学进程总体安排 .....	10
(一) 教学周数安排表(单位:周) .....	10
(二) 集中性实践教学环节安排表 .....	错误! 未定义书签。
(三) 课程体系比例统计表 .....	11
八、实施保障 .....	13
(一) 师资队伍 .....	13
(二) 教学设施 .....	13
(三) 教学资源 .....	13
(四) 教学方法 .....	14
(五) 教学习评价 .....	14
(六) 质量管理 .....	14
九、毕业要求 .....	14
(一) 学分要求 .....	错误! 未定义书签。
(二) 职业技能证书要求 .....	错误! 未定义书签。
(三) 其他要求 .....	14
十、继续专业学习和深造建议 .....	错误! 未定义书签。
十一、附录 .....	17

## 一、专业名称及代码

(一) 专业名称: 有色金属智能冶金技术

(二) 专业代码: 430501

## 二、入学要求

招生对象为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

## 三、修业年限

3 年

## 四、职业面向

(一) 职业类别与岗位类别

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)	主要岗位类别(或技术领域)	职业技能等级证书或资格证书举例
43	4305	常用有色金属冶炼(321)	冶金工程技术人员(2-02-05-01)	常用有色金属冶炼-领域的生产、管理等岗位群	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、冶金机电

## 五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观,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、职业道德和创新意识,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,立足豫晋陕等中部城市经济发展的总体需要,面向常用金属冶炼领域的生产与控制、冶金设备维护等岗位,能够从事有色金属冶炼生产、过程控制、设备与工装维护、产品检验检测、技术指导、生产管理等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,具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感;崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪;具有社会责任感和参与意识。

(2) 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业,具有精益求精的工匠精神;尊重劳动、热爱劳动,具有较强的实践能力;具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神;具有较强的集体意识和团队合作精神,能够进行有效的人际沟通和协作,与社会、自然和谐共处;具有职业生涯规划意识。

(3) 具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格,能够掌握基本运动知识和一两项目运动技能;具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力,具有一定的审美和人文素养,能够形成一两项目艺术特长或爱好;掌握一定的学习方法,具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

### 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) 掌握火法冶金设备、湿法冶金设备、冶金原理、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)

(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。其中通用能力一般包括口语和书面表达能力，解决实际问题的能力，终身学习能力，信息技术应用能力，独立思考、逻辑推理、信息加工能力等。

## 六、课程设置及要求

### (一) 课程体系构建思路

本专业通过对冶金职业岗位分析，依据专业能力和职业素质要求，根据典型工作任务，按照学生的认知规律，以冶金生产工艺工作过程为导向，以专业核心能力培养为中心进行设计，从而构建适应职业岗位要求的有色金属智能冶金技术专业课程体系。

#### 1. 工作任务与职业能力分析

工作领域	工作任务		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	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	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	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

焙烧岗位	焙烧(烧结)物料	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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</li> <li>2. 能分析、处理简单设备故障</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自主学习新知识、新技术的能力</li> <li>2. 利用文献资料会分析、解决问题的能力</li> <li>3. 利用科学逻辑思维来预测、评估工作结果的能力</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能遵纪守法、严格职业操守</li> <li>2. 具有沟通交流、团结合作、组织协调的能力</li> <li>3. 具有安全、环保、节能的意识</li> </ol>
熔炼岗位	熔炼(精矿)去除杂质	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2. 能分析、处理简单设备故障</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自主学习新知识、新技术的能力</li> <li>2. 利用文献资料会分析、解决问题的能力</li> <li>3. 利用科学逻辑思维来预测、评估工作结果的能力</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能遵纪守法、严格职业操守</li> <li>2. 具有沟通交流、团结合作、组织协调的能力</li> <li>3. 具有安全、环保、节能的意识</li> </ol>
精炼岗位	精炼(粗金属)	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2. 能分析、处理简单设备故障</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自主学习新知识、新技术的能力</li> <li>2. 利用文献资料会分析、解决问题的能力</li> <li>3. 利用科学逻辑思维来预测、评估工作结果的能力</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能遵纪守法、严格职业操守</li> <li>2. 具有沟通交流、团结合作、组织协调的能力</li> <li>3. 具有安全、环保、节能的意识</li> </ol>
浸出岗位	浸出(溶出)物料	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会操作有关浸出设备生产合格产品, 会控制技术条件、调整工艺参数</li> <li>2. 能分析、处理简单设备故障</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自主学习新知识、新技术的能力</li> <li>2. 利用文献资料会分析、解决问题的能力</li> <li>3. 利用科学逻辑思维来预测、评估工作结果的能力</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能遵纪守法、严格职业操守</li> <li>2. 具有沟通交流、团结合作、组织协调的能力</li> <li>3. 具有安全、环保、节能的意识</li> </ol>

