



2025 级钢铁智能冶金技术专业人才培养方案

执笔人（签字）：_____蓝光泽_____

审核人（签字）：_____李昌洲_____

编 制 日 期：_____2025 年 8 月 10 日_____

目 录

一、专业名称及代码	2
二、入学要求	2
三、修业年限	2
四、职业面向	2
五、培养目标与规格	2
六、课程设置及要求	4
七、教学进程总体安排	23
八、实施保障	29
九、毕业要求	33
十、附录	34

2025 级钢铁智能冶金技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称： 钢铁智能冶金技术

专业代码： 430401

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。

学制：基本学制为 3 年，实行弹性学制，学生可以在 3-5 年修满学分毕业。

学历层次：大专。

四、职业面向

钢铁智能冶金技术专业的毕业生主要面向钢铁冶金、铁合金生产等单位，从事钢铁智能冶金技术操作与管理工作，以及相关冶金技术岗位。

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	职业资格证书和职 业技能等级证书
能源动力与材 料大类(43)	黑色金属材 料类(4304)	黑色金属冶 炼与压延加 工业(01)	炼铁人员(6-17 -01)； 炼钢人员(6-17 -02)	烧结、球团生 产岗位； 高炉炼铁生产 岗位； 炼钢生产岗 位； 连铸生产岗 位。	高炉炼铁工等级证 书 转炉炼钢工等级证 书 连铸工等级证书 1+X 冶金机电设备 点检等级证书

五、培养目标与规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，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、数字化信息化素养、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，掌握本专业知识和技术技能，面向黑色金属冶炼与压延加工行业的炼铁人员、炼钢人员等职业群，能够从事烧结与

球团生产、高炉炼铁、转炉炼钢、电弧炉炼钢、炉外精炼、连续铸钢等工作的高素质技术技能人才。

（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、讲文明、懂礼貌，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。（会礼）

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

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

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

（6）具备一定文化与人文素养，以会唱山歌为特色，常读经典名著，在山歌传唱与经典研读中，形成独特艺术才能与深厚文学底蕴（会唱、会读）

（7）具备数字化、信息化以及智能化素养，掌握基础计算机操作能力、信息处理能力、初步了解 AI 大模型得应用等。

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、支付与安全等知识。

（3）掌握冶金物理化学、冶金通用机械、电工电子技术、智能控制原理、冶金炉热工基础、金属材料及热处理等专业基础知识。

（4）掌握钢铁生产工艺、基本原理、原料制备、设备维护、仪表检测与自动控制等专业知识。

（5）了解冶金生产管理与经济核算、产品质量检验等基本知识。

（6）掌握智能控制基础理论知识和循环经济的基本知识。

- (7) 了解冶金新技术、新工艺、新装备以及绿色钢铁的相关信息。
- (8) 熟悉与钢铁冶炼生产相关的国际标准、国家标准及行业标准。
- (9) 掌握钢铁冶金工艺设备和机械设备的识图知识，能够进行简单设备的设计制图能力；

3. 能力

- (1) 具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。（会问）
- (2) 具备良好的语言（会讲）、图文表达能力（会写）和沟通能力。
- (3) 具备依据操作规范，安全操控、维护和管理生产设备的能力。（会做）
- (4) 具备从事钢铁冶炼生产主要操作岗位的能力。
- (5) 具备使用冶金电气设备操控冶金生产过程的能力。
- (6) 具备应用专业知识分析和解决冶金生产过程中常见问题，以及处理事故的能力。
- (7) 具备钢铁冶炼的组织和管理能力。
- (8) 具备创新意识能对冶炼生产工艺、设备进行设计和改进。（会创）
- (9) 具备安全生产、环境保护、产品质量分析和检验的能力。
- (10) 具备本专业需要的信息技术应用能力。
- (11) 具备工作方案、工作体会的撰写和一般公文写作的能力（会写、能写）

（三）人才培养模式

钢铁智能冶金技术专业的人才培养紧跟时代步伐，采用“双元主体，三段递进，四链融通”的模式。这一模式强调学校与企业、教师与师傅的双重主体作用，共同贯穿于人才培养的始终。教学过程分为基础、核心和拓展三阶段，循序渐进地提升学生的理论素养、实践技能和创新能力的同时，通过课岗、课证、课赛、课创四链的融通，确保课程内容与岗位需求、职业技能、竞赛标准和创新教育紧密结合，实现人才培养与行业需求的精准对接。

该模式的核心在于深度校企合作和产教融合，充分利用学校和企业资源、技术、文化等方面的优势，构建双师型教师队伍，共同开发课程资源、建设实训基地，并参与教学过程和评价。通过分层递进的教学方式，因材施教，满足不同层次学生的学习需求。最终目标是培养出既具备扎实理论知识，又具备丰富实践经验和创新能力的高素质技术技能人才，为钢铁行业的智能化、绿色化发展贡献力量，并实现学生的全面发展和职业成长。

六、课程设置及要求

（一）课程设置表

表 1 建筑装饰工程技术专业课程设置表

课程类别		序号	课程名称	学分分配			开课学期					
课程类别	课程类型			总学分	理论教学学时	实践教学学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
公共基础课	公共必修课(18门)	1	思想道德与法治	3	32	16	★					
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	24	8		★				
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	32	16		★				
		4	形势与政策	1	16		☆	☆	☆	☆		
		5	军事理论	2	36		☆					
		6	大学生心理健康教育	2	16	16	★	★				
		7	安全教育	1.5	24		☆	☆	☆	☆		
		8	大学生创新创业教育	2	20	12	★					
		9	大学生职业生涯规划	1	10	10	★					
		10	就业指导	1	10	8				★		
		11	体育	6	16	88	★	★	★			
		12	大学英语	7.5	60	76	★	★				
		13	信息技术	3.5	8	56	★					
		14	劳动教育	1		16	○	○	○	○		
		15	防艾滋病教育	0.5	8		☆	☆	☆	☆		
		16	国家安全教育	1	12	4		★				
		17	公共艺术教育	2	16	16				★		
		18	中华民族共同体概论	1	12	4						
		小计		41	352	346						
	公共选修课(8门)	1	红色文化和传统文化概论	1	16				☆			
		2	中国共产党党史	1	16			☆				
		3	艺体生活模块课程	1	16		☆					
		4	自然科学模块课程	1	16			☆				
		5	人文社科模块课程	1	16				☆			
		6	知识工具模块课程	1	16					☆		
		7	实验室安全教育	1	16		☆					
		8	数学	2	32		☆					
		9	大学语文	2	32							
		小计		11	176	0						
专	专业基础	1	电工电子技术	4	30	34			★			

课程类别		序号	课程名称	学分分配			开课学期					
课程类别	课程类型			总学分	理论教学学时	实践教学学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
业 （ 技 能 ） 课	课（5 门）	2	无机化学	3.5	36	20	★					
		3	工程制图及CAD	3.5	36	20	★					
		4	人工智能控制基础	3	30	24		★				
		5	金属材料及热处理	4	36	28		★				
		小计		18	168	126						
	专业核心课（6 门）	1	烧结与球团生产智能控制技术	4	30	34			★			
		2	炼铁智能控制技术	4	28	36			★			
		3	转炉炼钢智能控制技术	4	28	36			★			
		4	炉外精炼智能控制技术	4	30	34				★		
		5	连续铸钢智能控制技术	4	28	36				★		
		6	电弧炉炼钢智能控制技术	4	30	34			★			
		小计		24	174	210						
	专业拓展课（3 门）	1	轧钢生产	3	28	36				★		
		2	冶金安全生产	3	34	20		★				
		3	现代冶金技术	2	14	14			★			
		小计		8	76	70						
	专项实践/实训课（3 门）	1	无机化学实验	1		30	○					
		2	连铸生产仿真实验	1		30		○				
		3	转炉炼钢生产仿真	1		30			○			
		小计		3		90						
	综合实践/实训课（6 门）	1	军事技能	2		112	○					
		2	入学教育	1		22	○					
		3	认知实习	1		22		○				
		4	岗位实习（含实习教育）	32		704					○	○
		5	毕业设计（论文）	4		56						○
		6	创新拓展实践	4		0	○	○	○	○		
		小计		44		916						
合计				149	946	1758	总学时数：2704					

注: “☆”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)。

（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、

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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	大学生创新创业教育	1. 课程目标：认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目，使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。帮助学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。 2. 主要内容和教学要求：正确认识创业，树立创业意识。了解创新创业教育国内外发展背景，熟悉国内外创业教育的现状与发展趋势，深刻理解创业的重大现实意义和创新创业教育的理论价值。
7	体育	1. 课程目标：通过本课程学习，一是培养学生参与锻炼的积极性，使他们能自觉、积极、经常地参与锻炼，实现身体运动的参与目标，掌握科学锻炼身体的基本原理和方法，用科学的理论知识指导实践；二是掌握一项或多项自己较为喜欢的运动项目和锻炼方法，并在某

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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观。 2. 主要内容和教学要求： 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、

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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知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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		创业能力。
13	信息技术	1. 课程目标：使学生具有良好的动手实践能力，能使用常用的办公软件处理文档。具有良好的逻辑分析能力，能快速地完成办公操作的任务。具有良好的沟通展示能力，能对工作中的数据进行分析 and 展示。具有良好的自学态度和能力，能综合使用各种技能完成工作任务。为进一步学习后续相关课程（如：OFFICE高级应用、信息管理、网页设计、UI界面设计、数码艺术设计、各类辅助设计等）奠定基础。 2. 主要内容和教学要求：能够理解计算机软硬件系统、网络及相关信息技术的基本知识，对主流操作系统Windows能熟练使用。掌握文档编辑软件Word 2024的基本操作技能，如增删查找，能处理办公常见的文档编制。掌握表格编辑软件Excel 2024的基本操作技能，能使用常见的函数对表格进行统计分析等处理。掌握使用演示文稿软件PowerPoint 2024的基本展示功能。了解互联网的基本知识。
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：本课程主要内容包括艾滋病的基本概念、

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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想结合，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。