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

## 2. 职业资格证书

本专业就业需要的职业资格证书为火法冶炼工/湿法冶炼工、电解精炼工、冶金机电设备点检等，取得以上任一种证书可获得 2 学分。

### （二）课程体系设置

课程平台	课程模块	课程类别	课程性质	课程名称
通识教育课程平台	通识教育课程	思想政治	必修	习近平新时代中国特色社会主义思想概论、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、形势与政策、思想政治理论实践、四史教育
		国防教育		军事理论、国家安全教育
		英语		高职公共英语
		体育		高职体育
		信息技术		现代信息技术
		素质教育	必修	职业规划与职业素养养成训练、就业与创业指导、劳动教育专题、高职生心理健康、人文社科类或自然科学类跨专业修够 4 学分，艺术类教育课程 2 学分

	素质教育实践	军事技能训练	必修	军事技能训练
		劳动教育实践		劳动教育实践
		创新创业实践		创新创业教育活动、创新创业竞赛、创新创业经营实践
		课外素质培养实践		暑期社会实践、学生社团及专业协会活动、志愿者服务、思想品德与行为习惯养成、素质拓展
专业基础教育课程平台	专业群基础课程		必修	高职数学（工程类）、基础化学、工程制图与识图、工程 CAD、电工电子基础、安全管理
	专业基础课程			专业文化概论、冶金原理与应用
专业教育课程平台	专业技能课程		必修	重金属冶金技术、贵金属冶金技术、氧化铝制取技术、铝电解生产技术、冶金设备与维护、仪器分析、仪表及自动化
	专业拓展课程		选修	清洁生产技术、环境影响评价、实验室组织与管理、稀有金属冶金技术、有色冶金工厂设计、市场营销
专业实践教育环节平台	专业基础实践		必修	纯净水生产实训、工程图设计与识别实训、冶金单元操作仿真实训、分析检测实训、有色冶金生产工艺仿真实训
	专业综合实践			认识实习、专业实习（见习）、岗位实习、毕业实习、毕业论文（设计）

### （三）通识教育课程

#### 1. 思想道德与法治

**课程目标：**通过教学引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定理想信念，把个人理想融入社会理想，自觉弘扬中国精神，践行社会主义核心价值观；形成正确的道德认知，积极投身道德实践；掌握基本的法律知识，增强法治素养，成为能担当民族复兴大任的时代新人。

**内容简介：**理论教学涵盖人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德观、法治观教育等内容。实践教学则是开展主题演讲、实践调研、情景剧、法院庭审旁听等项目。

**教学要求：**秉持“以学生为中心”的理念，紧密对接专业，坚持“知情意行”相统一原则和“八个相统一”要求，采用多种信息化资源和手段辅助教学，改革教学模式和方法，不断提升学生的思想道德修养和法治素养。

#### 2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

**课程目标：**了解马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质和历史地位；增强学生的马克思主义素养，使其能用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决问题；坚持正确的政治立场，坚定四个自信，立志为实现第二个百年奋斗目标和中国梦贡献力量。

**内容简介：**理论教学包括毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系两大部分，重点介绍马克思主义中国化的理论成果，尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想；实践部分则是开展经典诵读、参观党史馆、主题调研等项目。

**教学要求：**坚持课堂面授与实践相结合，深刻认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的发展历史；正确理解中国共产党在新时代的基本理论、基本路线、基本方略，使学生们坚定信仰信念信心。

### 3. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

**课程目标：**准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想的形成过程、重大意义、丰富内涵、理论创新和实践要求；能用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决问题；正确认识世界和中国的发展大势，正确认识中国特色和国际比较，积极承担时代责任和历史使命。

**内容简介：**习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、实现中华民族伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导等。

**教学要求：**紧密结合高职学生的学习特点，遵循学生认知规律，坚持“八个相统一”要求，采用理论讲授、案例分析、经典诵读、情境表演、实践调研等方法，丰富和完善教学资源，讲深讲透讲活习近平新时代中国特色社会主义思想。

### 4. 形势与政策

**课程目标：**使学生了解国内外重大时事，正确理解党的基本路线、重大方针和政策，认清形势和任务，把握时代脉搏，引导自觉肩负起民族复兴的大任。同时使学生掌握该课程基本理论观点、分析问题的方法，把理论渗透到实践中。

**内容简介：**该课程具有很强的现实性和针对性，教学内容因时而异，紧密围绕习近平新时代中国特色社会主义思想，依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》，根据形势发展要求，重点讲授党的理论创新最新成果和新时代中国特色社会主义的生动实践，回应学生关注的热点问题。