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
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，增强学生维护民族团结和国家统一的意识和能力。激发学生对中华民族大家庭的热爱之情，树立正确的国家观、历史观、民族观、文化观、宗教观，培养学生为实现中华民族伟大复兴而努力奋斗的责任感和使命感。 2. 主要内容和教学要求：课程以习近平总书记关于加强和改进民族工作的重要思想为根本遵循，坚持以史带论、论从史出，立足中华民族整体视角，超越传统王朝断代史与各族族别史，从政治经济社会文化等维度，展开跨学科论证，宣传阐释正确的中华民族历史观，推动中华民族现代文明建设，构建中华民族共同体史料体系、话语体系、理论体系，引导学生牢固树立休戚与共、荣辱与共、生死与共、命运与共的共同体理念等内容。在教学要求上，聚焦中华民族共同体的基本概念讲透理论知识，立足历史大势讲清内在规律，厘清话语逻辑讲好生动故事，把握教育教学规律，做好基础性资源建设，并改革创新教学形式。在抓好课堂教学的同时，深入开展实践教学，巩固、提升教学效果。

2. 公共选修课

公共选修课程分为线上课程和线下课程两类，供学生选修。

表 3 公共选修课模块及信息表

序号	课程名称	学分	学时	开课形式
1	红色文化和传统文化概论	1	16	限定选修（线下课程）
2	中国共产党党史	1	16	限定选修（线下课程）
3	（模块一）艺体生活模块课程	1	16	限定选修 （超星尔雅线上课程）
4	（模块二）自然科学模块课程	1	16	
5	（模块三）人文社科模块课程	1	16	
6	（模块四）知识工具模块课程	1	16	
7	实验室安全教育	1	16	选修（线下课程）
8	数学	2	32	
9	大学语文	2	32	

（三）专业（技能）课程

1. 专业基础课程

表 4 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	电工电子技术	1. 课程目标：《电工电子技术》是一门具有较强实践性的职业基础课程。通过本课程的学习，学生可以获得电工和电子技术的基本理论和基本技能。为学习后续课程和专业课打好基础，也为今后从事工程技术工作和科学研究奠定一定的理论基础。课程的任务在于培养学生的科学思维能力，树立理论联系实际的工程观点，提高学生分析问题和解决问题的能力。 2. 主要教学内容和要求：直流电路，正弦交流电路，电工技术基础部分，常用晶体管，常用晶体管，晶体三极管放大电路，集成运算放大电路，门电路与组合逻辑电路，触发器和时序逻辑电路。①教学模式，教学中以学生为主体，以能力培养为目标，采用“教、学、做”一体的动态教学模式；②教学方法，以课堂集中教学为主，部分内容采用现场教学以及教师引导下的独立学习，并根据需要采用问题探究法、模拟教学法等方法。采用小组学习讨论、分工合作完成任务。学生完成任务后的评价采用学生自评、学生或小组间互评、教师总评的方法；③教学段，在教学过程中广泛采用图片、动画、电教片、仿真模型等教学资源辅助教学，帮助学生理解各个知识点和操作技巧。
2	无机化学	1. 课程目标：通过对《无机化学》的学习，能掌握化学基础知识、化学反应速率和化学平衡、电解质溶液和解离平衡、氧化还原反应与原电池、原子结构与元素周期律、配位化合物、主族金属元素、非金属元素副族金属元素等基本理论；在原理的指导下，了解物质组成、结构和性质的关系；掌握常见元素及化合物的主要化学性质、结构、变化规律和用途；掌握化学实验的基本操作和技能，具备科学思维能力、严谨的科学态度和创新精神，为其它后续课程的学习及今后的发展打好基础。

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		2. 主要教学内容和要求：讲述了理想气体状态方程、分压分容定律，液体、溶液和固体的一般概念；热力学基本概念，化学反应热效应的计算，化学反应方向的判断；原子结构与元素性质的关系；离子键理论、共价键理论、金属键理论和分子间力；酸碱理论的演变概况，酸碱质子理论，弱酸弱碱的解离平衡概念及计算；氧化还原反应基本概念，离子电子法配平方程式等内容。为专业学习提供有力的支撑和辅助作用。
3	工程制图及CAD	1. 课程目标：培养学生空间思维的能力，培养学生把空间思维变成图形和立体的能力，培养学生仪器绘图、徒手绘图及计算机绘图的能力。扎实掌握正投影原理和方法，注意空间形体与它们投影图之间的联系。培养学生从空间(物体)到平面(图样)，再从平面到空间的想像能力和几何形体的构思能力。让学生养成自觉遵守工程制图及 CAD 国家标准的良好习惯，不断提高查阅标准的能力。掌握形体分析方法、线面分析方法，通过一系列的绘图实践，多看多想多画，提高独立分析能力和解决看图及画图问题能力。让学生自觉完成作业，逐步提高绘图的速度、精度和技能。认真参加计算机图绘图的上机操作, 不断提高用绘图软件绘制工程图样的能力。图样在生产上起着指导作用，绘图和读图的任何差错将给生产带来程度不同的损失。因此，学生在课程学习以及完成作业时，要培养耐心细致的工作作风和树立严肃认真的工作态度。提高自学能力。投影理论一环扣一环，前面学习不透彻、不牢固，后面必然越学越困难。因此必须步步为营，稳扎稳打，由浅入深，循序渐进。 2. 主要教学内容和要求：投影基础——投影法、点线面及立体的投影。构型设计——根据已知条件构思组合体的形状、计算机造型技术的基本原理、基本立体及简单组合形体的造型过程和方法。表达方法——组合形体的表达、轴测图的表达、零件及装配体的表达绘图技能——徒手绘图的方法、尺规绘图的步骤和方法、计算机绘制基本体和组合形体的投影图的方法、用计算机进行基本体和简单组合形体的造型的方法。

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		制图规范——《技术制图》、《机械制图》国家标准、CAD 标准、视图、图样画法、尺寸注法等方面的基本规定、包含上述内容的物体投影图的阅读。专业图样绘制与阅读, 绘制和阅读与本专业相关的工程图样, 对形状、尺寸、技术要求理解正确。学习投影法, 掌握几种投影法的基本理论及其应用; 培养对三维形状及相关位置的空间逻辑思维和形象思维能力; 初步学习相关的工程制图及 CAD 国家标准, 并掌握查阅标准零件、标准结构、公差与配合等国家或部颁标准的能力, 提高绘图技能和面对具体工作有重要作用。培养徒手绘制草图的基本能力; 培养应用计算机绘制工程图样的基本能力; 阅读工程图样的基本能力。
4	人工智能控制基础	1. 课程目标: 了解智能制造技术发展的新理论、新技术和最新发展趋势。掌握智能制造的基本知识, 了解常见制造的工艺流程和智能制造系统的体系结构, 了解常用的智能制造装备比如高档数控机床、机器视觉、工业机器人、数字化工厂、柔性制造系统、智能物流、智能管理以及互联网智能制造服务, 形成工艺流程-体系结构-管理系统的知识结构。掌握智能制造的基本理论和所涉及的基本方法, 具有分析、选用和设计智能制造单元系统的能力。在智能制造的交叉知识的讨论中培养创新意识, 提高分析、发现、研究和解决问题的能力。 2. 主要教学内容和要求: 通过学习课程中智能制造的基本知识, 了解常见制造的工艺流程和智能制造系统的体系结构, 了解常用的智能制造装备比如高档数控机床、机器视觉、工业机器人、数字化工厂、柔性制造系统、智能物流、智能管理以及互联网智能制造服务等知识, 在分析讨论辩论等环节培养沟通交流素质, 建立对象到模型的思维模式, 提升发现问题和解决问题的基本素质。通过课外导学的模式, 提升自主学习和终身学习的意识, 形成好学会学素质。培养适应社会主义需要的德、智、体、美、劳全面发展的应用型人才。
5	金属材料及热处理	1. 课程目标: 初步认识材料的性能、了解晶体结构、掌握铁碳合金相图、掌握常用材料的牌号及其用途, 并能够合理选择热处理方法。具有处理简单的金属材料与热处理力学性能测试和硬度性能测试的能

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		力、具有分析金属的晶体结构、二元合金相图和铁碳合金相图的基本能力、具有初步的钢热处理知识，并应用钢热处理知识完成钢的热处理能力、具有鉴别金属材料与热处理、选择工程常用材料的能力。通过典型材料的分析，培养学生分析问题、解决问题的能力。使学生具备高等技术应用人才所必须的钢铁材料的基本知识和基本技能，为学生学习专业知识、职业技能，提高全面素质，增强适应职业变化的能力和继续学习的能力打下一定的基础。 2. 主要教学内容和要求：了解金属及合金相结构，实际金属结构的缺陷空位位错等现象。了解纯金属结晶中形核方式以及各种结晶条件等相关问题。了解二元三元合金相图的建立、应用。掌握二元匀晶、共晶、包晶相图和三元匀晶共晶相图的合金凝固分析计算。熟悉铁碳相图的建立掌握相图各个合金凝固过程分析计算，了解含碳及其它元素对钢的性能影响，钢锭的宏观微观组织与缺陷。了解金属塑性变形的原理，学会用位错理论解释金属的塑性变形与强化理论。掌握塑性变形后的金属在加热时回复和再结晶的机制、影响因素等。了解掌握晶粒度概念及晶粒大小影响因素，对细晶强化金属理论之控制晶粒长大有个初始印象。了解热处理的作用和相图关系以及钢加热转变（奥氏体化）的转变机理以及奥氏体晶粒大小、影响因素等基础知识；了解钢的冷却转变（珠光体 P 、贝氏体 B 、马氏体 M ）、回火转变的重要性的目的；掌握 A、P、B、M 和回火转变特征、组织形态及其与性能的对对应关系。了解钢的退火、正火、淬火、回火等热处理目的及工艺参数，能对材料成型复杂工程问题中涉及的材料及工艺参数给出分析和判断。

2. 专业核心课程

专业核心课程以国家教学标准中的内容为基础，结合调研反馈和学院优势进行确定，专业核心课程教学内容与支撑培养规格。

表 5 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
----	------	----------------	-----------