**教学要求：**联系当前热点问题和学生实际，分析当前形势，解读国家政策；围绕专题实施集体备课；运用现代化教学手段，采用讨论、辩论等多种教学形式。

### 5. 思想政治理论实践

**课程目标：**根据理论联系实际的教育理念和学以致用教学思想，采取多种形式的实践教学，深化、拓展思想政治理论课教育教学内容，提高学生分析问题和解决问题的能力，提升学生的思想政治素质，增进思想政治理论课的育人价值和导向功能。通过实践教学，强化理论学习效果，扩展学习内容。

**内容简介：**紧密结合课程教学大纲，精心组织课堂讨论、时政热点述评、辩论赛、演讲赛、经典著作阅读、影视教育等活动，周密安排专家讲座、学术报告和外出参观考察、社会调研。

**教学要求：**结合思想政治理论课教学的重点、难点和热点，指导学生组建实践团队，拟订学习计划；组织实践教学过程，撰写调研报告或论文，参与评价学生团队及个人的成绩；收集实践教学各环节的文档资料。安全第一的原则下途径多样化，形式灵活化。注重实践教学的过程学习，及时总结、评估。

### 6. 军事理论

**课程目标：**认识国防、理解国防；增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识；弘扬爱国主义精神、传承红色基因；提高学生综合国防素质。

**内容简介：**国防概述、国防法规、国防动员、国防建设、武装力量建设；中国古代军事思想、毛泽东军事思想、习近平强军思想等当代中国军事思想；国际战略形势与国家安全形势；新军事革命、信息化战争；信息化作战平台、信息化杀伤武器。



**教学要求：**采用以学生为中心，以教师为主导，理论与实践相结合、线上与线下相结合、课内与课外相结合的方式，通过案例解析、小组讨论、社会调查、时政问题大家谈、课堂演讲等多种形式开展教学，帮助学生了解国防、认识国防，深刻认识国际国内安全形势，引导学生自觉提高国防意识与国家安全意识，积极投身国防事业。

## 7. 国家安全教育

**课程目标：**帮助学生重点理解中华民族命运与国家关系，系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系；牢固树立国家利益至上的观念，树立国家安全底线思维，践行总体国家安全观；帮助学生增强安全防范意识，培养学生自我防范、自我保护的能力，提高学生的综合安全素质。

**内容简介：**国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规；国家安全各重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法；从大学生人身财产安全、就业求职安全、社交活动安全、消防安全、交通安全等多个方面进行安全教育。

**教学要求：**密切联系学生实际，紧贴世情国情社情，与学生专业领域相结合，采用线上与线下相结合的方式，通过案例解析、小组讨论、社会调查等多种形式开展教学。通过安全教育，全面增强学生的安全意识，提升维护国家安全能力，为培养社会主义合格建设者和可靠接班人打下坚实基础。

## 8. 高职公共英语

**课程目标：**掌握语音、词汇语法、基本句型结构和基本行文结构；认知英语基本词汇 2700 至 3000 个，专业词汇 500 个；职场涉外沟、多元文化交流、语言思维及自主学习等能力培养，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。

**内容简介：**包括英语语言知识、语用知识、文化知识和职业英语技能，具体内容为英语语言词汇、语法、语篇阅读及翻译、情景听力及口语，实用写作五个模块。

**教学要求：**通过对语音、词汇、语法等知识的学习，使学生能进行一般话题的日常及入门职业背景下英语交流，能套写通知、留言、贺卡、感谢信等实用写作，能帮助词典阅读和翻译一般题材的简短英文资料。

## 9. 高职体育

**课程目标：**了解常见体育运动项目与健康保健的基本理论知识；熟练掌握一到两项体育运动技术和技能；培养学生终身体育锻炼的习惯，以及沟通、协调能力、组织管理能力和创新意识。

**主要内容：**由基础教学模块和选项教学模块两部分组成。第一学期是基础模块，具体内容包括身体素质和 24 式简化太极拳；第二学期至第四学期是选项模块，具体内容包括篮球、排球、足球、乒乓球、网球、羽毛球、武术、健美操、跆拳道、体育舞蹈、形体、瑜伽、街舞、女子防身术、毽球、健身气功、柔力球等 17 项。学生依据个人兴趣爱好，每学期从中选择 1 个项目进行学习。

**教学要求：**应根据学生的专业身体素质需求，按不同运动项目的特点和运动规律，采取区别对待的原则进行技能教学。学生每学期体育课程的考核项目和评分标准是根据教育部《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》和《国家学生体质健康标准》的要求结合我院具体情况制定的；学生毕业时，体育课和《标准》必须同时合格，缺一不可，否则做肄业处理。

## 10. 现代信息技术

**课程目标：**认识信息技术对人类生产、生活的重要作用；了解现代社会信息技术发展趋势；了解大数据、人工智能、云计算等新兴信息技术；理解信息社会特征，遵循信息社会规范；掌握常用的工具软件和信息化办公技术；拥有团队意识和职业精神；

具备独立思考和主动探究能力。

**内容简介：**基础模块包含计算机操作基础、办公软件、信息检索、BI 数据智能、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容；拓展模块包含信息安全、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、物联网、数字媒体、虚拟现实等内容。