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	烧结与球团生产智能控制技术	① 智能化烧结生产工艺及控制操作。 ② 智能化球团生产工艺及控制操作。 ③ 烧结与球团生产主要设备的维护保养。	教学内容： 智能化烧结与球团生产工艺、烧结与 球团生产理论、烧结与球团生产设备与操作、烧结与球团环保节能技术、烧结与球团生产新技术。 教学要求：掌握智能化烧结与球团生产工艺操作，掌握烧结与球团生产的基本理论，能够进行烧结矿与球团矿质量控制，能够进行烧结与球团生产事故处理，掌握烧结与球团生产设备构造、工作原理与基本操作，掌握烧结与球团生产绿色化、智能化新技术与技术应用
2	炼铁智能控制技术	① 炼铁原燃料准备及装料操作。 ② 高炉炉体的维护与炉内操作。 ③ 高炉强化冶炼。 ④ 高炉送风操作。 ⑤ 高炉炉前操作。 ⑥ 高炉煤气净化操作。 ⑦ 高炉特殊炉况操作。 ⑧ 炼铁新工艺、新技术的应用	教学内容： 炼铁生产原料质量要求，炼铁原理、炼铁设备系统与操作、智能化炼铁生产工艺操作，高炉炉况判断与失常炉况处理，高炉开炉、停炉及封炉操作，炼铁新工艺、新技术。 教学要求： 掌握智能化高炉炼铁生产工艺，掌握炼铁原燃料种类、性质与要求，掌握炼铁设备结构、工作原理与操作，掌握炼铁基本理论与操作制度，能够进行炉况判断与失常炉况处理，掌握强化冶炼、智能化、绿色化新技术，了解高炉开炉、停炉及封炉操作方法及注意事项
3	转炉炼钢智能控制技术	① 转炉生产原料的准备。 ② 转炉设备的操作与维护。 ③ 顶吹转炉炼钢操作。 ④ 顶底复吹转炉炼钢操作。 ⑤ 转炉炉衬的维护。 ⑥ 转炉煤气的净化回收	教学内容： 转炉炼钢生产工艺、转原料、设备、基本原理、操作制度及转炉炼钢操作，转炉用耐火材料及溅渣护炉，转炉煤气的净化回收。 教学要求： 掌握转炉炼钢生产工艺，掌握转炉冶炼对原料、辅料的要求，掌

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
			握转炉冶炼设备的组成，掌握转炉炼钢基本理论、操作制度以及转炉炼钢操作，会判断炉况和吹炼终点，能够处理炼钢过程中的常见事故，能够正确选用转炉炼钢用耐火材料，掌握转炉煤气净化及余热余能利用技术，了解一键转炉炼钢技术
4	炉外精炼智能控制技术	① RH 炉精炼操作。 ② LF 炉精炼操作。 ③ VD 炉精炼操作。 ④ VOD 炉精炼操作。 ⑤ AOD 炉精炼操作。 ⑥ 炉外精炼先进技术的应用	教学内容： 炉外精炼方法与理论，RH 炉、LF 炉、VD 炉、VOD 炉、AOD 炉设备操作，RH 炉、LF 炉、VD 炉、VOD 炉、AOD 炉智能精炼操作。 教学要求： 会判断所冶炼钢种需要用到的精炼设备，会进行 RH 炉生产操作与控制，会编制 LF 炉冶炼方案，会进行 LF 炉生产操作与控制，会编制 VD 炉冶炼方案，会进行 VD 炉生产操作与控制，会编制 VOD 炉冶炼方案，会进行 VOD 炉生产操作与控制，会编制 AOD 炉冶炼方案，会进行 AOD 炉生产操作与控制
5	连续铸钢智能控制技术	① 连续铸钢设备的维护。 ② 连续铸钢工艺及操作。 ③ 连铸坯质量的控制。 ④ 连铸生产事故预防与处理。 ⑤ 连铸工艺新技术的应用	教学内容： 智能化连续铸钢基础理论、工艺设备、生产操作与铸坯质量控制，连铸结晶器保护渣与耐火材料，连铸生产事故预防与处理，连铸工艺新技术发展与应用。 教学要求： 熟练掌握智能化连续铸钢的工艺流程，掌握连续铸钢基本理论，能够完成生产准备、连铸开浇与铸毕封顶等操作，掌握拉速控制、一冷和二冷调节及钢坯切割操作，能够进行连铸坯质量的检验及控制，能够对常见事故进行处理，能够保养维护连铸设备，了解连铸连轧新技术

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
6	电弧炉炼钢智能控制技术	① 电弧炉炼钢原料准备操作 ② 电弧炉设备操作与维护。 ③ 电弧炉冶炼智能控制。 ④ 现代电弧炉炼钢先进技术的应用	教学内容： 智能化电弧炉炼钢生产工艺，电弧炉 设备操作及点检，炉衬维护，识别废钢，渣料准备，铁合金准备，供电熔化，造渣，吹氧控制，终点控制，出钢控制，电弧炉炼钢发展的趋势。 教学要求： 会进行电弧炉冶炼前的点检操作，会 操作电弧炉的机械和电气设备，会进行炉衬维护操作，会进行辅助系统操作，会进行废钢、渣料、铁合金准备操作，会进行电弧炉供电熔化操作、造渣操作、吹氧操作、终点控制操作、出钢控制操作