**教学要求：**通过贴近生活、贴近学习、贴近工作的教学项目和教学任务的学习，使学生具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题。

### 11. 高职生心理健康

**课程目标：**通过本课程的学习，使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健的意识和心理危机预防意识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，掌握并应用心理调适的方法，尽快适应大学生活，提高心理素质，健全心理品质，为今后的成长成才打下良好的基础。**内容简介：**内容包括心理健康与心理咨询、学习心理、适应心理、自我意识与人格发展、情绪情感与健康、人际交往、爱情与性心理健康、挫折应对、网络心理健康、生命教育与危机干预等 10 个专题，涵盖了个人层面、社会层面、国家层面，构成了符合社会主义核心价值观要求的以“预防为主，教育为本”的《大学生心理健康教育》内容体系。

**教学要求：**采用理论与体验教学相结合、讲授与训练相结合的教学方法，引导学生“在学中练”、“在练中悟”，在实践中充分体验、感悟，然后融入到自己的人生观、价值观和日常行为习惯中，真正做到学有所获、学有所用。

### 12. 职业规划与职业素养养成训练

**课程目标：**使学生通过探索自我，探索职业，能运用科学决策方法确定未来职业目标并进行职业生涯规划，能结合职业发展需要掌握职业需要的具备的职业道德、职业素养。

**内容简介：**职业生涯初识、探索自我、探索职业、职业决策与行动计划、职业意识与职业道德、职业基础核心能力、职业拓展核心能力。内容分布在第一学期和第二学期。

**教学要求：**采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。采用课堂讲授、项目活动、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、社会调查实习见习方法，引导学生认识到个人的优势与独特性，职业发展的趋势，能用职业生涯规划步骤方法对个人未来职业进行科学规划，在日常学习中自觉提升个人职业素质。

### 13. 就业与创业指导

**课程目标：**能结合个人优势和就业形势、确定求职目标，引导学生做好就业前的简历、求职书的准备；掌握一般的求职应聘、面试技巧和合法权益的维护。引导学生认知创新创业的基本知识和方法，能辩证地认识和分析创业者应具备的素质、创业机会、商业模式、创业计划、创业项目；科学分析市场环境，根据既定的目标，运用合理的方法制定创新创业计划；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。

**内容简介：**就业认知择业定位、就业准备、简历撰写技巧、面试技巧、求职礼仪、劳动权益、职场适应、创业精神和创业者素质、创业机会识别、创业团队组建、商业模式设计、商业计划。

**教学要求：**采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。采用课堂讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、实习见习等方法，引导学生合理确定个人求职目标、并运用求职技巧方法顺利就业。通过了解创业理论知识的学习，培养学生的创新精神、创业意识和创业能力。

### 14. 劳动教育专题

**课程目标：**树立正确的劳动观念，全面理解劳动是社会进步的根本力量，树立劳动最光荣、劳动最美丽的思想观念；全面理解劳动精神、劳模精神、工匠精神的时代内涵，积极践行劳动精神、劳模精神、工匠精神，养成良好的劳动习惯；树立劳动安全意识，掌握最基本的劳动知识和技能。内容简介：新时代大学生的劳动价值观；劳动精神、劳模精神、工匠精神的内涵以及时代意义，践行劳动精神、劳模精神、工匠精神，养成良好的劳动习惯和品质；树立劳动安全意识；掌握最基本的劳动知识和技能。

**教学要求：**要结合专业特点讲授劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动安全等教学内容；围绕专题实施集体备课，充实教学资源；运用现代化的教学手段，采用讨论、辩论等多种教学形式。

### 15. 军事技能训练

**课程目标：**通过军事技能训练，帮助学生锻炼良好的体魄，掌握基本军事技能，培养学生严明的纪律性、强烈的爱国热情和善于合作的团队精神，培养学生良好的军事素质，为建设国防后备力量打下坚实的基础。

**内容简介：**包括共同条令教育（内务条令、纪律条令、队列条令）、分队队列动作训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练等。**教学要求：**以集中实践方式进行。

## （四）专业技能课程

### 1. 重金属冶金技术

**课程目标：**通过学习，使学生掌握铜、铅、锌冶炼基本知识、技能，生产工艺过程、基本原理、主要设备结构和操作规程，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，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。

**内容简介：**包括火法熔炼铜、铅，火法精炼、湿法电解锌及电解精炼等。

**教学要求：**采用线上和线下相结合的混合式教学模式，理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。采用理实一体的项目化、任务化行动导向教学方法，实行过程考核。充分利用网络教学平台、信息化手段、实训平台等辅助教学，教学过程有机融入课程思政元素。

### 2. 贵金属冶金技术

**课程目标：**通过本课程学习，使学生能系统掌握贵金属冶炼的基本知识、技能和素养，冶炼方法及贵金属二次资源的综合回收，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。

**内容简介：**包括贵金属冶金基础知识、原生贵金属提取、冶金副产品中贵金属的回收、贵金属二次资源的回收及贵金属的精炼

**教学要求：**采用线上和线下相结合的混合式教学模式，理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。采用理实一体的项目化、任务化行动导向教学方法，实行过程考核。充分利用网络教学平台、信息化手段、实训平台等辅助教学，教学过程有机融入课程思政元素。

### 3. 氧化铝制取技术

**课程目标：**通过本课程学习，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，能按照企业岗位要求和操作规程，正确进行氧化铝制取工艺、设备操作及技术条件控制；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。

**内容简介：**包括原矿浆制备、高压溶出、赤泥分离洗涤、晶种分解、氢氧化铝煅烧、母液蒸发、一水碳酸钠苛化等。

**教学要求：**采用线上+线下结合的教学模式，理论与实践、讲授与训练相结合方式进行。采用理实一体的项目化、任务化行动导向教学方法，实行过程考核。充分利用网络教学平台、信息化手段、实训平台等辅助教学，教学过程有机融入课程思政元素。

#### 4. 铝电解生产技术

**课程目标：**通过本课程学习，使学生掌握电解铝生产的基本原理、工艺流程和主要生产设备的结构，掌握正常生产过程的操作规程、常见工艺及设备故障处理，能正确进行铝电解槽技术条件控制，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。

**内容简介：**包括铝电解生产操作、组织与技术管理，烟气的净化及安全生产等。

**教学要求：**采用线上+线下结合的教学模式，理论与实践、讲授与训练相结合方式进行。采用理实一体的项目化、任务化行动导向教学方法，实行过程考核。充分利用网络教学平台、信息化手段、实训平台等辅助教学，教学过程有机融入课程思政元素。

#### 5. 冶金设备与维护

**课程目标：**通过本课程学习，使学生能系统掌握冶金生产中常用设备结构、工作原理、特点和实用性，了解主要冶金设备的运行维护及新规范和新标准，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。

**内容简介：**包括散料输送设备、流体输送设备、冶金传热设备、混合与搅拌装置、固液分离、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、完成冶金反应的设备及维护。

**教学要求：**采用线上+线下结合的教学模式，理论与实践、讲授与训练相结合方式进行。采用理实一体的项目化、任务化行动导向教学方法，实行过程考核。充分利用网络教学平台、信息化手段、实训平台等辅助教学。

#### 6. 仪器分析

**课程目标：**通过本课程的学习，使学生能认识常见分析检测仪器的基本原理，理解各种仪器使用方法，初步具备使用仪器进行分析检测的基本技能，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。

**内容简介：**主要内容包括气相色谱、液相色谱、原子吸收、紫外分光光度计等使用方法和操作。**教学要求：**通过对真实化学产品的分析检测，利用虚拟仿真和现场操作的方式，完成教学项目。

#### 7. 仪表及自动化

**课程目标：**通过本课程的学习，使学生能够掌握工业生产过程中自动控制系统的的基本知识、典型单元操作及应用实例等，了解国内外自动化仪表方面的最新技术和发展动态，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。

**内容简介：**主要内容包括工业生产过程中自动控制系统方面的基本知识，构成自动控制系统的被控对象、检测元件与传感器、自动控制仪表及执行器等，典型单元操作的控制方案。

**教学要求：**采用线上+线下的教学模式结合，充分利用信息化手段，用平台建立完整的课程资源，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。

## 七、教学进程总体安排

### （一）教学周数安排表（单位：周）

学期	理实一体化教学	集中性实践环节							入学教育及军事技能训练	毕业鉴定	考试	节假日及机动	教学活动总周数
		专业基础实践	认识实习	专业实习(见习)	岗位实习	毕业实习(含毕业论文)	毕业论文答辩	劳动实践					
第一学期	14								3		1	2	20
第二学期	15	1	1					1			1	1	20
第三学期	16	2									1	1	20
第四学期	16	2									1	1	20
第五学期				3	15						1	1	20
第六学期					10	5	1			3	1		20
合计	61	5	1	3	25	5	1	1	3	3	6	6	120

(二) 集中性实践教学环节安排表

类型	序号	实践训练项目	学期	时间(周)	主要内容及要求	地点
校内集中实训	1	入学教育及军事技能训练	第1学期	3	大学生入学教育、专业教育，熟悉学校及专业情况，通过军事训练，培养坚韧不拔的意志品质，增强体质的同时，促进精神品格的形成与发展。	校内
	2	劳动教育实践	第2学期	1	通过校内劳动实践，达到以劳树德、以劳增智、以劳强体、以劳育美。	校内
	3	纯净水生产实训	第2学期	1	纯净水生产流程及技术要求；纯净水理化指标和生物指标检测。	校内实训室
	4	工程图设计与识图实训	第3学期	1	不同污水处理工艺技术线路分析，工艺流程图，设施设备设计及识图。	校内实训室
	5	冶金单元操作仿真实训	第3学期	1	熟悉传热过程、吸收过程、蒸馏过程、干燥过程、流体输送过程。通过设计方案进行设备选型，绘制工艺图。。	校内实训室