3. 专业拓展课程

专业拓展课主要着眼于专业新技术、新工艺、新发展和拓展能力的培养。

表 6 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	轧钢生产	1. 课程目标：1. 了解和熟悉各类钢材的生产工艺过程、工艺原理，掌握轧钢生产的基本知识；2. 了解与掌握工艺分析的基本方法，包括对钢材生产的质量和产量的分析方法以及改进技术经济指标的途径；3. 具有合理组织轧钢生产工艺过程、制定工艺规程的初步能力；4. 了解当前国内外轧钢生产的新工艺、新技术、新成就与新发展。 2. 主要内容和教学要求：本课程主要包括轧钢生产的基本知识、轧制理论基础、各类钢材生产(型、线材生产，板带钢生产，钢管生产)的工艺过程和工艺原理、轧钢生产工艺的基本问题、国内外轧钢生产的新工艺、新技术、新成就与新发展。①教学模式，教学中以学生为主体，以能力培养为目标，采用“教、学、做”一体的动态教学模式；②教学方法，以课堂集中教学为主，部分内容采用现场教学以及教师引导下的独立学习，并根据需要采用问题探究法、模拟教学法

		等方法。采用小组学习讨论、分工合作完成任务。学生完成任务后的评价采用学生自评、学生或小组间互评、教师总评的方法;③教学段,在教学过程中广泛采用图片、动画、电教片、仿真模型等教学资源辅助教学,帮助学生理解各个知识点和操作技巧
2	冶金安全生产	1. 课程目标: 1. 了解和熟悉冶金生产各环节的安全知识、安全法规以及各类危险源的特性和辨识方法,掌握冶金生产安全的基本知识; 2. 了解与掌握安全分析和风险评估的基本方法,包括对冶金生产过程中安全隐患的分析方法以及预防和控制事故的途径; 3. 具有合理制定冶金生产安全操作规程和应急预案的初步能力; 4. 了解当前国内外冶金生产安全领域的新法规、新技术、新装备与新发展。 2. 主要内容和教学要求: 本课程主要内容包括冶金生产安全概述、危险源辨识与风险评估基础、各冶金工序(炼铁、炼钢、轧钢等)的安全技术与管理、冶金生产事故案例分析、国内外冶金生产安全的新法规、新技术、新装备与新发展。①教学模式,教学中以学生为主体,以安全能力培养为目标,采用“教、学、做”一体的动态教学模式;②教学方法,以课堂集中教学为主,部分内容采用企业现场教学以及教师引导下的独立学习,并根据需要采用问题探究法、模拟教学法等方法。采用小组学习讨论、分工合作完成安全任务。学生完成任务后的评价采用学生自评、学生或小组间互评、教师总评的方法;③教学手段,在教学过程中广泛采用图片、动画、事故案例视频、应急演练模拟视频、仿真模型等教学资源辅助教学,帮助学生理解各个安全知识点和操作技能。
3	现代冶金技术	1. 课程目标: 培养具有坚实的自然科学基础、良好的科学素养、人文社会科学知识和职业道德,系统掌握冶金专业领域相关的基础理论、专业知识和基本技能,熟悉冶金新技术、新工艺和新装备的发展趋势,冶金专业理论厚实、工程实践能力强,具有创新能力、自主学习意识和国际化视野,能够在矿业、化工、冶金、材料等领域从事生产、设计、开发及管理的高级工程技术型人才。培养学生具有扎实的专业知识和较强的从业竞争力,能够从事冶金及相关领域的生产组织管理、设计开发、技术研究等专门技术工作;培养学生能够对冶金生产过程

(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 色社会主义理论体系 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	ggbx0128	信息技术	B	3.5	64	8	56	考试	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		1/18						超星尔雅线上课程。
	4	ggbx0116	自然科学模块课程	A	1	16	16	0			1/18					
	5	ggbx0117	人文社科模块课程	A	1	16	16	0				1/18				
	6	ggbx0118	知识工具模块课程	A	1	16	16	0					1/18			
	7	gexx0028	实验室安全教育	A	1	16	16	0		1/18						
	8		数学	A	2	32	32	0		2/18						
	9		大学语文	A	2	32	32	0								
	小 计				11	176	176	0								
专业基础课	1	zybx0080	电工电子技术	B	4	64	30	34	考试 笔试/闭卷			4/16				
	2	zybx0015	无机化学	B	3.5	56	36	20	考试 笔试/闭卷	4/14						
	3	zybx0146	工程制图及 CAD	B	3.5	56	36	20	考试 笔试/闭卷	4/14						
	4	zybx0123	人工智能控制基础	B	3	54	30	24	考试 笔试/闭卷		4/16					
	5	zybx0124	金属材料及热处理	B	4	64	36	28	考试		4/16					