	6	分析检测实训	第4学期	1	选择企业真实生产案例，通过对冶金原料、生产过程中间产物、产品各项指标的检测，依据企业标准，对各类产品进行定性，编写质量报告。	校内实训室
	7	有色冶金生产工艺仿真实训	第4学期	1	通过校内仿真实训，达到熟知生产工艺过程	校内实训室
	8	毕业论文（设计）答辩	第6学期	1	学生在规定时间内完成毕业设计（论文）后，首先交指导教师详细评阅，写出评阅意见，向院答辩委员会提出能否参加答辩的意见。学生必须在答辩前3天将毕业论文全部材料和指导教师批阅意见交到答辩委员会。经答辩合格方可毕业。教学过程及考核按照《三门峡职业技术学院毕业设计（论文）管理办法》执行。	校内
	9	毕业鉴定	第6学期	5	毕业手续办理等	校内
校外集中实习	1	认识实习	第2学期	1	通过企业现场参观，使学生能够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。	校外实习基地
	2	专业实习（见习）	第5学期	3	通过企业现场实践，使学生能够基本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。	校外实习基地
	3	岗位实习	第5.6学期	25	通过学生在冶炼生产岗位的实践技能学习，使学生： 1. 能够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。	校外实习基地
					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。 完成从学校学生到企业技能型人才的转换。	
	4	毕业实习（含毕业论文）	第6学期	5	毕业实习（含毕业论文），培养和检验学生综合应用所学知识独立思考和解决实际问题能力的重要实践过程。指导教师应在规定时间内填写毕业实习任务书，并及时下达给所指导的每一个学生，使学生明确自己所需完成的任务和具体要求，清楚毕业实习（论文）规定的期限和进度。教学过程及考核按照《三门峡职业技术学院毕业设计（论文）管理办法》执行。	校外实习基地
合计				47		

(三) 课程体系比例统计表

课程平台块名称	课程性质	学分	占总学分比例
通识教育课程平台	课堂教学	33	23.6%
	课程实践/集中实践	15	10.7%
专业基础教育课程平台	课堂教学	18	12.9%
	课程实践/集中实践	7	5.0%
专业教育课程平台	课堂教学	20	14.2%
	课程实践/集中实践	8	5.7%
专业实践教育环节平台	课程实践/集中实践	39	27.9%
合计		140	

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 专任教师

本专业学生数与专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师不低于 60%，专任教师队伍职称、年龄梯队结构合理，形成专业带头人-专业骨干-青年教师三级梯队，对每级梯队中的教师进行针对性培养。

专任教师应具有高校教师资格，冶金专业技术职称证或冶金资格证书；原则上具有冶金工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业深厚的理论知识、冶金智能化数字化和企业实践等能力；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；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### 2. 专业带头人

专业带头人原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外有色金属冶炼行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业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能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

#### 3. 专任教师

具有高校教师资格，同时具有助教、讲师、副教授专业技术职称证或育婴师、幼儿园教师资格证书；原则上具有学前教育、教育学、心理学等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；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；能够根据学前教育发展前沿，开展社会服务；专业教师每年至少 1 个月在幼儿园或实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的幼儿园实践经历。

#### 4. 兼职教师

兼职教师总数量比例不高于 25%，严格把控兼职教师的选聘，聘请行业具有扎实理论基础和丰富临床经验的专业技术人员。

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，应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、冶金智能化数字化知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有相关职业中级及以上技术职称或技师及以上技能等级，了解教育教学规律，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。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

#### (二) 教学设施

##### 1. 教室条件

应配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境等，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. 校内实训条件

校内实训室应设施完备、功能齐全、管理完善。实训环境、实训设施和实训技能尽可能和冶金生产企业接轨，实现学校教学环境与冶金生产环境高度统一，形成真实冶金生产环境、真实冶金设备、真实操作过程的“三真”实训基地，可供学生进行化学分析、仪器分析、工程制图识图、单元操作和生产工艺仿真等技能模拟训练和综合实践技能训练。以服务本校为主，并向社会、行业提供技术服务，可为有色金属冶金人才继续教育、技能考核和比赛提供场所、技术与装备，成为集教学、培训、教研、职业技能鉴定和技术服务为一体的校内实训基地。

##### (1) 基础化学实验室

配备投影设备、白板、计算机、网络接入或 WiFi 环境、紫外-可见分光光度计、原子吸收分光光度计、电子分析天平、真空抽滤装置、pH 计、电位差计、机械（磁力）加热搅拌装置、马弗炉、表面张力仪、电导率仪、阿贝折光率仪、电热真空干燥箱、金属相图测定实验装置等设备，用于化学、应用化学、冶金过程检测与自动控制等的实验教学。

##### (2) 湿法冶金实训室

配备投影设备、白板、计算机、网络接入或 WiFi 环境、真空抽滤装置、电子分析天平、pH 计、电位差计、机械（磁力）加热搅拌装置、电解装置、萃取装置、离子交换装置、高压浸出装置、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技术等的实训教学。

##### (3) 火法冶金实训室

配备投影设备、白板、计算机、网络接入或 WiFi 环境、马弗炉、真空炉、电子分析天平、磨矿装置等设备，用于火法冶金-备料技术、火法冶金-熔炼技术、稀贵金属冶金技术等的实训教学。

**(4) 虚拟仿真实训室：**配备投影设备、白板、网络环境、计算机、冶金生产虚拟仿真软件，用于火法冶金、湿法冶金、智能控制原理与应用、氧化铝制取技术等实训教学。

**(5) 冶金典型单元实物仿真实训室：**配备投影设备、白板、计算机、网络环境、浸出、过滤、萃取、流体输送、干燥、蒸发、传热、蒸馏等典型单元实物仿真装置，用于火法冶金、湿法冶金、氧化铝制取技术等实训教学。



**(6) 行车与设备检修实训室：**配备投影设备、白板、计算机、网络环境、行车与设备检修实训系统、1+X 冶金机电设备点检考核系统等，用于智能控制原理与应用、冶金过程检测与自动控制等的实训教学和 1+X 冶金机电设备点检职业技能等级证书考试。

### **3. 校外实习基地条件**

符合《职业学校学生实习管理规定》、《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供有色金属冶炼的工艺方法、智能生产控制、装备维护、技术指导技术等与专业对口的相关实习岗位，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；学校和实习单位双方共同制订实习计划，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，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理的工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

### **4. 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，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

## **(三) 教学资源**

### **1. 教材选用基本要求**

优先选用“国家规划教材”、“教育部教学指导委员会推荐教材”、“获国家或省部级奖的优秀教材”和近 3 年出版的教材。同时依据冶金生产过程的内容，按照“实际、实用、实践”原则，专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过活页式教材等多种方式进行动态更新。经过规范程序择优选用教材，禁止不合格的教材进入课堂。

### **2. 图书文献配备基本要求**

图书文献配备应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。图书文献应包括专业类和人文社科类，在满足学生专业需求的同时能够使学生拓宽视野，增加知识面，完善知识结构，提高自身人文素质。专业类图书文献主要包括：行业政策法规、职业标准、设计手册，有色金属冶炼的技术、标准、方法、操作规范等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

### **3. 数字资源配备基本要求**

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。借助有色冶金技术专业国家教学资源库开展相关教学。

## **(四) 教学方法**

教师在教学方法上，注重调动学生学习积极性，充分利用信息技术和各类教学资源，开展线上线下混合式教学模式改革。根据学生认知特点及课程特点，采取不同的教学组织形式，如项目教学、任务驱动、行动导向、案例教学、分组探究等多种教学方法，培养学生的职业能力、自主学习能力、评判性思维能力、社会适应能力与创新能力；强调理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职教特色；注意要把思想政治、职业道德、职业素养引入到课堂中去。

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、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。

### （五）学习评价

#### 1. 评价原则

对学生的评价实现评价主体、评价方式、评价过程的多元化。不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注知识在实践中运用与解决实际问题的能力水平，重视学生职业素质的形成。另外，参加各类社会活动、比赛等，取得良好效果及成绩的，以不同标准，以奖励形式计入学生的学业成绩中。

#### 2. 评价标准

##### （1）过程性评价

①职业素质养成：仪容仪表、上课出勤情况、纪律情况、课堂表现、团队合作、安全意识、环保意识、职业态度。

②平时过程评价：课堂提问、课后口头及书面作业、课堂实操训练、课后实操训练、实训报告等。

（2）总体性评价期末考试、学期技能综合测评或校内技能大赛情况等。

#### 3. 考核形式

实操考核、理论考核等。

### （六）质量管理

1. 学校和二级院系建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，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. 学校和二级院系完善教学管理机制，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. 学校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达成情况。

4. 专业教研组织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

遵纪守法，在校期间操行评语成绩合格。学生通过规定年限的学习，须修满专业人才培养方案所规定的学时、学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求，并取得学院规定的必须考取的各类等级证书及职业资格证书，达到全国大学生体育达标要求。具体要求如下：