									笔试/闭卷							
	小 计				18	294	168	126								
专业核心课	1	zybx0089	烧结与球团生产智能控制技术	B	4	64	30	34	考试 笔试/闭卷			4/16				
	2	zybx0125	炼铁智能控制技术	B	4	64	28	36	考试 笔试/闭卷			4/16				
	3	zybx0126	转炉炼钢智能控制技术	B	4	64	28	36	考试 笔试/闭卷			4/16				
	4	zybx0128	炉外精炼智能控制技术	B	4	64	30	34	考试 笔试/闭卷				4/16			
	5	zybx0129	连续铸钢智能控制技术	B	4	64	28	36	考试 笔试/闭卷				4/16			
	6	zybx0127	电弧炉炼钢智能控制技术	B	4	64	30	34	考试 笔试/闭卷			4/16				
	小 计				24	384	174	210								
专业拓展课	1	zybx0131	轧钢生产	B	3	64	28	36	考试 笔试/闭卷			4/16				
	2		冶金生产安全	B	3	54	34	20	考试 笔试/闭卷		4/16					
		zybx0112	现代冶金技术	B	2	28	14	14	考试 笔试/闭卷			2/14				

	小 计				8	146	76	70								
单项实践 (实训)课	1	zyds0004	无机化学实验	C	1	30	0	30	考查	30/1						
	2		连铸生产仿真实验	C	1	30	0	30	考查			30/2				
	3		转炉炼钢生产仿真	C	1	30	0	30	考查			30/1				
	小 计				3	90	0	90								
综合实践课	1	ggbx0089	军事技能	C	2	112	0	112	考查	2周						
	2	ggbx0003	入学教育	C	1	22	0	22	考查	1周						
	3	jxzs0004	认知实习	C	1	22	0	22	考查					1周		
	4	ggbx0034	岗位实习 (含实习教育)	C	32	704	0	704	考查					18周	14周	
	5	ggbx0035	毕业设计(论文)	C	4	56	0	56	考查						4周	
	6	ggbx0093 ggbx0094 ggbx0095 ggbx0096	创新拓展实践	C	4	0	0	0	考查							只占学分不占学时
	小 计				44	916	0	916								
	合 计				149	946	175 8	270 4								

注：课程类别分为A类（纯理论课教学）、B类（理实一体课教学）和C类（纯实践课教学）等三种，根据课程教学情况进行填写相应类别符号。

（三）各教学项目学时数比例表

序号	教 学 项 目		学 时 数			学分数	占本专业总学分的比例	备注
			总学时数	理论教学	实践教学			
1	课程教学	公共必修课	698	352	346	41	27.51%	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	11	7.33%	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	304	168	126	19	12.67%	
		专业核心课	384	174	210	24	16.00%	
		专业拓展课	146	76	70	8	5.33%	
		合 计	1710	958	752	105.25	68.67%	
2	实践教学	单项实践（实训）课	90	0	90	3	2.00%	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	44	29.33%	
		合 计	1004	0	1006	47	31.33%	
总 合 计			2704	946	1758	150	100%	

八、实施保障

（一）师资队伍

团队由 6 人组成，结构优势显著：含研究生 2 人、副教授 1 人，专任与兼职教师各 3 人，双师型教师占比超 80%，兼具扎实理论功底与丰富实践能力。团队以中青年为主体，年龄结构合理，既饱含创新活力，又积累了充足教学经验。专业带头人为冶金工程专业出身，专业对口且拥有企业工作经历，能高效衔接教学与行业实践。生师比达 18:1，师资规模与教学需求适配，为教学质量与师生互动提供了可靠保障，整体呈现出专业扎实、结构优化、实践突出的鲜明特点。

（二）教学设施

1. 校内实训基地

校内实训基地秉持“校企协同、知行合一”的建设理念，搭建起高度集成化、高仿真度的实践教学平台。划分出智慧炼铁实训空间、自动化炼钢研习区、连铸轧钢模拟、冶金安全虚拟演练室等多个功能板块，配备覆盖炼铁、炼钢、连铸、轧钢全生产链的数字化模拟操作软件与实物教学模型，同时配备炼铁工艺模拟、炼钢流程演示、冶金安全防护等 VR 交互设备，借助虚拟现实技术全方位再现冶金生产中的复杂工况、设备运行及突发事故场景，让学生能够全流程体验从原料加工到钢材成型的完整冶金工序。与行业内知名钢铁企业盛隆冶金共同打造“校内实践工厂”，将企业实际生产数据与经典工艺方案引入教学，开展“原料配比优化 - 冶炼过程监控 - 产品质量评估”一体化实践项目。实施“校企双师共育”机制，校内教师深入企业参与技术革新，企业资深工程师常驻校园指导教学，保障实训课程内容与钢铁行业智能化发展前沿动态保持同步。学生在虚实结合的实践场景中熟练掌握智能检测设备使用、生产流程自动化控制、冶金装备维护保养等关键职业技能，为顺利进入钢铁企业开展岗位实习做好充分准备。