### （一）学分要求

最低毕业总学分为 140 学分，其中必修课 134 学分、选修课 6 学分。

### （二）职业技能证书要求

可获得火法冶炼工、湿法冶炼工、电解精炼工、冶金机电设备点检等资格证书；鼓励获得与专业有关的其他职业技能证书。

### （三）其他要求

1. 获得大学生体质健康测试合格证书；

2. 获得普通话水平测试等级证书；
3. 获得全国计算机等级考试（二级 B）或计算机应用能力考试合格证书；
4. 高职英语考试成绩合格，鼓励考取英语等级证书。

## **十、继续专业学习和深造建议**

本专业关注学生的全面可持续发展，鼓励本专业毕业生通过“专升本”、函授本科、电大教育、同等学力研究生教育等接受更高层次的教育，继续学习，不断提升自身知识和技能水平，提高学历层次，为将来技术人员的晋升奠定基础，从而能很好地适应未来的职业环境，面对新的挑战。

## **十一、附录**

### **（一）教学计划进度表**

课程 模块	课程 序号	课程名称	学分	学 时			课程 类别	考试	考查	各学期授课周数及时分分配						修读方式		备注	
				计划 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	必修	选修		
																			17
通识 教育 课程 平台	1	思想道德与法治	3	48	32	16	B		1	32							√		
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	24	8	B	2			24						√		
	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	32	16	B	3				32					√		
	4	形势与政策	1	32	32	0	B		1-4	8	8	8	8				√		
	5	思想政治理论实践	1	16	0	16	C		2,3		8	8					√		
	6	四史教育	1	16	16	0	A		4				16				√		
	7	军事理论	2	36	28	8	B		2		36						√		
	8	国家安全教育	1	16	8	8	B		1	16							√		
	9	高职公共英语	6	96	80	16	B	1	2	48	48						√		
	10	高职体育	4	128	18	110	C		1-4	32	32	32	32				√		
	11	现代信息技术	2	64	32	32	B		1	64							√		
	12	劳动教育专题	1	16	16	0	A		2,3		8	8					√		
	13	高职生心理健康	2	32	24	8	B		2		32						√		
	14	职业规划与职业素养养成训练	1.5	24	16	8	B		2		24						√		
	15	就业与创业指导	1.5	24	16	8	B		4				16				√		
	16	艺术类课程	2	32	32	0	A										√		
	17	人文或自然科学类	4	64	64	0	A										√		
素质 教育 实践	1	军事技能训练	2	112	12	100	C		1	3周							√		
	2	劳动教育实践	1	24	0	24	C				1周						√		
	3	创新创业实践	3				C										√		
	4	课外素质培养实践	4				C										√		
专业 基础 教育 课程 平台	1	高职数学（工程类）	4	64	56	8	B	1		64							√		
	2	基础化学	4.5	72	48	24	B	1		72							√		
	3	工程制图与识图	4	64	48	16	B	2			64						√		
	4	电工电子基础	2.5	40	24	16	B		2		40						√		
	5	工程 CAD	4	64	32	32	B		3			64					√		
	6	安全管理	2	32	24	8	B		3			32					√		
专业 教育 课程 平台	1	专业文化概论	1	16	16	0	A		1	16							√		
	2	冶金原理与应用	3	48	32	16	B	2			48						√		
	1	重金属冶金技术	4	64	48	16	B	3				64					√	※	
	2	贵金属冶金技术	3	48	32	16	B	3				48					√	※	
	3	氧化熔取技术	3	48	32	16	B	4					48				√	※	
	4	铝电解生产技术	3	48	32	16	B	4					48				√	※	
	5	冶金设备与维护	3	48	36	12	B		4				48				√	※	
	6	仪器分析	3	48	24	24	B		2		48						√	※	
	7	仪表及自动化	3	48	32	16	B		3			48					√		
	1	清洁生产技术	2	32	20	12	B		4				32				√		
专业 拓展 课程	2	环境影响评价	2	32	20	12	B		4				32				√		
	3	实验室组织与管理	2	32	20	12	B		4				32				√		
	1	纯净水生产实训	1	24	0	24	C		2		1周						√		
专业 实践 教育 平台	2	工程图设计与识别实训	1	24	0	24	C		3			1周					√		
	3	冶金单元操作仿真实训	1	24	0	24	C		3			1周					√		
	4	分析检测实训	1	24	0	24	C		4				1周				√		
	5	有色冶金生产工艺仿真实训	1	24	0	24	C		4				1周				√		
	1	认识实习	1	24	0	24	C		2		1周						√		
专业 综合 实践	2	专业实习（见习）	3	72	0	72	C		5				3周				√		
	3	岗位实习	25	600	0	600	C		5-6				15周	10周			√		
	4	毕业实习（毕业论文）	5	120	0	120	C		6					5周			√		
合 计			140	2644	1038	1606				424	468	392	360	432	360				
周课时										21	23	20	20						