基于人才培养方案相关培养目标要求，本专业需使用的实训室面积合计约 2200 m²，实训设备总值 2500 万元。

表 8 专业校内实训室一览表

序号	实训室名称	面积 (m ²)	工位数	实训项目
1	智慧冶金仿真实训	200	80	模拟炼铁生产过程的操作

	车间			模拟氧气转炉炼钢生产过程的操作
				模拟炉外精炼生产过程的操作
				模拟板坯连铸生产过程的操作
2	冶金技术实训基地	1290	80	
4	1+X 冶金机电设备点检考核中心	120	10	
5	金相检测实训室	150	30	金相分析、金相制样、金属热处理等
6	钢铁生产物料质量检测实训室。	120	10	烧结矿机械强度测定、铁矿石还原度测定、铁矿石熔滴性能测定、铁样分析、钢样分析等。
7	粉末冶金工艺实训室	120	10	典型零件硬度检测、拉伸、压缩试验、冲击、裂韧性试验、疲劳强度试验等
8	炼铁原料生产及性能检测实验实训室	200	2	用于烧结混料、点火烧结、烧结矿机械强度测定、原料造球、球团焙烧、铁矿石还原度测定以及铁矿石熔滴性能测定等项目的教学与实训。

2. 校外实训基地

钢铁智能冶金技术专业具有稳定的校外实训（实习）基地；能够开展专业相关实践教学活动；实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师充足，实训管理及实施规章制度齐全。

本专业重点建立了 3 个以上省内（外）校外实践实习基地，同时也是本专业学生的就业基地，包括成广西盛隆冶金有限公司基地、青山控股有限公司基地等，最多可同时容纳 500 人的本专业学生的校外岗位实习、认识实习、校外实训等教学活动。

表 9 专业校外实训基地一览表

序号	实训室名称	面积（m ² ）	工位数	实训项目
1	广西盛隆冶金有限公司	10000	200	铁矿粉造块、高炉炼铁、转炉炼钢、炉外精炼、连续铸钢等

2	青山控股有限公司	10000	200	铁矿粉造块、高炉炼铁、转炉炼钢、炉外精炼、连续铸钢等
3	广西贵港钢铁有限公司	10000	100	铁矿粉造块、高炉炼铁、转炉炼钢、炉外精炼、连续铸钢等

（三）教学资源

利用学校提供的职教云平台、超星学习通平台，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 8 门校级在线精品课程资源，为专业学生提供丰富的数字学习资源。具体情况如表 10 所示：

表 10 专业教学资源一览表

序号	资源名称	课程（资源）级别	所在平台	学院角色
1	《现代冶金技术》课程	自治区级专业资源库	智慧职教	主持
2	《无机化学》课程	省级专业资源库	智慧职教	主持
3	《分析化学》课程	省级专业资源库	智慧职教	主持
4	《烧结与球团生产智能控制技术》课程	校级专业资源库	智慧职教	主持
5	《炼铁智能控制技术》课程	校级专业资源库	智慧职教	主持
6	《转炉炼钢智能控制技术》课程	校级专业资源库	智慧职教	主持
7	《连续铸钢智能控制技术》课程	校级专业资源库	智慧职教	主持
8	《炉外精炼智能控制技术》	校级专业资源库	智慧职教	主持

钢铁智能冶金技术专业教材选用紧扣“懂冶金、通智能、能实践”的复合型人才培养目标，平衡传统冶金基础与前沿智能技术，以钢铁生产全流程为核心场景，融入智能传感、工业互联网、数字孪生等技术应用及企业真实案例，注重知识体系的系统性与交叉融合的实用性，优先选用权威且近 3-5 年更新、国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、

新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新，精准对接行业智能化转型需求。

（四）教学方法

为实现钢铁智能冶金技术专业高素质技能人才的培养目标，紧密围绕课程教学对理论与实践能力的要求，依托校内实训基地的仿真软件、VR 设备等资源，结合学生学习特性，综合运用多元教学方法。以理实一体化教学打破理论与实践课程壁垒，借助仿真设备实现学做结合；通过案例教学引入企业真实生产难题，培养学生解决实际问题的能力；运用项目教学，让学生参与企业真实项目掌握全流程技能；借助模块化教学满足个性化学习需求，多种方法相互配合，构建“教、学、做、创”四位一体的教学模式，确保学生扎实掌握专业知识与技能，达成人才培养预期目标。

（五）学习评价

钢铁智能冶金技术专业建立了一套综合考试考核体系，该体系兼顾能力、知识和素质的全面评价。在考核内容上，注重体现培养目标和课程要求，同时强调学生运用知识分析问题和解决问题的能力。评价方法多样化，包括笔试、作业、技能操作和项目设计等，着重考查学生的思维方法和实际问题解决能力。成绩评定结合结果和过程，特别强调过程考核的重要性。此外，将职业资格证书考核内容融入课程教学，以提升学生的职业核心能力和就业竞争力。同时，还吸纳行业企业和社会专家参与实践和工学结合课程的考核评价，以确保评价的实用性和行业接轨。评价结果不仅作为学业认证的依据，还用于指导教学改进和学生个人发展，以促进学生的专业成长和整个专业的持续进步。

（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、在校生学业水平、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 12 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	18
		专业核心课	24
		专业拓展课	8
	实践 教学	单项实践课	3
		综合实践课	44
合 计			149

（二）毕业要求

学生在校期间必须获得不低于 149 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。

1+X 证书要求：学生在校期间必须报考 1+X 技能证书，但是否考证书不作为必需毕业条件。

(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：学生在校期间必须考取一项专业相关的职业资格证、职业技能等级证书，作为评奖评优的重要依据。

十、附录